

INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION
COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

69ª REUNION

MANZANILLO (MEXICO)
26-28 DE JUNIO DE 2002

DOCUMENTO IATTC-69-03

**CONSIDERACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS PESQUERÍAS
ATUNERAS DEL OCEANO PACIFICO ORIENTAL SOBRE EL
ECOSISTEMA PELAGICO**

Introducción	1
1. Análisis del impacto de las capturas.....	2
1.1. Evaluaciones por especie	2
1.2. Efectos de ecosistema.....	4
2. Acciones de la CIAT y el APICD relativas a consideraciones de ecosistema.....	6
3. Desarrollo futuro de los análisis de ecosistema	6

Introducción

El Código de Conducta para la Pesca Responsable de FAO dispone que la ordenación de pesquerías debería asegurar la conservación no sólo de las especies objetivo, sino también de las otras especies que pertenecen al mismo ecosistema. En 2001, la Declaración de Reykjavik sobre la Pesca Responsable en el Ecosistema elaboró esta norma con un compromiso de incorporar consideraciones de ecosistema en la ordenación de pesquerías.

La CIAT ha tomado cuestiones de ecosistema en consideración en muchas de sus decisiones, pero no ha enfocado a menudo la atención en el ecosistema entero en el que viven las especies objetivo, los atunes y peces picudos. El personal de la CIAT ha preparado este documento para brindar una perspectiva coherente, resumiendo los conocimientos del impacto de las pesquerías sobre todas las especies del ecosistema. Se propone presentar un análisis similar a la Comisión cada año, para que, al considerar la condición de las poblaciones de atunes y peces picudos, pueda considerar el ecosistema en su totalidad como parte de su consideración de medidas de ordenación.

Este primer documento sobre el tema es descriptivo, y no propone metas para la incorporación de consideraciones de ecosistema en la ordenación de las pesquerías de atunes o peces picudos ni nuevas medidas de ordenación. Su propósito principal es más bien brindar a la Comisión la oportunidad de asegurar que estas consideraciones formen claramente parte de su enfoque.

La meta de este documento es presentar un panorama general de los efectos de la pesca sobre el ecosistema. En este sentido, presenta información de otros informes, sin detallar los antecedentes ni la precisión ni limitaciones de las estimaciones. Es importante tener también en cuenta que esta perspectiva del ecosistema se basa en el pasado reciente, y que el medio ambiente está sujeto a cambios en varias escalas temporales, entre ellas las conocidas fluctuaciones de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) y cambios a largo plazo descubiertos más recientemente, tales como la Oscilación Decadal del Pacífico y otros cambios climáticos a largo plazo.

Además de reportar las capturas de las especies principales de atunes y peces picudos, el personal de la CIAT reporta las capturas incidentales de otras especies que son normalmente descartadas. En este documento se presentan estas capturas incidentales en el contexto del efecto de la pesquería sobre el ecosistema. Desgraciadamente, no se dispone de información para la pesquería entera. Se dispone de información relativamente buena para los atunes y peces picudos (Documento A1). La información es extensa para buques cerqueros grandes que llevan observadores, y se reporta también información sobre capturas

retenidas para otros cerqueros, buques cañeros, y gran parte de la flota palangrera. Se dispone de cierta información sobre tiburones que son retenidos por parte de la flota palangrera. Se dispone también de información sobre capturas incidentales y descartes para los buques cerqueros grandes que llevan observadores del APICD y para algunos cerqueros de menor tamaño. Hay poca información sobre las capturas incidentales y descartes de otros buques pesqueros.

1. ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LAS CAPTURAS

1.1. Evaluaciones por especie

En esta sección se resume la información actual sobre el efecto de las pesquerías atuneras sobre las poblaciones de especies individuales estimado por el personal de la CIAT o por otros científicos que estudian las pesquerías de atunes o especies afines en el OPO. La sección se enfoca en la biomasa actual de cada población considerada en comparación con lo que pudiera haber sido en ausencia de una pesquería. La intención es dar un idea de cómo la pesquería pudiera haber alterado los componentes del ecosistema, no evaluaciones detalladas del tipo presentado en otros documentos de la Comisión. En esta sección se hace referencia frecuentemente a comparaciones con el tamaño de la población no explotada. No hay mediciones directas de esto, y en todo caso variaría entre años. Lo que significa normalmente es el tamaño de la población que existiría en ausencia de una pesquería con el reclutamiento medio observado durante el período en el cual se evaluó la población.

1.1.1. Atunes

1.1.1.a Aleta amarilla

Desde 1984 la población de aleta amarilla ha estado a o por encima del nivel que produciría el rendimiento promedio máximo sostenible. Para satisfacer este objetivo, se debe mantener la población en un tamaño mayor del 36% de su tamaño no explotado. Una estimación del efecto de esta reducción del tamaño de la población es que la depredación por el aleta amarilla en otras partes del ecosistema disminuye a un 70% de lo que era en ausencia de una pesquería.

1.1.1.b Patudo

Hasta 1993 el patudo era capturado principalmente en la pesca palangrera. Se estima que en ese año la población estaba en el 62% de su tamaño no explotado. Desde 1993 la pesca atunera cerquera asociada con dispositivos agregadores de peces (plantados) captura cantidades importantes de patudo pequeño y mediano. Se estima que ahora, tras varios años de reclutamiento bajo, el tamaño de la población es un 28% del tamaño no explotado.

1.1.1.c Barrilete

Las evaluaciones del barrilete son mucho menos ciertas que las de aleta amarilla y patudo, en parte porque la pesquería no parece tener mucho impacto sobre la población. La estimación actual es que el tamaño de la población es un 23% del tamaño no explotado.

1.1.1.d Albacora

Se considera generalmente que la albacora consiste de poblaciones norte y sur. Se cree que la población sureña está en un 60% de su tamaño no explotado, y la norteña en un 30%.

1.1.2. Peces picudos

1.1.2.a Pez espada

Las variaciones en la captura de pez espada por unidad de esfuerzo en el OPO no señalan ninguna tendencia, sugiriendo que las capturas hasta la fecha no han afectado la población de forma importante. Es probable que el tamaño de la población esté cerca del tamaño no explotado.

1.1.2.b Marlín azul

Las evaluaciones recientes de la población de marlín azul señalan un rango de valores entre 50 y 90%

para la proporción entre el tamaño actual de la población y el tamaño no explotado.

1.1.2.c Marlín rayado

Se estima que la proporción del tamaño actual de la población de marlín rayado al tamaño no explotado aumentó de un 30% a casi 60% durante 1991-1998.

1.1.3. Marlín negro y pez vela

No se han realizado evaluaciones formales de las poblaciones de estas especies, pero hay ciertos datos que sobre tendencias en las capturas que se presentaron en una serie de boletines publicados conjuntamente por el personal de la CIAT y científicos japoneses.

1.1.4. Delfines

El tamaño de las poblaciones de delfines y los efectos de la mortalidad incidental causada por la pesca de cerco están siendo evaluadas de nuevo por el Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (NMFS) de Estados Unidos. En la Tabla 1 se señala la mortalidad en 2001 y las estimaciones más recientes de NMFS del tamaño de las poblaciones. Estudios de la asociación de atunes con delfines han formado un componente importante del enfoque a largo plazo del personal de la CIAT para comprender las interacciones clave del ecosistema. El grado al cual el atún aleta amarilla y los delfines compiten por recursos, o si uno o ambos sacan provecho de la interacción siguen siendo datos críticos para inclusión en los modelos de ecosistema, dada la gran biomasa de ambos grupos, y su alto consumo de presas.

1.1.5. Tortugas marinas

La tortuga golfina es, por mucho, la especie dominante de tortuga marina capturada por buques cerqueros. La siguen la tortuga verde, y, muy ocasionalmente, las tortugas caguama y carey. Durante los nueve años del programa se ha registrado solamente una mortalidad de tortuga laúd. Algunas de las tortugas no son identificadas porque estaban demasiado lejos del buque para permitir al observador identificarla, o era de noche, u otra razón similar. Las tortugas marinas se enmallan a veces en malla colgada bajo plantados. La mortalidad media anual de tortugas causada por buques cerqueros grandes durante 1993-2001 fue como sigue:

	Tipo de lance		
	Objeto flotante	No asociado	Delfín
Golfina	55,2	21,8	11,8
Verde	6,8	4,7	0,9
Caguama	0,7	1,4	0,1
Carey	0,7	0,2	0,2
Laúd	0,1	0,0	0,0
No identificadas	25,6	12,0	4,7
Número medio de lances	4.230	5.116	8.503

La mortalidad de tortugas marinas causada por la pesca atunera de cerco es probablemente mucho menor que la que causan otros tipos de actividad humana.

No se dispone de información completa sobre las capturas incidentales de tortugas por buques palangreiros. Sin embargo, a partir de información de otras partes del mundo, las tasas de mortalidad en esas pesquerías son probablemente mayores que las de las pesquerías de cerco, particularmente en el caso de palangres que pescan especies tales como el pez espada a poca profundidad. Unos 23 millones de los 100 millones de anzuelos calados cada año en el OPO por buques palangreiros de aguas lejanas están dirigidas al pez espada en palangres de poca profundidad. Adicionalmente, hay una flota considerable de buques palangreiros basados en la región que pescan atunes y peces picudos.

Las poblaciones de tortugas verdes, caguama y golfina del OPO están amenazadas, y la laúd está en peligro. La falta de información completa sobre el impacto de la pesquería sobre las tortugas es probablemente el mayor obstáculo para la comprensión de los efectos de las pesquerías de atunes y peces picudos sobre el ecosistema pelágico de alta mar en el OPO.

1.1.6. Tiburones y otros peces grandes

Los tiburones y otros peces grandes son capturados por buques cerqueros y palangreros. Se dispone de cierta información sobre las capturas de tiburones de la flota palangrera japonesa, pero su utilidad, excepto para el tiburón tintorera, es cuestionable. El personal de la CIAT inició recientemente un programa para obtener datos de descartes de buques palangreros, y se espera que informes futuros contengan estimaciones de estas capturas incidentales.

Los descartes anuales medios de tiburones y otros peces grandes (excluidos los que se comentan en el párrafo anterior) durante 1995-2000 por buques cerqueros grandes son como sigue:

	Tipo de lance		
	Objeto flotante	No asociado	Delfín
Dorado	534.838	11.815	311
Peto	261.442	412	614
Jurel	55.644	26.846	1.526
Salmón	72.477	1.990	13
Tiburones y mantas	45.215	7.938	5.134

En general, no se dispone de evaluaciones de las poblaciones de estas especies en el OPO, y por lo tanto se ignora el impacto de las capturas incidentales de las mismas sobre las poblaciones.

Las tasas de captura de otras especies en la pesquería de cerco son diferentes para distintos tipos de lance. Con unas pocas excepciones, las tasas de captura incidental son máximas en los lances sobre objetos flotantes, seguidos por lances no asociados y, en un nivel mucho más bajo, lances sobre delfines. Las tasas de captura incidental de delfines son máximas en los lances sobre delfines, seguidos por lances no asociados y, en un nivel mucho más bajo, lances sobre objetos flotantes. Los peces vela y las mantas muestran tasas de captura incidental máximas en los lances no asociados, seguidos por lances sobre delfines y luego los lances sobre objetos flotantes. Debido a estas diferencias, es necesario seguir los cambios en la frecuencia de los distintos tipos de lance para interpretar los cambios en los datos de captura incidental. El número de lances durante 1993-2001 por buques cerqueros con observador:

	Tipo de lance		
	Objeto flotante	No asociado	Delfín
1993	2,063	6,267	6,953
1994	2,770	5,070	7,804
1995	3,568	5,124	7,187
1996	4,160	5,387	7,483
1997	5,828	4,977	8,995
1998	5,481	4,631	10,644
1999	4,620	6,143	8,648
2000	3,916	5,482	9,235
2001	5,660	2,963	9,578

1.2. Efectos de ecosistema

Es claro que los distintos componentes de un ecosistema interactúan. La mejor forma de describir las relaciones y explorar sus efectos es mediante el modelado de ecosistemas. Nuestros conocimientos de este laberinto complejo de conexiones están en una fase inicial y, por consiguiente, los modelos de ecosistema actuales son más útiles como instrumentos descriptivos para explorar los efectos de una combinación de hipótesis y conexiones establecidas entre los componentes del ecosistema. Los modelos de ecosistema necesitan mantener un equilibrio entre representaciones simplistas por un lado y una complejidad imposible de manejar por el otro.

El personal de la CIAT ha desarrollado un modelo del ecosistema pelágico en el OPO tropical para explorar cómo la pesca y la variación climática podría afectar los animales en los niveles tróficos medianos y altos. El modelo tiene 36 componentes, entre ellos las principales especies explotadas (atunes, por ejem-

plo), grupos funcionales (tiburones y peces voladores, por ejemplo), y especies sensibles (tortugas marinas, por ejemplo). Algunos grupos taxonómicos están subdivididos en categorías (marlines grandes y pequeños, por ejemplo). En general, la resolución taxonómica del modelo es más fina en los niveles tróficos superiores, pero la mayor parte del biomasa del sistema está en los niveles tróficos medianos y bajos. Se estimaron las descargas y descartes para cinco “artes” de pesca: barcos cañeros, buques palangreros, y tres tipos de lances por buques cerqueros, sobre delfines, sobre objetos flotantes, y sobre atunes no asociados. El modelo está enfocado en las regiones pelágicas; no describe adecuadamente los ecosistemas locales costeros.

El modelo fue desarrollado usando *Ecopath with Ecosim (EwE)*. La información necesaria para parametrizar el modelo en *Ecopath* incluye, para cada componente del ecosistema, estimaciones de la composición de la dieta, biomasa, cociente de producción a biomasa (P/B), cociente de consumo a biomasa, eficacia ecotrófica, y varios parámetros que determinan las tasas de crecimiento y reproducción de los animales. *Ecosim* brinda una herramienta con la cual explorar cambios postulados en la pesca y el clima mediante simulaciones dinámicas.

La mayor parte de la información que describe las interacciones interespecíficas en el modelo proviene de un proyecto conjunto CIAT-NMFS, el que incluyó estudios de los hábitos alimenticios de atunes aleta amarilla, patudo, y barrilete, delfines, tiburones pelágicos, peces picudos, dorados, petos, salmones, y otros. El objetivo del proyecto fue contribuir a los conocimientos de la asociación atún-delfín, y se adoptó un diseño de muestreo a nivel de comunidad. Durante 1992-1994 observadores del Programa Atún-Delfín de la CIAT tomaron muestras del contenido del estómago de más de 8.200 depredadores en unos 320 lances cerqueros de los tres tipos. Las muestras incluyeron más de 6.200 atunes de 5 grupos taxonómicos, 570 delfines de 4 grupos taxonómicos, 540 dorados de 2 grupos taxonómicos, 500 tiburones de al menos 9 grupos taxonómicos, 235 petos, 110 peces picudos de al menos 4 grupos taxonómicos, y 48 salmones, y fueron tomadas durante todos los meses del año y de toda la zona de pesca durante esos años. Los datos de ese estudio proporcionaron gran parte de la información de dieta para el modelo de ecosistema.

Un segundo estudio, patrocinado por el Programa de Investigación de Pesquerías Pelágicas de la Universidad de Hawaii, comenzará en 2003. Científicos de cuatro agencias, entre ellas la CIAT, compararán la red trófica en el OPO con la del Pacífico occidental, zona más oligotrófica, usando dos tipos de análisis. Se usarán análisis estándar de contenido estomacal para cuantificar las interacciones depredador-presa a corto plazo en el momento de capturar los animales. Un enfoque más reciente, basado en proporciones de isótopos estables de nitrógeno y carbono, dará una idea integrada a mayor plazo de las redes tróficas pelágicas. Se usarán las proporciones de isótopos estables $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ para evaluar la posición trófica de una variedad de depredadores, presas, y plancton, y las proporciones de isótopos estables $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ de los mismos individuos para encontrar las fuentes de la producción primaria, en relación con las regiones con y sin afloramiento que alimentan las redes tróficas. Este estudio proporcionará información importante sobre la posición trófica de los peces de forraje y los cefalópodos en el OPO tropical, actualmente no disponible.

Se usó el modelo de ecosistema para evaluar los posibles efectos de variabilidad en los procesos forzados desde abajo por el medio ambiente sobre los niveles tróficos medianos y altos del ecosistema pelágico. Se incorporaron en el modelo series de tiempo predeterminadas de biomasa de productores, y se simuló la dinámica de los demás componentes del ecosistema. La intención era que las trayectorias de biomasa de productores incorporadas fuesen representativas de impulsos a escala de ENOS, usando anomalías históricas de la temperatura superficial del mar para aproximar los cambios en la producción primaria documentados durante eventos de El Niño y La Niña. Se usó el modelo también para evaluar las contribuciones relativas de la pesca y el medio ambiente en la formación de la estructura del ecosistema en el OPO pelágico tropical. Se hizo esto usando el modelo para predecir cuáles componentes del ecosistema podrían ser susceptibles a efectos de la pesca de arriba hacia abajo, dada la importancia aparente de la variabilidad ambiental en la estructuración del ecosistema. En general, los animales con tasas de cambio (P/B) relativamente bajas fueron afectados más por la pesca que por el medio ambiente, y aquellos con tasas P/B relativamente altas más por el medio ambiente que por la pesca.

2. ACCIONES DE LA CIAT Y EL APICD RELATIVAS A CONSIDERACIONES DE ECOSISTEMA

Tanto la CIAT como el Acuerdo sobre el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines (APICD) tienen objetivos que versan sobre la incorporación de consideraciones de ecosistema en la ordenación de las pesquerías atuneras en el OPO. Acciones tomadas en el pasado incluyen:

2.1. Delfines

- a. Desde hace muchos años se evalúa el impacto de la pesquería sobre las poblaciones de delfines, y los programas para reducir ese impacto han tenido un éxito considerable.
- b. Se han realizado estudios para determinar porqué los atunes se asocian con los delfines.
- c. Se ha limitado la mortalidad incidental de cada población de delfines a niveles insignificativos en comparación con el tamaño de las poblaciones.

2.2. Tortugas marinas

- a. Se ha compilado una base de datos sobre todos los avistamientos, capturas, y mortalidades de tortugas marinas reportadas por observadores.
- b. Se adoptó una resolución sobre la liberación y tratamiento de tortugas marinas capturadas en redes de cerco.
- c. Se adoptó una resolución sobre la malla colgada debajo de plantados.

2.3. Otras especies

Se adoptó una resolución sobre la liberación de tiburones, mantas, y otras especies capturadas incidentalmente.

2.4. Todas especies

- a. Se han recabado datos sobre las capturas incidentales por buques cerqueros grandes, y se han trazado planes para ampliar la actividad a buques menores y otras artes de pesca.
- b. Se han recabado datos sobre la distribución espacial de las capturas incidentales y las proporciones de captura incidental a captura para análisis de opciones de políticas de reducción de capturas incidentales.
- c. Se ha recabado información para evaluar medidas para reducir las capturas incidentales, tales como vedas, límites de esfuerzo, etc.
- d. Se han realizado evaluaciones de preferencias de hábitat y el efecto de cambios ambientales.

3. DESARROLLO FUTURO DE LOS ANALISIS DE ECOSISTEMA

En esta sección se presentan consideraciones sobre algunas de las necesidades para poder caracterizar los efectos de la pesca sobre el ecosistema y se describen algunas de las complejidades de las características del medio ambiente que se deben tomar en cuenta al intentar comprender el ecosistema del OPO.

Es poco probable, al menos en el futuro cercano, que se disponga de evaluaciones de las poblaciones de la mayoría de las especies de captura incidental. Es posible que en lugar de evaluaciones formales se puedan desarrollar índices para evaluar tendencias en la condición de estas especies. La experiencia del personal con los delfines sugiere que la tarea no es trivial si se desea una precisión relativamente alta.

Han sido propuestas varias medidas para estudiar cambios en las características del ecosistema, entre ellas estudios del nivel trófico medio, espectros de tamaño, dominancia, diversidad, y otros, para describir el ecosistema de forma agregada.

La distribución de las pesquerías de atunes y peces picudos en el OPO es tal que incluye probablemente varias regiones con características ecológicas diferentes (“regiones de Longhurst”). Es posible que, de-

ntro de éstas, masas de agua, características oceanográficas o topográficas, influencias del continente, etcétera, generen heterogeneidad que afecte la distribución de las distintas especies y su abundancia relativa en las capturas. Sería ventajoso incrementar los conocimientos de estos estratos ecológicos para poder usarlos en nuestros análisis.

Las condiciones ambientales afectan las poblaciones objetivo, todos los demás componentes del ecosistema, y las actividades de los pescadores. Muy pocas zonas oceánicas del mundo muestran cambios tan dramáticos como los que ocurren en el OPO durante un evento de El Niño. Además, ocurren constantemente muchos eventos menos dramáticos. En términos generales, la temperatura del agua controla la distribución horizontal y vertical de los atunes y peces picudos, y las corrientes ejercen también un efecto importante. De ellas dependen los desplazamientos de los objetos flotantes y sus comunidades asociadas, y transportan también los huevos y larvas, determinando su posición y su distribución. Los frentes cambian las condiciones de producción, y en algunos casos crean zonas de atracción para los atunes y peces picudos. El afloramiento trae nutrientes de las capas profundas a la superficie, y en el OPO la Corriente de Perú es una de las zonas más productivas del mundo. La turbulencia, a escala muy pequeña, tiene un impacto importante sobre la supervivencia de las larvas. Cerca de la costa, las contribuciones de material orgánico, agua dulce, nutrientes, y los desperdicios arrastrados al océano por los ríos son significativas, y crean condiciones especiales que en algunos casos resultan en productividad elevada, y zonas muy favorables para el desarrollo de las etapas tempranas de muchas especies. Características topográficas como islas y montes submarinos cambian las condiciones oceanográficas a su alrededor, y pueden ser hábitats muy ricos. Algunas especies son residentes permanentes en estos lugares; para otras son escalas en migraciones más largas. Son normalmente zonas de gran diversidad. Eventos de El Niño, con una periodicidad de unos 4-7 años, cambian no sólo la temperatura del agua sino también la velocidad y dirección de las corrientes, la intensidad del afloramiento, los patrones de precipitación, y muchos otros componentes del medio ambiente. Cambios a escala de década fueron descritos por primera vez para el Pacífico norte hace unos años, pero las observaciones más recientes señalan que ocurren también cambios con una periodicidad de décadas que afectan el ecosistema del OPO. Es posible que haya ocurrido un cambio de este tipo en 1976-1978, y muchos oceanógrafos creen que 1998 fue otro año clave. El reclutamiento de aleta amarilla a la pesquería fue aparentemente mayor durante 1985-1999 que durante 1975-1984. Ya que la productividad en el sistema puede cambiar dramáticamente bajo distintos regímenes, su efecto sobre todos los componentes del ecosistema es muy importante. Estos cambios incrementan la incertidumbre acerca de los parámetros usados para modelar las poblaciones objetivo (la capacidad de carga no es la misma; el reclutamiento, crecimiento y mortalidad podrían reaccionar a los cambios, etcétera), las tendencias observadas para todas las poblaciones, y hasta las operaciones de pesca (cambios en la velocidad de las corrientes, profundidad de la termoclina, etcétera).

Se han descrito tendencias en la temperatura atmosférica y el dióxido de carbono para el Pacífico central. No se entienden bien los efectos a largo plazo, pero si la temperatura del agua sube o baja, la distribución geográfica de muchas especies reaccionará sin duda a los cambios.

Esta lista, aunque de ninguna forma completa, señala la diversidad y complejidad de las formas en las que el medio ambiente afecta la especie objetivo y el resto del ecosistema. No es, por supuesto, posible ni necesario que el personal de la CIAT trate más de una pequeña fracción de éstas. No obstante, se deberían establecer prioridades, y aprovechar los resultados del trabajo de grupos de investigación nacionales e internacionales que hacen investigaciones sobre el tema.

TABLA 1. Mortalidades incidentales de delfines en 2001, estimaciones de abundancia de poblaciones agrupadas para 1986-1990 (del Informe de la Comisión Ballenera Internacional, 43: 477-493), y estimaciones de abundancia relativa (con intervalos de confianza de 95% aproximados), por stock. Todos los datos de 2001 son preliminares.

Stock	Mortalidad incidental	Abundancia de la población	Mortalidad relativa (%)
Offshore spotted—Manchado de altamar			
Northeastern—Nororiental	588	730,900	0.08 (0.061, 0.101)
Western/southern—Occidental y sureño	311	1,298,400	0.024 (0.019, 0.033)
Spinner dolphin—Tornillo			
Eastern—Oriental	469	631,800	0.08 (0.046, 0.112)
Whitebelly—Panza blanca	372	1,019,300	0.04 (0.023, 0.048)
Common dolphin—Común			
Northern—Norteño	94	476,300	0.02 (0.011, 0.042)
Central	203	406,100	0.05 (0.026, 0.098)
Southern—Sureño	46	2,210,900	<0.01 (0.001, 0.003)
Other dolphins—Otros delfines ¹	46	2,802,300	<0.01 (0.001, 0.002)
Total	2,129	9,576,000	0.02 (0.019, 0.025)

¹ “Otros delfines” incluye las siguientes especies y stocks, con las mortalidades observadas correspondientes: delfin listado (*Stenella coeruleoalba*), 3; tonina (*Tursiops truncatus*), 1; y delfines no identificados, 40.