



Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico

Nº de Oficio RJL-IMIPAS-DIPP-1420-2025

La Paz, B.C.S., a 18 de diciembre de 2025

DRA. ALICIA VIRGINIA POOT SALAZAR
DIRECTORA GENERAL DE ORDENAMIENTO PESQUERO
Y ACUÍCOLA DE LA CONAPESCA
AV. CAMARÓN SÁBALO S/N ESQ. TIBURÓN
FRACC. SÁBALO COUNTRY CLUB, C.P. 82100
PRESENTE. -



Hago referencia al oficio **DGOPA-23575/151225** de fecha 15 de diciembre de 2025, mediante el cual la Dirección General de Ordenamiento Pesquero y Acuícola de la CONAPESCA solicitó a esta Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico del IMIPAS, emitir **opinión técnica** que permita establecer los **volúmenes "individuales" de aprovechamiento**, considerando **737 unidades de esfuerzo pesquero** actualmente registradas en el sistema de administración pesquera, para el recurso curvina golfina (*Cynoscion othonopterus*) a aplicarse durante **temporada de pesca 2026**.

Al respecto, con fundamento en el **artículo 29**, fracciones II y XII de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio del 2007; así como con base en la ficha de "**Curvina golfina**" de la Carta Nacional Pesquera (CNP; DOF: 21/07/2023) y en la **NOM-063-PESC-2005** (DOF: 16/08/2007) Pesca Responsable de Curvina Golfina (*Cynoscion Othonopterus*) en aguas de jurisdicción federal del alto golfo de california y delta del rio colorado, especificaciones para su aprovechamiento, por este conducto presento a Usted el dictamen técnico para atender la solicitud de referencia.

DICTAMEN TÉCNICO

ANTECEDENTES

1. Dictamen Técnico **RJL-IMIPAS-DIPP-1316-2025** de fecha 27 de noviembre de 2025, mediante el cual se recomienda para la temporada de captura 2026, un volumen de captura de curvina golfina (*Cynoscion othonopterus*) no superior a **4,485 toneladas de peso entero**, equivalentes a 3,738 toneladas de peso eviscerado y 78.5 toneladas de vejiga natatoria "buche".

MÉTODOLOGÍA

Con la finalidad de contar con los elementos técnicos para recomendar la cuota de captura para la temporada 2026, personal técnico¹ del IMIPAS realizó la evaluación del stock de curvina golfina *Cynoscion othonopterus* (Gilbert y Jordan, 1882), en el Alto Golfo de California (2002-2025), El estudio incluyó:

1. El análisis de composición de tallas de los muestreos realizados en la zona.
2. Se aplicó un análisis estadístico de captura por edades (ACE), descrito por Haddon (2011)², a partir de la matriz de captura a las edades entre 1 y 9 grupos de edades (años), que requiere de una estimación previa de la tasa

¹ Enciso-Enciso C., M.J. Enríquez-Casas y J.C. Peralta-Ramos, D.I. Arizmendi-Rodríguez, M.O. Nevárez-Martínez. 2025. Estatus, Productividad y Recomendaciones de Manejo de la Curvina Golfina [*Cynoscion othonopterus*] en el Alto Golfo de California: Cuota de Captura para la Temporada de Pesca 2026. Informe Técnico. Octubre 2025.

² Haddon, M. 2011. Modelling and Quantitative Methods in Fisheries. Chapman & Hall CRC. USA. 406 p.





Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico

Nº de Oficio RJL-IMIPAS-DIPP-1420-2025

La Paz, B.C.S., a 18 de diciembre de 2025

instantánea de mortalidad por pesca (A), la cual se considera constante durante la fase de explotación de cada cohorte y de una estimación de F para el grupo de mayor edad en las capturas (Sparre y Venema 1995)³.

Los parámetros del modelo se estimaron mediante el ajuste de la captura estimada por el modelo ACE a la captura observada a través de funciones de verosimilitud logarítmicas.

La cuota de captura se estimó a partir de una tasa de aprovechamiento proporcional a la mortalidad por pesca que genera el rendimiento máximo sostenible (F_{RMS}), expresada como:

$$Cuota_{2026} = U_{RMS} \times BR_{2025}$$

Donde: U_{RMS} es la tasa de aprovechamiento al RMS ($= 1 - \exp^{-F_{RMS}}$) y, BR_{2025} , es la biomasa del stock reproductor en el último año (2025).

1. Se proyectó el volumen permisible ("cuota") anual con carácter "global" e "individual" asignado por embarcación para 737 unidades de esfuerzo pesquero registrado, considerando las proporciones derivadas en peso total, peso eviscerado y vejiga natatoria ("buche") establecidas por Enciso-Enciso et al. (2011)⁴.
2. Se proyectó el nivel de explotación considerando las cuotas de capturas estimadas respecto a las capturas reportadas.
3. Se realizó un análisis de riesgo evaluando la respuesta de la biomasa obtenida ante diferentes escenarios de manejo, en este caso de cuotas de captura.

RESULTADOS

Composición de tallas

Durante las últimas veintitrés temporadas de pesca (2002-2025) se analizaron un total de 51,800 organismos sin considerar el sexo. La variación interanual de las tallas muestra una tendencia ascendente de 2002 a 2009 y descendiente de 2010 a 2025, sobre todo en las últimas temporadas de pesca, donde el promedio ha descendido de 650 mm LT en 2016, a 565 mm LT en 2025 (la mínima legal es de 650 mm LT), el 96% de la captura estuvo por debajo de la TML. La prueba estadística de Kruskal-Wallis demostró diferencias significativas entre los diferentes años ($H(23, 51800) = 35230$; $p = 0.000$) (Figura 1).

³ Sparre, P., Venema, S.C. 1995. Introduction to tropical fish stock assessment. Part 2. Ejercicios. *FAO Fisheries Technical Paper*. N° 306.2, Rev. 2. Rome.

⁴ Enciso-Enciso C., J.J. Castro-González y M.S. Zuñiga-Flores. 2018. Biometrias de la Curvina Golfina *Cynoscion othonopterus*, vinculantes en la evaluación y manejo de la pesquería. *Ciencia Pesquera*. 26(2): 49-59.





Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico

Nº de Oficio RJL-IMIPAS-DIPP-1420-2025

La Paz, B.C.S., a 18 de diciembre de 2025

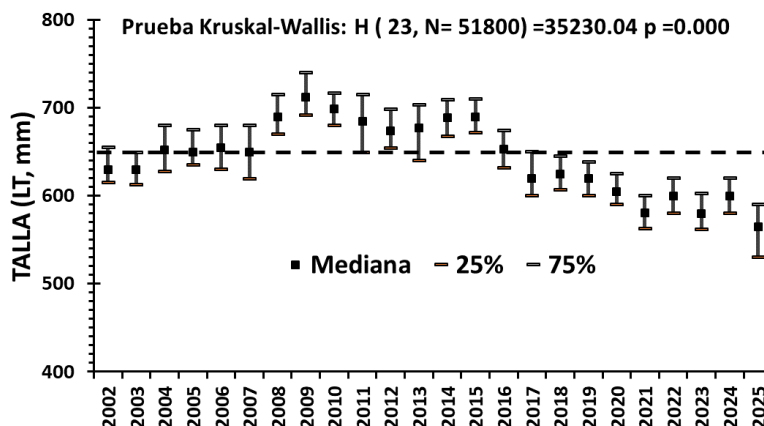


Figura 1. Tendencia de la mediana de la talla (longitud total) de curvina Golfina *C. othonopterus* en el Alto Golfo de Baja California, durante el periodo de 2002 a 2025 (TML: Talla Mínima Legal).

Modelo Análisis Estadístico de Captura por Edades (ACE)

Tamaño poblacional

Los resultados del modelo ACE indican que la biomasa total ha oscilado entre 23.2 mil t y 36.1 mil t, con un promedio de 27.2 mil t. En la temporada 2025 se estimó un tamaño poblacional de 23.2 mil t, con un intervalo de confianza al 95% entre 20.0 mil t y 27.0 mil t (Figura 2A). La biomasa reproductora (BR) presenta una tendencia similar, oscilando entre 19.1 mil t y 32.1 mil t, con una tendencia positiva de 2002 a 2006, y negativa a partir de 2006 (Figura 2B). En 2025 el valor estimado de la biomasa reproductora fue de 19.2 mil t, con un intervalo de confianza al 95% entre 16.1 mil t y 22.7 mil t (Figura 3).





Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico

Nº de Oficio RJL-IMIPAS-DIPP-1420-2025

La Paz, B.C.S., a 18 de diciembre de 2025

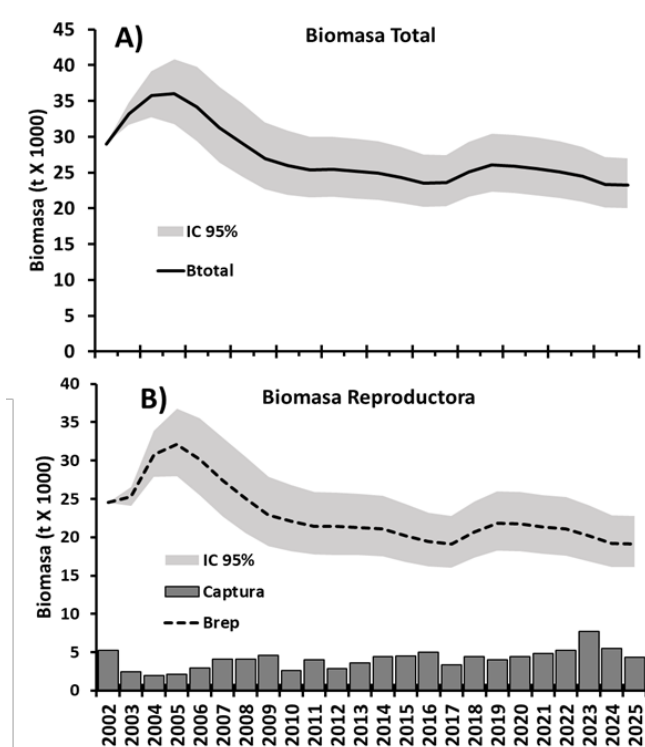


Figura 2. Tendencia estimada e intervalo de confianza de: A) Biomasa total (BT) y B) Biomasa reproductora (BR) ($\alpha=0.05$), para el stock de curvina golfina (*C. othonopterus*) en el Alto Golfo de California durante el periodo de 2002 a 2025.

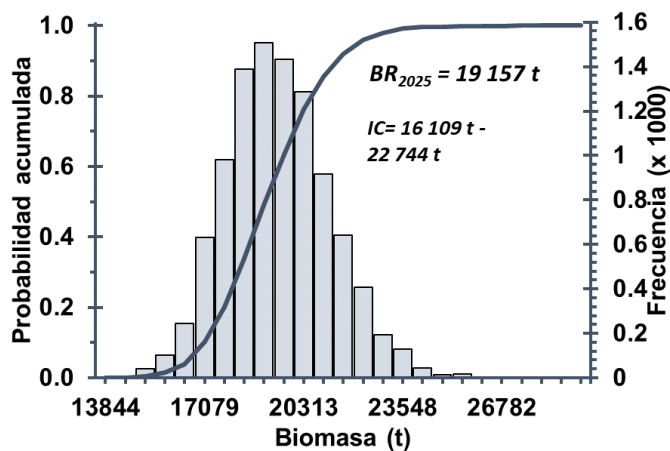


Figura 3. Biomasa reproductora (BR) con sus respectivos intervalos de confianza ($\alpha=0.05$), para la curvina golfina (*C. othonopterus*) en el Alto Golfo de California estimada para 2025.



Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico

Nº de Oficio RJL-IMIPAS-DIPP-1420-2025

La Paz, B.C.S., a 18 de diciembre de 2025

Mortalidad por pesca y tasa de aprovechamiento

La mortalidad por pesca y la tasa de aprovechamiento anuales y los respectivos puntos de referencia estimados para el caso de la mortalidad por pesca en $F_{MRS}=0.264 \text{ año}^{-1}$ (IC 0.236 y 0.291 año^{-1}), y para la tasa de explotación se estimó en $U_{MRS}=0.232 \text{ año}^{-1}$ (IC 0.211 y 0.252 año^{-1}), Figura 4.

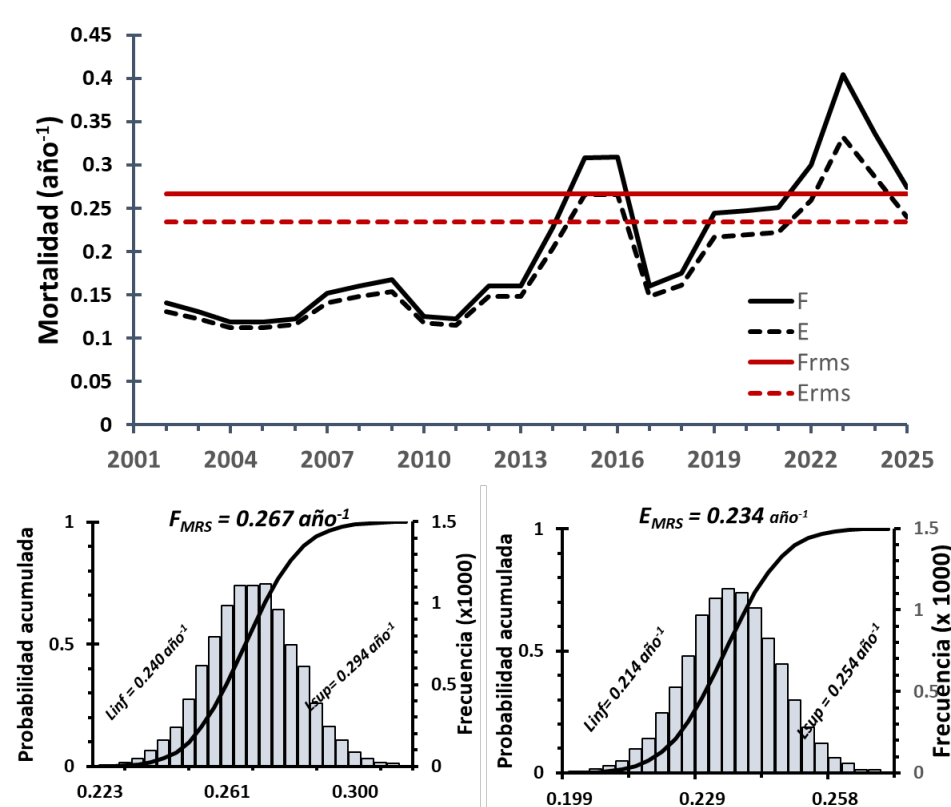


Figura 4. Puntos de referencia para la gestión (F_{MRS} , E_{MRS}) e intervalos de confianza ($\alpha=0.05$), para la curvina golfina en el Alto Golfo de California durante el periodo de 2002 a 2025.

Opciones de cuota de captura

Considerando el tamaño de biomasa explotable estimada para la temporada 2025 ($BR=19\ 157 \text{ t}$), y una tasa de aprovechamiento al RMS ($U_{MRS}=0.232 \text{ año}^{-1}$), se estimó una cuota de captura de manera "global" para la temporada de pesca 2026 de **4 485 t de peso entero** (Figura 5), que equivale a **3 738 t de peso eviscerado** y **78.5 t de buche** y, con carácter "individual" se estimó una asignación para cada una de las 737 embarcaciones registradas de **6.0855 t (6 085.5 kg) de peso entero**, equivalentes a **5.0719 t (5 071.9 kg) de peso eviscerado** y **0.1065 t (106.5 kg) de "buche"**.



Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico

Nº de Oficio RJL-IMIPAS-DIPP-1420-2025

La Paz, B.C.S., a 18 de diciembre de 2025

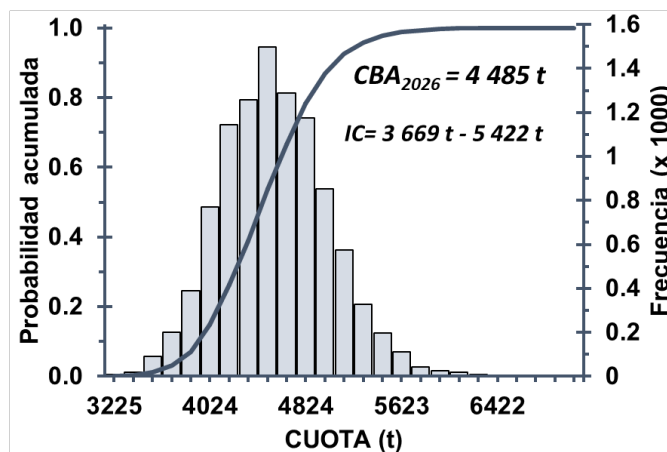


Figura 5. Distribución de probabilidad e intervalo de confianza ($\alpha=0.05$), para la cuota de captura de curvina golfina (*C. othonopterus*) en el Alto Golfo de California durante la temporada de pesca 2026.

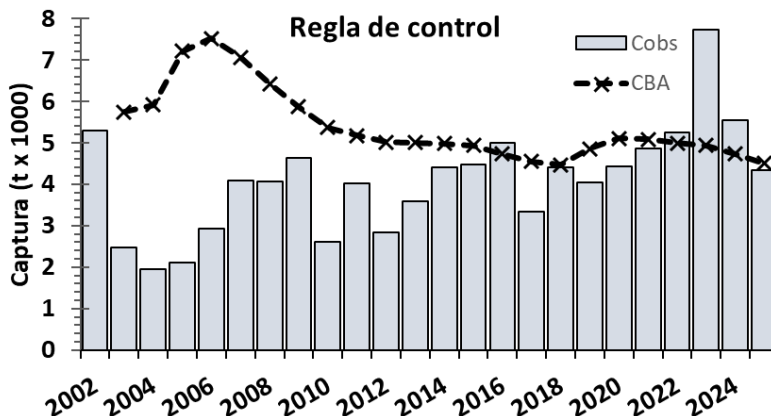


Figura 6. Proyección del nivel de explotación considerando la captura registrada y la cuota de captura de curvina golfina (*C. othonopterus*) en el Alto Golfo de California durante las temporadas de pesca 2002 a 2025.

Nivel de explotación

En la primera década (2002-2013) la cuota de captura no ha sido superada por la captura registrada. Sin embargo, en años posteriores (2014-2025) se ha ejercido una alta presión de pesca que ha superado la regla de control hasta en un 57% como fue el caso de la temporada 2023 (Figura 6).



Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico

Nº de Oficio RJL-IMIPAS-DIPP-1420-2025

La Paz, B.C.S., a 18 de diciembre de 2025

Análisis de riesgo

El análisis de riesgo muestra diferentes escenarios de biomasa proyectada al año 2030 considerando para ello diferentes cuotas de captura como medidas de manejo. A medida que se va incrementando la captura, la Biomasa proyectada disminuye hasta correr el riesgo de disminuir la biomasa a niveles que podría provocar un efecto depensatorio en la población ($B < 0.2K$, Figura 7).

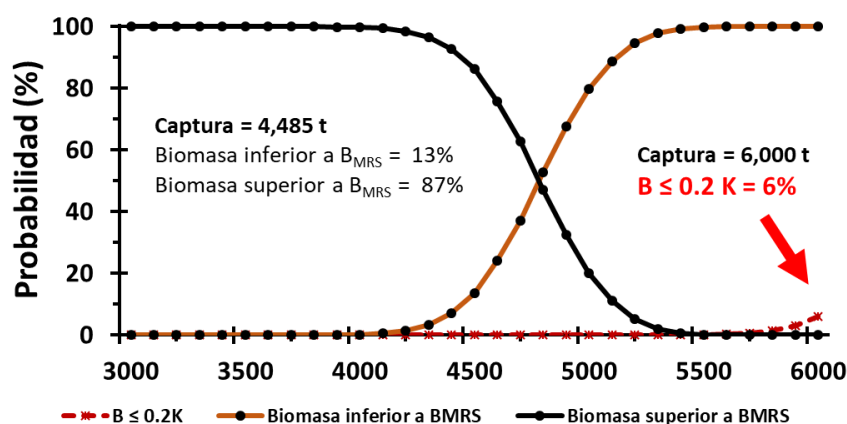


Figura 7. Escenarios de biomazas proyectadas al año 2030, considerando diferentes cuotas de capturas como medidas de manejo para la curvina golfina (*C. othonopterus*) en el Alto Golfo de California.

RECOMENDACIÓN TÉCNICA

Con fundamento en el **artículo 29**, fracción II y XXII de la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables (DOF: 24/07/2007), el numeral 4.10 de la **NOM-63-PESC-2005**, la ficha "**Curvina golfina**" de la Carta Nacional Pesquera (DOF: 21/07/2023) y, con base en el estudio técnico sobre la evaluación del estatus poblacional del recurso curvina golfina, sin menoscabo de la opinión y consideraciones que pudieran existir por parte de otras instancias de la Administración Pública Federal en el ejercicio de sus atribuciones o facultades, con fundamento estrictamente técnico, esta Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico, le comunica lo siguiente, para la resolución conducente conforme a lo establecido en el **artículo 43** de la LGPAS:

1. La cuota de captura de curvina golfina (*Cynoscion othonopterus*) para la temporada de pesca 2026, con carácter **global**, no deberá ser superior a **4,485 t de peso entero**, equivalentes a **3,738 t de peso eviscerado** y **78.5 t de buche (vejiga natatoria)**; y con carácter **individual**, se propone la asignación a cada una de las **737 embarcaciones registradas** de **6.0855 t (6,085.5 kg) de peso entero**, equivalentes a **5.0719 t (5,071.9 kg) de peso eviscerado** y **0.1065 t (106.5 kg) de buche (vejiga natatoria)**.



Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico

Nº de Oficio RJL-IMIPAS-DIPP-1420-2025

La Paz, B.C.S., a 18 de diciembre de 2025

2. Se recomienda promover nuevas estrategias de captura que permitan a los usuarios mejorar la comercialización del producto, con el fin de acceder a mejores precios de venta en el mercado y, de manera prioritaria, disminuir la presión pesquera sobre el recurso.
3. Asimismo, se recomienda **dar cumplimiento a la proporción establecida de talla mínima de captura** establecida en la **NOM-063-PESC-2005** (DOF: 16/08/2007), y el **estricto respeto a la disponibilidad recomendada** en el numeral 1 del presente apartado de Recomendaciones Técnicas.

Debido a que la información contenida en el presente documento contiene un **dictamen** de carácter técnico-científico, le solicito que, en cuanto esa Dirección General a su cargo haga uso del mismo, se dé aviso por escrito y se entregue una copia del documento mediante el cual se tome una resolución administrativa sobre la solicitud y/o meta que motivó la emisión del presente documento. Lo anterior con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad en materia de acceso a la información pública.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

**El titular de la Dirección de Investigación
Pesquera en el Pacífico**

Dr. Enrique Morales Bojórquez

C.c.p. DR. VICTOR MANUEL VIDAL MARTÍNEZ. - DIRECTOR GENERAL DEL IMIPAS.
M. EN C. CATHY LIZBETH VALDEZ DOMÍNGUEZ. - JEFA DEL CRIAP DEL IMIPAS EN ENSENADA.
CONTROL DE GESTIÓN DE OPINIONES Y DICTÁMENES (0671)
EXPEDIENTE DE LA DIRECCIÓN. - MINUTARIO Y ARCHIVO.

EMB/CLVD/CEE



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**