



# Agricultura

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural



## 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 **volumenes "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 Acuacultura 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 río 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 técnico<sup>1</sup> 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)<sup>2</sup>, 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

<sup>1</sup> 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.

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



**2025**  
 Año de  
 La Mujer  
 Indígena

Km 1 Carretera a Pichilingue s/n, Col. Esterito, CP. 23020, La Paz, Baja California Sur. Tel. (612) 122 1367 www.gob.mx/imipas



## 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 ( $\Lambda$ ), 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)<sup>3</sup>.

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)<sup>4</sup>.
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).

<sup>3</sup> 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.

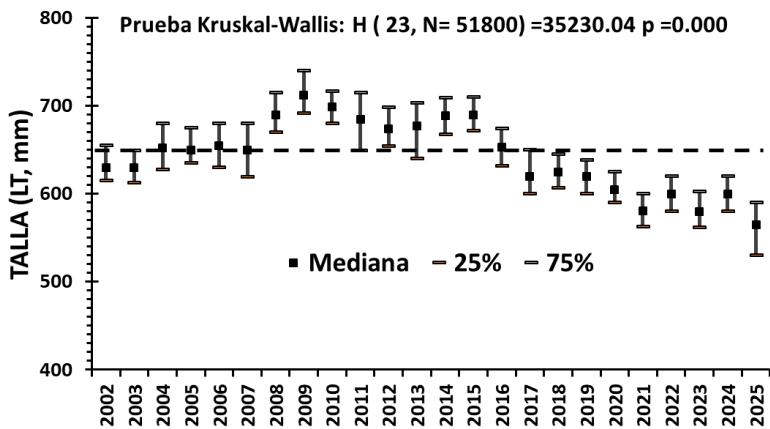
<sup>4</sup> Enciso-Enciso C., JJ. Castro-González y M.S. Zuñiga-Flores. 2018. Biometrías de la Curvina Golfinia Cynoscion otoninopterus, vinculantes en la evaluación y manejo de la pesquería. Ciencia Pesquera. 26(2): 49-59.





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).



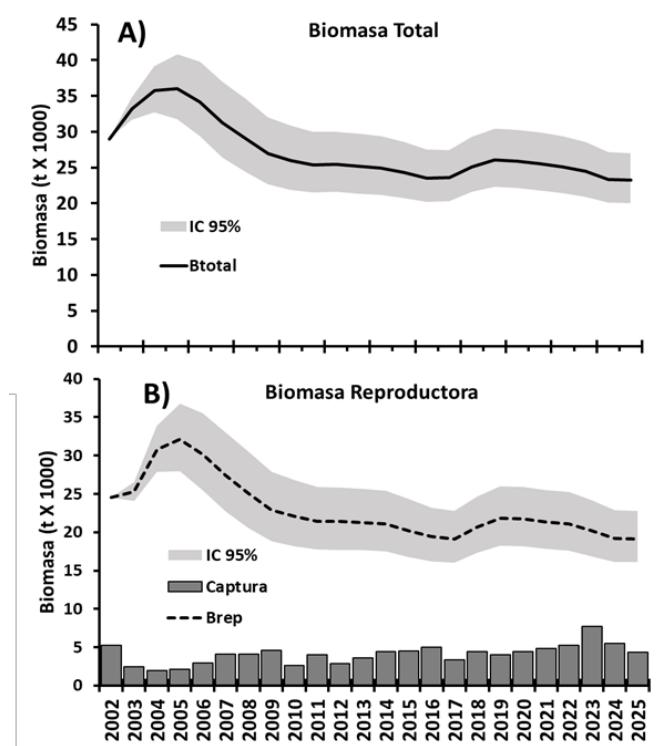
**2025**  
Año de  
La Mujer  
Indígena

Km 1 Carretera a Pichilingue s/n, Col. Esterito, CP. 23020, La Paz, Baja California Sur. Tel. (612) 122 1367 www.gob.mx/imipas

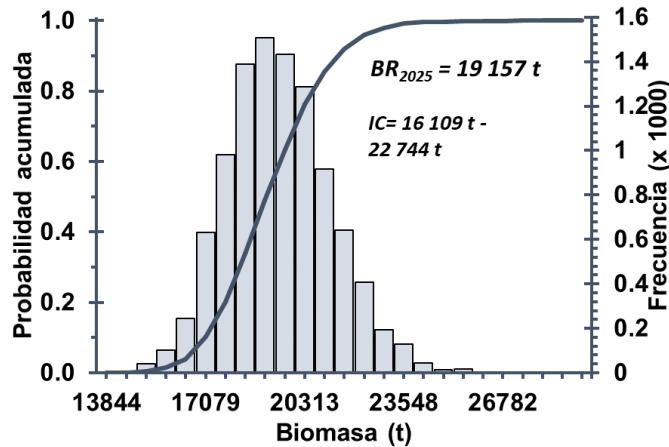


Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico

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 golfinha (*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 golfinha (*C. othonopterus*) en el Alto Golfo de California estimada para 2025.



**2025**  
Año de  
La Mujer  
Indígena

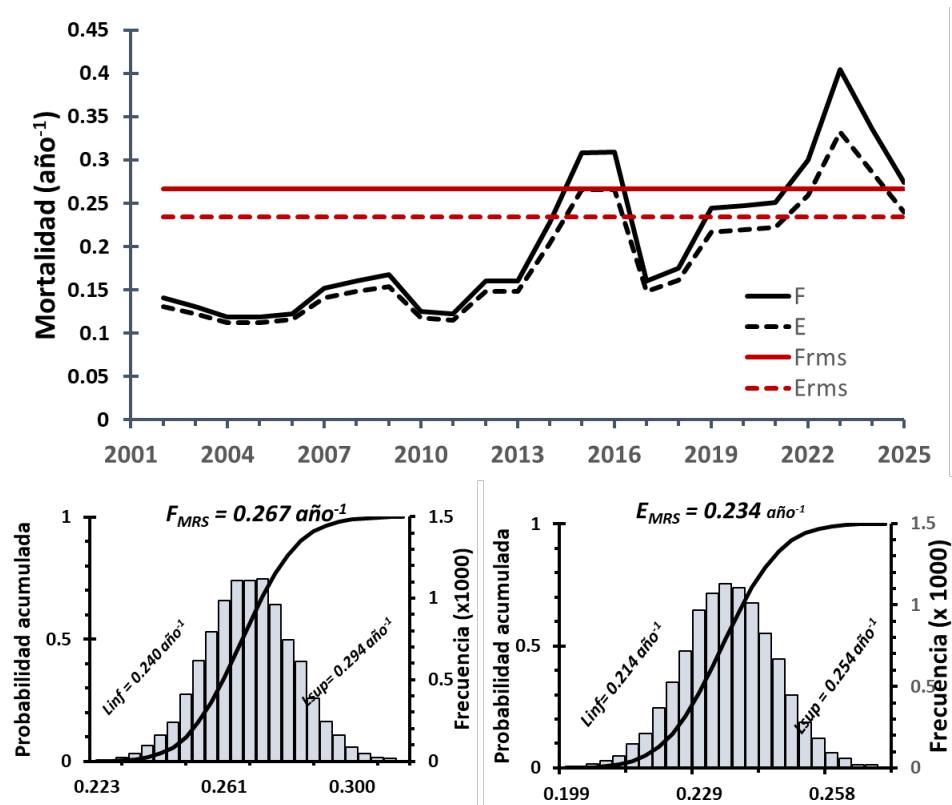


Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico

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  $\text{año}^{-1}$ ), y para la tasa de explotación se estimó en  $U_{MRS}=0.232 \text{ año}^{-1}$  (IC 0.211 y 0.252  $\text{año}^{-1}$ ), 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

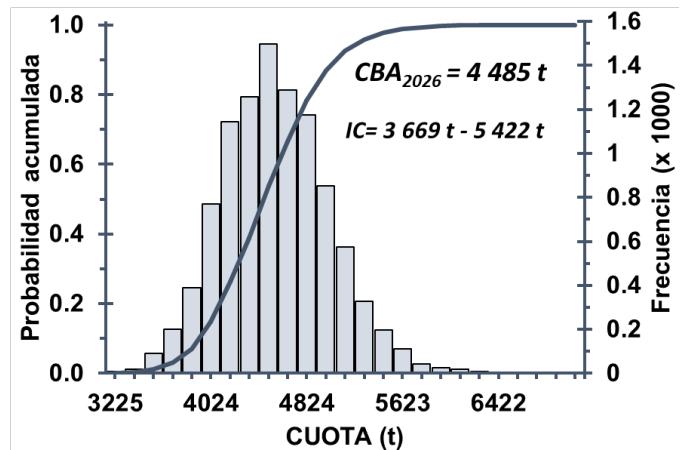
Considerando el tamaño de biomasa explotable estimada para la temporada 2025 (BR=19 157 t), y una tasa de aprovechamiento al RMS ( $U_{MRS}=0.232 \text{ año}^{-1}$ ), se estimó una cuota de captura de manera "global" para la temporada de pesca 2026 de **4 485 t de peso entero** (Figura 5), que equivale 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".



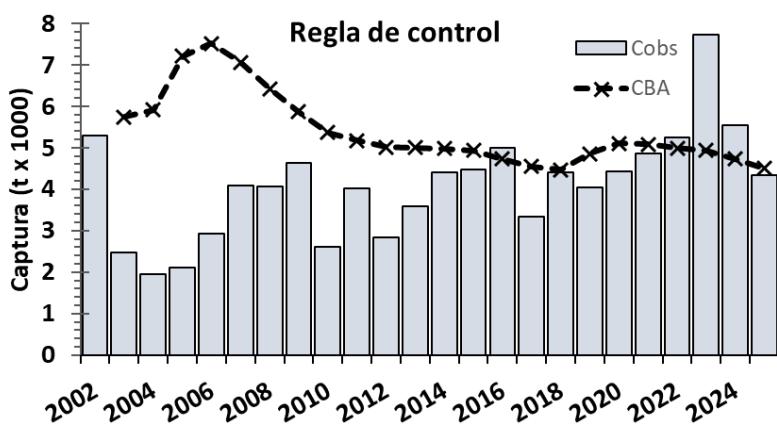


Dirección de Investigación Pesquera en el Pacífico

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).

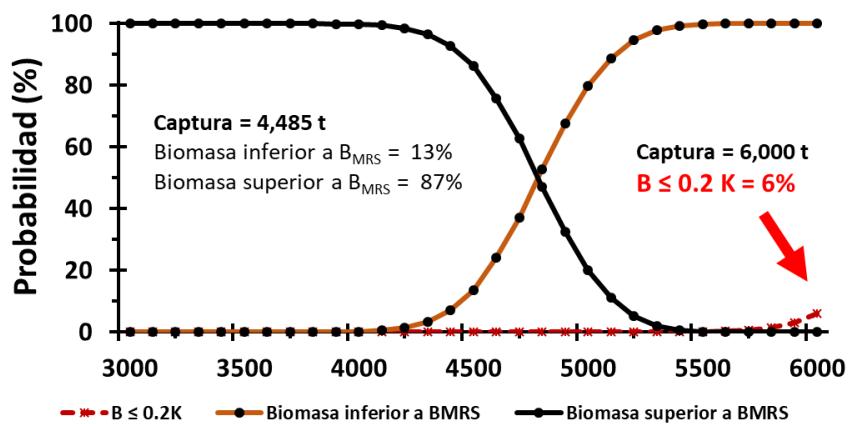




Nº de Oficio RJL-IMIPAS-DIPP-1420-2025  
La Paz, B.C.S., a 18 de diciembre de 2025

### 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 biomasas 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

