

ACUERDO SOBRE EL PROGRAMA INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE
LOS DELFINES

40ª REUNIÓN DE LAS PARTES

La Jolla, California (EE.UU.)

22 de octubre de 2019

DOCUMENTO AIDCP-40-01

**INFORME SOBRE EL PROGRAMA INTERNACIONAL PARA LA
CONSERVACIÓN DE LOS DELFINES**

1. Introducción	1
2. Programa de observadores a bordo	2
3. Mortalidad de delfines	3
4. Panel Internacional de Revisión.....	4
5. Seguimiento y verificación del atún.....	4
6. Resoluciones, enmiendas, y otras decisiones que afectan el funcionamiento del PICD.....	5
7. Otras funciones realizadas por la Secretaría	5
8. Investigaciones.....	6

1. INTRODUCCIÓN

En el Océano Pacífico oriental (OPO), los atunes aleta amarilla se asocian frecuentemente con mamíferos marinos, especialmente delfines manchados, tornillo, y comunes. Cuando se inició la pesquería atunera de cerco en el OPO alrededor de 1960, los pescadores descubrieron que podían maximizar sus capturas de aleta amarilla calando la red alrededor de una manada de delfines y los atunes asociados. Liberar los delfines capturados y retener el atún resultó ser más difícil, y en los primeros años de la pesquería grandes cantidades de delfines murieron durante este proceso. Con el desarrollo de técnicas y equipos para resolver este problema, esta mortalidad disminuyó, paulatinamente al principio y dramáticamente en la década de los 1990, gracias a los esfuerzos combinados de la industria pesquera, los gobiernos, la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), organizaciones ambientalistas, y otros interesados.

El Acuerdo de La Jolla de 1992 constituyó el marco para los esfuerzos internacionales por reducir esta mortalidad, e introdujo medidas novedosas y eficaces como los Límites de Mortalidad de Delfines (LMD) para buques individuales, y creó el Panel Internacional de Revisión para analizar el desempeño y cumplimiento de la flota atunera. En mayo de 1998 se firmó el Acuerdo sobre el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines ([APICD](#)), que amplía y formaliza las disposiciones del Acuerdo de La Jolla, y entró en vigor en febrero de 1999. Las Partes del APICD se comprometieron a « asegurar la sostenibilidad de las poblaciones de atún en el Océano Pacífico oriental y a reducir progresivamente la mortalidad incidental de delfines en la pesquería de atún del Océano Pacífico oriental a niveles cercanos a cero y evitar, reducir y minimizar la captura incidental y los descartes de atunes juveniles y la captura incidental de las especies no objetivo, considerando la interrelación entre especies en el ecosistema. »

Al 1 de junio de 2019, Belice, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, la Unión Europea, y Venezuela han ratificado o se han adherido al Acuerdo, y Bolivia y Vanuatu lo aplican provisionalmente. A petición de las Partes, la CIAT provee apoyo de secretaría para la implementación del Acuerdo, incluyendo la coordinación del Programa de Observadores a Bordo y el [Sistema de Seguimiento y Verificación de Atún](#).

2. PROGRAMA DE OBSERVADORES A BORDO

El programa de observadores de la CIAT, junto con los programas nacionales de observadores de Colombia (Programa Nacional de Observadores de Colombia, PNOC), Ecuador (Programa Nacional de Observadores Pesqueros de Ecuador; PROBECUADOR), la Unión Europea (Programa Nacional de Observadores de Túndidos, Océano Pacífico; PNOT), México (Programa Nacional de Aprovechamiento del Atún y Protección de Delfines; PNAAPD), Nicaragua (Programa Nacional de Observadores de Nicaragua (PRONAON), administrado por el Programa Nacional de Observadores Panameños (PRONAOP); Panamá (PRONAOP), y Venezuela (Programa Nacional de Observadores de Venezuela; PNOV) constituyen el Programa de Observadores a Bordo del APICD. Adicionalmente, en su 82ª reunión en julio de 2011, la CIAT acordó un [Memorandum de Cooperación](#) (MDC) con la Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central (WCPFC) sobre el reconocimiento mutuo de observadores del programa de la CIAT y el Programa Regional de Observadores de la WCPFC, para dar seguimiento a los buques que pescan o navegan en alta mar en las Áreas de Convención de ambas organizaciones o que atraviesan las mismas.

2.1. Cobertura por observadores

De conformidad con el APICD, en 2018 se asignaron observadores al 100% de los viajes de buques cerqueros de más de 363 toneladas (t) de capacidad de acarreo (Clase 6) en el Área del Acuerdo, con una sola excepción¹.

En consistencia con las disposiciones del APICD, los programas nacionales de observadores cubrieron un porcentaje de los viajes de las distintas flotas. En 2018, el programa nacional ecuatoriano tuvo como objetivo asignar observadores a bordo del 33% de los viajes de su flota, y los programas nacionales de Colombia, México, Nicaragua, Panamá, la Unión Europea y Venezuela a bordo del 50% de los viajes de sus flotas respectivas.

El programa de la CIAT cubrió el resto de los viajes de los buques de estas siete flotas, más el 100% de los viajes de los buques de otras flotas (excepto el antes mencionado), que representan un total del 60% de todos los viajes.

Durante 2018, observadores del APICD zarparon en 809 viajes de pesca en el Área del Acuerdo por buques bajo bandera de Colombia, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Unión Europea (España), México, Nicaragua, Panamá, Perú, Vanuatu, y Venezuela (Tabla 1). De éstos, nueve fueron de buques de menos de 363 t de capacidad obligados a llevar observadores, o por la Resolución [C-12-08](#) de la CIAT, y 15 fueron de buques acompañados por observadores de la WCPFC.

2.2. Capacitación de observadores

El personal de la CIAT realizó un curso de capacitación de observadores del 13 de julio al 9 de agosto de 2018 en Manta (Ecuador), para 17 observadores del *Tuna Conservation Group* (TUNACONS), con apoyo financiero del mismo. TUNACONS fue establecido por varias empresas ecuatorianas para promover un Proyecto de Mejora de Pesquería ideado para fomentar el desarrollo de un Proceso de Certificación bajo las normas del *Marine Stewardship Council*. TUNACONS también proveerá a la CIAT datos de observadores, consistentes con las normas y requisitos del APICD, de buques de menos de 363 t que elijan voluntariamente llevar observador a bordo.

El personal de la CIAT realizó un segundo curso de capacitación en Manta (Ecuador) del 12 al 29 de

¹ Al fin de 2018, un buque de clase 6, que en ese momento no estaba incluido en el Registro Regional de Buques de la CIAT, zarpó de un puerto en el Pacífico oriental sin observador del APICD. Fue añadido al Registro Regional en 2019. La autoridad del pabellón del buque produjo documentación que indica que, mientras que el buque no realizó ningún lance en el Área del Acuerdo en 2018, sí lo hizo después de ser añadido al Registro, pero todavía sin observador del APICD a bordo, lo cual significa que no existen pruebas documentadas por un observador de la naturaleza y alcance de las actividades del buque en el Área del Acuerdo durante el viaje.

noviembre de 2018, con 10 observadores del programa de la CIAT y cinco de TUNACONS.

Además, técnicos de la CIAT y de la WCPFC realizaron un curso de capacitación para 14 observadores de la WCPFC en Honiara (Islas Salomón) del 28 de mayo al 2 de junio de 2018, con apoyo financiero de la WCPFC.

3. MORTALIDAD DE DELFINES

3.1. Límites de Mortalidad de Delfines (LMD)

3.1.1. LMD de 2018

El límite de mortalidad de delfines (LMD) general para la flota internacional en 2018 fue de 5,000 animales, y la porción no reservada de 4,900 fue dividida entre 103 buques calificados que solicitaron LMD. El LMD promedio (LMDP) por buque, basado en 103 solicitudes de LMD, fue 47. Un buque renunció su LMD. Además, se permitió a cinco buques que no utilizaron su LMD antes del 1 de abril conservarlo durante el resto del año, conforme a la exención por fuerza mayor permitida por el APICD, pero no los utilizaron. Cinco buques perdieron su LMD por no utilizarlo antes del 1 de abril. No se solicitó ningún LMD de segundo semestre durante el año, ni tampoco LMD de la Reserva para la Asignación de LMD (RAL), manejada a discreción del Director de la CIAT. Ningún buque rebasó su LMD durante 2018.

En la Figura 1 se ilustra la distribución de las mortalidades de delfines en la pesquería.

3.1.2. LMD de 2019

Las Partes solicitaron 107 LMD de año completo para 2019 de la porción no reservada (4,900) del límite general de mortalidad de la flota. Los LMD otorgados, y su utilización al 20 de agosto, son como sigue:

Tipo de LMD (límite por buque)	Otorgados	Utilizados antes del 1 de abril	Renunciados	Perdidos por no ser utilizados	Eximidos por fuerza mayor
Año completo (45)	107	92	1	2	12
Segundo semestre	1	-	-	-	-
RAL	3	-	-	-	-

3.2. Estimaciones de la mortalidad de delfines en 2018 causada por la pesca

La mortalidad de delfines registrada en la pesquería en 2018 es de 819 animales (Tabla 2), comparada con 683 en 2017. En la Tabla 3 se detallan las mortalidades durante 1979-2018, por especie y población, y en la Tabla 4 los errores estándar de estas estimaciones. Las estimaciones correspondientes a 1979-1992 se basan en una razón de mortalidad por lance, mientras que las mortalidades correspondientes a 1993-2018 son las sumas de las mortalidades observadas registradas por los programas de la CIAT y nacionales, aunque las estimaciones correspondientes a 2001-2003 tuvieron que ser ajustadas para viajes no observados.

Las mortalidades de las principales especies de delfines afectadas por la pesquería han disminuido desde principios de los años 1990 (Figuras 2 y 3). En la Tabla 2 se presentan también estimaciones de la abundancia de las varias poblaciones de delfines y sus mortalidades relativas (mortalidad/abundancia).

El número de lances sobre delfines por buques de Clase 6 fue 9,774 en 2018, comparado con 8,863 en 2017, y los lances de ese tipo constituyeron el 38% del número total de lances realizados por dichos buques en 2018, comparado con el 35% en 2017. La mortalidad promedio por lance fue 0.084 delfines en 2018, comparado con 0.077 delfines en 2017. En la Figura 3 se ilustran las tendencias en el número de lances sobre delfines, mortalidad por lance, y mortalidad total en los últimos años.

Las capturas de aleta amarilla asociado a delfines aumentaron un 31% en 2018 con respecto a 2017. El porcentaje de la captura de aleta amarilla tomado en lances sobre delfines se cifró en el 67% de la captura total en 2018, comparado con 58% en 2017, y la captura media de aleta amarilla por lance sobre delfines en 14.7 toneladas en 2017, comparado con 12.4 toneladas en 2017. La mortalidad de delfines por tonelada

de aleta amarilla capturada fue 0.0057 en 2018, comparado con 0.0062 en 2017.

La reducción a largo plazo en la mortalidad por lance es resultado de esfuerzos por parte de los pescadores para controlar mejor los factores que causan la mortalidad de delfines. Indicativos de este esfuerzo son el número de lances sin mortalidades, que ha aumentado de 38% en 1986 a 96% en 2018, y el número de delfines que permanecen en la red después del retroceso, que ha disminuido de un promedio de 6.0 en 1986 a 0.1 o menos desde 2001 (Tabla 5). Los factores bajo el control de los pescadores que afectan la mortalidad de delfines por lance incluyen la ocurrencia de averías, especialmente aquéllas que llevan a abultamientos y colapsos de la red, y la duración de la maniobra de retroceso (Tabla 5). El porcentaje de lances con averías mecánicas importantes ha disminuido de un promedio de un 11% a fines de los años 1980 a menos de 5% durante 1998-2018; en el mismo período el porcentaje de lances con colapsos de la red ha disminuido de un 30% a menos de 2%, y aquéllos con abultamientos de la red de un 20% a menos de 2%. Aunque la probabilidad de mortalidad de delfines aumenta con la duración del retroceso, la duración media del mismo ha cambiado poco desde 1986.

3.3. Informes de mortalidad de delfines por los observadores en el mar

El APICD requiere que las Partes establezcan un sistema, basado en informes de los observadores en tiempo real, para asegurar la aplicación y cumplimiento efectivos de los límites anuales de mortalidad por población de delfines. Los observadores preparan informes semanales de la mortalidad de delfines por población, y éstos son transmitidos a la Secretaría por correo electrónico, fax, o radio. En junio de 2003 la Reunión de las Partes adoptó la Resolución [A-03-02](#) sobre los informes desde el mar, la cual asigna a la tripulación del buque la responsabilidad de transmitir dichos informes. Durante 2018, el porcentaje medio de informes recibidos fue 99.8% (Tabla 6).

Desde el 1 de enero de 2001, la Secretaría informa a las Partes semanalmente de la mortalidad acumulativa para las siete poblaciones de delfines más frecuentemente asociadas a la pesca. En la Tabla 7 se detallan los datos de mortalidad más recientes.

4. PANEL INTERNACIONAL DE REVISIÓN

El Panel Internacional de Revisión (PIR) sigue un procedimiento general para reportar a los gobiernos correspondientes el cumplimiento por parte de los buques con las medidas establecidas por el APICD. Durante cada viaje de pesca, el observador prepara un resumen de la información pertinente a la mortalidad de delfines, y la Secretaría envía este informe al gobierno con jurisdicción sobre el buque. Ciertas posibles infracciones son reportadas automáticamente al gobierno correspondiente; el Panel analiza los datos del observador de otros casos en sus reuniones, y todo caso identificado como posible infracción es asimismo reportado al gobierno pertinente. Los gobiernos informan al Panel acerca de las acciones que se hayan tomado con respecto a estas posibles infracciones.

En 2018, el PIR se reunió en San Diego (EE. UU.) el 16 de agosto y en La Jolla (EE.UU.), el 22 de octubre. Las actas de las reuniones del PIR están disponibles en el [portal de internet de la CIAT](#), junto con los otros documentos publicados para cada serie de reuniones. En las Tablas 8 y 9 y el Anexo A del presente informe se resumen las posibles infracciones identificadas por el Panel en estas reuniones, y las acciones subsecuentes tomadas por los gobiernos.

5. SEGUIMIENTO Y VERIFICACIÓN DEL ATÚN

El [Sistema de seguimiento y verificación de atún](#), establecido de conformidad con el Artículo V.1.f del APICD, permite identificar atún *dolphin safe*, definido como atún capturado en lances sin mortalidad ni heridas graves de delfines, y darle seguimiento desde el momento de su captura y por todo el proceso de descarga, procesamiento, y venta. El Registro de Seguimiento de Atún (RSA), completado en el mar por los observadores, designa el atún capturado como *dolphin safe* (Formulario 'A') o no *dolphin safe* (Formulario 'B'). Esto a su vez permite verificar la calidad *dolphin safe* de todo atún capturado por buques abarcados por el APICD. Este marco, administrado por la Secretaría, permite también a cada Parte establecer

su propio sistema de seguimiento y verificación de atún, instrumentado y operado por una autoridad nacional designada. Estos programas incluyen auditorías periódicas y revisiones de atún en los puntos de captura, descarga, y procesamiento, y contienen también mecanismos para comunicación y cooperación entre autoridades nacionales, y acceso oportuno a datos pertinentes. Se requiere que cada Parte remita a la Secretaría un informe detallando su programa de seguimiento y verificación.

Se emitieron RSA a todos los viajes iniciados en 2018 por buques que pescaron en el Área del Acuerdo con un observador del PICD a bordo.

6. RESOLUCIONES, ENMIENDAS, Y OTRAS DECISIONES QUE AFECTAN EL FUNCIONAMIENTO DEL PICD

Las reuniones 35 y 36 de las Partes, celebradas en 2017, no adoptaron nuevas resoluciones. No obstante, la 36ª Reunión de las Partes enmendó el numeral III.5 del anexo IV del APICD para evitar que un buque que rebasa su LMD reciba un LMD adicional en ese mismo año (ver sección 3.1.1).

Durante su 37ª reunión en 2018, las Partes adoptaron la resolución A-18-01 sobre cuotas de buques y financiamiento, la cual reemplaza la A-13-01. Esta versión actualizada eliminó disposiciones que ya no eran pertinentes y ajustó la redacción de otras para completar y aclarar la redacción. Estos cambios no afectaron las reglas y procedimientos sustantivos sobre las cuotas de buque, en particular con respecto a las contribuciones por pagar.

En su 38ª reunión en 2018, las partes adoptaron las resoluciones [A-18-02](#) y [A-18-03](#), ambas sobre la seguridad de los observadores en el mar. Mediante la resolución [A-18-02](#), las partes autorizaron la compra, e hicieron obligatorio el uso, de (1) un dispositivo independiente de comunicación satelital bidireccional, y (2) una radiobaliza salvavidas personal a prueba de agua, para mejorar la seguridad de los observadores de los programas de la CIAT y nacionales que integran el Programa de Observadores a Bordo del APICD. Las Partes acordaron cubrir los gastos futuros de mantenimiento, servicio, y reemplazo de estos aparatos del presupuesto anual del APICD. La resolución [A-18-03](#) establece procedimientos y otras orientaciones aplicables a la seguridad y salud de los observadores, así como la implementación del párrafo 6(f) del Anexo II del APICD relativo a las responsabilidades de las Partes de asegurar que los capitanes, tripulantes y armadores de los buques no interfieran en el trabajo de los observadores. La resolución cubre también circunstancias de enfermedad grave o muerte del observador, casos de desaparición o de presunta caída por la borda del observador, y los procesos por seguir en caso de existir razones por creer que un observador ha sido asaltado, intimidado, amenazado, o acosado.

En su 39ª reunión en 2019, las Partes adoptaron la resolución A-19-01, que establece que el 10% del superávit del APICD (aproximadamente US\$ 24,705 al 31 de mayo de 2018) será distribuido en partes iguales entre los programas nacionales de observadores para la compra de equipo de informática actualizado para apoyar el trabajo de los observadores y el procesamiento de datos.

7. OTRAS FUNCIONES REALIZADAS POR LA SECRETARÍA

7.1. Alineaciones del paño de protección de delfines

Durante 2018, el personal de la CIAT realizó cinco alineaciones del paño de protección de delfines y revisiones del equipo de protección de delfines en buques de cerco.

7.2. Entrenamiento y certificación de capitanes de pesca

La CIAT realiza desde 1980 seminarios para los pescadores sobre la reducción de mortalidad de delfines. En el Artículo V del APICD se contempla el establecimiento, en el marco de la CIAT, de un sistema de entrenamiento técnico y certificación para los capitanes de pesca. Bajo este sistema, el personal de la CIAT es responsable de preparar y mantener una lista de todos los capitanes calificados para pescar sobre delfines en el OPO. Los nombres de los capitanes que satisfacen los requisitos son provistos al Panel para aprobación y circulación a las Partes del APICD.

Los requisitos para capitanes nuevos son (1) asistencia a un seminario de entrenamiento organizado por el personal de la CIAT, o por el programa nacional competente en coordinación con el personal de la CIAT, y (2) contar con experiencia práctica pertinente para realizar lances sobre atunes asociados con delfines, más una carta de recomendación de un capitán actualmente en la Lista, de un armador o gerente de un buque con LMD, o de un gremio industrial pertinente. Estos seminarios están ideados no solamente para los capitanes de pesca, directamente encargados de las faenas de pesca, sino también para otros tripulantes y para el personal administrativo responsable del equipo y mantenimiento de los buques. Se presentan certificados de asistencia a todos los que participan en los seminarios.

Durante 2018 tuvieron lugar dos seminarios de capacitación, con 56 asistentes.

Fecha	Programa	Lugar
28 de septiembre	CIAT	Manta (Ecuador)
13 de diciembre	PNOV (Venezuela)	Panamá (R.P.)

7.3. Constancias de Participación

Las *Constancias de Participación* son proporcionadas por la Secretaría a solicitud de los buques que llevan observadores del Programa de Observadores a Bordo. Esta constancia certifica que el buque viene participando en el PICD, y que todos sus viajes fueron acompañados por observadores; el segundo, emitido a buques de no Partes, certifica solamente que todos sus viajes fueron acompañados por observadores. Durante 2018 se emitieron constancias del primer tipo para 95 viajes de pesca realizados por buques de Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Nicaragua, Panamá, la Unión Europea, y Venezuela.

8. INVESTIGACIONES

8.1. Distribución del esfuerzo de pesca

En las Figuras 4-6 se compara la distribución espacial del esfuerzo de pesca en el Área del Acuerdo de los buques con observador, en número de lances, por tipo, en 2017 y 2018. En el caso de los lances sobre objetos flotantes, el esfuerzo aumentó en 2018 al sur y oeste de las islas Galápagos (Figura 4). En el caso de los lances no asociados y sobre delfines, se reportaron más lances en el extremo occidental del Área del Acuerdo en 2018 que en 2017 (Figura 5).

8.2. Estudios de poblaciones de delfines

Del 18 al 20 de octubre de 2016, se celebró en La Jolla un taller sobre [Métodos para dar seguimiento a la condición de las poblaciones de delfines en el Océano Pacífico oriental tropical](#). Financiado por la Unión Europea y la Alianza del Pacífico para el Atún Sostenible (PAST). El informe de la reunión, editado por Kelli Johnson, André Punt, y Cleridy Lennert-Cody, fue publicado como [Informe Especial de la CIAT 22](#). Se publicaron también tres documentos de la reunión: *Síntesis de modelos contemporáneos de evaluación de poblaciones de cetáceos*, por André Punt, publicado en la revista *Journal of Cetacean Research and Management* (17, 35-56, 2017; [Punt 2017](#)); *Síntesis de metodologías potenciales de transectos lineales para estimar la abundancia de poblaciones de delfines en el Pacífico oriental tropical*, publicado en esa misma revista (19: 9–21, 2018; [Lennert-Cody et al. 2018](#)); *Datos disponibles para evaluar la condición de las poblaciones de delfines en el Océano Pacífico oriental tropical*, por Michael Scott y coautores ([Informe Especial 23 de la CIAT](#)).

8.3. Estudio de abundancia de delfines

A fin de llenar un hueco en los conocimientos científicos de la condición de las poblaciones de delfines en el Océano Pacífico oriental tropical (POT) que resulta del cese de los estudios en el mar de mamíferos marinos realizados por el Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (NMFS) de EE. UU., y en vista de la naturaleza problemática del seguimiento de la condición de las poblaciones basado en datos que dependen

de la pesca², la CIAT, en colaboración con el gobierno de México, la Alianza del Pacífico para el Atún Sostenible (PAST), y el Centro de Investigación del Modelado Ecológico y Ambiental (CREEM) en la Universidad de St Andrews (Escocia), ha emprendido un proyecto importante para evaluar las poblaciones de delfines en el POT. Ya que son necesarias estimaciones actualizadas de abundancia para asegurar que la mortalidad de delfines en la pesquería de cerco sea sostenible e insignificante (el [sistema de Límites de Mortalidad por Stock](#) del APICD depende de esas estimaciones), se ha enfatizado particularmente la actualización de las evaluaciones de dos de las principales poblaciones que interactúan con la pesquería, el delfín manchado de altamar nororiental y el delfín tornillo oriental. El proyecto actual, presentado en junio de 2019 ([MOP-39-01 Adenda 1](#)), se desprende del taller de la CIAT en octubre de 2016 (Sección 8.2) y de los diseños presentados en agosto de 2018 ([MOP-37-02](#)).

El 16 de julio de 2019, la Dra. Cornelia Oedekoven, de CREEM, la científica encargada del proyecto, con personal de la CIAT, PAST, y el Instituto Nacional de la Pesca (INAPESCA) de México, realizaron una prueba en el mar, financiada por el gobierno de México and PAST, desde Mazatlán, México, a bordo del buque de investigación de INAPESCA *Jorge Carranza*. Se realizaron varias pruebas de la capacidad del buque para un estudio de delfines, incluyendo: 1) mantener la velocidad de estudio de 10 nudos sin que vibre el casco del buque, y 2) cambios rápidos de velocidad y dirección para simular el seguimiento de una manada de delfines. Se completaron todas las pruebas con éxito, y se concluyó que el *Jorge Carranza* es bien adecuado para el estudio propuesto, con ciertas modificaciones del puente para montar binoculares de 25x y otro equipo que usarán los observadores de mamíferos marinos al buscar delfines. Además, se probó el uso de un dron Seahawk, que despegue de y aterrice en una plataforma especial construida en la popa del buque. Se realizaron varias pruebas de las capacidades del dron: 1) despegar y aterrizar en el buque en marcha a velocidad de estudio (10 nudos); 2) volar en un patrón zigzag más de 5 km adelante del buque; y 3) transmitir al buque video de buena calidad en tiempo real. Todas las pruebas fueron realizadas con éxito, y video tomado por el dron fue visto en tiempo real en la sala de conferencias del buque por todos los participantes. Es probable que, con la cámara estándar, se puedan detectar manadas de delfines, contar los individuos, e identificar su especie.

En noviembre de 2019, con fondos adicionales provistos por el gobierno de México y PAST, se realizará un estudio de prueba de 14 días a bordo del *Jorge Carranza*. El objetivo principal de esta prueba es evaluar si el protocolo de dron es adecuado para el estudio principal planeado, y evaluar las modificaciones del puente actualmente en curso. Los Dres. Oedekoven, Stephen Buckland, y Laura Marshall, todos de CREEM, ya terminaron un protocolo de estudio detallado e instrucciones de crucero para el estudio de prueba. El protocolo implica la operación continua de un dron delante del buque durante todas las horas diurnas mientras estén de turno observadores de mamíferos marinos. La evaluación de las imágenes registradas y transmitidas en tiempo real por los drones durante esta prueba es esencial porque este componente producirá datos críticos para (a) evaluar la probabilidad de detectar manadas de delfines en la línea de derrota del buque, un componente crítico de la metodología del estudio, y (2) calibrar las estimaciones de los observadores del tamaño de las manadas de delfines. Datos tomados durante por los drones durante el estudio principal serán usados para evaluar si la probabilidad de detección en la línea de derrota es cercana al valor supuesto de 1.0 o está sesgada, como lo sugirió una publicación del Dr. Jay Barlow en 2015³.

El Sr. Juan Carlos Salinas, coordinador del proyecto, que está supervisando las modificaciones del *Jorge Carranza* en consulta con la Dra. Oedekoven, fue un observador de mamíferos marinos principal en estudios previos del NMFS en el POT. Además, varios observadores de mamíferos marinos con experiencia en estudios previos del NMFS han expresado interés en participar en este estudio de prueba, y seis de ellos serán confirmados próximamente. La experiencia que traen estos observadores al proyecto es importante porque el nuevo protocolo generalmente sigue aquel desarrollado previamente por el NMFS, pero modificado para acomodar un componente de dron y el uso de solamente un buque (ver detalles en [MOP-39-01](#)

² <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165783615301028>

³ <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mms.12205>

[Adenda 1](#)). La CIAT ha contratado con Gtt NetCorp para suministrar tres sistemas SeaHawk AR Helicopter para el estudio de prueba, cada uno de los cuales incluye un dron SeaHawk, cámaras, equipo de GPS y baterías de carga rápida, y también cuatro pilotos y dos ingenieros para operar los drones durante el estudio de prueba, y repararlos en caso necesario.

Una vez terminado el estudio de prueba, los Dres. Oedekoven y Buckland y otros científicos de CREEM comenzarán análisis de los resultados para evaluar si el protocolo actual para los drones en el estudio aborda los objetivos del estudio con un solo buque para los delfines manchado de alta mar nororiental y tornillo oriental ([MOP-39-01 Adenda 1](#)). Si la determinación, esperada antes de enero de 2020, es que es viable un estudio principal y un componente de dron, comenzarían los preparativos para un estudio principal durante julio-diciembre de 2020.

Aunque el gobierno de México y PAST han proporcionado financiamiento nuevo para el estudio principal, se espera que, en vista de la magnitud e importancia del proyecto, Partes individuales del APICD proporcionarán apoyo financiero, directamente (incluyendo mediante colaboración en la recaudación de fondos) o a través del APICD. Además, ya que el área del estudio incluye zonas bajo jurisdicción nacional, es importante que las Partes costeras afectadas se comprometan a emitir cualquier permiso de investigación y documento necesarios para que el estudio pueda operar en sus aguas.

8.4. El clima y el vínculo atún-delfín

Caitlynn Birch, de la Universidad de San Diego, y Michael Scott, del personal de la CIAT, están estudiando cómo los cambios ambientales - estacionales, El Niño/La Niña, tendencias climáticas a largo plazo - afectan la distribución y frecuencia del vínculo atún-delfín. Sus resultados señalan que el cambio climático está causando las condiciones oceanográficas que fomentan la expansión de la asociación atún-delfín, y particularmente la asociación atún-delfín tornillo. El número de lances sobre manadas puras de delfines tornillo ha aumentado a lo largo del tiempo, las áreas donde ocurren estos lances se han ampliado, y la proporción relativa de mortalidades de delfines tornillo ha aumentado.

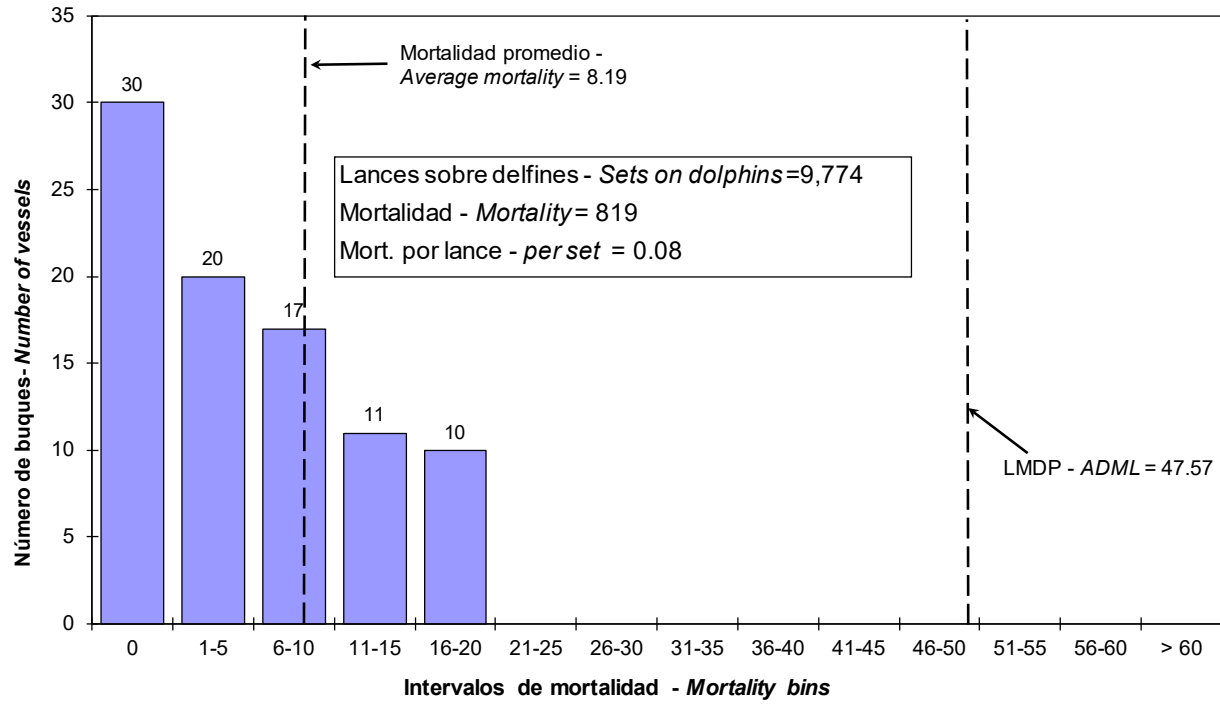


FIGURA 1. Distribución de la mortalidad de delfines causada por buques con LMD durante 2018.

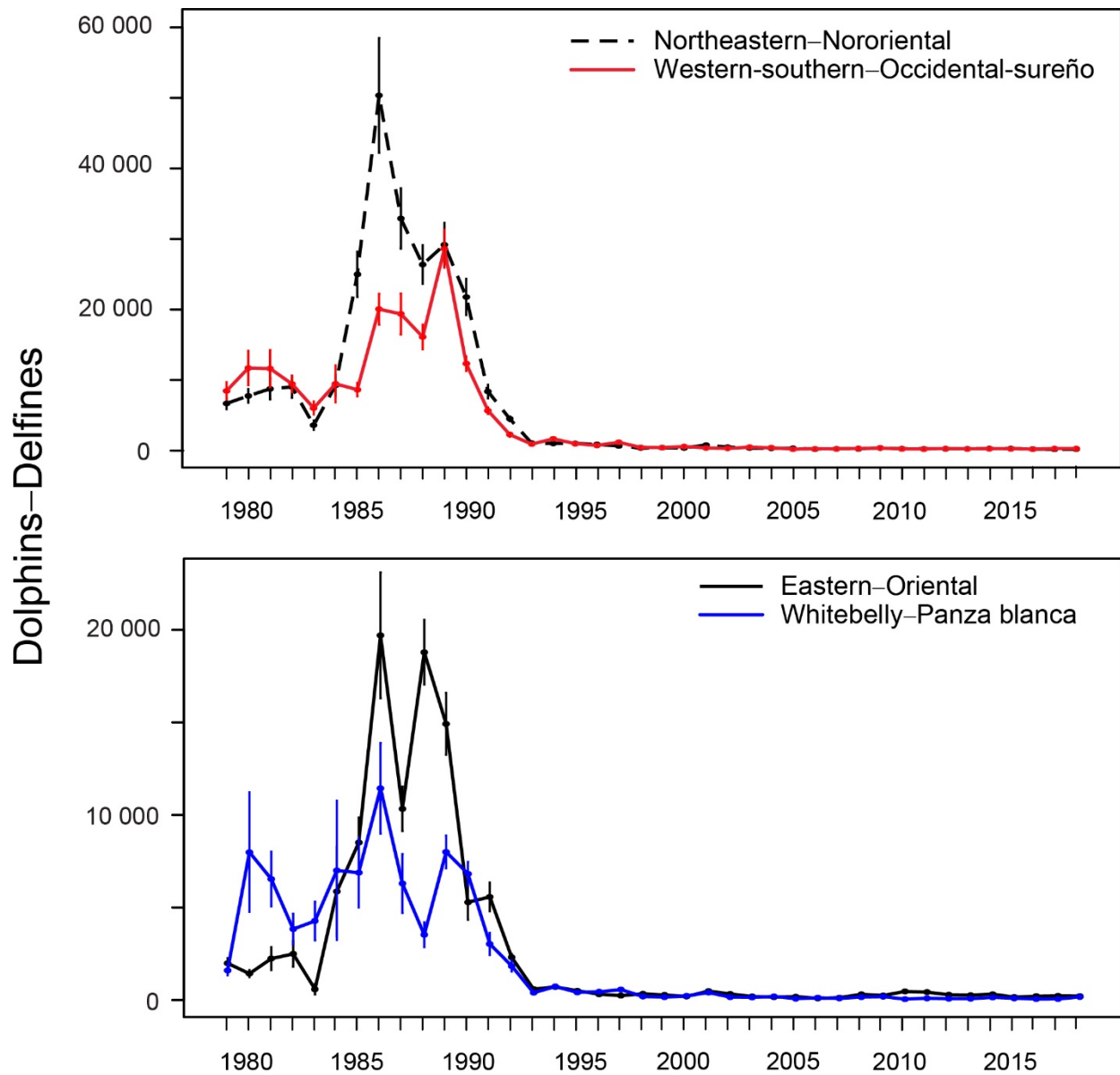


FIGURA 2. Mortalidad estimada de las poblaciones de delfines manchados (panel superior) y tornillo (panel inferior) en el Área del Acuerdo, 1979-2018. Cada línea vertical representa un error estándar positivo y un error estándar negativo.

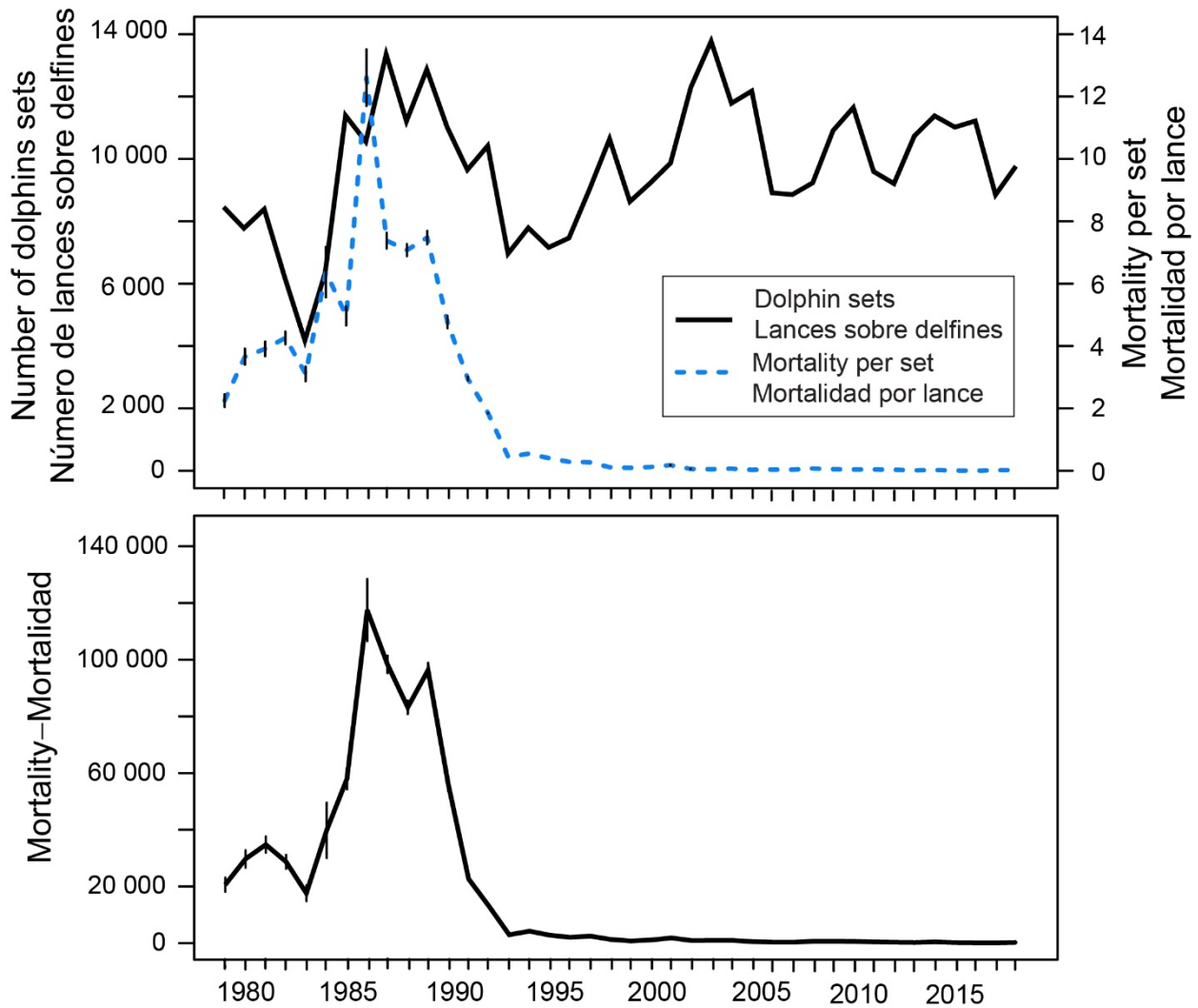


FIGURA 3. Número total de lances sobre delfines y mortalidad media por lance (panel superior) y mortalidad total estimada (panel inferior) para todas especies de delfines en el Área del Acuerdo, 1979-2018. Cada línea vertical representa un error estándar positivo y un error estándar negativo.

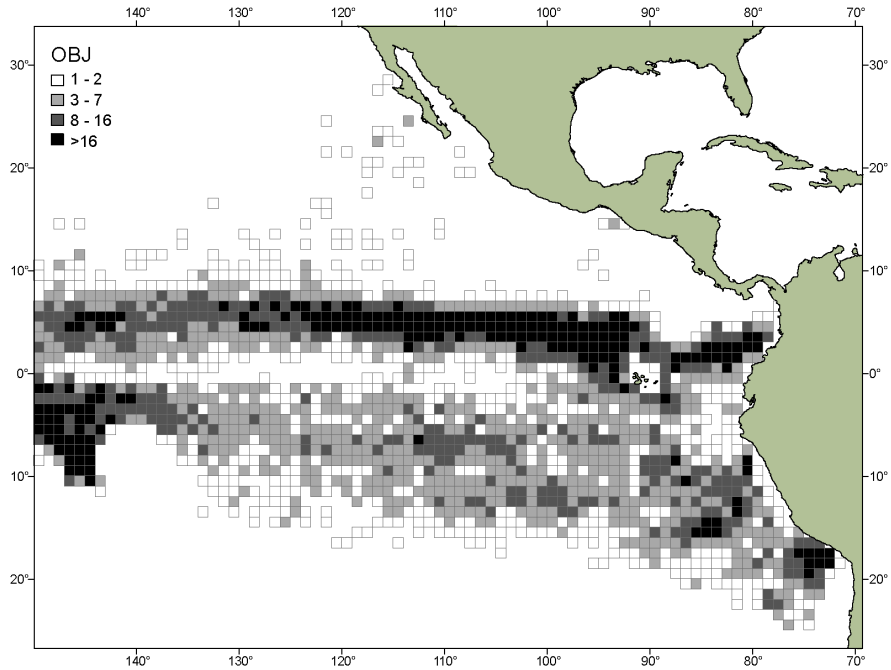


FIGURA 4a. Distribución espacial de los lances sobre atunes asociados a objetos flotantes en el Área del Acuerdo, 2017.

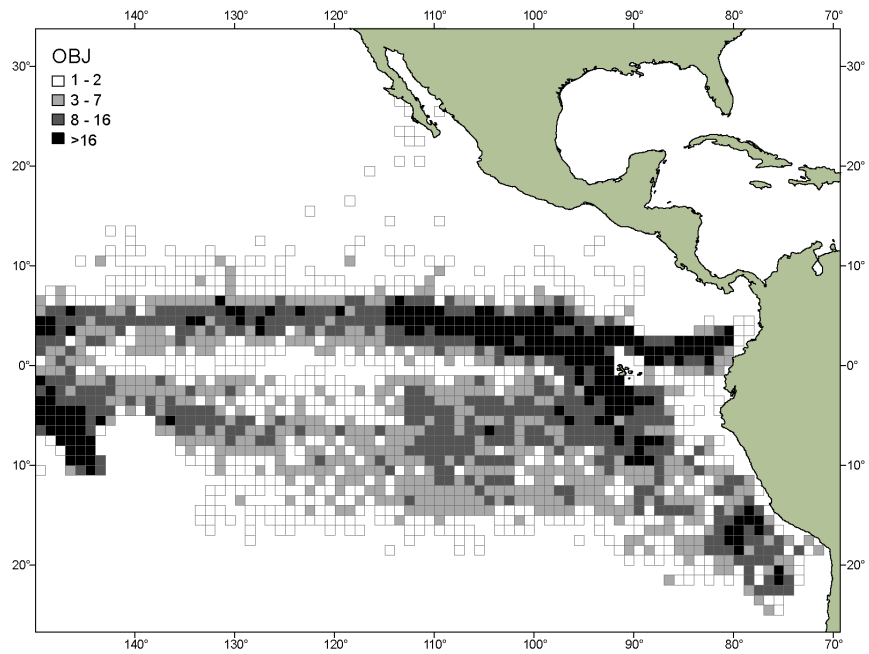


FIGURA 4b. Distribución espacial de los lances sobre atunes asociados a objetos flotantes en el Área del Acuerdo, 2018.

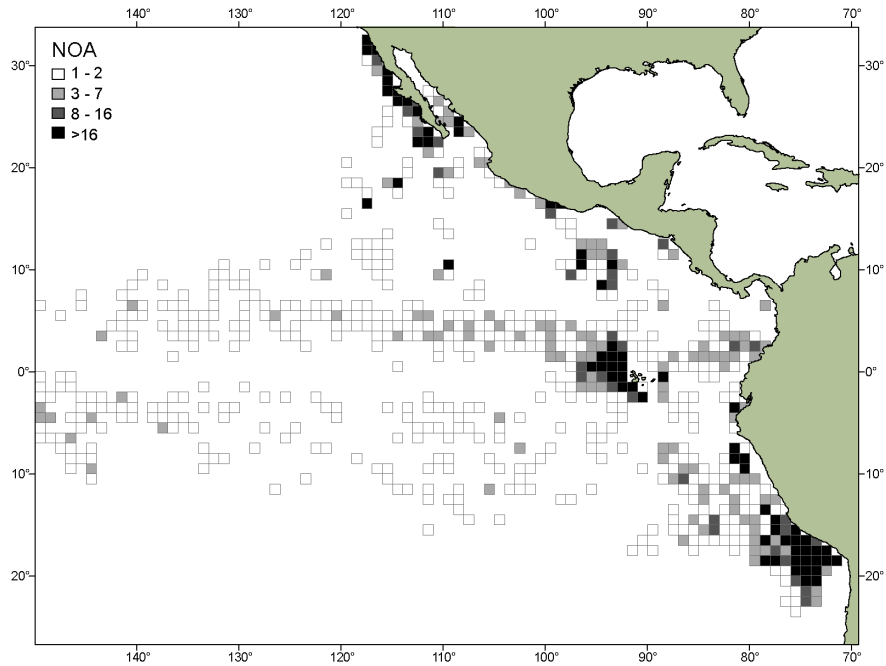


FIGURA 5a. Distribución espacial de lances sobre cardúmenes de atunes no asociados en el Área del Acuerdo, 2017.

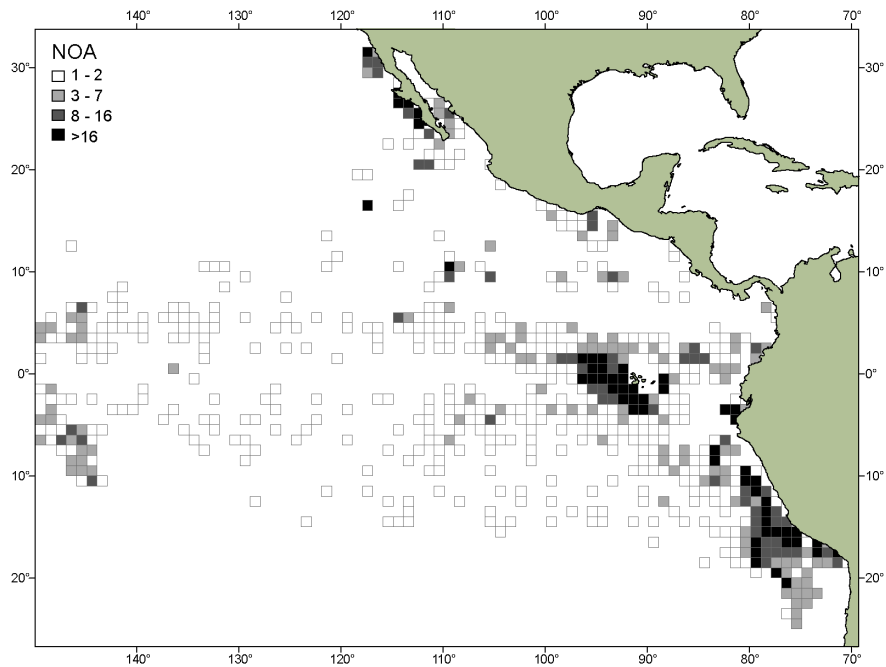


FIGURA 5b. Distribución espacial de lances sobre cardúmenes de atunes no asociados en el Área del Acuerdo, 2018.

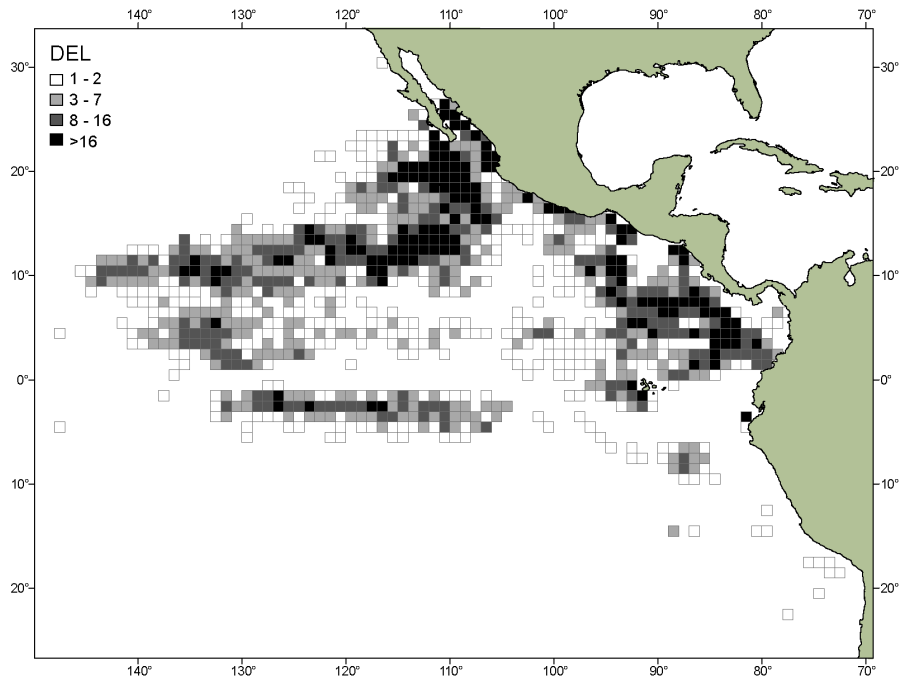


FIGURA 6a. Distribución espacial de los lances sobre atunes asociados a delfines en el Área del Acuerdo, 2017.

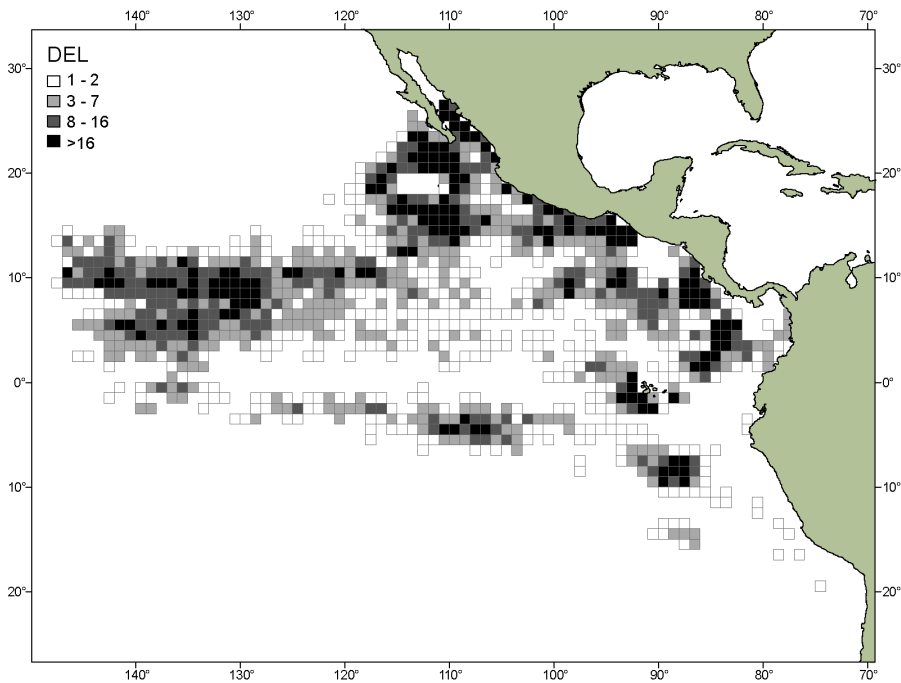


FIGURA 6b. Distribución espacial de los lances sobre atunes asociados con delfines en el Área del Acuerdo, 2018.

TABLA 1. Cobertura de buques por el Programa de Observadores a Bordo de viajes iniciados durante 2018 con actividad en el Área del Acuerdo.

Pabellón - Flag		Clase 6 – Class-6 por/by prog.			
		Viajes/Trips	Nac./Nat	CIAT/IATTC	% obs.
Colombia	COL	45	26	19	100
Ecuador	ECU	347	114	233	100
El Salvador	SLV	13	1 ¹	12	100
EU–UE (España – Spain)	ESP	10	5	5	100
México	MEX	200	103	97	100
Nicaragua	NIC	21	9	12	100
Panamá	PAN	74	34	40	100
Perú	PER	13	-	13	100
United States	USA	38	14 ¹	23	99
Venezuela	VEN	40	19	21	100
Subtotal		801	325	475	99
Otras Clases – Other Class por/by prog.²					
Pabellón – Flag / Clase - Class					
Ecuador	ECU	3	2	-	2
Ecuador	ECU	4	5	1	4
Ecuador	ECU	5	2	-	2
All classes – Todas las clases					
Total		810	326	491	-

¹ Muestreados con observadores homologados de la WCPFC.

² El APICD requiere 100% de cobertura solamente para buques clase 6.

TABLA 2. Estimaciones de la mortalidad de delfines en 2018, la abundancia de las poblaciones, y la mortalidad relativa, por población.

Especie y población	Mortalidad	Abundancia de la población	Mortalidad relativa (%)
Offshore spotted dolphin—Delfín manchado de altamar ¹			
Northeastern—Nororiental	96	911,177	0.01
Western/southern—Occidental y sureño	197	911,830	0.02
Spinner dolphin—Delfín tornillo ¹			
Eastern—Oriental	252	790,613	0.03
Whitebelly—Panza blanca	205	711,883	0.03
Common dolphin—Delfín común ²			
Northern—Norteño	41	449,462	0.01
Central	1	577,048	<0.01
Southern—Sureño	18	1,525,207	<0.01
Other dolphins—Otros delfines ³	9		
Total	819		

¹ Modelo logístico para 1986-2006 (CIAT SAB-07-05)

² Promedios ponderados para 1998-2003 (Informe Especial de la CIAT 14: Anexo 5)

³ «Otros delfines» incluye las siguientes especies y poblaciones, con las mortalidades observadas correspondientes: delfín manchado costero (*Stenella attenuata graffmani*) 3, delfín tornillo centroamericano (*Stenella longirostris centroamericana*) 3, tonina (*Tursiops truncatus*) 2, y delfines no identificados, 1.

TABLA 3. Estimaciones anuales de la mortalidad de delfines, por especie y población desde 1979.

	Manchado de altamar ¹		Tornillo		Común			Otros	Total
	nor-oriental	Occidental y sureño	Oriental	Panza blanca	Norteño	Central	Sureño		
1979	4,828	6,254	1,460	1,312	4,161	2,342	94	880	21,331
1980	6,468	11,200	1,108	8,132	1,060	963	188	633	29,752
1981	8,096	12,512	2,261	6,412	2,629	372	348	367	32,997
1982	9,254	9,869	2,606	3,716	989	487	28	1,347	28,296
1983	2,430	4,587	745	4,337	845	191	0	353	13,488
1984	7,836	10,018	6,033	7,132	0	7,403	6	156	38,584
1985	25,975	8,089	8,853	6,979	0	6,839	304	1,777	58,816
1986	52,035	20,074	19,526	11,042	13,289	10,884	134	5,185	132,169
1987	35,366	19,298	10,358	6,026	8,216	9,659	6,759	3,200	98,882
1988	26,625	13,916	18,793	3,545	4,829	7,128	4,219	2,074	81,129
1989	28,898	28,530	15,245	8,302	1,066	12,711	576	3,123	98,451
1990	22,616	12,578	5,378	6,952	704	4,053	272	1,321	53,874
1991	9,005	4,821	5,879	2,974	161	3,182	115	990	27,127
1992	4,657	1,874	2,794	2,044	1,773	1,815	64	518	15,539
1993	1,112	773	725	437	139	230	0	185	3,601
1994	847	1,228	828	640	85	170	0	298	4,096
1995	952	859	654	445	9	192	0	163	3,274
1996	818	545	450	447	77	51	30	129	2,547
1997	721	1,044	391	498	9	114	58	170	3,005
1998	298	341	422	249	261	172	33	100	1,876
1999	358	253	363	192	85	34	1	62	1,348
2000	295	435	275	262	54	223	10	82	1,636
2001	592	315	470	374	94	205	46	44	2,140
2002	435	203	403	182	69	155	3	49	1,499
2003	288	335	290	170	133	140	97	39	1,492
2004	261	256	223	214	156	97	225	37	1,469
2005	273	100	275	108	114	57	154	70	1,151
2006	147	135	160	144	129	86	40	45	886
2007	189	116	175	113	55	69	95	26	838
2008	184	167	349	171	104	14	137	43	1,169
2009	266	254	288	222	109	30	49	21	1,239
2010	170	135	510	92	124	116	8	15	1,170
2011	172	124	467	139	35	12	9	28	986
2012	151	187	324	107	49	4	30	18	870
2013	158	145	303	111	69	0	8	7	801
2014	181	168	356	183	49	13	9	16	975
2015	191	158	196	139	43	21	12	5	765
2016	127	111	243	89	82	36	9	5	702
2017	92	178	266	98	26	9	16	3	688
2018	99	197	252	205	41	1	18	6	819

¹ Las estimaciones de delfines manchados de altamar incluyen mortalidades de delfines manchados costeros.

TABLA 4. Errores estándar de las estimaciones anuales de la mortalidad de delfines por especie y población para 1979-1994, y 2001-2003. No se cuenta con errores estándar para 1995-2000 y después de 2004, porque la cobertura fue de 100%, o casi, en esos años.

	Manchado de altamar		Tornillo		Común			Otros
	Nor-oriental	Occidental y sureño	Oriental	Panza blanca	Norteño	Central	Sureño	
1979	817	1,229	276	255	1,432	560	115	204
1980	962	2,430	187	3,239	438	567	140	217
1981	1,508	2,629	616	1,477	645	167	230	76
1982	1,529	1,146	692	831	495	168	16	512
1983	659	928	284	1,043	349	87	-	171
1984	1,493	2,614	2,421	3,773	-	5,093	3	72
1985	3,210	951	1,362	1,882	-	2,776	247	570
1986	8,134	2,187	3,404	2,454	5,107	3,062	111	1,722
1987	4,272	2,899	1,199	1,589	4,954	2,507	3,323	1,140
1988	2,744	1,741	1,749	668	1,020	1,224	1,354	399
1989	3,108	2,675	1,674	883	325	4,168	295	430
1990	2,575	1,015	949	640	192	1,223	95	405
1991	956	454	771	598	57	442	30	182
1992	321	288	168	297	329	157	8	95
2001	3	28	1	6	7	7	-	1
2002	1	2	1	1	1	1	1	1
2003	1	1	1	1	-	1	1	-

TABLA 5. Porcentajes de lances sin mortalidad de delfines, con averías mayores, con colapso de la red, con abultamiento de la red, duración media del retroceso (en minutos), y número medio de delfines en la red después del retroceso. Los datos de 1986-2008 provienen de viajes observados por el programa de la CIAT solamente; los datos posteriores a 2008 incluyen viajes observados por los programas nacionales.

	Lances sin mortalidad (%)	Lances con averías mayores (%)	Lances con colapso de la red (%)	Lances con abultamiento de la red (%)	Duración media del retroceso (minutos)	Número medio de delfines en la red después del retroceso
1986	38.1	9.5	29.0	22.2	15.3	6.0
1987	46.1	10.9	32.9	18.9	14.6	4.4
1988	45.1	11.6	31.6	22.7	14.3	5.5
1989	44.9	10.3	29.7	18.3	15.1	5.0
1990	54.2	9.8	30.1	16.7	14.3	2.4
1991	61.9	10.6	25.2	13.2	14.2	1.6
1992	73.4	8.9	22.0	7.3	13.0	1.3
1993	84.3	9.4	12.9	5.7	13.2	0.7
1994	83.4	8.2	10.9	6.5	15.1	0.3
1995	85.0	7.7	10.3	6.0	14.0	0.4
1996	87.6	7.1	7.3	4.9	13.6	0.2
1997	87.7	6.6	6.1	4.6	14.3	0.2
1998	90.3	6.3	4.9	3.7	13.2	0.2
1999	91.0	6.6	5.9	4.6	14.0	0.1
2000	90.8	5.6	4.3	5.0	14.9	0.2
2001	91.6	6.5	3.9	4.6	15.6	0.1
2002	93.6	6.0	3.1	3.3	15.0	0.1
2003	93.9	5.2	3.5	3.7	14.5	<0.1
2004	93.8	5.4	3.4	3.4	15.2	<0.1
2005	94.9	5.0	2.6	2.7	14.5	<0.1
2006	93.9	5.7	3.3	3.5	15.8	<0.1
2007	94.2	5.1	1.6	3.4	15.2	<0.1
2008	92.4	4.9	2.9	3.7	16.1	0.1
2009	93.3	5.2	1.8	3.1	16.7	<0.1
2010	94.1	4.7	1.3	2.4	16.2	<0.1
2011	94.0	4.1	1.9	2.1	16.3	<0.1
2012	94.5	4.3	1.9	1.5	16.5	<0.1
2013	95.4	4.2	1.3	1.3	15.4	<0.1
2014	95.5	3.7	1.3	1.3	16.2	<0.1
2015	96.4	4.3	1.1	1.2	15.4	<0.1
2016	96.4	3.8	0.9	0.9	15.2	<0.1
2017	96.2	3.6	1.0	1.0	15.9	<0.1
2018	95.8	3.3	0.8	1.5	17.3	<0.1

TABLA 6. Informes semanales de mortalidad de delfines recibidos, 2018.

	Prog.	Req.	Rec.	%
COL	IATTC	189	185	97
	National	279	279	100
ECU	IATTC	1,594	1,594	100
	National	919	917	99
EU- UE	IATTC	43	43	100
	National	41	41	100
MEX	IATTC	718	716	99
	National	943	943	100
NIC	IATTC	80	80	100
	National	60	60	100
PAN	IATTC	270	270	100
	National	234	234	100
PER	IATTC	41	41	100
SLV	IATTC	100	100	100
	National	3	3	100
USA	IATTC	59	59	100
	National	193	189	97
VEN	IATTC	192	192	100
	National	184	181	98
Total		6,142	6,127	99.8

TABLA 7. Informes preliminares de las mortalidades de delfines en 2019, hasta el 1 de septiembre.

Especie y población	Mortalidad total	Límite	Usado (%)
Offshore spotted dolphin – Delfin manchado de altamar			
Northeastern--Nororiental	72	793	9.1
Western-southern--Occidental-sureño	153	881	17.4
Spinner dolphin – Delfin tornillo			
Eastern—Oriental	197	655	30.1
Whitebelly--Panza blanca	98	666	14.7
Common dolphin – Delfin común			
Northern—Norteño	20	562	3.6
Central	8	207	3.9
Southern—Sureño	2	1,845	0.1
Others and unidentified--Otros y no identificados	29		
Total	569	5,000	11.4

TABLA 8. Resumen de posibles infracciones identificadas por el Panel Internacional de Revisión en su 63ª and 64ª reuniones, agosto y octubre de 2018.

INFRACCIONES MAYORES / MAJOR INFRACTIONS:	
Viaje sin observador Trips without an observer	0
Viajes con lances en delfines sin LMD asignado Trips with dolphin sets but no DML assigned	0
Viajes con capitanes no incluidos en la lista del APICD Trips with captains not on the AIDCP list	4
Viajes sin paño de protección de delfines Trips without a dolphin safety panel	0
Lances intencionales después de alcanzar el LMD Intentional sets made after reaching the DML	0
Lances o cazas con uso de explosivos Sets or chases with use of explosives	2
Lances sobre stocks o tipos de manadas prohibidas Sets on banned stocks or school types	0
Lances sin retroceso Sets without a required backdown	0
Lances con embolsamiento o salabardeo de delfines Sets with dolphin sack-up or brail	0
Lances sin evitar herir o matar delfines Sets with unavoided dolphin injury or mortality	0
Total	6
OTRAS INFRACCIONES / OTHER INFRACTIONS:	
Viajes sin balsa Trips without a required raft	2
Viajes con < 3 lanchas rápidas y/o sin bridas de remolque Trips with < 3 speedboats and/or missing towing bridles	0
Viajes sin reflector de alta intensidad Trips without a required high-intensity floodlight	1
Viajes sin máscaras de buceo Trips without required facemasks	0
Lances nocturnos (ocurrieron en dos viajes) Night sets (occurred in two trips)	0
Lances sin rescate adicional Sets without required deployment of rescuer	0
Lances sin rescate después del retroceso Sets without continued rescue effort after backdown	0
Viajes con lances sobre delfines antes de la notificación del LMD Trips with dolphin sets before the DML notification	6
Total	9
Casos de interferencia al observador Cases of observer interference	3
Viajes revisados en estas reuniones Trips reviewed in these meetings	893
Lances sobre delfines revisados en estas reuniones Dolphin sets reviewed in these meetings	9,704
Lances accidentales revisados en estas reuniones Accidental sets reviewed in these meetings	1

TABLA 9. Respuestas para seis tipos de posibles infracciones identificadas por el Panel Internacional de Revisión en su 63ª y 64ª reuniones.

	No. de casos	Sin respuesta	Respuestas						Total
			Bajo inversión ¹	No hubo infracción	Infracción: sin sanción	Infracción: aviso	Infracción: sanción ²		
HOSTIGAMIENTO AL OBSERVADOR – OBSERVER HARASSMENT									
COL	1	0	-	0	1	0	0	0	1 (100%)
PAN	1	0	-	0	1	0	0	0	1 (100%)
VEN	1	0	-	0	1	0	0	0	1 (100%)
Total:	3	0	-	0	3	0	0	0	3 (100%)
USO DE EXPLOSIVOS – USE OF EXPLOSIVES									
VEN	2	0	-	0	0	0	0	2	2 (100%)
Total:	2	0	-	0	0	0	0	2	2 (100%)
LANCES NOCTURNOS– NIGHT SETS									
PESCAR SIN OBSERVADOR – FISHING WITHOUT AN OBSERVER									
PESCAR SOBRE DELFINES SIN LMD – FISHING ON DOLPHINS WITHOUT A DML									
LANCES SOBRE DELFINES DESPUES DE ALCANZAR EL LMD-- SETS ON DOLPHINS AFTER REACHING DML									
<i>Ningún caso identificado durante el periodo de este informe No identified cases during this report period</i>									

Anexo A.**POSIBLES INFRACCIONES IDENTIFICADAS POR EL PANEL DE REVISIÓN**

Se incluyen detalles de toda acción gubernamental reportada a la Secretaría antes del 20 de agosto de 2019. Si no se indica ninguna tomada para una posible infracción, significa que la Secretaría no ha recibido respuesta del gobierno en cuestión

Abreviaciones: PPD = paño de protección de delfines

COLOMBIA			
<i>Buque</i>	<i>PIR recno</i>	<i>Fecha rev.</i>	<i>Infracciones identificados</i>
COL 1	2017-765	2018/08	1) 1 Viaje sin balsa Acción tomada: 1) El buque obtuvo el equipo requerido durante el viaje de pesca en cuestión, por lo que la Autoridad Pesquera determinó que no hubo infracción.
COL 2	2018-390	2018/10	1) 1 Caso de interferencia al observador Acción tomada: 1) Después de haber investigado, el gobierno concluyó que no hubo infracción.
ECUADOR			
<i>Buque</i>	<i>PIR recno</i>	<i>Fecha rev.</i>	<i>Infracciones identificados</i>
ECU 1	2017-916	2018/08	1) 1 Viaje con capitán no incluido en la lista del APICD
	2018-140	2018/08	1) 1 Viaje con capitán no incluido en la lista del APICD
	2018-228	2018/08	1) 1 Viaje con capitán no incluido en la lista del APICD
ECU 2	2018-016	2018/08	1) 1 Viaje con capitán no incluido en la lista del APICD
PANAMÁ			
<i>Buque</i>	<i>PIR recno</i>	<i>Fecha rev.</i>	<i>Infracciones identificados</i>
PAN 1	2018-492	2018/10	1) 1 Viaje sin reflector de alta intensidad
PAN 2	2017-935	2018/08	1) 1 Viaje con lances sobre delfines antes de la notificación del LMD
PAN 3	2017-825	2018/08	1) 1 Caso de interferencia al observador Acción tomada: 1) Después de una investigación, el gobierno no encontró elementos suficientes para iniciar un proceso administrativo.
VENEZUELA			
<i>Buque</i>	<i>PIR recno</i>	<i>Fecha rev.</i>	<i>Infracciones identificados</i>
VEN 1	2017-929	2018/08	1) 1 Viaje con lances sobre delfines antes de la notificación del LMD Acción tomada: 1) Después de haber investigado, el gobierno concluyó que no hubo infracción.
VEN 2	2017-945	2018/08	1) 1 Viaje con lances sobre delfines antes de la notificación del LMD Acción tomada: 1) Después de haber investigado, el gobierno concluyó que no hubo infracción.
VEN 3	2017-930	2018/08	1) 1 Viaje con lances sobre delfines antes de la notificación del LMD Acción tomada: 1) Después de haber investigado, el gobierno concluyó que no hubo infracción.
VEN 4	2017-840	2018/08	1) 1 Viaje con lances sobre delfines antes de la notificación del LMD Acción tomada: 1) Después de haber investigado, el gobierno concluyó que no hubo infracción.
VEN 5	2018-055	2018/08	1) 2 Lances o cazas con uso de explosivos Acción tomada: 1) El capitán de pesca será suspendido de la Lista de Capitanes Calificados del APICD por tres meses.
VEN 6	2017-848	2018/08	1) 1 Viaje con lances sobre delfines antes de la notificación del LMD Acción tomada: 1) Después de haber investigado, el gobierno concluyó que no hubo infracción.
VEN 7	2018-354	2018/08 2018/08	1) 1 Caso de interferencia al observador 2) 1 Viaje sin balsa Acción tomada: 1) Después de una investigación, el gobierno no encontró elementos suficientes para iniciar un proceso administrativo.