



# PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN DE EFICIENCIA DE TRAMPAS CHESAPEAKE CON GRAPAS DEGRADABLES E INOXIDABLES EN PESQUERIA DE JAIBA

Puerto Peñasco, Sonora. Junio 2022

## Planteamiento del problema.

La pesquería de la jaiba es una de las más importantes en la región del norte de Sonora, la captura se lleva a cabo con trampas tipo Chesapeake por la flota ribereña. Durante los últimos años esta pesquería ha presentado tendencias a la baja en las capturas y ha mostrado signos de deterioro, como consecuencia de esto, parte de la flota está dirigiendo sus esfuerzos hacia otras pesquerías. Algunos grupos de pescadores preocupados por esta situación han buscado alternativas de mejora para la pesquería. A raíz de esto, en 2019 se registró el proyecto de mejora pesquera (FIP por sus siglas en inglés) de la pesquería de jaiba (*Callinectes bellicosus*) del Corredor de Puerto Peñasco a Puerto Lobos en Sonora México. Para llevar a cabo el registro de este FIP se evaluó la pesquería de jaiba con base en los criterios del Marine Stewardship Council, bajo estos términos se analizó el desempeño de algunos indicadores de la pesquería, detectando la necesidad de minimizar el impacto ambiental de la pesca de trampas fantasmas, ya que las trampas que se extravían permanecen activas por el tiempo que dure la estructura física de la trampa. Por lo que se determinó como una de las actividades del plan de trabajo técnico, llevar a cabo un experimento para evaluar la eficiencia de la captura y selectividad de la trampa de jaiba tipo Chesapeake con grapas degradables y grapas convencionales (inoxidables).

## Pregunta de investigación.

¿En las trampas de jaiba, la selectividad de captura de jaiba y de la fauna de acompañamiento es afectada por el tipo de grapa utilizada? ¿Será fundamental implementar acciones tendientes a utilizar grapas con vida útil corta para evitar que la trampa siga capturando en caso de pérdida o extravío, y que permitan hacer un uso más eficiente y sustentable en esta pesquería?

## Objeto de investigación.

El objeto de investigación es la pesquería de jaiba de las regiones de Bahía San Jorge en el municipio de Caborca y La Pinta en el municipio de Puerto Peñasco en Sonora.

## Justificación.

Con el fin de hacer un mejor uso de los recursos pesqueros y con el objetivo de implementar mejoras que lleven a una pesca sustentable, un grupo de pescadores, un grupo de comercializadores y una asociación civil con experiencia en manejo sustentable de recursos pesqueros formaron el grupo de trabajo del Proyecto de Mejora Pesquera FIP de jaiba de Puerto Peñasco, en este sentido una de las actividades identificadas para generar nuevo conocimiento para el manejo de la pesquería es el experimento para evaluar el costo:beneficio del uso de grapas degradables e inoxidables en trampas Chesapeake de la pesquería de jaiba.

## Hipótesis de la investigación.

La jaiba y las especies asociadas tanto de la captura secundaria como las incidentales presentan diferencias en la selectividad de las trampas construidas con grapas degradable e inoxidable.

## Variables de investigación.

1. Proporción de organismos en talla comercial (% Talla Comercial) de jaiba *C. bellicosus* en la pesquería, mayor o igual a 115 mm de longitud de ancho de caparazón, definido en la NOM-039-PESC-2003 como la talla mínima de captura.
2. Abundancia en base a la Captura Por Unidad de Esfuerzo (CPUE), sumatoria del peso (Kg) capturado de *C. bellicosus*, dividido entre el número de trampas utilizado en el sitio y por tipo de grapa en un periodo de muestreo de 24 hrs.
3. Proporción sexual de la captura de jaiba.
4. Proporción de especies de captura secundaria vs. captura de jaiba.
5. Índices de eficiencia de captura de jaiba, captura secundaria e incidental en relación al tipo de grapa.
6. Índice de eficiencia económica en relación al costo de la grapa galvanizada e inoxidable.

## Objetivos:

### General.

Evaluar el costo:beneficio del uso de grapas degradables e inoxidables en trampas Chesapeake de la pesquería de jaiba.

### Específicos.

Evaluar la abundancia de jaiba y la proporción de organismos en talla comercial en la captura con trampas tipo Chesapeake con grapa degradable e inoxidable.

Conocer la proporción de especies de captura secundaria vs. captura de jaiba en los sitios productivos de Bahía San Jorge y La Pinta utilizando trampas con grapa degradable e inoxidable.

Evaluar los índices de eficiencia de captura de jaiba y el índice de costo de las trampas utilizando grapas degradable e inoxidable.

## Diseño metodológico:

### Tipo de estudio.

El tipo de estudio del proyecto es exploratorio, descriptivo, y correlacional entre las variables mencionadas.

### Población y muestra.

Para el experimento se dividirá el área de estudio en dos zonas donde la pesquería de jaiba se lleva a cabo con regularidad, este procedimiento se llevará a cabo durante una reunión con un grupo focal de pescadores de jaiba con experiencia probada en la zona e integrantes de las cooperativas del grupo de trabajo del FIP,

## Procedimiento de recolección de datos.

### Procedimiento de muestreo

El muestreo se realizará con el apoyo de los pescadores que forman parte del equipo de trabajo del FIP jaiba y que se encuentren en sus actividades habituales de captura comercial en las cercanías de los sitios seleccionados. En cada sitio se utilizarán 20 trampas, agrupadas en dos grupos de diez trampas cada uno, cada grupo de diez trampas utilizará un tipo de grapa. Se utilizará arbitrariamente los tipos de carnada más utilizadas en la pesquería en el corredor, es decir, cada grupo de 10 trampas llevará una misma carnada para probar simultáneamente durante una temporada de captura. Las faenas de muestreo serán de ciclos de 24 hrs, las trampas se colocarán por la mañana al momento de salir los pescadores, recuperándose al día siguiente, este monitoreo de la eficiencia de la captura se realizará cada mes durante una temporada de pesca completa (julio a diciembre).

Durante el muestreo las trampas se someterán a las mismas condiciones físicas y oceanográficas en cada réplica como tipo de sustrato, profundidad y tiempos de reposo para evitar sesgos por la variabilidad de esas condiciones, o por variaciones del patrón de distribución del recurso. Las trampas se colocarán a una distancia aproximada de 30 m en líneas transversales.

Se registrarán los datos de cada muestreo como coordenadas del sitio, profundidad promedio, carnada utilizada, etc. (Formato de toma de datos en Excel, archivo adjunto)

El contenido de la captura de cada trampa se colocará en bolsas individuales correspondientes para cada trampa, para determinar CPUE por trampa, incluyendo la captura incidental para determinar su composición y volumen. Se colocarán las bolsas en hielo para su conservación etiquetándolas conforme el área de captura y número de trampa, para su posterior análisis en laboratorio.

### Procesamiento de muestras en laboratorio:

Una vez en laboratorio, se llevará a cabo el procesamiento de las muestras, separando por sitio de colecta y número de trampa:

1. Identificación taxonómica. Los organismos serán identificados en base a las características morfológicas descritas por Fisher et al., 1995.
2. Biometrías de la captura. Se registrará la longitud del Ancho del Caparazón de espina a espina (mm), longitud antero-posterior del caparazón (mm) y el peso (gr) para todos los organismos de la muestra.
3. Sexo y estadio gonadal. Se determinará por inspección visual siguiendo las especificaciones de Castañeda-Fernandez et al 2015.
4. Captura incidental. Para los organismos de la captura incidental se llevará a cabo la identificación taxonómica hasta el menor nivel taxonómico posible según las guías (Fischer et al., 1995, revisar otras citas) así como su longitud total y peso (gr). Además se determinará si alguna de las especies se encuentra en algún estatus de protección nacional o internacional IUCN, CITES y/o NOM-059.



Colecta de datos y muestreo en campo											
Periodo de veda de jaiba											
Elaboración y entrega de informes											

### 9.3. Disponibilidad de recursos y apoyo con que cuenta el proyecto

CEDO cuenta con las instalaciones, equipamiento y recursos humanos para llevar a cabo el Proyecto, así mismo, cuenta con fondos complementarios de las fundaciones, Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza FMCN y de Nacional Monte de Piedad para desarrollarlo.

### 10. Fuentes de información.

Balmori-Ramirez A., Torre-Cosio J., Rojo-Amaya M., Loaiza-Villanueva R., 2012. La fauna de acompañamiento en la pesquería de jaiba en el Golfo de California (Sonora y Sinaloa). Informe para Sustainable Fisheries Partnership SFP.

Castañeda-Fernández de Lara V., Carvalho-Saucedo L., García-Borbón J.A., Gómez-Rojo C. y Castro-Salgado J.C., 2015. Validación histológica de una escala morfocromática de maduración gonadal para la jaiba verde, *Callinectes bellicosus*. Ciencia Pesquera (2015) número especial 23: 43-52.

Fischer, W.; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K.E.; Niem, V.H., 1995. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental. Volumen I, II y III. Roma, FAO. 1995

### 11. Anexos.

(Formato de campo)