Introducción-



Callinectes bellicosus (Stimpson, 1859)
Jaiba verde; "blue swimming crab" (3)



Carlos Neverro en Cudney Speno & Turk Boyer (1998)

La jaiba es un crustácio decápido (diez patas), que tiene un caparasán dun que carabia (muda) <sup>301</sup> para poder crecer. El último par de patas (los peneiópodos) es aplamado, adaptado para madar, característica que las distingue de los cangrejos. En el mote del Galfo de California se capturan dos especies de laiba <sup>(2,0)</sup>.

In all more del Colfu de California se capitamendo se opicio se giulia 100. Isan Toba está enfocada en Californio helitorios, que representa 50% de la capitamendo de la capitamente del como anale en transmita de la capitamente del como capitamente del como capitamente por promo capitamente del como capitamente del como capitamente por promo capitamente del como capitamente del como capitamente del colores nos capitamente centrale en la promociolista en entre con La labla. Californica se contrale en la como capitamente La labla. Californica se colores capitamente en la como capitamente La labla. Californica capitamente con la colores capitamente con la colores capitamente con la colores capitamente con la colorescente del colorescente con la colorescente del colorescente con la colorescente del colorescente del colorescente del la colorescente colorescente colorescente del la colorescente del colorescente colorescente del la colorescente colorescente del la colorescente colorescente col

lodo o fango y pastos marinos. Son especies que toleran un amplio rango de salinidad (de 15 a 40 partes de sal por mil partes aqua). (1.0)

Océano Pacífico, desde San Diego, Californía hasta Daxaca, Mérico, incluyando el Galfo de Californía. (NU)

Hábitat

Se restrince a apasa costeras de la plutaforma continental hasta anchendisde de SS mentos, donde envolución podro aperopos de confidencia de SS mentos, donde envolución podro aperopos de

El Progecto PANGÁS, Pesca Artesanal del Norte del Galfo de California: Ambiente y Soriedad, inició en 2005 y actualmente es usan colaboración entre seté instituciones. Su propósito es generar y recopilar información científica, biológica y oceanogáfica, combinada con el conocimiento de los pescadores para mejorar el manejo de la pesca riberería (cambién conocida como pesca artesanal o de pequeña escala) en el norte del Golfo de California.

Esta ficha informativa de jaita es uma de varias fichas sobre las principales especies de pesca riberella. La información presentada está bassada en encuestas con pescadores de las diversas comunidades del nonte del Golfo de California, en esudoris centificarso reinalados por el equipo de PMINGE, así como en trabajos publicados. El propósito de esta ficha es proporciona rinformación base para autoridades, pescadores y cirentíficos que facilite desarrollas acronos en maneiros aprovedentenos usatentable est de secuencia.

La jaiba es un organismo omnívoro, ya que come de todo; se ha observado canibalismo entre ellas. Son depredadores, acechan a su presa u la atacan con sus tenazas.

#### Salud de la Población

Salous de la révidación.

La Carta Nacional Programa en su tradissica de agosto de 2012 de salou que la Lacta Nacional Programa en su tradissica de agosto de 2012 de salou que la Carta Nacional Programa en la carta Carta Nacional Programa en la carta de la Carta Nacional de 2012 de 100 de

Laracteristica	Datos
Edad de madurez sexual	1 año
Talla de madurez sexual	115 milímetros de ancho de caparazón; 133 gramos de peso promedio
Talla máxima Golfo de California	177 millimetros de ancho de caparazón
Talla máxima registrada	180 milímetros de ancho de caparazón
Longevidad	4 a 5 años
Forma de reproducción	Apareamiento y fertilización interna
Período reproductivo	Abril a septiembre
Huevos producido por hembra	Aproximadamente 1,400,000

**Table 1.** Resumen de información sobre la biología básica de la jaiba<sup>(1,5)</sup>

PANGAS

Tiempo larvario

# CONECTANDO GENTE Y CIENCIA POR LA SALUD DE NUESTRA PESCA

50 a 70 días

## X

Distribución

Ciclo de Vida
La jalia Inicia su ciclo de vida como lana zoea, suspendida en la columna de agua entre 30.
y 50 dias, alimentándose de Frioplancton y algas. Se transforma en lana megalopa con duración de 6 a 20 dias. La megalopa se asocia con el fondo, es comórcos, y sivija a los exteres madindo activamente y aguidada por las comínetos «Dr. Filo sesteros y algunus»,



Figura I. Diagrama del ciclo de vida de la jaiba, Collisectes spp. (Dibujo: H. Green)

La pillara puede responducione al al não de edud, cuando mide a linedecido de 15 (mi mó a notico. Vivem perentimende de sea acutan o logo, en aplesa, acua o hoste que incluido en seaso separados y peritheme no clava dimensificam sexuali — (so micino presentam un ademonte hago y despois o fermo de 1""), a los mentes o teres autorement. — Countre para o Colonia de 16 (edud peritan de 16 (edud peritan

Según los pescadores entrevistados, el ciclo de reproducción (desove) linicia en abril y termina a finales de septiembre, aunque la magorfa indican que courre en mayo y junio. Los estudios folológicos indicina algo muy alemita para el desoce de la especie, de hada septiembre, con un pico de hembras enhuevadas en mayo-junio y agosto (figura 4). Es importante que no se mater jaibas menones a 115 millimetros de ancho ni hembras enhavadas. Hay que respetar la temporada de veda y los sitios de reproducción, y evitra usar trampas solares praderas de pastos marinos ("Acadate") o en esteros. De no ser así, las poblaciones pueden disminuir y afectar fuertemente la economía de los pescadores que dependen de este recusa. Q. 6.430 pescadores que dependen de este recusa. Q. 6.430 ("Acadate") o en esteros.

## La Pesauería-

Antecedentes

La pesquería comercial de jaiba inició en el centro y sur del estado de Sonora en

La decada de los orchentas, mientras que en la región de Puerto Pellisco Inicio
hasta los noventas. Los primeros arribos en 1982 se generaron por la gran
demanda de productos de jaiba de la conta este de los Estados Unidos, ANAMANOS

Los estados de Sonora y Sinaloa contribuyen con el 80% de las capturas de jaïba de la costa del Pacífico, registrándose variaciones importantes con máximos en 1990, 1996, 2000 y 2007.<sup>(0)</sup>

La especie que sostiene la pesquería en el norte del Golfo es C. béllicosus, una especie muj agresiva, razón por la que la llamaron belicosa o jaiba guerrera. Mentras que C. crucatus Sol os presenta en proporciones aportomiasda se Cylen las capturas y se registra junto con C. bellicosus, En zonas como al norte de San Felipe, B.C. y alrededor de la desembocadura del Rio Colorado, C. cruziatus en condediricante. Por

Pear reverter de Impacto de la joes cal de jaiba, en el 2001 se constituyenn Subcomités Regionales de Administración de la Pesquería de Jaiba en Sonora (Puertra Pellarco, Sinhia de Kim oj Halanbaren)<sup>1000</sup> para el manejo de la pesquería, formados por autoridades pediquieras, productores y comercializadores. Los subcomités dejaren de sesionar hace algunará mis. En 2011 se indeba del Comité Soltema-Producto laiba en Sonora, joura buscar reforará to adresa productrio a reversa del manejo septemble bluera portuctoria y accessa anienpos mercados.

### Zonas de Pesca u Comunidades

La jahla under orderene mitode el filmus / principalmente en balliste, respensates jalapun cartino con fondos de sera pilmus. Sa plantad en orde comunidades de fronce del Gold de California, de las que destas la repub filmade chimo: Candi del tramiterio si qui de nea estab al daru p Partino Pritaco basta de Desemboque de Caborerio. De a cuerto da procercipi de persecutores del nome de colono que considera la pessonario de palha entre los tras principales prosperitas, Punto Pelitzos osqualdo de Balla de Ríno. Desemboque de los Soris Nationales, anterior de palha entre los presentantes la suprara de jala di Gigna D. Sorie designa en el son de las basta, persecutores de las del prisonales de la compositiona de la compositiona persecutores las capitars de jala di Gigna D. Sorie designa en el son del las ordes. Desemboque de los Sories planta Caucar, antiendo deste dellos entre Demethoque de los Sories planta Caucar, antiendo deste dellos Demethoque de los Sories planta Caucar, antiendo de testifico Partino Pelanco, abala Soriugia, Partino Juago qui Sories Demethoque de los Sories entrepara como como de priventi como .



#### Método de Pesca

- Para la captura de jaita se usa una embarcación menor (panga) con motor fuera de borda (55 a 115
  caballos de fuerza) (AALADA)
- Generalmente se captura con trampas tipo Chesapeake (cubo metálico de 60 x 60 x 40 cm), con aros, en algunos sitios ecaptura con redes de enmalle. El número de trampas que utilizan varia de 60 a 150 por embarcación.<sup>(2,2,10)</sup>
- En la mayoría de los casos, la captura de jaiba se realiza entre dos personas, el motorista y quien maneja los artes de pesca.
- Una faena de pesca de jalba puede durar de 2 a 4 horas, dependiendo del número de trampas y la habilidad de los pescadores, inicia de madrugada<sup>10</sup> al dirigirse a las zonas de pesca en profundidada de de 4 a 70 metros. Se betienen mejores opturas en mares avisa. Por la general se revisan las trampas a diario, pero en mareas muertas y en invierno se revisan cada dos dias.
- Para la extracción de la trampa el motorista se acerca a la boga y la levanta manualmente, una vez fuera del agual las sacude para extraer la captura y colocar nuevo carnada (sardina, macareta, cabrilla arenera o desechos de otras especies marinas). Algunos pescadores antes de revisar las trampas pescan variar es especies para carnada.



Figure 2. Principals zonus le peus de julio (California Nellocana) en el man del Galfo de California<sup>11</sup>. Focial en analis se, se silvato la compania de la compania del compania de la compania del compania de la compania de la compania del compania del

# Temporada de Pesca y Reproducción

Inicialimente se capturaba jatha dirunte todo el año. Exteriorimente, basado en la recomendación dal MARPECA por acusto común, se setableción un periodo de vede daministrativa. Na Apartida e 2013 Apartida e 2013 de sense un veda oficial total del 1º de misgo al 30 de junio que da para hembras del 1º de julio al 31 de septio apartico (1011 julio 2012). La genetate simo esterat muje la maparida del 50 persodores condicienta que la principal depora de captura es de julio hasta noviembre, con actividad en fiberro y marzo, antes del inicio de la veda "Asimo" (1000 a).

egún estudios genéticos (del ADN mitocondrial u microsatélites) de C. bellicosus a lo largo del Golfo homogénea (diferenciación entre poblaciones menos de 3%), lo cual sugiere la presencia de un sólo stock<sup>(15,16)</sup> El Prouerto PANGAS está realizando estudios de dispersión larvaria con modelos oceanográficos. Los modelos funcionan simulando larvas que pasan ~70 días en el agua -como la iaiha - durante su pico de reproducción de verano. cuando las comientes del Golfo norte van en sentido. de manecillas de reloi. Junto con los análisis genéticos, estos modelos confirman que las larvas de varios sitios se mezclan entre sí. El Sahuimaro u Punta Chueca pueden surtir de larvas a localidades a 300 o 400 km haria el norte: incluso sitios como Bahía Magdalena, en la costa del Pacífico, podrían surtir al interior del Golfo. En contraste regiones del Alto Golfo (Puerto Peñasco y San Felipe) poseen una diversidad genética única, con un elevado reclutamiento local de larvas<sup>(13</sup>

# Captura y Esfuerzo Pesquero

La Carta Nacional Pesquera(4), menciona que el esfuerzo permitido para el estado de Sonora es de 43,600 trampas otorgadas a través de permisos de pesca. En la actualidad existen -518 embarcaciones con permisos individualizados capturando laiba en la región Norte del Golfo de California: con un promedio de 80 trampas por embarcación. estimamos que el esfuerzo para el área de estudio es de 41,440 trampas (±10,360).

## Importancia Fronómica u Comercialización-

#### Comercialización

La comercialización inicia con el pescador que les vende regularmente a intermediarios, u estos les venden a procesadores que extraen u envasan la came para exportación. México es el primer exportador de jalba en Latinoamérica y el segundo en el mundo. En 2009 se desembarcaron 20,577 toneladas: de éstas se exportaron 2.493 toneladas (12.1%) de productos terminados de jaiba/o, valuados en 18 millones de dólares. La comercialización en el mercado nacional existe, pero en menor grado.

#### Precio u Mercado

En Bahía de Kino u Puerto Peñasco el precio en plaua fluctúa alrededor de \$12 pesos por kilo de jaiba entera, u va incrementando al reducirse la oferta y al avanzar la temporada, hasta \$15 pesos por kilo. La jaiba azul (C. orcuotus) se comercializa siempre con precios baios, por su talla pequeña u la dureza de su excesqueleto. Existen dos tipos de mercados (1) el de exportación, principalmente hacía estados de la costa este de EE.UU. (y en menor grado a Texas, Arizona, y California) como pulpa (picked megt) u tenazas (cocktoil clow) pasteurizadas en lata, bote o bolsa de plástico (vocuum pock), o entera sin caparazón (gumbo); y 2) el mercado nacional (Guadalajara y Ciudad de México) con presentación de piezas enteras. Hay dos principales retos para la exportación, por un lado la variación en biomasa disponible (por eventos ambientales como El Niño) u por otro la saturación del mercado de Norteamérica por Jaiba procedente del Indopacífico<sup>(2,0)</sup>. Actualmente existen quinceplantas procesadoras en Sonora y Sinaloa, que peneran alrededor





<b>Figure 4.</b> Temporada de pesca :	y reproducción de jait	sa (Callinectes bell	icosus), de acuero	lo a pescadores entrevistados	en el norte del Gol	rfo de California (n-65)
	T		1	T		T.

Comunidad	Número de pangas	Número de pescadores	Número de permisos	Captura promedio por día de pesca (kilogramos)	Días de pesca por año	Captura anual promedio reportada (tons.)
El Golfo de Santa Clara	30	60-90	39	ND	60 (I)	ND
Puerto Peñasco	58	120-140	131	152 (B)	114 (B)	1205*
San Jorge	40	120-130	46	188 (E)	114 (1)	
Punta Jagüey	20	40-45	14	225 (E)	95 (1)	
Santo Tomás	10	20-25	10	104 (E)	95 (I)	*
Desemboque de Caborca	20	60-70	18	145 (E)	95 (I)	
Desemboque de los Seris	15	30-35	0	169 (E)	162 (I)	**
Punta Chueca	13	20-30	13	205 (E)	162 (I)	**
Bahia de Kino	80	140-160	185	145 (E)	162 (B)	914**
San Felipe	20	40-50	62	250 (E)	55,5 (1)	99.3

Table 2. Fielación de esfuerzo pesquero y capturas aproximadas para la pesca de jalba en las distintas comunidades donde se captura como pesquería principal. La captura promedio por día de pesca es un aproximado basado en datos recopilados de 2006 a 2008 de bitilicoras de pesca (B), respuestas de entrevistas (E) o información de alguna persona clave (I). Los datos de captura anual por com los avisos de arribo de la especie, como son Puerto Peñasco\*. Bahía de King\*\*: u San Felion



de 4.000 empleos temporales u permanentes<sup>(i)</sup>. En el procesamiento el rendimiento de entero a came es variable según la talla u sexo, pero aproximadamente de 7 kg de macho grande rinde un kilo de producto terminado<sup>(4)</sup>.

# Costos u Ganancias

El costo diario promedio para salir a capturar jaiba en 2010 fue de \$477 pesos en la costa de Sonora norte. El costo de elaboración de las trampas y mantenimiento fluctúa alrededor de los \$25,000 pesos al año. La ganancia diaria promedio para un pescador en el 2007 fue de \$350 pesos libres u para 2010 esto disminuuó a \$131 pesos (datos de 1.605 registros en bitácoras, región Sonora norte: aunque se estima que el rendimiento global anual promedio de un pescador en Sonora es de \$126,000<sup>(c)</sup>. Normalmente las ganancias de una embarcación de un día de pesca se dividen en tres partes, para el motorista o capitán, el ayudante y el dueño de la panga.

- > El uso de redes, fiscas o atarrauas queda prohibido: se establece un máximo de 80 trampas por embarcación.
- > Las trampas deben llevar al menos 2 "aberturas de escape" para que los organismos de tallas pequeñas quedan salir. Las dimensiones de estas aberturas en la norma son de 100 mm de largo por 50 mm de alto. Sin embanno existe un dictamen térniro de INAPESCA con recomendación de modificación de los excluidores a unos circulares de 2 ¼" de diámetro.
- > El tiempo máximo de permanencia de las trampas u cambio de camada en el agua es de 24 horas u sólo se debe usar carnada de origen marino.
- > La talla mínima de captura para la jaiba verde es de 115 mm de ancho de caparazón.
- > Se prohíbe capturar procesar o comercializar hembras. ovigeras (enhuevadas).
- > Los titulares de nermisos están oblinados a retirar la totalidad de las trampas al final de la temporada. registrar en una bitácora las capturas (arte utilizado. sitios y volumen de pesca) y entregarla en los primeros cinco días de cada mes a la oficina de pesca.

Problemática Identificada nor Pescadores Los pescadores de jaiba identificaron diferentes problemas

asociados a esta pesquería con la intención de auudar a tener una pesca sustentable para esta especie. La Figura 6 nos muestra que las principales amenazas identificadas fueron biológicas, como la pesca de juveniles o jaibas enhuevadas; económicas, como el precio bajo u la pesca industrial-perturbación.

# Próximos Pasos-

A lo largo de la última década, la pesca de laiba ha desarrollado un esquema de manejo basado en el compromiso continuo del gobierno, los pescadores, los comercializadores, la academia y las organizaciones sociales civiles. El resultado de este trabajo se ve refleiado en el decreto de la norma oficial, la veda, el ordenamiento y el plan de manejo pesquero, herramientas que harán posible sustentar la pesquería de esta especie a largo plazo. La laiba es guizá uno de los ejemplos más representativos del manejo participativo de las pesquerías ribereñas en México y se debe de replicar en otras pesquerías.

Jaiba	Condiciones de trabajo	Ninguno 0%	Otros 2%	No sabe/no contestó	Sobrepesca 9%	
Pesca industrial y perturbación 20%	1%			IN CONTRACTOR OF THE PROPERTY	9%	
Legislación y manejo 14%					Económicos	Biológicos 26%
					26%	

	26%
oblemas o Amenazas	Comentarios de los Pescadores
brepesca	Hay muchas pangas, muchas trampas, sobreexplotación.
ológicos	Se pesca jaiba chica, en época de reproducción, y hembras enhuevadas; la enhuevada se muere en la orilla; le quitan la huevera a la hembra.
onómicos	Hay precios bajos, siempre son los mismos e insumos caros.
gislaición y manejo	No tenía veda, sólo administrativa. No respetan la veda. Se roban las tramp. Hay gente pescando sin permiso.
sca industrial y perturbación	Los barcos arrastran las trampas. Hay contaminación.
indiciones de trabajo	Se roban las trampas. Hay descomposturas de motores.
nguno	No se considera que hay problemas.
705	Нау росоз ароуоз.
sabe/no contestó	No sabría.
	brepesca ológicos onómicos gislaición y manejo sca industrial y perturbación ndiciones de trabajo noguno

Figuro 6. y Tabla 3. Principales problemas identificados por pescadores acerca de la pesquería de la jaiba.

# Recomendaciones-

# Con el apouo de los pescadores de jaiba, el Instituto

Nacional de Pesca y otras instancias gubernamentales, hemos recopilado suficiente información u datos para hacer las siguientes recomendaciones: 1) Actualizar, difundir u hacer cumplir los lineamientos

de la Norma Oficial Mexicana para la pesca de iaiba en el Océano Parifico (NOM-039-PESC-2003)(i) así como la veda oficial a partir de 2013.

2) Poner en funcionamiento el Consejo Estatal de Pesca u Acuacultura u los Subcomités de Manejo de Jaiba de Sonora para la participación de los productores de Sonora.

3) Impulsar el ordenamiento pesquero de la iaiba para meiorar la distribución de los permisos de pesca. Considerar

#### la conveniencia social u factibilidad económica de instrumentar un sistema de pesca mediante privilegios de acceso tal como zonas exclusivas u cuotas de captura. (0) 4) Lonrar la participación de todos los integrantes de

la cadena productiva a través del Comité Estatal Sistema-Producto Jaiba de Sonora.

5) Identificar zonas de agregación u crianza de jaiba con base en estudios de conectividad, e implementar zonas de manejo con enfoque ecosistémico para

aumentar la capacidad de producción pesquera. 6) Implementar el plan de manejo pesquero elaborado

en 2012 como parte del ordenamiento.

# Agradecimientos

l los pescadores del norte del Golfo de California, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y Programa de Conservación para el Desamplio Sostenible (PROCODES)

#### Socios Institucionales de PANGAS Centro Intercultural de Estudios de Desiertos y Océanos, A.C., CEDO

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, CICESE Comunidad u Biodiversidad, COBI, A.C. 'Universidad de Arizona, UA \*Universidad de California, Santa Cruz, UCSC

# Forma de Citar el Documento

PANGAS 2012. Jaiba, Callinectes bellicosus. Ficha Informativa de la Pesca Ribereña del Norte del Golfo de California. Centro Intercultural de Estudios de Desiertos y Océanos, A.C., Puerto Peñasco, Sonora, 4 pp.

Para mouor información, referencias bibliopráficas u metodología consultr www.pangas.arizona.edu

# Créditos de Publicación

Dirección y editor principal: Peggy J. Turk Boyer, CEDO, A.C. Autores: Rene Loaiza Wilanuevo', Cesar Moreno<sup>1</sup>, Mario Roio<sup>1</sup>, Jorge Torre<sup>3</sup> Contribuciones: Ana Cintif. Caroline Downton H.<sup>1</sup>, Jennie Duberstein<sup>1</sup>. Ivan Martinez', Marcia Moreno-Baez', Sergio Pérez', Angeles Sanchez', Adrian Munquia-Vegal Editores adicionales: Miquel Ángel Cisneros, Ph.D., Verónica Solls

Diseño y producción gráfica: Heather Green y Eva Orduño Coordinador PANGAS: Tad Pflister<sup>1</sup> Publicación: PANSAS, Diciembre 2012.

Financiamients: The David and Lucile Packard Foundation









Problematics.

Identificads