

INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION
COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL
QUARTERLY REPORT—INFORME TRIMESTRAL

July-September 2005
Julio-Septiembre 2005

COMMISSIONERS—COMISIONADOS

COSTA RICA

Ligia Castro
George Heigold
Asdrubal Vásquez

ECUADOR

Juan Francisco Ballén M.
Jorge Kalil Barreiro
Boris Kusijanovic Trujillo
Luis Torres Navarrete

EL SALVADOR

Manuel Calvo Benivides
Manuel Ferín Oliva
Sonia Salaverría
José Emilio Suadi Hasbun

ESPAÑA—SPAIN

Rafael Centenera Ulecia
Fernando Curcio Ruigómez
Samuel J. Juárez Casado

FRANCE—FRANCIA

Rachid Bouabane-Schmitt
Patrick Brenner
Delphine Leguerrier
Daniel Silvestre

GUATEMALA

Nicolás de Jesús Acevedo Sandoval
Ricardo Santacruz Rubí
Erick R. Villagran

JAPAN—JAPÓN

Katsuma Hanafusa
Masahiro Ishikawa
Toshiyuki Iwado

MÉXICO

Guillermo Compeán Jiménez
Ramón Corral Ávila
Michel Dreyfus León

NICARAGUA

Miguel Angel Marengo Urcuyo
Edward E. Weissman

PANAMÁ

María Patricia Díaz
Arnulfo Franco Rodríguez
Leika Martínez
George Novey

PERÚ

Gladys Cárdenas Quintana
Rosa Liliana Gómez
Alejandro Jiménez Morales
Jorge Vértiz Calderón

USA—EE.UU.

Scott Burns
Robert Fletcher
Rodney McInnis
Patrick Rose

VANUATU

Moses Amos
Christophe Emelee
David Johnson

VENEZUELA

Alvin Delgado
Oscar Lucentini Wozel
Nancy Tablante

DIRECTOR

Robin Allen

HEADQUARTERS AND MAIN LABORATORY—OFICINA Y LABORATORIO PRINCIPAL
8604 La Jolla Shores Drive
La Jolla, California 92037-1508, USA

www.iattc.org

The
QUARTERLY REPORT

July-September 2005

of the

INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION

is an informal account, published in English and Spanish, of the current status of the tuna fisheries in the eastern Pacific Ocean in relation to the interests of the Commission, and of the research and the associated activities of the Commission's scientific staff. The research results presented should be regarded, in most instances, as preliminary and in the nature of progress reports.

El

INFORME TRIMESTRAL

Julio-Septiembre 2005

de la

COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

es un relato informal, publicado en inglés y español, de la situación actual de la pesca atunera en el Océano Pacífico oriental con relación a los intereses de la Comisión, y de la investigación científica y demás actividades del personal científico de la Comisión. Gran parte de los resultados de investigación presentados en este informe son preliminares y deben ser considerados como informes del avance de la investigación.

Editor—Redactor:
William H. Bayliff

INTRODUCCIÓN

La Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) funciona bajo la autoridad y dirección de una convención suscrita originalmente por Costa Rica y los Estados Unidos de América. La Convención, vigente desde 1950, está abierta a la afiliación de cualquier país cuyos ciudadanos pesquen atunes tropicales y especies afines en el Océano Pacífico oriental (OPO). Bajo esta estipulación, la República de Panamá se afilió en 1953, Ecuador en 1961, México en 1964, Canadá en 1968, Japón en 1970, Francia y Nicaragua en 1973, Vanuatu en 1990, Venezuela en 1992, El Salvador en 1997, Guatemala en 2000, Perú en 2002, y España en 2003. Canadá se retiró de la CIAT en 1984.

La CIAT cumple su mandato mediante dos programas, el Programa Atún-Picudo y el Programa Atún-Delfín.

Las responsabilidades principales del Programa Atún-Picudo detalladas en la Convención de la CIAT son (1) estudiar la biología de los atunes y especies afines en el OPO para evaluar los efectos de la pesca y los factores naturales sobre su abundancia, y (2) recomendar las medidas de conservación apropiadas para que las poblaciones de peces puedan mantenerse a niveles que permitan las capturas máximas sostenibles. Posteriormente fue asignada la responsabilidad de reunir información sobre el cumplimiento de las resoluciones de la Comisión.

En 1976 se ampliaron las responsabilidades de la CIAT para abarcar los problemas ocasionados por la mortalidad incidental en las redes de cerco de delfines asociados con atunes aleta amarilla en el OPO. La Comisión acordó trabajar para mantener la producción atunera a un alto nivel y al mismo tiempo mantener a las poblaciones de delfines en, o por encima de, niveles que garantizaran su supervivencia a perpetuidad, haciendo todos los esfuerzos razonablemente posibles por evitar la muerte innecesaria o por descuido de delfines (Actas de la 33ª reunión de la CIAT; página 9). El resultado fue la creación del Programa Atún-Delfín de la CIAT, cuyas responsabilidades principales son (1) dar seguimiento a la abundancia de los delfines y su mortalidad incidental a la pesca con red de cerco en el OPO, (2) estudiar las causas de la mortalidad de delfines en las faenas de pesca y promover el uso de técnicas y aparejos de pesca que reduzcan dicha mortalidad al mínimo posible, (3) estudiar los efectos de las distintas modalidades de pesca sobre las poblaciones de peces y otros animales del ecosistema pelágico, y (4) proporcionar la Secretaría para el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines, descrito a continuación.

El 17 de junio de 1992 se adoptó el Acuerdo para la Conservación de Delfines (“el Acuerdo de La Jolla de 1992”), mediante el cual se creó el Programa Internacional para la Conservación de Delfines (PICD). El objetivo principal del Acuerdo fue reducir la mortalidad de delfines en la pesquería cerquera sin perjudicar los recursos atuneros de la región y las pesquerías que dependen de los mismos. Dicho acuerdo introdujo medidas novedosas y eficaces como los Límites de Mortalidad de Delfines (LMD) para buques individuales y el Panel Internacional de Revisión para analizar el desempeño y cumplimiento de la flota atunera. El 21 de 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 el 15 de febrero de 1999 entró en vigor. En 2004 las Partes de este Acuerdo fueron Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Vanuatu, y Ve-

nezuela; Bolivia, Colombia y la Unión Europea lo aplicaron provisionalmente. 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; a 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.” Además de los LMD, el Acuerdo estableció límites de mortalidad por población, que son similares a los LMD excepto que (1) valen para todos los buques en conjunto, no para buques individuales, y (2) valen para poblaciones individuales de delfines, no para todas las poblaciones en conjunto. La CIAT proporciona la Secretaría para el PICD y sus varios grupos de trabajo y coordina el Programa de Observadores a Bordo y el Sistema de Seguimiento y Verificación de Atún, descritos en otras secciones del presente informe.

En su 70ª reunión, celebrada del 24 al 27 de junio de 2003, la Comisión adoptó la *Resolución sobre la adopción de la Convención para el Fortalecimiento de la Comisión Interamericana del Atún Tropical establecida por la Convención de 1949 entre los Estados Unidos de América y la República de Costa Rica* (“Convención de Antigua”). Dicha convención reemplazará a la Convención de 1949 15 meses después de ser ratificada por siete signatarios que sean Partes de la Convención de 1949. Se ratificó por México el 14 de enero de 2005 y por El Salvador el 10 de marzo de 2005.

Para llevar a cabo sus responsabilidades, la CIAT realiza una amplia investigación en el mar, en los puertos donde se desembarca el atún, y en sus laboratorios. Estos estudios son llevados a cabo por un equipo internacional permanente de investigadores y técnicos, designados por el Director, quien responde directamente ante la Comisión.

El programa científico se encuentra en su 55ª año. Los resultados de las investigaciones del personal de la CIAT son publicados en la serie de Boletines e Informes de Evaluación de Stocks de la CIAT, en inglés y español, los dos idiomas oficiales, en su serie de Informes Especiales e Informes de Datos, y en libros, revistas científicas externas, y revistas comerciales. En un Informe Anual y un Informe de la Situación de la Pesquería, asimismo bilingüe, se resumen las actividades realizadas en el año en cuestión.

REUNIONES

Los Dres. Robin Allen y Martín A. Hall participaron en la Conferencia Internacional de Pescadores de Atún sobre la Pesca Responsable y el Tercer Foro Internacional de Pescadores en Yokohama (Japón) del 25 al 29 de julio, donde ambos presentaron trabajos.

Los Sres. Kurt M. Schaefer y Daniel W. Fuller participaron en una reunión técnica en el Pflieger Institute of Environmental Research (PIER) en Oceanside, California, el 28 de julio. La reunión incluyó científicos de la CIAT, el Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (NMFS) de EE.UU., y organizaciones no gubernamentales que trabajan con marcas archivadoras y desprendibles, para aprender cómo usar el software para estas últimas, desarrollado a través de PIER, y para formar un grupo de usuarios que realizaría evaluaciones del mismo. El software permite relacionar la temperatura superficial del mar (TSM) registrada por una marca archivadora con la

latitud más probable con una TSM correspondiente, derivada de datos tomados a distancia, a fin de mejorar las estimaciones de posición de animales marinos.

Se celebró en La Jolla, del 2 al 5 de agosto, una reunión convocada por el personal de la CIAT para discutir distintas opciones para el cálculo de estimaciones mínimas de la abundancia de delfines. Eventualmente, estas estimaciones podrían ser usadas para actualizar los Límites de Mortalidad por Stock de las poblaciones de delfines en el Océano Pacífico oriental. Los participantes incluyeron los Dres. Robin Allen, Cleridy E. Lennert-Cody, y Michael D. Scott, y el Sr. Simon D. Hoyle, del personal de la CIAT, varios miembros del personal del NMFS, el Dr. Michel Dreyfus, del Programa Nacional de Aprovechamiento del Atún y de Protección de Delfines de México, la Sra. Nina Young, de Ocean Conservancy, y dos expertos invitados, los Dres. Stephen T. Buckland, Profesor de Estadística en la Universidad de St. Andrews (Escocia) y Jaume Forcada, del British Antarctic Survey.

El Dr. Robin Allen y el Sr. Simon D. Hoyle participaron en la reunión inaugural del Comité Científico de la Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central en Noumea (Nueva Caledonia) del 10 al 19 de agosto.

El Dr. Martín A. Hall y el Sr. Simon D. Hoyle participaron en una reunión de Evaluación de las Tortugas Marinas del Pacífico y Atlántico en La Jolla del 22 al 24 de agosto.

El Dr. Michael G. Hinton participó en una reunión conjunta intersesional del Grupo de Trabajo sobre Marlines y el Grupo de Trabajo sobre el Pez Espada del Comité Científico Internacional (ISC) sobre Atunes y Especies Afines en el Océano Pacífico Norte, celebrada en Shizuoka (Japón) del 29 de agosto al 2 de septiembre. La reunión se enfocó en temas relacionados con los conocimientos actuales de estas especies en general y la disponibilidad de datos sobre los mismos, con atención especial al marlín rayado, y también en los planes de trabajo futuros para los participantes y otros científicos interesados.

El Dr. Mark N. Maunder participó en la 135ª reunión de la American Fisheries Society (AFS) en Anchorage (Alaska) del 11 al 15 de septiembre, donde hizo una presentación, *Incites (sic) into Bayesian analysis: data based priors*, preparada con el Dr. P. Takis Besbeas, del Instituto de Matemática, Estadística y Ciencia Actuarial de la Universidad de Kent (Inglaterra).

Antes de la reunión, dictó un curso de dos días para el programa de educación adulta de la AFS titulado “*An introduction to ecological modeling and programming using AD Model Builder*,” aprobado para el programa de educación adulta del AFS. Le asistió el Sr. Arni Magnusson, estudiante de posgrado en la Universidad de Washington, y el Sr. Rick Madsen, de la Great Lakes Indian Fish and Wildlife Commission. Participaron 25 personas de varias organizaciones. Las cuotas pagadas por los participantes cubrieron la mayor parte de sus gastos.

TOMA DE DATOS

La CIAT cuenta con oficinas regionales en Las Playas y Manta (Ecuador); Ensenada y Mazatlán (México); Panamá (República de Panamá); Mayagüez (Puerto Rico); y Cumaná (Venezuela).

Durante el tercer trimestre de 2005 el personal de estas oficinas tomó 76 muestras de frecuencia de talla y recopiló la información en los cuadernos de bitácora de 398 viajes de buques pesqueros comerciales.

Asimismo durante el tercer trimestre, el personal de las oficinas regionales tramitó el embarque de observadores de la CIAT en 120 viajes de pesca por buques participantes en el Programa de Observadores a Bordo del APICD. Además, 119 observadores de la CIAT completaron viajes durante el trimestre, y revisaron los datos que tomaron con técnicos de la oficina regional correspondiente.

Estadísticas de la flota de superficie y de la captura de superficie

Los datos estadísticos son obtenidos de forma continua por el personal de las oficinas regionales de la Comisión y procesados en la oficina principal en La Jolla. Se obtienen así estimaciones de estadísticas pesqueras de diversos grados de exactitud y precisión; las estimaciones más exactas y precisas son aquéllas preparadas después de ingresar a la base de datos, procesar, y verificar toda la información disponible. Las estimaciones para el presente trimestre son las más preliminares, mientras que aquéllas elaboradas entre seis meses y un año después de ser tomados los datos son mucho más exactas y precisas. Se puede tardar un año o más en obtener cierta información en forma definitiva, pero gran parte de los datos de captura es procesada a los dos ó tres meses del fin del viaje correspondiente.

Estadísticas de la flota

La capacidad de acarreo total estimada de los barcos que pescan o que se espera pesquen en el Océano Pacífico oriental (al este de 150°O; OPO) durante 2005 es de unos 212.200 metros cúbicos (m³) (Tabla 1). El promedio semanal de la capacidad de la flota en el mar fue unos 112.400 m³ (rango: 55.000 a 164.800 m³) durante el período entre el 10 de julio al 2 de octubre. En la Tabla 2 se presentan datos de la flota atunera del OPO, y en la Tabla 3 se detallan los cambios de pabellón y de nombre y los buques añadidos a o retirados de la lista de la flota de la CIAT durante dicho período.

Estadísticas de captura y de captura de unidad por esfuerzo

Estadísticas de captura

Se estima la captura total retenida de atunes en el OPO, en toneladas métricas, entre el 1 de enero y el 2 de octubre de 2005, y en los períodos correspondientes de 2000-2004, como sigue:

Especie	2005	2000-2004			Promedio semanal, 2005
		Promedio	Mínima	Máxima	
Aleta amarilla	224.800	290.000	218.900	332.700	5.800
Barrilete	212.300	152.600	114.200	192.900	5.400
Patudo	31.600	39.500	24.300	70.400	<1.000

En la Tabla 4 se presentan resúmenes de las capturas retenidas preliminares estimadas, desglosadas por pabellón del buque.

Estadísticas de captura por unidad de esfuerzo basadas en resúmenes de cuadernos de bitácora

Se obtienen los datos de bitácora usados en los análisis gracias a la colaboración de los armadores y capitanes de los barcos. Las medidas de captura y esfuerzo usadas por el personal de la CIAT se basan en datos de barcos que descargan predominantemente atún aleta amarilla, barrilete, patudo, y aleta azul. La gran mayoría de las capturas cerqueras de aleta amarilla y barrilete es realizada por barcos de la clase 6 de arqueo (de más de 425 m³ de volumen de bodega), y por lo tanto se incluyen solamente datos sobre barcos de dicha clase en las comparaciones entre años. Hay actualmente muchos menos barcos cañeros que antes, y por lo tanto se combinan todos los datos sobre el esfuerzo de barcos de ese tipo sin tener en cuenta su clase de arqueo. No se incluyen ajustes por otros factores, tales como tipo de lance y el costo de operación del barco y el precio de venta del pescado, que permitirían determinar si un barco dirigió su esfuerzo hacia una especie en particular.

Las estimaciones preliminares de las capturas por día de pesca de aleta amarilla (Tabla 5), barrilete (Tabla 6), y patudo (Tabla 7) por buques cerqueros en el OPO en los dos primeros trimestres de 2005 y los períodos correspondientes de 2000-2004, en toneladas métricas, son:

Especie	Región	2005	2000-2004		
			Promedio	Mínima	Máxima
Aleta amarilla	N de 5° N	10,8	17,1	11,4	23,4
	S de 5° N	5,2	6,9	4,8	10,0
Barrilete	N de 5° N	4,2	2,4	1,2	3,2
	S de 5° N	10,8	8,9	6,9	12,8
Patudo	OPO	1,6	2,9	1,7	6,0

Las estimaciones preliminares de las capturas por día de pesca de aleta amarilla y barrilete por buques cañeros en el OPO en los dos primeros trimestres de 2005 y los períodos correspondientes de 2000-2004, en toneladas métricas, son:

Especie	2005	2000-2004		
		Promedio	Mínima	Máxima
Aleta amarilla	4,5	1,5	0,3	4,0
Barrilete	0,6	1,3	0,2	2,9

Estadísticas de captura de la pesquería palangrera

En la Tabla 8 se presentan las capturas de patudo con artes palangreras en el OPO durante el primer semestre y el tercer trimestre de 2005. No se dispone de datos equivalentes para las otras especies de atunes, ni tampoco para peces picudos.

Composición por tamaño de las capturas de superficie de atunes

Las muestras de frecuencia de talla son la fuente básica de los datos usados para estimar la composición por talla y edad de las distintas especies de peces en las descargas. Esta información es necesaria para obtener estimaciones de la composición de las poblaciones por edad, usadas para varios propósitos, entre ellos el modelado integrado que el personal ha usado en los úl-

timos años. Los resultados de estos estudios han sido descritos en diversos Boletines de la CIAT, en sus Informes Anuales desde 1954, y en sus Informes de Evaluación de Poblaciones.

Las muestras de frecuencia de talla de aleta amarilla, barrilete, patudo, aleta azul del Pacífico y, ocasionalmente, barrilete negro de las capturas de buques cerqueros, cañeros, y deportivos en el OPO son tomadas por el personal de la CIAT en puertos de descarga en Ecuador, Estados Unidos, México, Panamá, y Venezuela. El muestreo de las capturas de aleta amarilla y barrilete fue iniciado en 1954, el de aleta azul en 1973, y el de patudo en 1975, y continúa actualmente.

En el Informe Anual de la CIAT de 2000 y en el Informe de Evaluación de Stocks 4 se describen los métodos de muestreo de las capturas de atún. En breve, se selecciona pescado en las bodegas de buques cerqueros y cañeros para el muestreo solamente si todo el pescado en la bodega fue capturado durante un solo mes, en un solo tipo de lance (delfín, objeto flotante, o no asociado), y en una sola zona de muestreo. Luego se clasifican estos datos por pesquería (Figura 1).

En este informe se presentan datos de pescado capturado en el segundo trimestre durante 2000-2005. Para el aleta amarilla, barrilete y patudo se presentan dos conjuntos de histogramas de frecuencia de talla: el primero presenta los datos por estrato (arte de pesca, tipo de lance, y zona) del segundo trimestre de 2005, y el segundo ilustra los datos de los estratos combinados correspondientes al segundo trimestre de cada año del período de 2000-2005. En el segundo trimestre de 2005 se tomaron muestras de 234 bodegas.

Para la evaluación de las poblaciones se definen diez pesquerías de superficie de aleta amarilla: cuatro asociadas con objetos flotantes, dos de atunes no asociados, tres asociadas con delfines, y una de caña (Figura 1). La última abarca las 13 zonas de muestreo. De las 234 bodegas muestreadas que contenían peces capturados durante el segundo trimestre de 2005, 171 contenían aleta amarilla. En la Figura 2a se ilustran las composiciones por talla de este pescado. La mayor parte de la captura de aleta amarilla provino de lances sobre atunes no asociados y asociados con delfines. Fueron capturadas pequeñas cantidades de aleta amarilla en lances sobre objetos flotantes.

En la Figura 2b se ilustra la composición por talla estimada del aleta amarilla capturado por todas las pesquerías combinadas en el segundo trimestre durante 2000-2005. En 2005, el peso medio del aleta amarilla capturado durante el segundo trimestre fue ligeramente mayor que en 2003 y 2004, pero significativamente menor que durante 2000-2002.

Para la evaluación de las poblaciones se definen ocho pesquerías de barrilete: cuatro asociadas con objetos flotantes, dos de atunes no asociados, una asociada con delfines, y una de caña (Figura 1). Las dos últimas abarcan todas las 13 zonas de muestreo. De las 234 bodegas muestreadas que contenían peces capturados durante el segundo trimestre de 2005, 195 contenían barrilete. En la Figura 3a se ilustran las composiciones por talla estimadas de este pescado. Grandes cantidades de barrilete fueron capturadas en la pesquería no asociada del Sur; además, fueron capturadas cantidades significativas de barrilete en las pesquerías sobre objetos flotantes en las zonas del Norte, Ecuatorial, Costera, y del Sur.

En la Figura 3b se ilustra la composición por talla estimada del barrilete capturado por todas las pesquerías combinadas en el segundo trimestre durante 2000-2005. La mayoría de la captura de barrilete consistió de peces de entre 45 y 65 cm. El peso promedio fue ligeramente mayor que en el trimestre anterior en cada uno de los seis años.

Para la evaluación de las poblaciones se definen siete pesquerías de superficie de patudo: cuatro asociadas con objetos flotantes, una de atunes no asociados, una asociada con delfines, y una de caña (Figura 1). Las tres últimas abarcan todas las 13 zonas de muestreo. De las 234 bodegas muestreadas que contenían peces capturados durante el segundo trimestre de 2005, 51 contenían patudo. En la Figura 4a se ilustran las composiciones por talla estimadas de este pescado. La mayoría de la captura provino de lances sobre objetos flotantes en todas las zonas salvo la Costera, donde la captura fue pequeña. Fueron capturadas cantidades insignificantes de patudo en las pesquerías no asociadas y sobre delfines.

En la Figura 4b se ilustra la composición por talla estimada del patudo capturado por todas las pesquerías combinadas en el segundo trimestre durante 2000-2005. El peso medio del patudo durante el segundo trimestre de 2005 fue ligeramente menor que durante el período correspondiente en 2004, debido a la presencia de más peces de entre 50 y 80 cm de talla.

La captura retenida estimada de patudo de menos de 60 cm de talla durante el primer semestre de 2005 fue 3.837 toneladas métricas (t), o un 27% de la captura total estimada de patudo por buques cerqueros en ese mismo período; la cifra correspondiente para 2000-2004 osciló entre 1.680 y 7.050 t, o 4 y 51%.

Programa de observadores

Cobertura

El Acuerdo sobre el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines (APICD) requiere una cobertura por observadores del 100% de los viajes de buques cerqueros de más de 363 toneladas métricas de capacidad de acarreo que pesquen atunes en el Océano Pacífico oriental (OPO). Este mandato es llevado a cabo por el Programa de Observadores a Bordo del APICD, integrado por el programa internacional de observadores de la CIAT y los programas de observadores de Colombia, Ecuador, México, la Unión Europea, y Venezuela. Los observadores son biólogos, capacitados para recabar una variedad de datos sobre la mortalidad de delfines asociados con la pesca, avistamientos de manadas de delfines, capturas intencionales de atunes e incidentales de peces y otros animales, datos oceanográficos y meteorológicos, y otra información utilizada por el personal de la CIAT para evaluar la condición de las distintas poblaciones de delfines, estudiar las causas de mortalidad de delfines, y evaluar el efecto de la pesca sobre los atunes y otros componentes del ecosistema. Los observadores recaban también información pertinente al cumplimiento de las disposiciones del APICD, y datos necesarios para la certificación de la calidad “*dolphin safe*” del atún capturado.

En 2005 los programas de Colombia, México y Venezuela muestrearán la mitad, y el de Ecuador un tercio, de los viajes de las flotas nacionales respectivas, y observadores de la CIAT los demás. El programa nacional de la Unión Europea muestreó un viaje de un buque español en 2005, pero informó a la CIAT que permanecerá inactivo por el presente. Entre tanto los viajes

de los buques españoles serán acompañados por observadores de la CIAT. Con las excepciones señaladas en el párrafo siguiente, el programa de la CIAT cubrirá todos los viajes de buques de otras naciones que necesiten llevar observador.

En su 5ª reunión en junio de 2001, las Partes del APICD aprobaron al programa internacional de observadores del South Pacific Forum Fisheries Agency (FFA) para la toma de datos pertinentes para el Programa de Observadores a Bordo del APICD, de conformidad con el Anexo II (9) del APICD, en casos en los que el Director determine que no es práctico usar un observador del APICD.

Durante el tercer trimestre de 2005 observadores del Programa de Observadores a Bordo zarparon en 185 viajes de pesca a bordo de buques abarcados por el APICD. En dos de esos viajes, la totalidad de la actividad de pesca tuvo lugar al oeste de 150°O. En la Tabla 9 se presentan datos preliminares de la cobertura durante el trimestre. Además de esos viajes, el Programa de Observadores a Bordo está asignando observadores a un buque de menos de 363 toneladas de capacidad de acarreo durante 2005, de conformidad con la [Resolución A-02-01](#) del APICD. Durante el trimestre ese buque realizó dos viajes.

Capacitación

No tuvo lugar ningún curso de capacitación de observadores durante el trimestre.

INVESTIGACIÓN

Estudios del ciclo vital temprano

Aletas amarillas reproductores

Los aletas amarillas reproductores en el Tanque 1, de 1.362.000 L, en el Laboratorio de Achotines desovaron cada día desde el 1 de julio hasta el 27 de agosto, pero no desovaron en absoluto del 28 de agosto al 30 de septiembre. El desove ocurrió entre las 2115 h y las 2145 h, y el número de huevos recolectado después de cada evento de desove varió entre unos 2.000 y 1.480.000. La temperatura del agua en el tanque varió de 28,0° a 29,4°C durante el trimestre.

Durante el trimestre murieron cuatro peces hembra (de 8, 18, 20 y 66 kg) y un macho, de 41 kg, debido a choques con la pared del tanque. Al fin de septiembre hubo tres grupos de tamaño en el Tanque 1: un pez de 120 kg, 13 de entre 41 y 65 kg, y 18 de entre 13 y 30 kg.

Entre enero de 2003 y diciembre de 2004 se implantaron marcas archivadoras en atunes aleta amarilla (Informes Trimestrales de la CIAT de enero-marzo y abril-junio de 2003, y abril-junio de 2004), y al fin de septiembre quedaban nueve peces de esos grupos en el Tanque 1 (seis de entre 41 y 65 kg, y tres de entre 13 y 30 kg).

Al fin del trimestre había tres aletas amarillas en el Tanque 2.

Experimentos con los huevos y larvas de aleta amarilla

Durante el trimestre se completaron varios experimentos para determinar los límites letales máximos de temperatura del agua y oxígeno durante el desarrollo de los huevos, la eclosión, y la cría del aleta amarilla. Estos experimentos, junto con aquéllos realizados durante 2004 (Informe Trimestral de la CIAT de abril-junio de 2004), fueron diseñados para examinar las limitaciones físicas de la distribución de los huevos y las larvas de saco vitelino y en primera alimentación en el océano. En el Informe Trimestral de la CIAT de abril-junio de 2005 se resumen los resultados principales de los experimentos.

Cría de huevos, larvas, y juveniles de aleta amarilla

Durante el trimestre se registraron para casi todos los eventos de desove los parámetros siguientes: hora de desove, diámetro de los huevos, duración de la etapa de huevo, tasa de eclosión, talla de las larvas eclosionadas, y duración de la etapa de saco vitelino. Se pesaron periódicamente huevos, larvas de saco vitelino, y larvas en primera alimentación, y se midieron su talla y características morfométricas seleccionadas.

Durante el trimestre se llevó a cabo un experimento de cría de larvas y juveniles de aleta amarilla. A principios de julio fueron colocadas unas 125.000 larvas en etapa de saco vitelino en un tanque de 10.000 L. Las larvas fueron alimentadas con una dieta secuencial de rotíferos enriquecidos, *Artemia* enriquecida, y larvas de aleta amarilla en etapa de saco vitelino. Se mantuvo a los juveniles en una dieta de larvas de aleta amarilla, anchoas *Anchovia macrolepidota* molidas, y alimento artificial granular. Varias docenas de peces sobrevivieron hasta al menos seis semanas después de la eclosión, en cual momento habían alcanzado un tamaño de aproximadamente 7 cm de talla estándar. Un pez seguía vivo al fin del trimestre (13 semanas después de la eclosión).

Estudios de pargos

Los estudios de pargos de la mancha (*Lutjanus guttatus*) son realizados por la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros de Panamá.

Se mantienen dos grupos separados de reproductores de pargo de la mancha, en dos tanques de 85 m³. El primer grupo, de 12 individuos, corresponde a la población original de reproductores capturados durante 1996, los cuales continuaron desovando durante el segundo trimestre de 2005, e intermitentemente durante el tercer trimestre.

El segundo grupo, de 23 individuos, corresponde a un grupo de peces cultivados en el Laboratorio desde huevos obtenidos de desoves durante 1998. Estos peces desovaron intermitentemente durante el tercer trimestre.

Reunión sobre la cría de pelágicos

El Centro de Pesquerías Sostenibles de la Universidad de Miami y la CIAT celebraron su tercera reunión técnica titulada *Fisiología y acuicultura de pelágicos, con énfasis en la reproducción y etapas de desarrollo temprano del atún aleta amarilla*, del 11 al 22 de julio. Fue organizada por el Dr. Daniel Margulies y el Sr. Vernon P. Scholey, de la CIAT, y el Dr. Daniel Benetti, Director del Programa de Acuicultura del Colegio Rosenstiel de Ciencias Marinas y At-

mosféricas de la Universidad de Miami, con los dos últimos como instructores principales. Asistieron el Dr. David Anderson, del Instituto Wrigley de Estudios Ambientales de la Universidad de California del Sur en Avalon, California, el Sr. Eduardo Velarde, de Aquatec, Costa Rica, y el Sr. Eric Stroud de Shark Defense en Oak Ridge, Nueva Jersey. Seis estudiantes de posgrado de la Universidad de Miami, Wendy Banta, Brie Cokos, Jessica Redman, Tom Barry, Jason Seuc, e Ian Zink, tomaron el curso para crédito, y otro, Patrick Rice, participó en calidad de ayudante de investigación. La reunión incluyó pruebas sobre los efectos de probióticos sobre el crecimiento y supervivencia de las larvas de aleta amarilla, envíos simulados de larvas de aleta amarilla en etapa de saco vitelino, y la reacción de atunes aleta amarilla adultos jóvenes a repelentes químicos y magnéticos contra tiburones. (Los repelentes tienen uso potencial en la pesca palangrera para reducir las capturas incidentales de tiburones.) El Sr. Amado Cano, de la Dirección General de Recursos Marinos de Panamá, y varios miembros del personal del Laboratorio de Achotines también participaron en porciones de la reunión.

Reunión sobre la nutrición de los peces

El Laboratorio de Achotines fue la sede de una reunión de la Red de Nutrición de CYTED [Ciencias y Tecnología en Desarrollo] titulada “Reunión de Nutrición de Peces Marinos en Panamá”, del 4 al 6 de julio de 2005, con participantes de universidades y otras instituciones en Argentina, Brasil, Chile, El Salvador, México, Panamá, y Portugal. En la reunión se juntaron expertos iberoamericanos sobre la nutrición de los peces para discutir el establecimiento de una nueva red sobre la nutrición de peces marinos que será presentada a CYTED para su aprobación.

Visitas al Laboratorio de Achotines

El Sr. Gabriel Aldana Flores, Director del Centro Regional de Investigación Pesquera del Instituto Nacional de Pesca en Manzanillo (México) pasó el período del 3 al 5 de agosto en el Laboratorio de Achotines. El Sr. Antonio Belmonte, consultor al Grupo Fuentes, empresa española de acuicultura de atunes, y los Sres. Aurelio Ortega y D. Eladio Santaella Alvarez, del Instituto Español de Oceanografía en Madrid, visitaron el Laboratorio en esas mismas fechas. El 3 y 4 de agosto participaron todos en una familiarización-presentación-discusión intensiva de las operaciones e investigaciones del cultivo de atunes en el Laboratorio.

Los Sres. David Lin y Matthew Lurie y la Srta. Lara Matsumoto, estudiantes del Departamento de Ecología y Biología Evolutiva de la Universidad de California en Los Angeles, pasaron el período del 20 de agosto al 19 de septiembre en el Laboratorio de Achotines, donde realizaron un estudio del enriquecimiento con nutrientes de las aguas costeras cerca de ranchos de camarones, usando microalgas como bioindicador.

Oceanografía y meteorología

Los vientos de superficie de oriente que soplan casi constantemente sobre el norte de América del Sur causan afloramiento de agua subsuperficial fría y rica en nutrientes a lo largo de la línea ecuatorial al este de 160°O, en las regiones costeras frente a América del Sur, y en zonas de altura frente a México y Centroamérica. Los eventos de El Niño son caracterizados por vientos superficiales de oriente más débiles que de costumbre, que llevan a temperaturas superficiales del mar (TSM) y niveles del mar elevados y una termoclina más profunda en gran parte del Pací-

fico oriental tropical (POT). Además, el Índice de Oscilación del Sur (IOS) es negativo durante estos eventos. (El IOS es la diferencia entre las anomalías en la presión atmosférica a nivel del mar en Tahití (Polinesia Francesa) y Darwin (Australia) y es una medida de la fuerza de los vientos superficiales de oriente, especialmente en el Pacífico tropical en el hemisferio sur.) Los eventos de La Niña, lo contrario de los eventos de El Niño, son caracterizados por vientos superficiales de oriente más fuertes que de costumbre, TSM y niveles del mar bajos, termoclina menos profunda, e IOS positivos. Recientemente se elaboraron dos índices adicionales, el ION* (Progress Ocean., 53 (2-4): 115-139) y el IOS*. El ION* es la diferencia entre las anomalías en la presión atmosférica a nivel del mar en 35°N-130°O (*North Pacific High*) y Darwin (Australia), y el IOS* la misma diferencia entre 30°S-95°O (*South Pacific High*) y Darwin. Normalmente, ambos valores son negativos durante eventos de El Niño y positivos durante eventos de La Niña.

Durante el primer semestre de 2005 las TSM fueron casi normales, aunque hubo pequeñas áreas de agua fría cerca de la línea ecuatorial al este de 95°O durante febrero y marzo, frente a Ecuador en abril, al sur de 25°S cerca de 140°O en mayo, y frente a Perú y al sur de 25°S cerca de 135°O en junio. Hubo pequeñas áreas de agua cálida frente a Centroamérica y el norte de Chile en marzo, frente a Colombia y América Central en abril, y al norte de 20°N desde el litoral hasta 180° en mayo. En junio las áreas dispersas de agua cálida que existieron en mayo se unieron en una sola área de agua cálida al norte de 20°N y al oeste de 130°O. Además, hubo una pequeña área de agua cálida en aproximadamente 30°S-115°O. Las condiciones continuaron casi normales durante el tercer trimestre. Hubo una zona de agua fría frente a Ecuador y Perú en julio; desapareció en agosto, pero apareció de nuevo en septiembre y se extendió al oeste a lo largo de la línea ecuatorial hasta aproximadamente 100°O (Figura 5). Una zona más pequeña de agua fría que estuvo presente frente a Cabo Corrientes (México) en junio (Informe Trimestral de la CIAT de abril-junio de 2005: Figura 5) se trasladó al norte a la zona frente a la punta de Baja California en julio, y persistió durante todo el trimestre (Figura 5). Los datos en la Tabla 10 son mixtos. En la zona ecuatorial las TSM fueron bajas, con una excepción, entre abril y septiembre entre 80°O y 90°O, pero altas al oeste de esa zona, con una excepción, durante esos seis meses. No hubo patrones evidentes en los datos del IOS, IOS*, e ION*. Según el *Climate Diagnostics Bulletin* del Servicio Meteorológico Nacional de EE.UU. de septiembre de 2005, “Las condiciones actuales y las tendencias recientes observadas apoyan una continuación de condiciones neutras durante los 3 a 6 meses próximos.”

PROGRAMA DE ARTES DE PESCA

Durante el tercer trimestre técnicos de la CIAT participaron en una revisión del equipo de protección de delfines y alineamientos del paño de protección, en un buque cerquero mexicano.

COOPERACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Programas nacionales de observadores

El Sr. Nickolas W. Vogel pasó la semana del 10 al 16 de julio en Bogotá (Colombia), donde trabajó con el personal del nuevo programa de observadores colombiano. El primer cerquero con un observador del programa colombiano a bordo comenzó a pescar a principios de enero de 2005. Colombia ha adoptado las mismas estructuras para su base de datos y las mismas rutinas para la captura y edición de datos que usan la CIAT y los programas nacionales de obser-

vadores de Ecuador, la Unión Europea, y Venezuela. Esto permite un fácil intercambio de conjuntos completos de datos entre la CIAT y esos programas, con la seguridad que los datos son de calidad comparable, ya que son sometidos a las mismas normas de edición y son verificados para los mismos programas para detectar errores. El primer objetivo del viaje fue instalar las bases de datos y los programas informáticos usados para capturar, editar y almacenar los datos de los observadores, más instrucción sobre el uso de los programas. El segundo objetivo fue enseñar los procedimientos básicos para el procesamiento de los datos desde el momento que el observador llega de la mar hasta el punto en que los datos procesados son incorporados en la base de datos final. Los gastos del Sr. Vogel fueron cubiertos por el programa nacional colombiano.

Después de Bogotá, el Sr. Vogel pasó la semana del 17 al 23 de julio en Manta (Ecuador), donde colaboró con representantes de Colombia, Ecuador, y Perú que trabajan con programas de observadores en buques palangreros. Estos programas fueron establecidos para documentar la eficacia de nuevas tecnologías desarrolladas para reducir la captura incidental de tortugas marinas en esa pesquería. Durante la semana, los miembros del grupo trabajaron para definir los requisitos de toma de datos de cada país, e incorporaron esos requisitos en formularios de datos estandarizados y en un programa de edición elaborado por la CIAT, usando Access de Microsoft. Todos los países participantes en este esfuerzo han acordado usar los mismos formularios y el mismo formato para sus bases de datos, para permitir compartir fácilmente los datos entre sí. El Sr. Vogel enseñó también el uso de Access, incluyendo el diseño de tablas y el uso de preguntas para analizar datos. Sus gastos fueron cubiertos por el proyecto de tortugas marinas de la CIAT.

Por último, el Sr. Vogel pasó el período del 24 y 25 de julio en Guayaquil (Ecuador), donde trabajó con el personal del programa nacional de observadores ecuatoriano en la actualización de sus bases de datos y programas informáticos para acomodar los cambios en los formularios de datos introducidos en el último año. Concretamente, se cambiaron el *Registro de fauna marina* y el *Registro de objetos flotantes*, se introdujo un nuevo *Registro de tiburones*, y se ampliaron los códigos de especies usados por los observadores. Sus gastos fueron sufragados por el programa nacional ecuatoriano.

Otros organismos

El Dr. Mark N. Maunder, con la ayuda del Sr. Simon D. Hoyle, de la CIAT, y el Sr. Kevin R. Piner, del Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (NMFS) de EE.UU. en La Jolla, dirigió un curso, *Introduction to Modern Statistical Fisheries Stock Assessment*, en La Jolla del 26 al 29 de julio. Asistieron los Dres. Michael G. Hinton y Cleridy E. Lennert-Cody, del personal de la CIAT, miembros de las oficinas del NMFS en La Jolla y Santa Cruz, California, el California Department of Fish and Game, y el Hubbs-Sea World Research Institute, más estudiantes de la Universidad de California en San Diego y la Universidad de California en Santa Cruz.

La Dra. Mihoko Minami, Profesora Asociada del Departamento de Análisis Matemático e Inferencia Estadística del Instituto de Matemática Estadística en Tokio (Japón), pasó el período del 2 al 23 de agosto en la sede de la CIAT en La Jolla, donde trabajó con la Dra. Cleridy E. Lennert-Cody en la estimación de tendencias en las tasas de captura de tiburones en la pesquería de cerco en el OPO.

El Dr. Mark N. Maunder enseñó Curso Regional sobre Evaluación de Poblaciones de Peces con Aplicación de Estadísticas Modernas en el Instituto del Mar del Perú en Callao del 15 al 19 de agosto. Sus gastos fueron sufragados por la Comisión Permanente del Pacífico Sur.

CIENTÍFICOS EN VISITA

La Sra. Feng-Chen Chang, del Overseas Fisheries Development Council of the Republic of China y candidata de doctorado en la National Taiwan University, pasó el período del 6 de julio al 28 de septiembre en la sede de la CIAT en La Jolla. Trabajó con miembros del personal de la CIAT en datos de las pesquerías de Taipei Chino, en la elaboración de mejores conocimientos del manejo de sistemas grandes de datos, y en proyectos relacionados con la investigación de su doctorado en este campo.

El Dr. Xiaojie Dai, del Colegio de Ciencias y Tecnología Marinas de la Universidad de Pesca de Shangai en Shangai (República Popular China), terminó una estancia de 4 meses en La Jolla el 23 de septiembre de 2005. Estuvo trabajando principalmente con el Dr. William H. Bayliff y la Srta. Jenny M. Suter en las pesquerías palangreras chinas de atunes y peces picudos en el Océano Pacífico oriental.

ADMINISTRACIÓN

El Dr. Pablo R. Arenas comenzó una ausencia de un año el 1 de agosto de 2005. Pasará el período en Cancún (México), atendiendo a asuntos familiares. Volverá a La Jolla el 1 de agosto de 2006.

La Srta. Martha Arias, graduada del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (México), fue contratada el 1 de agosto de 2005, como secretaria para el Programa Atún-Delfín. Reemplaza a la Srta. Ivette Escobar, que renunció el 17 de junio de 2005.

La Sra. Maria Santiago, que estuvo ayudando al Dr. Robert J. Olson en la toma y conservación de muestras de tejido para análisis de isótopos estables desde el 10 de junio de 2005, renunció para volver a su empleo regular el 3 de agosto de 2005. La Srta. Julie-Ann Kondor, graduada de la Universidad de Nueva Hampshire, fue contratada para reemplazarla el 15 de septiembre de 2005.

PUBLICACIONES

Allen, Robin. 2005. Dollars without sense: a response to Volpe. *Bioscience*, 55 (8): 644.

Hampton, John, y Mark Maunder. 2005. Comparison of Pacific-wide, western and central Pacific, and eastern Pacific assessments of bigeye tuna. Primera Reunión del Comité Científico de la Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central, WCPFC-SC1 SA WP-2-SUP, 19 pp.
(http://www.spc.int/oceanfish/Html/WCPFC/sc1/pdf/SC1_SA_WP_2_SUP.pdf)

Langley, Adam, Keith Bigelow, Mark Maunder, y Naozumi Miyabe. 2005. Longline CPUE indices for bigeye and yellowfin in the Pacific Ocean using GLM and statistical habitat standardisation methods. Primera Reunión del Comité Científico de la Comisión de Pes-

ca del Pacífico Occidental y Central, WCPFC–SC1 SA WP–8, 40 pp.
(http://www.spc.int/oceanfish/Html/WCPFC/sc1/pdf/SC1_SA_WP_8.pdf)

Román, Marlon H., Nickolas W. Vogel, Robert J. Olson, y Cleridy E. Lennert-Cody. 2005. A novel approach for improving shark bycatch species identifications by observers at sea. PFRP [Pelagic Fisheries Research Program, Joint Institute for Marine and Atmospheric Research, University of Hawaii at Manoa], 10 (3): 4-5.

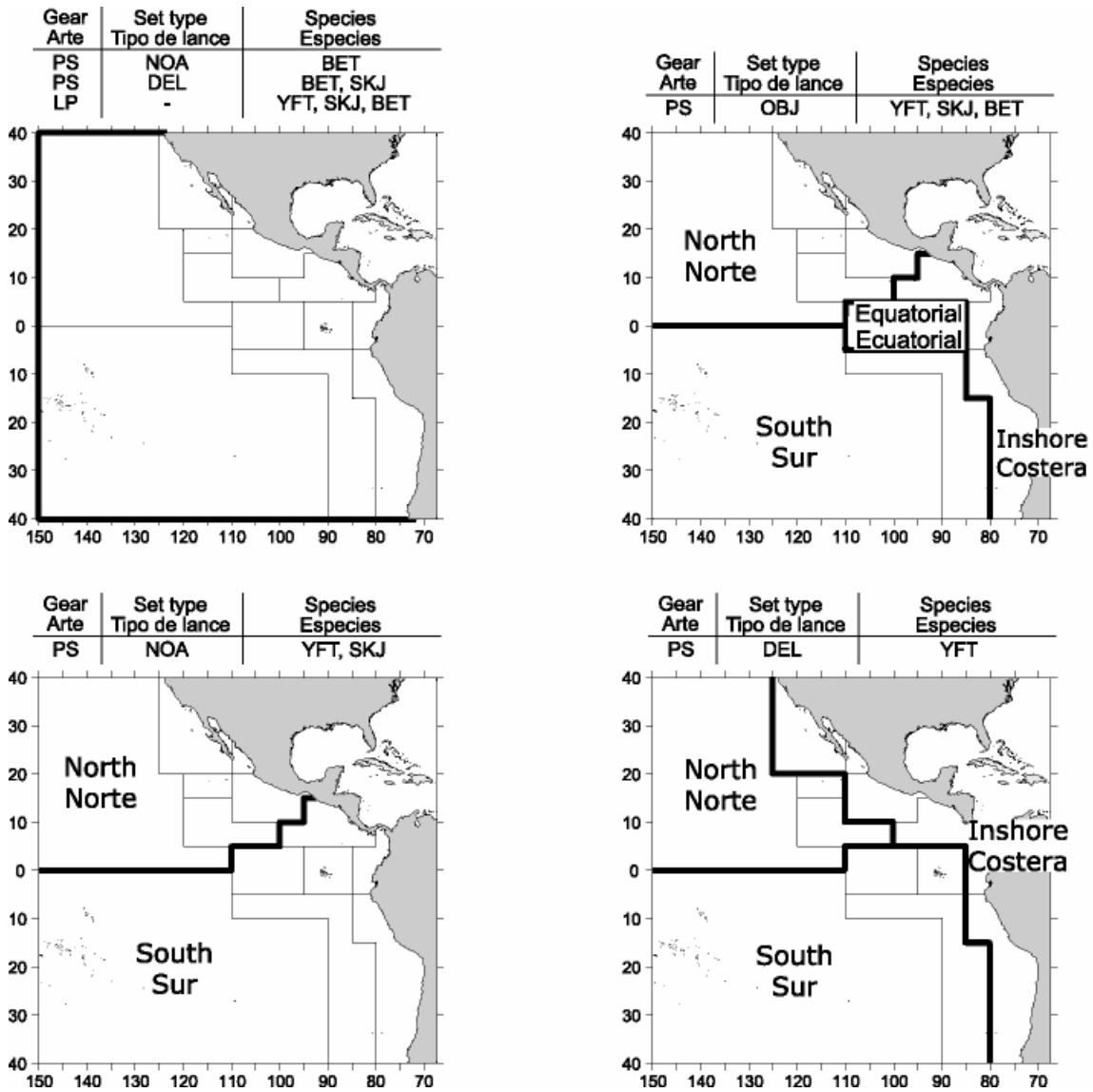


FIGURE 1. Spatial extents of the fisheries defined by the IATTC staff for stock assessment of yellowfin, skipjack, and bigeye in the EPO. The thin lines indicate the boundaries of the 13 length-frequency sampling areas, and the bold lines the boundaries of the fisheries. Gear: PS = purse seine, LP = pole and line; Set type: NOA = unassociated, DEL = dolphin, OBJ = floating object; Species: YFT = yellowfin, SKJ = skipjack, BET = bigeye.

FIGURA 1. Extensión espacial de las pesquerías definidas por el personal de la CIAT para la evaluación de las poblaciones de atún aleta amarilla, barrilete, patudo, y aleta azul en el OPO. Las líneas delgadas indican los límites de las 13 zonas de muestreo de frecuencia de tallas, y las líneas gruesas los límites de las pesquerías. Artes: PS = red de cerco, LP = caña; Tipo de lance: NOA = no asociado, DEL = delfín; OBJ = objeto flotante; Especies: YFT = aleta amarilla, SKJ = barrilete, BET = patudo.

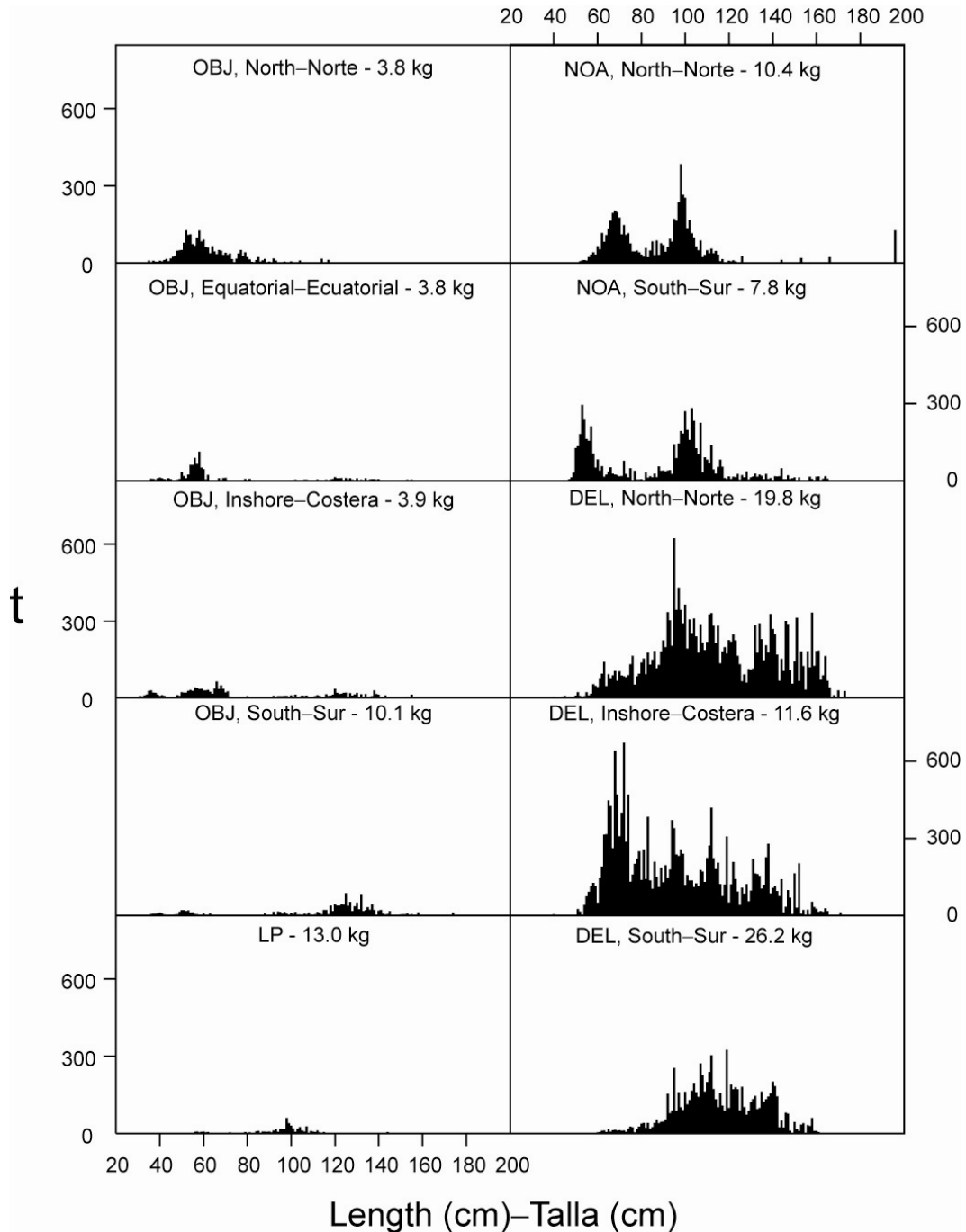


FIGURE 2a. Estimated size compositions of the yellowfin caught in each fishery of the EPO during the second quarter of 2005. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. t = metric tons; OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 2a. Composición por tallas estimada del aleta amarilla capturado en cada pesquería del OPO durante el segundo trimestre de 2005. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. t = toneladas métricas; OBJ = objeto flotante; LP = caña; NOA = no asociado; DEL = delfín.

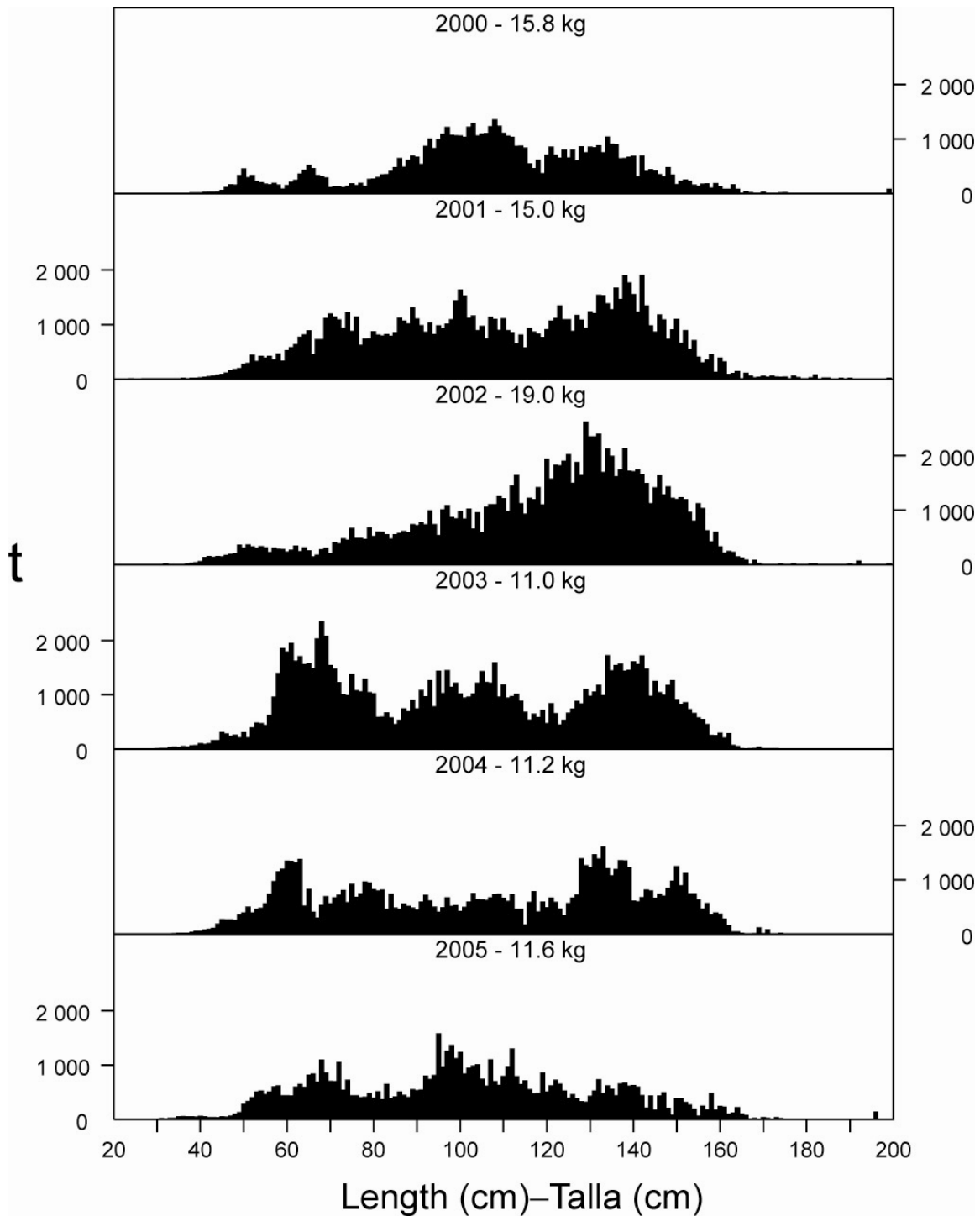


FIGURE 2b. Estimated size compositions of the yellowfin caught in the EPO during the second quarter of 2000-2005. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. t = metric tons.

FIGURA 2b. Composición por tallas estimada del aleta amarilla capturado en el OPO en el segundo trimestre durante 2000-2005. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. t = toneladas métricas.

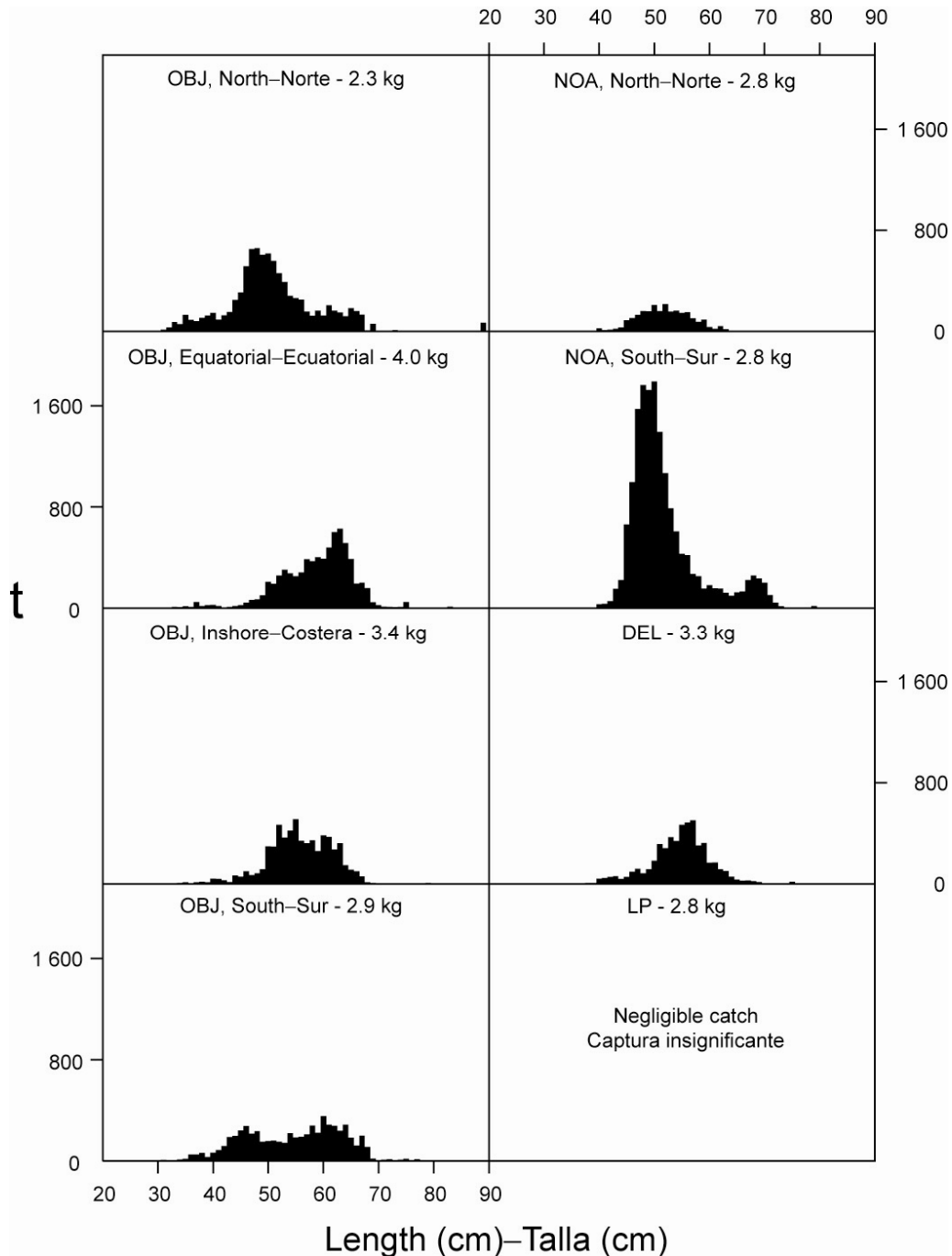


FIGURE 3a. Estimated size compositions of the skipjack caught in each fishery of the EPO during the second quarter of 2005. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. t = metric tons; OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 3a. Composición por tallas estimada del barrilete capturado en cada pesquería del OPO durante el segundo trimestre de 2005. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. t = toneladas métricas; OBJ = objeto flotante; LP = caña; NOA = no asociado; DEL = delfin.

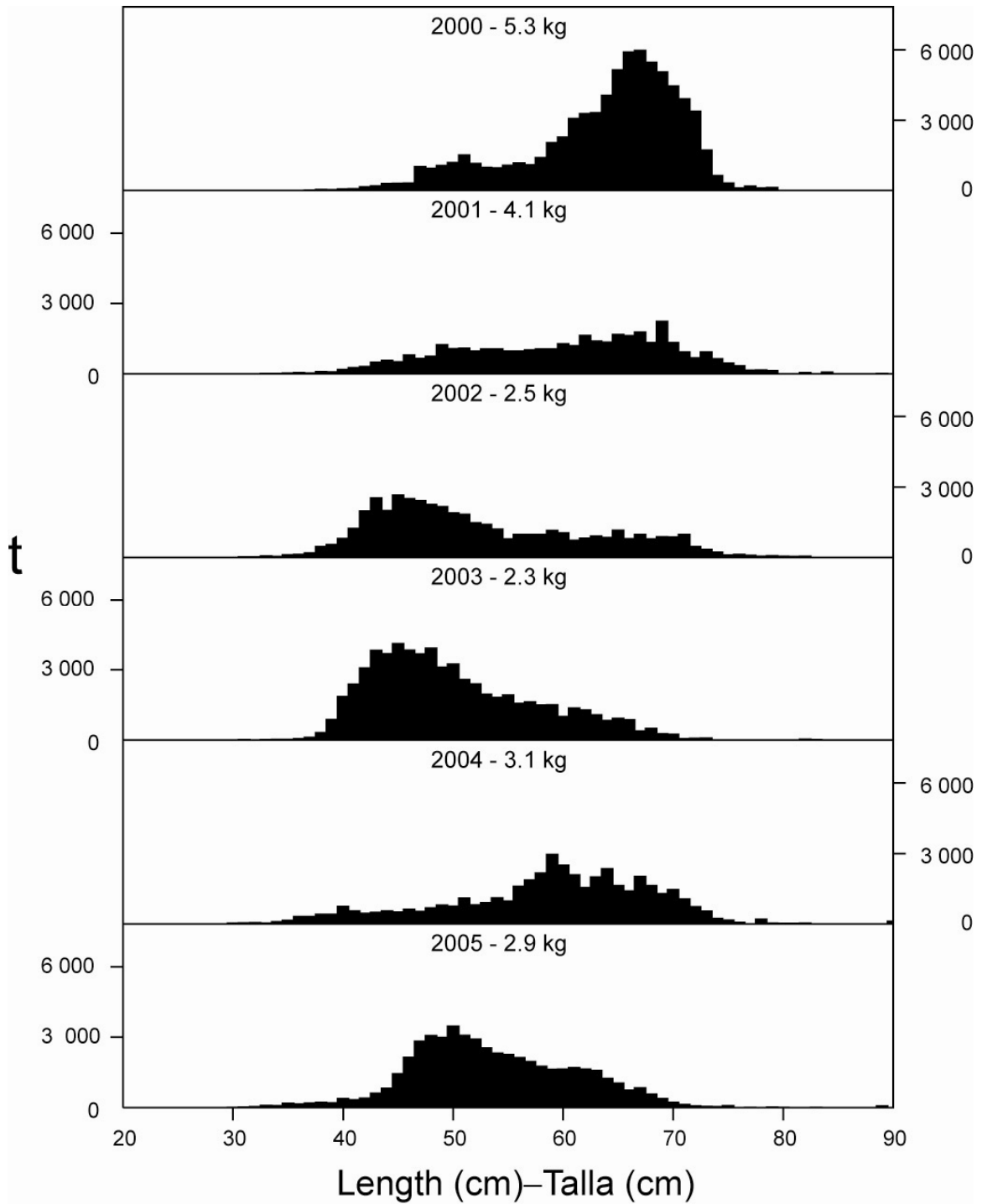


FIGURE 3b. Estimated size compositions of the skipjack caught in the EPO during the second quarter of 2000-2005. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. t = metric tons.

FIGURA 3b. Composición por tallas estimada del barrilete capturado en el OPO en el segundo trimestre durante 2000-2005. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. t = toneladas métricas.

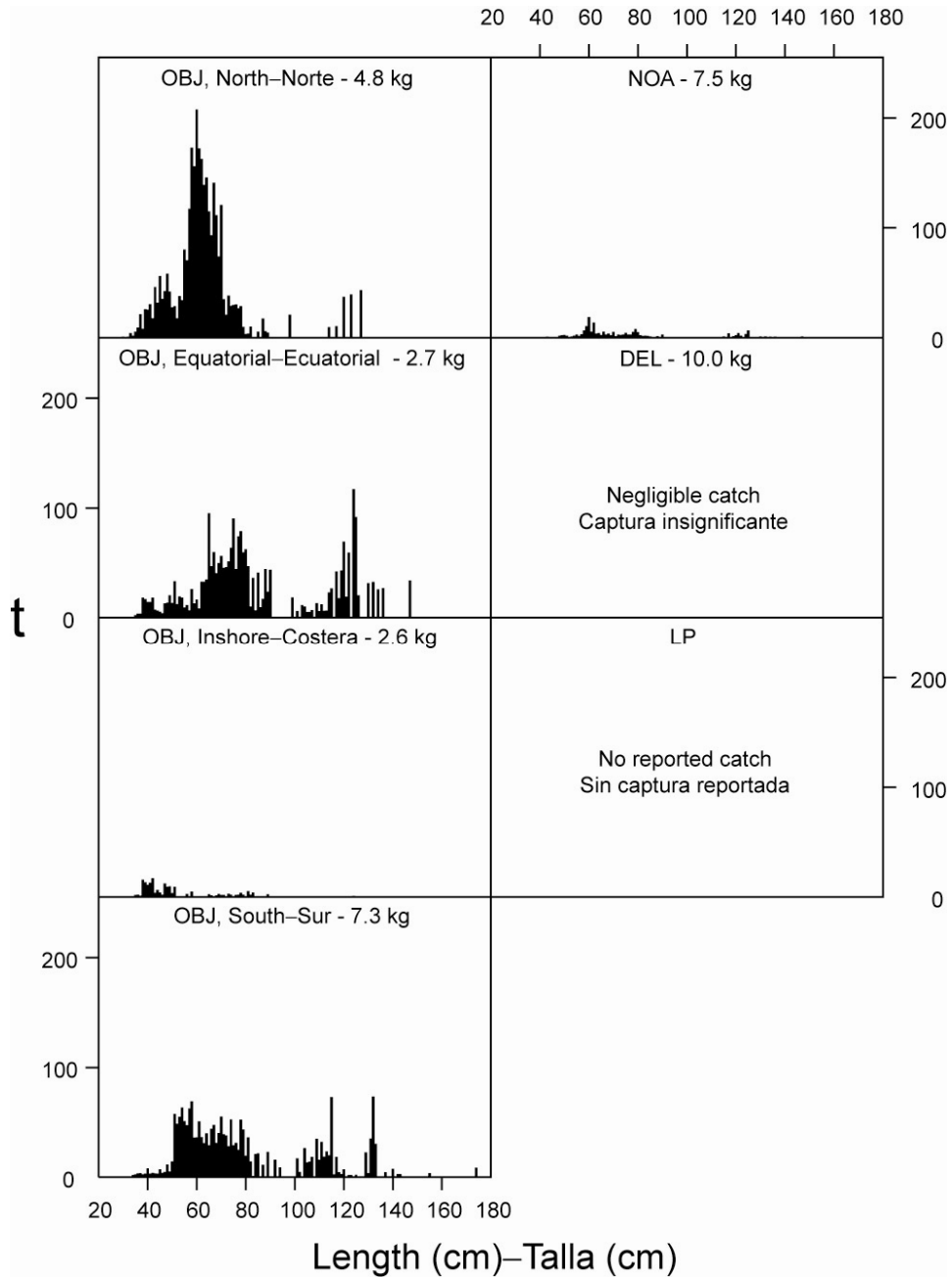


FIGURE 4a. Estimated size compositions of the bigeye caught in each fishery of the EPO during the second quarter of 2005. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. t = metric tons; OBJ = floating object; LP = pole and line; NOA = unassociated; DEL = dolphin.

FIGURA 4a. Composición por tallas estimada del patudo capturado en cada pesquería del OPO durante el segundo trimestre de 2005. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. t = toneladas métricas; OBJ = objeto flotante; LP = caña; NOA = no asociado; DEL = delfín.

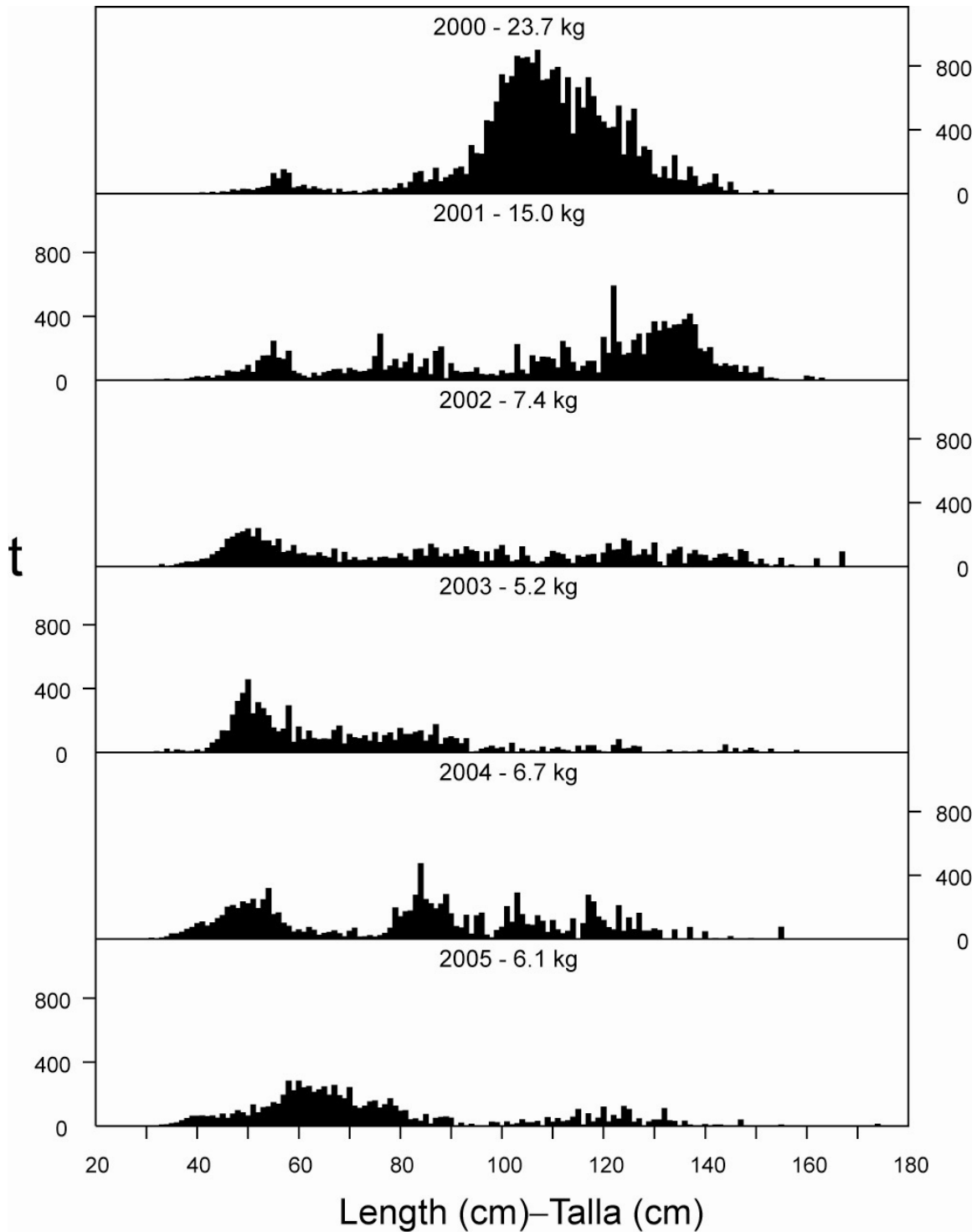


FIGURE 4b. Estimated size compositions of the bigeye caught in the EPO during the second quarter of 2000-2005. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels. t = metric tons.

FIGURA 4b. Composición por tallas estimada del patudo capturado en el OPO en el segundo trimestre durante 2000-2005. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras. t = toneladas métricas.

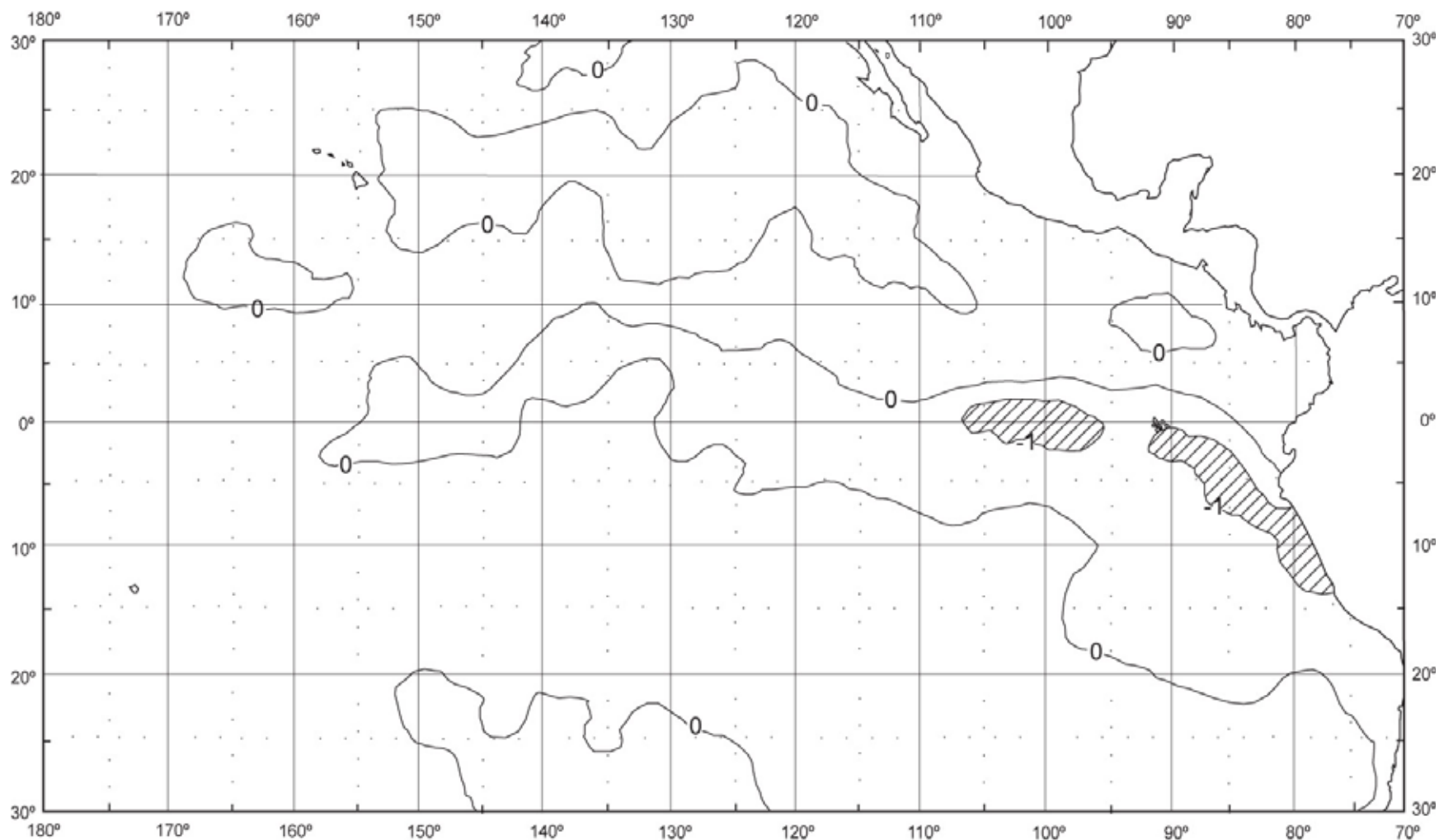


FIGURE 5. Sea-surface temperature (SST) anomalies (departures from long-term normals) for September 2005, based on data from fishing boats and other types of commercial vessels.

FIGURA 5. Anomalías (variaciones de los niveles normales a largo plazo) de la temperatura superficial del mar (TSM) en septiembre de 2005, basadas en datos tomados por barcos pesqueros y otros buques comerciales.

TABLE 1. Preliminary estimates of the numbers and carrying capacities, in cubic meters, of purse seiners and pole-and-line vessels operating in the EPO in 2005 by flag, gear, and size class. Each vessel is included in the totals for each flag under which it fished during the year, but is included only once in the fleet total. Therefore the totals for the fleet may not equal the sums of the individual flag entries. PS = purse seine; LP = pole-and-line.

TABLA 1. Estimaciones preliminares del número de buques cerqueros y de cañero que pescan en el OPO en 2005, y de la capacidad de acarreo de los mismos, en metros cúbicos, por bandera, arte de pesca, y clase de arqueo. Se incluye cada buque en los totales de cada bandera bajo la cual pescó durante el año, pero solamente una vez en el total de la flota; por consiguiente, los totales de las flotas no son siempre iguales a las sumas de las banderas individuales. PS = cerquero; LP = cañero.

Flag Bandera	Gear Arte	Size class—Clase de arqueo						Total	Capacity Capacidad
		1	2	3	4	5	6		
Number—Número									
Colombia	PS	-	-	-	1	1	11	13	14,148
Ecuador	PS	-	5	9	13	10	42	79	54,503
España—Spain	PS	-	-	-	-	-	3	3	6,959
Guatemala	PS	-	-	-	-	-	2	2	3,415
Honduras	PS	-	-	-	-	-	3	3	2,810
México	PS	-	-	3	7	11	41	62	55,274
	LP	-	1	3	-	-	-	4	498
Nicaragua	PS	-	-	-	-	-	6	6	8,060
Panamá	PS	-	-	-	2	1	18	21	26,390
El Salvador	PS	-	-	-	-	-	3	3	5,238
USA—EE.UU.	PS	-	-	1	-	-	1	2	1,445
Venezuela	PS	-	-	-	-	-	25	25	32,055
Vanuatu	PS	-	-	-	-	-	2	2	2,163
Unknown— Desconocida	PS	-	-	-	1	-	1	2	2,027
All flags— Todas banderas	PS	-	5	13	24	23	156	221	
	LP	-	1	3	-	-	-	4	
	PS + LP	-	6	16	24	23	156	225	
Capacity—Capacidad									
All flags— Todas banderas	PS	-	489	2,353	6,712	10,191	192,010	211,755	
	LP	-	101	397	-	-	-	498	
	PS + LP	-	590	2,750	6,712	10,191	192,010	212,253	

TABLE 2. Eastern Pacific Ocean surface fleet, by flag, vessel name, gear type (PS = purse seine; LP = pole-and-line), and cubic meters of fish-carrying capacity, as of October 2, 2005.

TABLA 2. La flota atunera de superficie del Océano Pacífico oriental, por bandera, nombre del barco, tipo de arte (PS = cerquero; LP = cañero), y metros cúbicos de capacidad de acarreo de pescado, hasta el 2 de octubre de 2005.

Flag and vessel name	Gear type	Capacity	Flag and vessel name	Gear type	Capacity
Bandera y nombre de buque	Tipe de arte	Capacidad	Bandera y nombre de buque	Tipe de arte	Capacidad
<i>Colombia</i>			Ecuador (cont.)		
<i>Amanda S</i>	PS	1,268	<i>Guayatuna Uno</i>	PS	1,880
<i>American Eagle</i>	PS	1,275	<i>Ile Aux Moines</i>	PS	750
<i>Cabo De Hornos</i>	PS	680	<i>Indico</i>	PS	267
<i>El Dorado</i>	PS	382	<i>Ingalapagos</i>	PS	285
<i>El Rey</i>	PS	1,168	<i>Intrepido</i>	PS	85
<i>Enterprise</i>	PS	1,272	<i>Isabel Victoria V</i>	PS	307
<i>Gold Coast</i>	PS	1,194	<i>Jacobita</i>	PS	374
<i>Grenadier</i>	PS	1,176	<i>Joselito</i>	PS	91
<i>Marta Lucia R.</i>	PS	1,600	<i>Julia D</i>	PS	1,419
<i>Nazca</i>	PS	1,414	<i>Killa</i>	PS	412
<i>Patricia Lynn</i>	PS	270	<i>Lizi</i>	PS	1,038
<i>Sandra C</i>	PS	1,175	<i>Ljbuica M.</i>	PS	275
<i>Sea Gem</i>	PS	1,274	<i>Lucia T</i>	PS	738
			<i>Lucy</i>	PS	245
Ecuador			<i>Malula</i>	PS	849
<i>Alejandra</i>	PS	464	<i>Mandy</i>	PS	786
<i>Alessia</i>	PS	399	<i>Manuel Ignacio F</i>	PS	644
<i>Alize</i>	PS	688	<i>Maria Fatima</i>	PS	338
<i>Amalis</i>	PS	217	<i>Maria Isabel</i>	PS	276
<i>Balbina</i>	PS	217	<i>Mariajosé</i>	PS	1,013
<i>Betty C</i>	PS	1,010	<i>Mariella</i>	PS	1,041
<i>Betty Elizabeth</i>	PS	290	<i>Medjugorje</i>	PS	843
<i>Cap. Berny B.</i>	PS	1,285	<i>Milagros A</i>	PS	1,550
<i>Carmen D</i>	PS	503	<i>Miry Ann D</i>	PS	497
<i>Cesar V</i>	PS	335	<i>Monte Cristi</i>	PS	1,232
<i>Charo</i>	PS	2,023	<i>Monteneme</i>	PS	908
<i>Chasca</i>	PS	249	<i>North Queen</i>	PS	257
<i>Ciudad De Portoviejo</i>	PS	591	<i>Patricia</i>	PS	962
<i>Dominador</i>	PS	162	<i>Ramoncho</i>	PS	96
<i>Don Alvaro</i>	PS	180	<i>Roberto A</i>	PS	323
<i>Don Antonio</i>	PS	197	<i>Rocio</i>	PS	1,366
<i>Don Bartolo</i>	PS	495	<i>Rodolfo X</i>	PS	662
<i>Don Luis</i>	PS	180	<i>Romeo</i>	PS	125
<i>Don Mario</i>	PS	552	<i>Rosa F</i>	PS	662
<i>Doña Roge</i>	PS	592	<i>Rossana L</i>	PS	809
<i>Doña Tula</i>	PS	603	<i>Samsun Ranger</i>	PS	1,033
<i>Drennec</i>	PS	1,915	<i>San Andres</i>	PS	1,862
<i>Eillen Marie</i>	PS	350	<i>San Mateo</i>	PS	1,033
<i>Elizabeth Cinco</i>	PS	1,265	<i>Saturno</i>	PS	106
<i>Elizabeth F</i>	PS	738	<i>Southern Queen</i>	PS	137
<i>Emperador</i>	PS	82	<i>Tarqui</i>	PS	459
<i>Fernandito</i>	PS	147	<i>Ugavi</i>	PS	1,870
<i>Fiorella L</i>	PS	390	<i>Ugavi Dos</i>	PS	1,864
<i>Gabriela A</i>	PS	323	<i>Via Simoun</i>	PS	1,324
<i>Gloria A</i>	PS	543	<i>Western Pacific I</i>	PS	274
<i>Gloria C</i>	PS	248	<i>Yelisava</i>	PS	855
<i>Guayatuna Dos</i>	PS	1,880	<i>Yolanda L</i>	PS	1,168

TABLE 2. (continued)
TABLE 2. (continuación)

Flag and vessel name	Gear type	Capacity	Flag and vessel name	Gear type	Capacity
Bandera y nombre de buque	Tipe de arte	Capacidad	Bandera y nombre de buque	Tipe de arte	Capacidad
<i>España—Spain</i>			México (cont.)		
<i>Albacora Uno</i>	PS	2,800	<i>El Dorado</i>	PS	1,773
<i>Aurora B.</i>	PS	2,079	<i>Ensenada</i>	PS	381
<i>Rosita C</i>	PS	2,080	<i>Estado 29</i>	PS	725
			<i>Excalibur</i>	PS	160
<i>Guatemala</i>			<i>Guaymas</i>	PS	359
<i>J M Martinac</i>	PS	1,475	<i>José Gerardo</i>	PS	351
<i>Sant Yago Uno</i>	PS	1,940	<i>Juan Pablo I</i>	PS	300
			<i>Juan Pablo II</i>	PS	250
<i>Honduras</i>			<i>Judith I</i>	PS	809
<i>Blue Tuna</i>	PS	1,012	<i>Lupe Del Mar</i>	PS	1,298
<i>Eastern Pacific</i>	PS	628	<i>Manolo</i>	PS	300
<i>Esthercho</i>	PS	1,170	<i>Maranatha</i>	LP	125
			<i>Maria Antonieta</i>	PS	1,118
<i>México</i>			<i>Maria Beatriz</i>	PS	829
<i>Aguila Descalza</i>	PS	493	<i>Maria Del Mar</i>	PS	1,242
<i>Ariete</i>	PS	490	<i>Maria Fernanda</i>	PS	1,232
<i>Arkos I Chiapas</i>	PS	1,348	<i>Maria Gabriela</i>	LP	112
<i>Arkos II Chiapas</i>	PS	1,348	<i>Maria Guadalupe</i>	PS	808
<i>Atilano Castano</i>	PS	1,297	<i>María Luisa</i>	PS	1,168
<i>Atun I</i>	PS	807	<i>Maria Rosana</i>	PS	1,142
<i>Atun VI</i>	PS	809	<i>Maria Veronica</i>	PS	1,232
<i>Atun VIII</i>	PS	751	<i>Mazatun</i>	PS	1,482
<i>Azteca 1</i>	PS	1,202	<i>Mazcu I</i>	PS	240
<i>Azteca 10</i>	PS	1,627	<i>Mazpesca</i>	PS	493
<i>Azteca 11</i>	PS	493	<i>Molly N</i>	LP	101
<i>Azteca 12</i>	PS	493	<i>Monica</i>	PS	1,311
<i>Azteca 2</i>	PS	1,274	<i>Nair</i>	PS	1,346
<i>Azteca 3</i>	PS	1,524	<i>Nair II</i>	PS	1,275
<i>Azteca 4</i>	PS	1,278	<i>Nair III</i>	PS	240
<i>Azteca 5</i>	PS	1,282	<i>San José</i>	PS	220
<i>Azteca 6</i>	PS	1,283	<i>San Miguel</i>	PS	294
<i>Azteca 7</i>	PS	1,383	<i>San Rafael</i>	PS	294
<i>Azteca 8</i>	PS	1,157	<i>Tamara</i>	PS	493
<i>Azteca 9</i>	PS	733	<i>Theresa Janene</i>	PS	1,275
<i>Bonnie</i>	PS	1,278	<i>Tizoc</i>	PS	180
<i>Buenaventura I</i>	PS	1,005	<i>Tutankamon</i>	PS	784
<i>Buenaventura II</i>	PS	1,005			
<i>Cabo San Lucas</i>	PS	1,478	<i>Nicaragua</i>		
<i>Camila</i>	PS	493	<i>Andrea F</i>	PS	1,275
<i>Cartadedeces</i>	PS	807	<i>Bold Adventuress</i>	PS	1,626
<i>Chac Mool</i>	PS	1,190	<i>Capt Vincent Gann</i>	PS	1,626
<i>Delfin IX</i>	LP	160	<i>Capt. Joe Jorge</i>	PS	1,198
<i>Donna Cristina</i>	PS	1,282	<i>Pendruc</i>	PS	1,251
<i>Edgar Ivan</i>	PS	260	<i>Raffaello</i>	PS	1,084

TABLE 2. (continued)
TABLE 2. (continuación)

Flag and vessel name	Gear type	Capacity	Flag and vessel name	Gear type	Capacity
Bandera y nombre de buque	Tipe de arte	Capacidad	Bandera y nombre de buque	Tipe de arte	Capacidad
<i>Panamá</i>			Venezuela		
<i>Cape Breton</i>	PS	1,556	<i>Amazonas</i>	PS	1,115
<i>Cape Ferrat</i>	PS	1,561	<i>Calypso</i>	PS	1,168
<i>Contadora I</i>	PS	1,514	<i>Canaima</i>	PS	1,094
<i>Delia</i>	PS	995	<i>Carirubana</i>	PS	1,137
<i>El Marquez</i>	PS	486	<i>Carmela</i>	PS	1,241
<i>Esmeralda C.</i>	PS	1,358	<i>Caroni II</i>	PS	1,438
<i>Geminis</i>	PS	255	<i>Cayude</i>	PS	1,274
<i>Julie L</i>	PS	2,056	<i>Conquista</i>	PS	1,168
<i>La Parrula</i>	PS	889	<i>Cuyuni</i>	PS	1,573
<i>Lautaro</i>	PS	1,275	<i>Don Abel</i>	PS	1,226
<i>Lucile F</i>	PS	1,583	<i>Don Francesco</i>	PS	1,275
<i>Maria Del Mar A</i>	PS	1,784	<i>Falcon</i>	PS	1,137
<i>Marinero I</i>	PS	1,244	<i>Jane</i>	PS	1,250
<i>Mary Lynn</i>	PS	285	<i>Judibana</i>	PS	1,231
<i>Milena A.</i>	PS	996	<i>La Foca</i>	PS	1,287
<i>Panama Tuna</i>	PS	3,300	<i>La Rosa Mística</i>	PS	1,022
<i>Sea King</i>	PS	1,487	<i>Los Roques</i>	PS	1,262
<i>Sea Royal</i>	PS	1,488	<i>Napoleon</i>	PS	1,668
<i>Sirenza I</i>	PS	490	<i>Orinoco II</i>	PS	1,581
<i>Sofia Lynn</i>	PS	586	<i>Taurus I</i>	PS	1,191
<i>Tiuna</i>	PS	1,202	<i>Taurus Tuna</i>	PS	1,175
			<i>Templario</i>	PS	1,268
<i>El Salvador</i>			<i>Ventuari</i>	PS	1,542
<i>Montelucia</i>	PS	2,550			
<i>Monterocio</i>	PS	1,919	Vanuatu		
<i>Tunapuy</i>	PS	769	<i>Chiara</i>	PS	803
			<i>Mirelur</i>	PS	1,360
USA—EE.UU.			Unknown—Desconocida		
<i>Atlantis</i>	PS	1,275	<i>Cape Hatteras</i>	PS	1,805
<i>Donna B</i>	PS	170	<i>Mar Cantabrico</i>	PS	222

TABLE 3. Changes in the IATTC fleet list recorded during the third quarter of 2005. PS = purse seine; LP = pole-and-line.

TABLA 3. Cambios en la flota observada por la CIAT registrados durante el tercer trimestre de 2005. PS = cerquero; LP = cañero.

Vessel name	Flag	Gear	Capacity (m ³)	Remarks
Nombre del buque	Bandera	Arte	Capacidad (m ³)	Comentarios
Vessels added to the fleet—Buques añadidos a la flota				
Re-entries—Reingresos				
				Now—Ahora
<i>Saturno</i>	Ecuador	PS	106	
<i>Delfin IX</i>	México	LP	160	
<i>Andrea C</i>	USA	PS	1,275	<i>Andrea F</i> Panamá
Changes of name or flag—Cambios de nombre o pabellon				
				Now—Ahora
<i>Andrea F</i>	Panamá	PS	1,275	Nicaragua
<i>Marinero</i>	Panamá	PS	1,244	<i>Marinero I</i>

TABLE 4. Preliminary estimates of the retained catches of tunas in the EPO from January 1 through October 2, 2005, by species and vessel flag, in metric tons.

TABLA 4. Estimaciones preliminares de las capturas retenidas de atunes en el OPO del 1 de enero al 2 de octubre 2005, por especie y bandera del buque, en toneladas métricas.

Flag	Yellowfin	Skipjack	Bigeye	Pacific bluefin	Bonitos (<i>Sarda spp.</i>)	Albacore	Black skipjack	Other ¹	Total	Percentage of total
Bandera	Aleta amarilla	Barrilete	Patudo	Aleta azul del Pacífico	Bonitos (<i>Sarda spp.</i>)	Albacora	Barrilete negro	Otras ¹	Total	Porcentaje del total
Ecuador	33,901	107,412	13,664	-	44	-	35	79	155,135	32.7
México	94,080	35,555	13	4,488	164	-	207	112	134,619	28.4
Panamá	20,166	19,449	5,842	-	-	-	8	8	45,473	9.6
Venezuela	37,312	13,096	10	-	-	-	41	2	50,461	10.6
Other—Otros ²	39,389	36,807	12,098	-	-	-	20	-	88,314	18.7
Total	224,848	212,319	31,627	4,488	208	-	311	201	474,002	

¹ Includes other tunas, mackerel, sharks, and miscellaneous fishes

¹ Incluye otros túnidos, caballas, tiburones, y peces diversos

² Includes Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Spain, United States, and Vanuatu; this category is used to avoid revealing the operations of individual vessels or companies.

² Incluye Colombia, El Salvador, España, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Nicaragua, y Vanuatu; se usa esta categoría para no revelar información sobre faenas de buques o empresas individuales.

TABLE 5. Logged catches and catches per day's fishing¹ (CPDF) of yellowfin in the EPO, in metric tons, during the period of January 1-June 30, based on fishing vessel logbook information.

TABLA 5. Captura registrada y captura por día de pesca¹ (CPDP) de aleta amarilla en el OPO, en toneladas métricas, durante el período de 1 de enero-30 de junio, basado en información de los cuadernos de bitácora de buques pesqueros.

Area	Fishery statistic Estadística de pesca	Year-Año					
		2000	2001	2002	2003	2004	2005 ²
Purse seine—Red de cerco							
North of 5°N	Catch—Captura	47,200	44,200	53,000	72,000	40,600	32,800
Al norte de 5°N	CPDF—CPDP	12.8	18.0	23.4	19.7	11.4	10.8
South of 5°N	Catch—Captura	51,800	48,500	25,100	22,400	38,400	23,000
Al sur de 5°N	CPDF—CPDP	7.4	10.0	5.4	4.8	7.0	5.2
Total	Catch—Captura	99,000	92,700	78,100	94,400	79,000	55,800
	CPDF—CPDP	9.9	13.8	17.6	16.2	9.3	8.5
Annual total Total anual	Catch—Captura	157,600	148,900	149,400	162,600	116,700	
Pole and line—Cañero							
Total	Catch—Captura	400	1,900	200	<100	<100	100
	CPDF—CPDP	1.7	4.0	1.1	0.3	0.3	4.5
Annual total	Catch—Captura	2,200	3,300	800	500	1,800	

¹ Purse-seiners, Class-6 only. The catch values are rounded to the nearest 100, and the CPDF values to the nearest 0.1.

¹ Cerqueros de Clase 6. Se redondean los valores de captura al 100 más cercano, y los de CPDP al 0.1 más cercano.

² preliminary—preliminar

TABLE 6. Logged catches and catches per day's fishing¹ (CPDF) of skipjack in the EPO, in metric tons, during the period of January 1-June 30, based on fishing vessel logbook information.
TABLA 6. Captura registrada y captura por día de pesca¹ (CPDP) de barrilete en el OPO, en toneladas métricas, durante el período de 1 de enero-30 de junio, basado en información de los cuadernos de bitácora de buques pesqueros.

Fishery statistic Estadística de pesca		Year-Año					
		2000	2001	2002	2003	2004	2005 ²
Purse seine—Red de cerco							
North of 5°N	Catch—Captura	11,500	5,900	2,600	11,600	8,100	12,900
Al norte de 5°N	CPDF—CPDP	3.1	2.4	1.2	3.2	2.3	4.2
South of 5°N	Catch—Captura	90,000	33,400	36,400	46,100	37,600	48,100
Al sur de 5°N	CPDF—CPDP	12.8	6.9	7.9	9.9	6.9	10.8
Total	Catch—Captura	101,500	39,300	39,000	57,700	45,700	61,000
	CPDF—CPDP	11.7	6.2	7.4	8.6	6.0	9.4
Annual total Total anual	Catch—Captura	129,200	71,300	67,900	115,500	84,400	
Pole and line—Cañero							
Total	Catch—Captura	100	100	400	<100	400	<100
	CPDF—CPDP	0.4	0.2	2.1	1.0	2.9	0.6
Annual total	Catch—Captura	100	300	500	500	500	

¹ Purse-seiners, Class-6 only. The catch values are rounded to the nearest 100, and the CPDF values to the nearest 0.1.

¹ Cerqueros de Clase 6. Se redondean los valores de captura al 100 más cercano, y los de CPDP al 0.1 más cercano.

² preliminary—preliminar

TABLE 7. Logged catches and catches per day's fishing¹ (CPDF) of bigeye in the EPO, in metric tons, during the period of January 1-June 30, based on purse-seine vessel logbook information.

TABLA 7. Captura registrada y captura por día de pesca¹ (CPDP) de patudo en el OPO, en toneladas métricas, durante el período de 1 de enero-30 de June, basado en información de los cuadernos de bitácora de buques cerqueros.

Fishery statistic—Estadística de pesca	Year—Año					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005 ²
Catch—Captura	44,500	16,400	9,600	10,100	11,600	9,200
CPDF—CPDP	6.0	3.2	1.9	1.8	1.7	1.6
Total annual catch—Captura total anual	64,800	31,500	21,000	25,900	28,200	

¹ Class-6 vessels only. The catch values are rounded to the nearest 100, and the CPDF values to the nearest 0.1.

¹ Cerqueros de Clase 6. Se redondean los valores de captura al 100 más cercano, y los de CPDF al 0.1 más cercano.

² preliminary—preliminar

TABLE 8. Catches of bigeye tuna in the eastern Pacific Ocean during 2005 by longline vessels.

TABLA 8. Captures de atún patudo en el Océano Pacífico oriental durante 2005 por buques palangreros.

Flag	Quarter			Month			Third quarter	Total to date
	1	2	1 + 2	7	8	9		
Bandera	Trimestre			Mes			Tercer trimestre	Total al fecha
	1	2	1 + 2	7	8	9		
China	633	288	921	51	-	-	51	972
European Union— Unión Europea	-	-	-	-	-	-	-	-
Japan—Japón	4,094	3,482	7,576	1,553	1,753	1,322	4,628	12,204
Republic of Korea— República de Corea	3,035	3,253	6,288	764	791	985	2,540	8,828
Chinese Taipei— Taipei Chino	1,224	1,544	2,768	-	-	-	-	2,768
Vanuatu	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	8,986	8,567	17,553	2,368	2,544	2,307	7,219	24,772

TABLE 9. Preliminary data on the sampling coverage of trips by vessels with capacities greater than 363 metric tons by the observer programs of the IATTC, Ecuador, the European Union, Mexico, Venezuela, and the Forum Fisheries Agency (FFA) during the third quarter of 2005. The numbers in parentheses indicate cumulative totals for the year.

TABLA 9. Datos preliminares de la cobertura de muestreo de viajes de buques con capacidad más que 363 toneladas métricas por los programas de observadores de la CIAT, Ecuador, México, el Unión Europea, Venezuela, y el Forum Fisheries Agency (FFA) durante el tercer trimestre de 2005. Los números en paréntesis indican totales acumulados para el año.

Flag	Trips	Observed by program				Percent observed
		IATTC	National	FFA	Total	
Bandera	Viajes	Observado por programa				Porcentaje observado
		CIAT	Nacional	FFA	Total	
Colombia	8 (38)	5 (26)	3 (12)		8 (38)	100.0 (100.0)
Ecuador	60 (250)	39 (166)	21 (84)		60 (250)	100.0 (100.0)
España—Spain	5 (16)	5 (15)	0 (1)		5 (16)	100.0 (100.0)
Guatemala	1 (4)	1 (4)			1 (4)	100.0 (100.0)
Honduras	0 (14)	0 (14)			0 (14)	100.0 (100.0)
México	55 (189)	23 (97)	32 (92)		55 (189)	100.0 (100.0)
Nicaragua	7 (16)	7 (16)			7 (16)	100.0 (100.0)
Panamá	20 (69)	20 (68)	0 (1 ³)		20 (69)	100.0 (100.0)
El Salvador	3 (14)	3 (14)			3 (14)	100.0 (100.0)
U.S.A.—EE.UU.	1 (4)	1 (4)			1 (4)	100.0 (100.0)
Venezuela	23 (79)	11 (40)	12 (39)		23 (79)	100.0 (100.0)
Vanuatu	2 (9)	2 (9)			2 (9)	100.0 (100.0)
Total	185 (702 ^{1,2})	117 (473)	68 (229)		185 (702)	100.0 (100.0)

¹ Includes 74 trips (52 by vessels with observers from the IATTC program and 22 by vessels with observers from the national programs) that began in late 2004 and ended in 2005

¹ Incluye 74 viajes (52 por observadores del programa del CIAT y 22 por observadores de los programas nacionales) iniciados a fines de 2004 y completados en 2005

² All fishing activity during two of these trips occurred west of 150°W.

² Todas las actividades de pesca durante dos de estos viajes ocurrieron al oeste de 150°O.

³ Sampled by the Venezuelan national program. It was not known at the time that the vessel had changed flag from Venezuela to Panama just prior to the trip departure.

³ Muestreado por el programa nacional venezolano. No se supo en ese momento que el buque había cambiado de pabellón de Venezuela a Panamá justo antes de comenzar el viaje.

TABLE 10. Oceanographic and meteorological data for the Pacific Ocean, April-September 2005. The values in parentheses are anomalies. SST = sea-surface temperature; SOI = Southern Oscillation Index; NOI* = Northern Oscillation Index.

TABLA 10. Datos oceanográficos y meteorológicos del Océano Pacífico, Abril-Septiembre 2005. Los valores en paréntesis son anomalías. TSM = temperatura superficie del mar; IOS = Índice de Oscilación del Sur; ION* = Índice de Oscilación del Norte.

Month—Mes	4	5	6	7	8	9
SST—TSM, 0°-10°S, 80°-90°W (°C)	24.9 (-0.6)	24.4 (0.1)	22.5 (-0.5)	21.2 (-0.6)	20.6 (-0.2)	19.7 (-0.8)
SST—TSM, 5°N-5°S, 90°-150°W (°C)	27.7 (0.3)	27.5 (0.4)	26.8 (0.4)	26.0 (0.4)	25.2 (0.2)	24.6 (-0.3)
SST—TSM, 5°N-5°S, 120°-170°W (°C)	28.0 (0.4)	28.2 (0.4)	28.1 (0.6)	27.5 (0.5)	26.9 (0.2)	26.6 (0.0)
SST—TSM, 5°N-5°S, 150°W-160°E (°C)	28.9 (0.5)	29.2 (0.5)	29.2 (0.6)	29.1 (0.5)	28.9 (0.4)	28.8 (0.4)
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 80°W (m)	20	25	30	40	50	50
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 110°W (m)	70	50	40	40	40	40
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 150°W (m)	140	120	130	120	130	130
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 180°W (m)	150	160	160	160	170	160
Sea level—Nivel del mar, Baltra, Ecuador (cm)	195.7 (13.0)	185.7 (4.3)	184.7 (3.8)	193.8 (13.3)	184.2 (6.5)	183.9 (6.6)
Sea level—Nivel del mar, Callao, Perú (cm)	113.9 (-0.6)	111.5 (-2.0)	108.7 (-3.3)	- -	- -	99.8 (-6.2)
SOI—IOS	-1.0	-1.2	0.1	0.0	-0.8	0.4
SOI*—IOS*	-1.00	2.29	-4.68	0.76	-2.91	3.64
NOI*—ION*	0.29	-2.47	1.03	-0.20	-0.76	3.34