

INTER-AMERICAN TROPICAL TUNA COMMISSION
COMISION INTERAMERICANA DEL ATUN TROPICAL
QUARTERLY REPORT—INFORME TRIMESTRAL

July-September 2002
Julio-Septiembre 2002

COMMISSIONERS—COMISIONADOS

COSTA RICA

Ligia Castro
George Heigold
Asdrubal Vásquez

ECUADOR

Luis Torres Navarrete
Rafael Trujillo Bejarano

EL SALVADOR

Mario González Recinos
Roberto Interiano
Jorge López Mendoza
José Emilio Suadi Hasbun

FRANCE—FRANCIA

Paul Mennecier
Jean-Christophe Paille
Sven-Erik Sjoden
Julien Turenne

GUATEMALA

Félix Ramiro Pérez Zarco
Fraterno Díaz Monge

JAPAN—JAPON

Katsuma Hanafusa
Yoshiaki Ito
Yamato Ueda

MEXICO

María Teresa Bandala Medina
Guillermo Compeán Jiménez
Michel Dreyfus León
Jerónimo Ramos Sáenz-Pardo

NICARAGUA

Miguel Angel Marenco Urcuyo
Sergio Martínez Casco

PANAMA

Arnulfo Franco Rodríguez

PERU

Leoncio Alvarez
Gladys Cárdenas
Patricia Durán
Alberto Hart

USA—EE.UU.

M. Austin Forman
William Hogarth
Rebecca Lent
James T. McCarthy

VANUATU

John Roosen
Anthony N. Tillett
Edward E. Weissman

VENEZUELA

Francisco Ortisi, Jr.
Jean-François Pulvenis

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-Septiembre 2002

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 2002

de la

COMISION INTERAMERICANA DEL ATUN 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

INTRODUCCION

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, y Perú en 2002. 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 asignado 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 los stocks de delfines a, 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. 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. Las Partes de este Acuerdo (en 2002 Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Ecuador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, la Unión Europea, Vanuatu, y Venezuela) 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.”

Para llevar a cabo estas misiones, 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, seleccionados por el Director, quien responde directamente ante la Comisión.

El programa científico se encuentra en su 52º 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, asimismo bilingüe, se resumen las actividades realizadas en el año en cuestión.

REUNIONES

REUNIONES DE LA CIAT Y EL APICD

No hubo reuniones de la CIAT ni el APICD durante el trimestre.

OTRAS REUNIONES

El Dr. Michael G. Hinton sirvió de Copresidente de la Reunión Técnica Metodológica FIGIS-FIRMS [*Fisheries Global Information System-Fisheries Resources Monitoring System*] en la sede de FAO en Roma (Italia) del 1 al 5 de julio.

El Dr. Martín A. Hall participó en una reunión del Centro Nacional de Conservación de Pesquerías sobre el uso de análisis de decisiones en el ordenamiento de la pesca en San José, California, el 2 de julio.

El Dr. Richard B. Deriso participó en una reunión de la Junta de Ciencias Oceánicas del Consejo Nacional de Investigación de EE.UU. en la Universidad Estatal de Oregon en Corvallis, Oregon (EE.UU.) del 10 al 12 de julio.

El Dr. Martín A. Hall participó en una reunión sobre el programa *Seafood Watch* del Acuario de Monterey en Monterey, California, el 15 y 16 de julio. El objetivo del programa es concienciar al consumidor sobre la importancia de elegir productos marinos sustentables en mercados y restaurantes locales y ayudar al consumidor a apoyar activamente pesquerías y acuicultura que no perjudiquen el medio ambiente. En la reunión se discutieron los criterios usados para las recomendaciones del programa. Sus viáticos fueron cubiertos por los patrocinadores de la reunión.

El Dr. Robin Allen participó en la Segunda Consulta Internacional para el Establecimiento de Cooperación Multilateral 2002.

El Dr. Robert J. Olson asistió a una reunión de los investigadores principales de un nuevo estudio de la red de alimentación en Honolulu, Hawaii, el 18 y 19 de julio. El proyecto, de tres

años de duración, es financiado con una beca del Programa de Investigación de Pesquerías Pelágicas de la Universidad de Hawaii, y abarcará la investigación de la estructura trófica (inclusive plancton, organismos de forraje, y depredadores tope) en el Océano Pacífico ecuatorial pelágico oriental, central, y occidental, usando isótopos estables de carbono y nitrógeno y contenido de estómagos. Los investigadores principales son la Dra. Valerie Allain (Secretaría de la Comunidad del Pacífico) y los Dres. Felipe Galván Magaña (Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional, México), Brian Popp (Universidad de Hawaii), y Olson. El proyecto comenzará oficialmente en 2003; esta reunión fue la sesión inicial de planificación.

El Dr. Mark N. Maunder y el Sr. Shelton J. Harley pasaron la segunda quincena de julio en Honolulu, Hawaii. Trabajaron con el Dr. John Hampton, de la Secretaría de la Comunidad del Pacífico, en un modelo de evaluación del atún patudo del Pacífico entero y asistieron a una reunión del grupo de trabajo del Comité Científico sobre Atunes y Peces Picudos (SCTB) sobre métodos. En la reunión el Dr. Maunder presentó dos informes: uno, titulado *Statistical testing of the habitat-based method to standardize effort*, fue preparado en colaboración con el Dr. Michael G. Hinton, el Dr. Keith A. Bigelow, del Servicio Nacional de Pesquerías Marinas de EE.UU. (NMFS) en Hawaii, y el Sr. Harley, y el otro, titulado *A statistical approach to the habitat-based effort standardization*, fue preparado en colaboración con el Dr. Hinton.

El Dr. Maunder y el Sr. Harley participaron en la 15ª reunión del SCTB del 22 al 27 de julio. El Dr. Maunder hizo presentaciones sobre las evaluaciones del personal de la CIAT de los atunes aleta amarilla, barrilete y patudo en el Pacífico oriental, una evaluación de la población de patudo en el Pacífico occidental y central, realizado con el modelo A-SCALA de la CIAT en colaboración con los Dres. Chi-Lu Sun y Su-Zan Yeh, del Instituto de Oceanografía de la Universidad Nacional de Taiwan, y George M. Watters, del Laboratorio Ambiental de Pesquerías del Pacífico del NMFS. Presentó también un informe sobre las resoluciones de la CIAT de ordenamiento de la pesca de 2001-2002 y un resumen de los proyectos de marcado de la CIAT (de parte de los Sres. Kurt M. Schaefer y Daniel W. Fuller).

El Dr. Robin Allen participó en la primera reunión del Grupo Coordinador Científico (SCG) en Honolulu, Hawaii, el 29 y 30 de julio. El SCG forma parte del proceso preparatorio para establecer la nueva Comisión para la Conservación y Ordenación de Poblaciones de Peces Altamente Migratorios en el Pacífico Occidental y Central.

El Dr. Pablo R. Arenas participó en un foro sobre la pesca sustentable en Mazatlán (México) el 30 de julio, donde hizo una presentación titulada "Pesquerías atuneras en el Océano Pacífico oriental." La reunión, a la que asistieron funcionarios gubernamentales, representantes del sector privado de pesca, congresistas, senadores, y representantes de la comunidad académica, fue celebrada en preparación para la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo (Africa del Sur) en agosto de 2002.

El Sr. Brian S. Hallman asistió a la primera reunión de las Partes de la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de Tortugas Marinas, celebrada en San José de Costa Rica del 6 al 8 de agosto. Esta Convención entró en vigor el 2 de mayo de 2001; los Estados miembros son Antillas Holandesas, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Estados Unidos, Honduras, México, Perú, y Venezuela. En esta etapa inicial, los gobiernos están decidiendo asuntos tales

como el establecimiento de una Secretaría, reglas de procedimiento, opciones para el financiamiento, etcétera. La próxima reunión está programada para principios de 2003 en San José.

El Dr. Robin Allen participó en la Conferencia del Instituto Internacional de Economía y Comercio de la Pesca en Wellington (Nueva Zelanda) del 19 al 22 de agosto, donde presidió la sesión sobre Ordenamiento de la Pesca mediante Organizaciones Internacionales.

Los Dres. Robin Allen y Robert J. Olson participaron en la Conferencia Internacional de Ciencia Pesquera en Cancún (México) del 4 al 6 de septiembre. La conferencia, parte de AQUAMAR Internacional 2002, la quinta Conferencia Latinoamericana de Acuicultura, fue convocada para celebrar el 40 aniversario del Instituto Nacional de la Pesca de México. El Dr. Allen hizo una presentación titulada “Las pesquerías de atunes tropicales del Océano Pacífico oriental,” y el Dr. Olson otra titulada, “Consideraciones ecológicas en la ciencia pesquera: el Pacífico oriental tropical.”

El Dr. Michael G. Hinton participó en una reunión del Panel Asesor Argo de EE.UU. in Arlington, Virginia (EE.UU.) el 16 y 17 de septiembre.

El Sr. Shelton J. Harley pasó parte del mes de septiembre en Madrid (España), donde participó en una reunión sobre la evaluación de poblaciones de patudo convocada por la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) del 16 al 20 de septiembre, y en una reunión del Grupo de Trabajo sobre Atunes Tropicales de la CICAA del 23 al 25 de septiembre.

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 2002 el personal de estas oficinas y en La Jolla tomó 253 muestras de frecuencia de talla y recopiló los datos de cuadernos de bitácora de 359 viajes de buques pesqueros comerciales. Se obtuvieron también 39 muestras de frecuencia de talla de aleta azul de buques de pesca deportiva.

Durante el mismo trimestre el personal de las oficinas regionales tramitó el embarque de observadores de la CIAT en 127 viajes de pesca por buques participantes en el Programa de Observadores a Bordo, integrado por los programas de observadores de la CIAT, Ecuador, México y Venezuela. Además, 127 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 aquellas 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 2002 es de unos 201.200 metros cúbicos (m³) (Tabla 1). El promedio semanal de la capacidad de la flota en el mar fue unos 128.500 m³ (rango: 115.100 a 143.400 m³) durante el período entre el 2 de julio y el 30 de septiembre. En la Tabla 2 se presentan datos sobre la flota atunera del OPO, y en la Tabla 3 se detallan los cambios de pabellón y los buques añadidos a o retirados de la lista de la flota de la CIAT durante dicho período.

Estadísticas de captura y captura por unidad de esfuerzo

Estadísticas de captura

Se estima la captura total retenida de atunes en el OPO en el período del 1 de enero al 30 de septiembre de 2002 en unas 321.000 toneladas de aleta amarilla, 131.000 toneladas de barrilete, y 27.000 toneladas de patudo. Los promedios y rangos correspondientes al mismo período en 1997-2001 son los siguientes: aleta amarilla, 239.000 toneladas (208.000 a 319.000); barrilete, 142.000 toneladas (88.000 a 220.000); patudo, 37.000 toneladas (22.000 a 62.000). Durante el trimestre tercero el promedio semanal de la captura retenida estimada de aleta amarilla en el OPO fue unas 8.000 toneladas, la de barrilete unas 3.000, y la de patudo unas 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.

En el período del informe durante 1997-2001 la captura por día de pesca (CPDP) de aleta amarilla por buques cerqueros en el OPO al norte de 5°N fue en promedio unas 17,1 toneladas (rango: 14,1 a 22,6); la estimación preliminar para 2002 es de unas 30,7 toneladas. Al sur de

5°N las cifras correspondientes para 1997-2001 son 7,7 toneladas (rango: 3,6 a 12,6), y para 2002 unas 6,3 toneladas.

En general, las capturas más grandes de barrilete en el OPO provienen de aguas al sur de 5°N. En el período del informe durante 1997-2001 la CPDP promedio de la especie por buques cerqueros fue de unas 11,2 toneladas (rango: 5,7 a 22,3); la estimación preliminar para 2002 es de unas 9,1 toneladas. Al norte de 5°N las cifras correspondientes son 2,1 toneladas (rango: 0,9 a 3,4), y 1,6 toneladas.

Se estima la CPDP de patudo en el OPO por buques cerqueros durante el período del informe de 2002 en unas 2,6 toneladas, cantidad dentro del rango de valores observados durante 1997-2001 (1,5 a 5,2 toneladas) (Tabla 7).

Se estima la CPDP de aleta amarilla en el OPO por buques cañeros durante el período de informe de 2002 en unas 1,3 toneladas, cantidad inferior al rango de valores observados durante los períodos del informe de 1997-2001 (1,7 a 4,5 toneladas) (Tabla 5). Se estima la CPDP de barrilete en el OPO por buques cañeros el mismo período en unas 2,4 toneladas, cantidad por encima del rango de valores observados durante los períodos del informe de 1997-2001 (0,2 a 0,5 toneladas) (Tabla 6).

Pesca por buques no incluidos en el Registro Regional de Buques de la CIAT

Durante septiembre varios buques cerqueros que normalmente pesca en el Pacífico occidental fueron observados pescando en Pacífico oriental al este de 150°O. De éstos, los siguientes no figuran en el Registro Regional de Buques de la CIAT y, de conformidad con la resolución de la CIAT de junio de 2002 sobre la capacidad de la flota, no están autorizados para pescar atunes en el OPO.

Nombre	Registro
<i>Caribe</i>	Estados Federados de Micronesia
<i>Fong Seong No. 666</i>	Vanuatu
<i>Sajo Colombia</i>	República de Corea
<i>Sajo Olympia</i>	República de Corea

Después de que se informó a los estados del pabellón de estos buques de la presencia de los mismos en el OPO y del conflicto con la resolución de la CIAT, fueron retirados del OPO.

Composición por tamaño de las capturas de superficie de atunes

En el Informe Anual de la CIAT de 2000 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 durante el segundo trimestre de 1997-2002. (Ya que la duración media de un viaje de pesca es aproximadamente dos meses, la mayor parte del pescado descargado en un trimestre suele haber sido capturado en el trimestre

anterior, por lo que los datos de frecuencia de talla presentados en este Informe Trimestral corresponden al segundo trimestre.) Hay dos histogramas de frecuencia de talla para cada especie: el primero presenta los datos por pesquería (zona, arte, y tipo de lance) para el segundo trimestre de 2002, y el segundo ilustra la captura en el segundo trimestre del año en curso y los cinco años previos. En el segundo trimestre de 2002 se tomaron muestras de 227 bodegas.

Para la evaluación de las poblaciones se definen diez pesquerías de superficie de aleta amarilla: cuatro de objeto flotante, dos de atunes no asociados, tres de delfines, y una de caña y anzuelo (Figura 1). La última abarca las 13 zonas de muestreo. De las 227 bodegas muestreadas, 181 contenían aleta amarilla. En la Figura 2a se ilustran las composiciones por talla de este pescado. Al igual que en los dos trimestres previos, la mayor parte de la captura de aleta amarilla durante el segundo trimestre de 2002 provino de lances sobre delfines en las zonas norte y costera. El peso medio del aleta amarilla capturado en la pesquería sobre delfines en la zona sur, 48,2 kg, fue considerablemente mayor que en cualquier otra pesquería. Fueron capturadas pequeñas cantidades de aleta amarilla en lances sobre objetos flotantes y por buques cañeros, pero las capturas estimadas no destacan en las gráficas. Hubo una moda notoria entre 40 y 50 cm en todas las pesquerías sobre objetos flotantes, otra entre 90 y 120 cm en las pesquerías sobre objetos flotantes Norte y Sur, y una de peces de mayor tamaño en las pesquerías sobre objetos flotantes de Galápagos, Costera, y Sur.

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 1997-2002. El rango de tallas de los aletas amarillos es generalmente consistente (40-160 cm), pero la distribución de las tallas varía entre trimestres y entre años. El peso medio del aleta amarilla capturado durante 2002, 19,1 kg, fue mayor que el de cualquier otro año del período de 1997-2002.

Para la evaluación de las poblaciones se definen ocho pesquerías de barrilete: cuatro de objeto flotante, dos de atunes no asociados, una de delfines, y una de caña y anzuelo (Figura 1). Las dos últimas abarcan todas las 13 zonas de muestreo. De las 227 bodegas muestreadas, 117 contenían barrilete. En la Figura 3a se ilustran las composiciones por talla estimadas de este pescado. La mayor parte del barrilete fue capturada en las pesquerías sobre objetos flotantes y no asociadas en la zona Sur. Una moda notoria presente durante los dos trimestres anteriores, entre 35 y 50 cm, siguió presente en todas las pesquerías sobre objetos flotantes excepto la de Galápagos. Fueron capturadas cantidades insignificantes de barrilete en lances sobre delfines y por buques cañeros.

En la Figura 3b se ilustra la composición por talla estimada del barrilete capturado por todas las pesquerías combinadas en el segundo trimestre durante 1997-2002. La distribución del barrilete fue similar a la del primer trimestre, pero el peso medio fue ligeramente mayor.

Para la evaluación de las poblaciones se definen siete pesquerías de superficie de patudo: cuatro de objeto flotante, una de atunes no asociados, una de delfines, y una de caña y anzuelo (Figura 1). Las tres últimas abarcan todas las 13 zonas de muestreo. De las 227 bodegas muestreadas, 47 contenían patudo. En la Figura 4a se ilustran las composiciones por talla estimadas del pescado capturado. Al igual que durante el primer semestre, la mayoría de la captura de patudo provino de la pesquería sobre objetos flotantes de la zona Sur. Las dos modas notorias aparentes en esta pesquería durante el primer trimestre, una entre 40 y 55 cm y la otra entre 125 y

150 cm, siguieron presentes durante el segundo trimestre, aunque el último fue menos evidente. En promedio, los peces de mayor tamaño fueron capturados en la pesquería sobre objetos flotantes en la zona de Galápagos, donde el peso medio del pescado fue mayor que en las demás pesquerías sobre objetos flotantes. Se capturaron pequeñas cantidades de patudo en lances sobre atunes no asociados y en la pesquería costera sobre objetos flotantes. No se registró captura de patudo en lances sobre delfines ni por buques cañeros.

En la Figura 4b se ilustra la composición por talla estimada del patudo capturado por todas las pesquerías combinadas en el segundo trimestre durante 1997-2002. El peso medio del pescado capturado siguió disminuyendo durante 2002, debido a la mayor incidencia de peces de menos de 60 cm.

La captura retenida estimada de patudo de menos de 60 cm de talla durante el primer semestre de 2002 fue 5.554 toneladas; la cifra correspondiente para 1997-2001 osciló entre unas 1.982 y 8.521 toneladas.

Programa de observadores

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.

Cobertura

El APICD requiere una cobertura al 100% de los viajes de pesca en el Area del Acuerdo por buques cerqueros de más de 363 toneladas métricas de capacidad de acarreo, y que al menos el 50% de los observadores en los buques de cada Parte sean de la CIAT. Durante 2002 el Programa Nacional para el Aprovechamiento del Atún y Protección de los Delfines (PNAAPD) de México y el Programa Nacional de Observadores de Venezuela (PNOV) comparten por partes iguales la cobertura de las flotas nacionales respectivas con la CIAT; el Programa Nacional de Observadores Pesqueros de Ecuador (PROBECUADOR) muestrea un tercio de los viajes de los buques de la flota nacional, y observadores de la CIAT los demás. Durante el tercer trimestre observadores del FFA cubrieron cuatro viajes por buques de Estados Unidos que normalmente pescan afuera del Area del Acuerdo.

Durante el tercer trimestre de 2002 observadores de la CIAT, el FFA, el PNAAPD, el PNOV y PROBECUADOR zarparon en 190 viajes de pesca a bordo de cerqueros de más de 363 toneladas de capacidad de acarreo. En la Tabla 8 se presentan datos preliminares de la cobertura de esos barcos durante el trimestre.

Capacitación

No tuvieron lugar cursos de capacitación de observadores durante el trimestre.

INVESTIGACION

Edad y crecimiento del atún patudo

Se carece generalmente de información fundamental sobre la biología del atún patudo en el Océano Pacífico oriental (OPO). Información sobre la edad y el crecimiento es necesaria para poder aplicar modelos de dinámica de poblaciones a cualquier especie y evaluar los efectos de la pesca sobre la misma. Si se dispusiera de información mejor sobre la edad y crecimiento del patudo, las evaluaciones serían más fidedignas.

Se puede estimar la edad y crecimiento del patudo a partir de los otolitos sagitales, siempre que se sepa la tasa de deposición de microincrementos en los mismos. En 1995 se iniciaron, frente a la isla de Hawaii, experimentos de marcado e inyección con oxitetraciclina (OTC), en cooperación con el Programa de Investigación de Pesquerías Pelágicas de la Universidad de Hawaii en Manoa, (Informes Anuales de la CIAT de 1995 (páginas 239-240) y 1999 (páginas 153-154). Uno de los objetivos de este trabajo fue determinar la tasa de deposición de microincrementos en los otolitos sagitales y evaluar su utilidad para la estimación de la edad y crecimiento del patudo. La solución de OTC inyectada en los músculos dorsales de los peces marcados antes de liberarlos es incorporada en el microincremento en desarrollo al borde del otolito, creando una marca que puede ser detectada por su fluorescencia bajo luz ultravioleta.

Se realizaron experimentos adicionales en el OPO en conjunto con cruceros de marcado de patudo en 2000 (Informe Anual de la CIAT de 2000: 137-139) y 2002 (Informe Trimestral de la CIAT de abril-junio de 2002). Fueron recuperados otolitos sagitales de 52 patudos inyectados con OTC y liberados durante esos dos cruceros. Un subconjunto de los otolitos de 23 patudos (de entre 52 y 115 cm de talla de liberación) en libertad entre 25 y unos 112 días fue seleccionado para análisis. A fin de extender el rango de tallas cuya tasa de deposición de microincrementos se determinaría, y para evaluar las tasas de deposición de patudos del OPO ecuatorial y central norte, se incluyeron en el estudio otolitos de ambos conjuntos de experimentos. El subconjunto de otolitos con marcas de OTC de un total de 49 patudos del OPO y Hawaii incluye peces de entre 38 y 135 cm de largo (al ser liberados) en libertad entre 15 y 341 días.

Se usó este subconjunto de otolitos para determinar la técnica óptima para obtener estimaciones de edad de los otolitos sagitales del patudo. Fueron examinados secciones de los otolitos montadas en portaobjetos de microscopio con termoplástico, usando aceite de inmersión con un microscopio de luz a una amplificación de 1.440x. Las secciones frontales, por el primordio al eje posrostral, brindan la ruta de conteo más larga, y por lo tanto microincrementos más anchos, que las secciones transversales. Fueron establecidas técnicas para seccionar, pulir y grabar con ácido.

Las marcas de OTC y los microincrementos son fáciles de reconocer en todas las secciones preparadas hasta ahora. Los microincrementos entre la marca de OTC y la punta del posrostro fueron contadas cinco veces por dos personas que no sabían cuántos días estuvieron en libertad los peces en el momento de contar. Se calcularon los promedios de los cinco resultados. Una prueba de *t* emparejada no indicó ninguna diferencia significativa en los resultados de los dos lectores, por lo que se usaron en los análisis subsiguientes promedios generales calculados de los promedios de los dos lectores.

Los coeficientes de regresión de las relaciones lineales entre días en libertad y número de microincrementos no fueron significativamente diferentes de uno, indicando que un microincremento es formado por día en los otolitos de peces de entre 38 y 135 cm de largo. Si la tasa de deposición es igual para patudos de menos de 38 cm, entonces contar los microincrementos en otolitos sagitales produciría estimaciones de la edad absoluta, en días, de peces de hasta 135 cm de largo. Se realizarán oportunísticamente investigaciones adicionales de la validación de la tasa de deposición de microincrementos en los otolitos de patudos de tamaños mayores y menores.

En enero de 2001 se inició en las oficinas regionales de la CIAT en Las Playas y Manta (Ecuador) un programa de muestreo para obtener otolitos, vértebras caudales, y gónadas de patudo, junto con tallas y pesos. Se están tomando muestras de patudos capturados con red de cerco en 12 clases de talla de 10 cm entre 30 y 150 cm. Se seleccionan 15 hembras y 15 machos para cada clase de talla, para un total de 360 especímenes. Al fin de septiembre de 2002 se habían obtenido 355 especímenes, y se espera obtener todas las muestras antes del fin de año. Se usarán los otolitos, y potencialmente las vértebras también, para obtener estimaciones directas de la edad y crecimiento del atún patudo en el OPO por sexo.

Mercado de atunes

Atunes tropicales

En 2000 la CIAT inició un proyecto de marcado de patudo de varios años de duración con un crucero de marcado de marzo a mayo a bordo del buque cañero fletado *Her Grace*. Se usaron cañas y anzuelos, líneas de mano, y cañas y carretes para capturar atunes en el Océano Pacífico oriental (OPO) ecuatorial y fijarles marcas convencionales y archivadoras. Se realizó otro crucero similar a bordo del mismo buque de marzo a mayo de 2002.

Liberaciones de marzo-mayo de 2000

Fue recuperada recientemente una marca archivadora de un patudo recapturado al cabo de 825 días en libertad. El pez fue liberado en 0°52'N-97°06'O el 15 de abril de 2000, cuando medía 110 cm, y recapturado en 0°32'N-85°56'O el 20 de julio de 2002. La marca funcionó bien, tomando datos de luz, temperatura, y profundidad hasta que se agotó la batería al cabo de 359 días. Estimaciones de geolocalización basadas en los datos de luz señalan que el pez permaneció al este de 100°O durante esos 359 días (Figura 5).

Liberaciones de marzo-mayo de 2002

Al fin de septiembre de 2002 los datos de liberaciones y devoluciones de los peces marcados en este crucero eran los siguientes:

Especie	Tipo marca	Liberados	Devueltos	Porcentaje devuelto
Patudo	Convencional	1.418	330	23,3
Patudo	Archivadora	26	5	19,2
Barrilete	Convencional	257	21	8,2
Barrilete	Archivadora	36	1	2,7
Aleta amarilla	Convencional	195	21	10,8

En la Figura 6 se ilustran los puntos de liberación y recaptura de los patudos con marcas convencionales. En el caso de esta especie, hay un componente direccional oeste-sudoeste en las recuperaciones. Los períodos en libertad variaron de 4 a 141 días. El 83% de las recapturas tuvo lugar a menos de 500 millas náuticas (mn) del punto de liberación, y el 31% a menos de 100 mn. El desplazamiento lineal máximo fue de 1.722 mn en dirección nornoroeste.

Para el barrilete y aleta amarilla, los períodos en libertad variaron de 16 a 122 días y de 11 a 123 días, respectivamente. El desplazamiento lineal máximo fue de 740 mn en dirección sudsudeste en el caso del barrilete, y 1.663 mn en dirección oeste en el caso del aleta amarilla.

Con cuatro excepciones, todas las devoluciones hasta ahora fueron de peces capturados por buques cerqueros pescando sobre dispositivos agregadores de peces (plantados) en el OPO ecuatorial. Las excepciones fueron un aleta amarilla y un barrilete capturados en distintos lances sobre atunes asociados con delfines y dos patudos capturados en un lance sobre atunes no asociados.

Atún aleta azul

Cuatro aletas azules marcados a bordo del barco de pesca deportiva fletado *Shogun* y liberados en el Océano Pacífico oriental por investigadores del Acuario de la Bahía de Monterey, tres con marcas de la CIAT y uno con una marca del Servicio Nacional de Pesquerías Marinas de EE.UU., fueron recapturados recientemente por buques cerqueros japoneses en el Pacífico occidental. Los datos son los siguientes:

Liberación			Recaptura		
Lugar	Fecha	Talla (cm)	Lugar	Fecha	Talla (cm)
28°17'N- 116°47'O	09 Jul 99	103	38°47'N- 148°51'E	22 Jul 02	175
28°17'N- 116°47'O	09 Jul 99	106	40°53'N- 157°02'E	06 Ago 02	165
30°05'N- 116°40'O	16 Jul 99	83	41°27'N- 155°06'E	01 Ago 02	138
30°58'N- 117°18'O	24 Jul 99	107	38°14'N- 153°24'E	19 Jul 02	135

Los datos de talla de liberación y recaptura son particularmente importantes, ya que se dispone de muy poca información sobre el crecimiento de aletas azules grandes.

Además, dos aletas azules con marcas archivadoras colocadas en el Pacífico occidental por investigadores del National Research Institute of Far Seas Fisheries del Japón fueron recapturados en el Pacífico oriental. Los datos son los siguientes:

Liberación			Recaptura		
Lugar	Fecha	Talla (cm)	Lugar	Fecha	Talla (cm)
ca. 38°N- 139°30'E	20 Nov 00	50	31°37'N- 117°53'O	27 Ago 02	84
ca. 38°N- 139°30'E	20 Nov 00	52	Frente a Baja California		

El segundo pez fue encontrado en un corral marino en Baja California. Se está intentando obtener información más detallada sobre la recaptura del mismo.

Además, dos aletas azules marcados con marcas de la CIAT por investigadores del Acuario de la Bahía de Monterey y un barrilete marcado por un investigador de la CIAT, todos a bordo del *Shogun* en 2001, fueron recapturados en el OPO en 2002.

Por último, 68 aletas azules, 21 de ellos de más de 100 cm de largo y 8 de más de 140 cm, fueron liberados con marcas de la CIAT en agosto de 2002 por científicos del Acuario de la Bahía de Monterey que realizaban investigaciones a bordo del *Shogun*.

Estudios con marcas archivadoras de atunes aleta amarilla en cautiverio

En enero de 2002 se implantaron marcas archivadoras en la cavidad del cuerpo de 12 aletas amarillas cautivos en el Laboratorio de Achotines, y se colocaron los peces en el Tanque 2. El experimento tiene como objeto investigar si los eventos de alimentación y/o desove pueden ser detectados mediante una evaluación de los datos de temperatura de la cavidad peritoneal de los peces registrados por las marcas archivadoras. Durante el segundo trimestre cinco de los peces murieron de infecciones secundarias o de inanición. Al fin del trimestre había seis peces en el tanque. Cinco se estaban alimentando bien, y el otro intermitentemente.

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 casi diariamente de julio a septiembre. El desove más temprano tuvo lugar a las 2315h y el más tardío a las 0115h. La temperatura del agua en el tanque varió de 27,2° a 29,0°C durante el trimestre. El número de huevos recolectado después de cada evento de desove varió entre unos 17.000 y 842.000.

Durante el trimestre murieron dos peces, un macho de 13 kg por inanición, y una hembra de 35 kg después de un golpe con la pared del tanque. Al fin de septiembre había cuatro grupos de tamaño en el Tanque 1: un pez de 76 kg, 5 de entre 53 y 59 kg, 6 de entre 22 y 27 kg, y 2 de 15 kg.

Cría de huevos, larvas, y juveniles de aleta amarilla

Durante el trimestre se registraron para cada evento 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.

Estudios de pargos y corvinas

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

Fueron criados en el Laboratorio de Achotines 40 pargos, de huevos a adultos maduros de aproximadamente 1 kg. Eclosionaron en octubre de 1998 de huevos obtenidos de la población de pargos reproductores en Achotines, establecida en 1996. Desovaron por primera vez en agosto de 2002, pero se determinó que los huevos recolectados no fueron fertilizados.

Hay actualmente nueve corvinas juveniles en cautiverio. Serán usadas para alimentar los aletas amarillas larvales y juveniles.

Pruebas de captura de pez vela

Las instalaciones del Laboratorio de Achotines están siendo usadas en un estudio conjunto con el Programa de Acuicultura del Colegio Rosenstiel de Ciencias Marina y Atmosférica (RSMAS) de la Universidad de Miami para investigar si es factible capturar, transportar y criar peces vela (*Istiophorus platypterus*) vivos. Los estudios son auspiciados por la Universidad de Miami. En apoyo del estudio, el *Amangani*, un barco de pesca deportiva de 13 metros, estuvo pescando cerca de la Bahía de Achotines del 25 al 30 de agosto de 2002. Participaron en los intentos de captura el Sr. Robert Novey, propietario del *Amangani*, el Dr. Daniel Benetti (Director del Programa de Acuicultura de la Universidad de Miami), el Sr. Tim Choate (un benefactor principal de la Iniciativa de Investigación de Peces Picudos en el Centro de Pesquerías Sostenibles de la Universidad de Miami), miembros del personal de Achotines, y dos otros pescadores expertos de peces picudos. Durante los cinco días de pesca fue capturado solamente un pez vela. Fue remolcado unas 20 millas (37 km) del lugar de captura al Laboratorio y trasladado vivo a un tanque de reproductores de reserva. Desgraciadamente murió al cabo de una hora en el tanque, debido probablemente a la larga duración del remolque. Durante el cuarto trimestre de 2002 se proseguirán los esfuerzos para capturar y transportar peces vela vivos al Laboratorio de Achotines.

Visitas al Laboratorio de Achotines

El Sr. Patrick Tracy, estudiante de posgraduado en el Colegio Rosenstiel de Ciencias Marina y Atmosférica (RSMAS) de la Universidad de Miami, pasó el período del 13 junio al 2 de agosto en el laboratorio, trabajando en el uso de mesocosmos para el cultivo de copépodos.

El Dr. Daniel D. Benetti, Director del Programa de Acuicultura del RSMAS, pasó el período del 25 de julio al 2 de agosto en el Laboratorio de Achotines, trabajando en los intentos de captura de peces vela descritos en la sección anterior y con el Sr. Tracy en los estudios mencionados en el párrafo previo.

El Sr. Yasuhiro Minamino, profesor de piscicultura en la Universidad de San Carlos de Guatemala, visitó el Laboratorio de Achotines el 5 y 6 de septiembre. La estancia del Sr. Minamino en Guatemala es subvencionada por la Agencia para la Cooperación Internacional de Japón.

El Dr. Michael S. Roy, catedrático de la Universidad de Otago en Dunedin (Nueva Zelanda) pasando un año sabático en el Instituto Smithsonian de Investigación Tropical en Panamá, y su asistente, la Srta. Renata Sponer, pasaron el período del 9 al 13 de septiembre en el Laboratorio de Achotines, buscando especímenes de la estrella marina tropical *Ophiactis savignyi* para estudios sistemáticos.

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 Pacífico 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. Cada uno de los cuatro eventos de El Niño durante el período de 1969-1983 fue seguido por un reclutamiento de atún aleta amarilla superior al promedio en el Pacífico oriental dos años después (Japan. Soc. Fish. Ocean., Bull., 53 (1): 77-80), y el personal de la CIAT está estudiando datos de años más recientes para ver si esta relación persiste y si vale para el atún barrilete y/o patudo.

Recientemente se elaboraron dos nuevos índices, el IOS* y el ION*, descritos en el Informe Trimestral de la CIAT de enero-marzo de 2001. Ambos valores son negativos durante eventos de El Niño y positivos durante eventos de La Niña.

Las TSM en julio y agosto de 2002 fueron similares a las de junio de 2002 (Informe Trimestral de la CIAT de abril-junio de 2002: Figura 6), cuando hubo una franja estrecha de agua 1°C por encima de lo normal a lo largo de la línea ecuatorial desde 105°O hasta 165°E y pequeñas áreas de agua 1°C por debajo de lo normal frente a Ecuador y el norte de Perú y frente a Baja California, pero en julio y agosto la franja de agua cálida alcanzó solamente desde 120°O hasta 180°. En septiembre siguió evidente la misma franja de agua cálida, pero las áreas de agua fría frente al norte de América del Sur y Baja California habían esencialmente desaparecido (Figura 7). Estuvo presente en junio también un área de agua cálida al sur de 25°S entre 115° y 130°O (Informe Trimestral de la CIAT de abril-junio de 2002: Figura 6); desapareció en julio, pero apareció de nuevo en agosto y cubrió una zona mayor en septiembre (Figura 7). Los datos en la Tabla 9 señalan, en general, que las condiciones fueron casi normales durante la mayor parte del período de abril a septiembre. Según el *Climate Diagnostics Bulletin* del Servicio Meteorológico Nacional de EE.UU. de septiembre de 2002 “esperamos que las anomalías de las TSM sigan aumentando en el Pacífico ecuatorial oriental, ... con el establecimiento de condiciones maduras de El Niño por toda la cuenca durante diciembre de 2002-febrero de 2003. Además, ... esperamos que este evento sea sustancialmente más débil que el evento de El Niño de 1997-1998.

PROGRAMA DE ARTES DE PESCA

Durante el trimestre técnicos de la CIAT participaron en revisiones del equipo de protección de delfines y alineaciones del paño de protección en tres buques cerqueros mexicanos.

No tuvo lugar ningún seminario de reducción de mortalidad de delfines durante el trimestre.

PUBLICACIONES

Informe especial

Leatherwood, Stephen, Randall R. Reeves, William F. Perrin, y William E. Evans, con el Anexo A sobre Marcación por Larry Hobbs. 2002. *Ballenas, Delfines y Marsopas del Pacífico Nororiental y de las Aguas Articas Adyacentes: una Guía para su Identificación*. Informe Especial 6 (segunda imprenta): v, 245 pp.

Publicaciones externas

Olson, R. J., G. M. Watters, K. Y. Aydin, C. H. Boggs, T. E. Essington, R. C. Francis, J. F. Kitchell, J. J. Polovina, y C. J. Walters. 2002. Interactive effects of climate variability and fishing: a modelling analysis for the eastern tropical Pacific pelagic ecosystem. *ACP-EU Fish. Res. Rep.*, 12: 31-32.

Pabst, D. A., W. A. McLellan, E. M. Meagher, A. J. Westgate, M. D. Scott, y K. A. Forney. 2002. Measuring temperature and heat flux from dolphins in the eastern tropical Pacific: is thermal stress associated with chase and capture in the tuna purse-seine fishery? [resumen]. *The Physiologist*, 45 (4): 353.

Wells, Randall S., y Michael D. Scott. 2002. Bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus* and *T. aduncus*). En William F. Perrin, Bernd Würsig, y J. G. M. Thewissen (editores), *Encyclopedia of Marine Mammals*, Academic Press, San Diego: 122-128.

ADMINISTRACIÓN

El Sr. Pablo Mosely fue contratado como supervisor de mantenimiento en el Laboratorio de Achetines el 15 de julio de 2002. Reemplaza al Sr. Roberto Yau, quien renunció el 30 de abril de 2002.

El Sr. Abdiel Juárez fue contratado como biólogo supervisor en el Laboratorio de Achetines el 15 de julio de 2002. Reemplaza al Sr. Neil Bonilla, quien renunció el 28 de febrero de 2002 para iniciar estudios de posgrado en España.

Debido a la cantidad de trabajo en Manta, el Sr. Aldo X. Basantes Cuesta fue trasladado de la oficina de Las Playas a la de Manta el 11 de septiembre de 2002.

El Sr. Witold L. Klawe, antiguo científico de la Comisión, fue galardonado con la Cruz de Comandante de la Orden de Mérito por el Embajador Pawel Dobrowolski de la República de Polonia en Toronto, Ontario (Canadá) el 6 de septiembre de 2002.

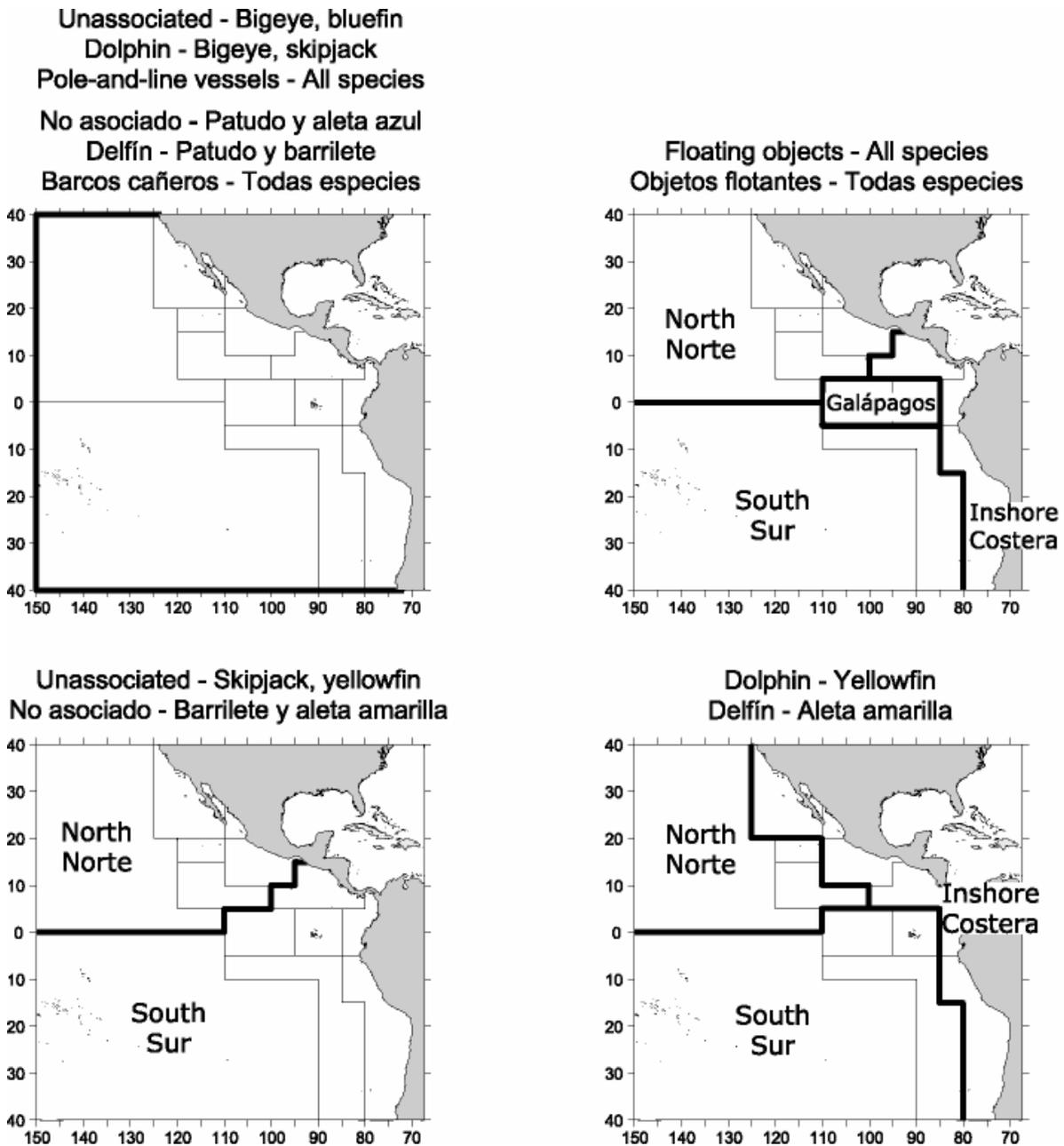


FIGURE 1. Spatial extents of the fisheries defined by the IATTC staff for stock assessment of yellowfin, skipjack, and bigeye in the EPO. The thin lines indicate the boundaries of the 13 length-frequency sampling areas, and the bold lines the boundaries of the fisheries.

FIGURA 1. Extensión espacial de las pesquerías definidas por el personal de la CIAT para la evaluación de los stocks de atún aleta amarilla, barrilete, y patudo 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.

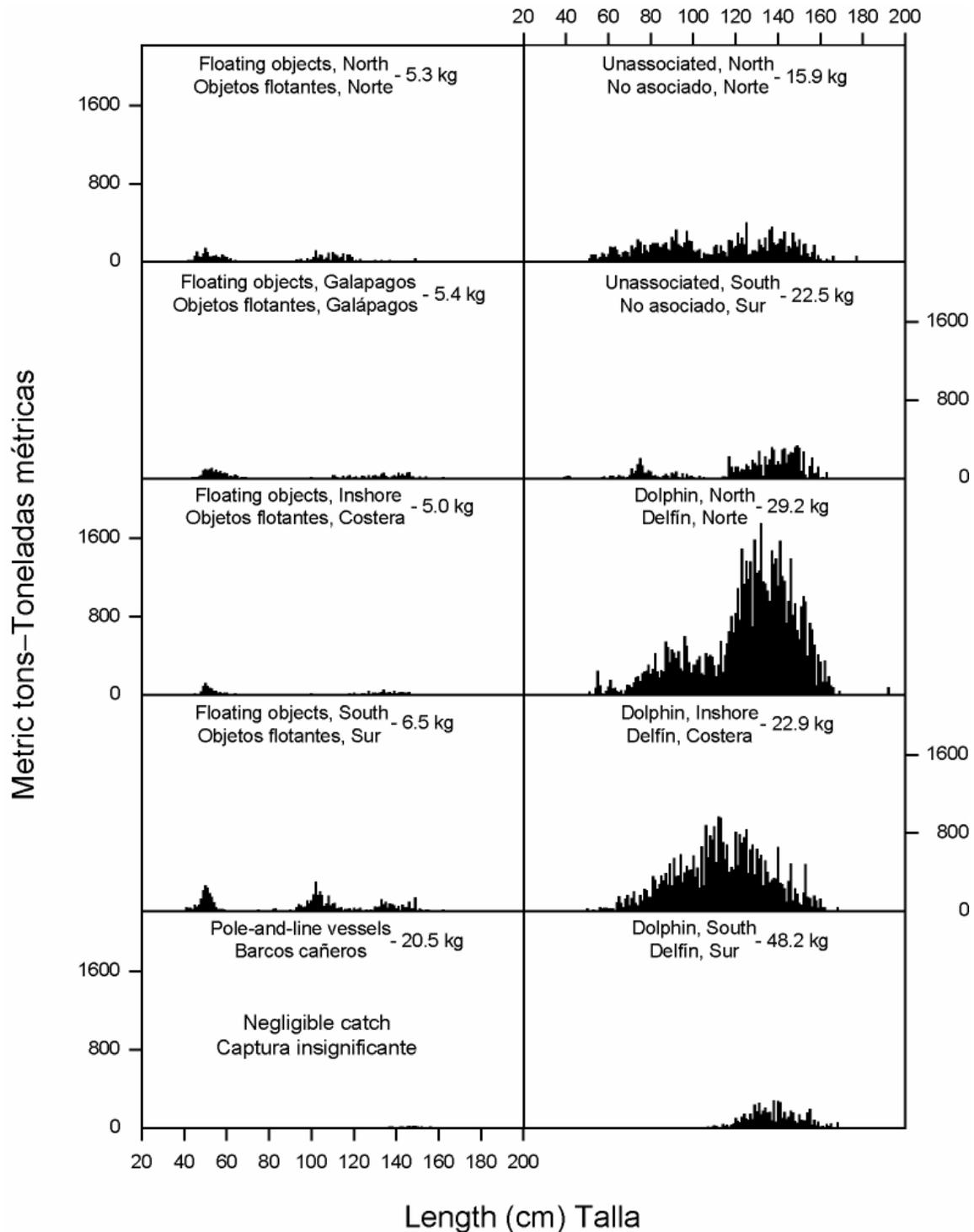


FIGURE 2a. Estimated size compositions of the yellowfin caught in each fishery of the EPO during the second quarter of 2002. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 2a. Composición por tallas estimada para el aleta amarilla capturado en cada pesquería del OPO durante el segundo trimestre de 2002. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

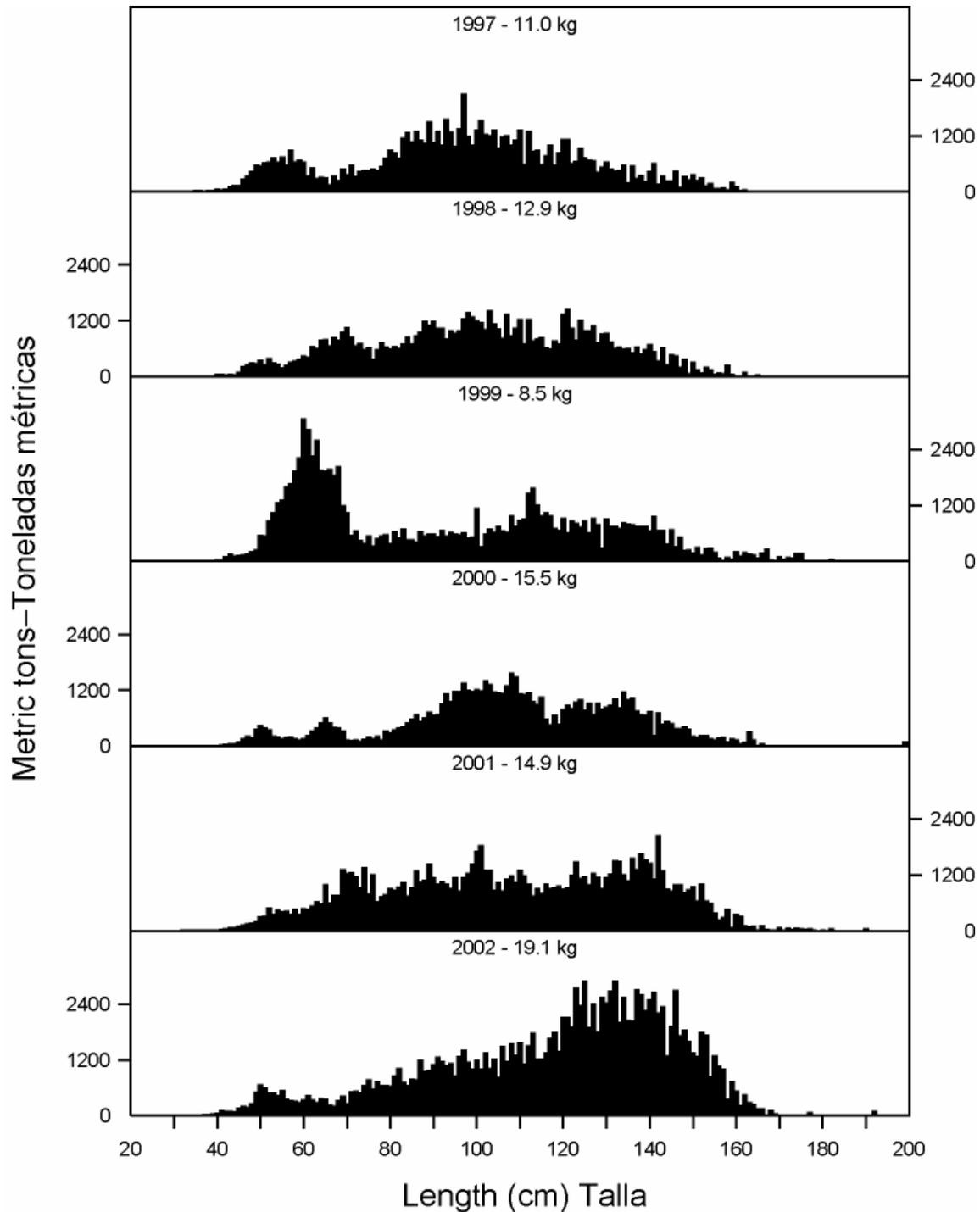


FIGURE 2b. Estimated size compositions of the yellowfin caught in the EPO during the second quarter of 1997-2002. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 2b. Composición por tallas estimada para el aleta amarilla capturado en el OPO en el segundo trimestre de 1997-2002. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

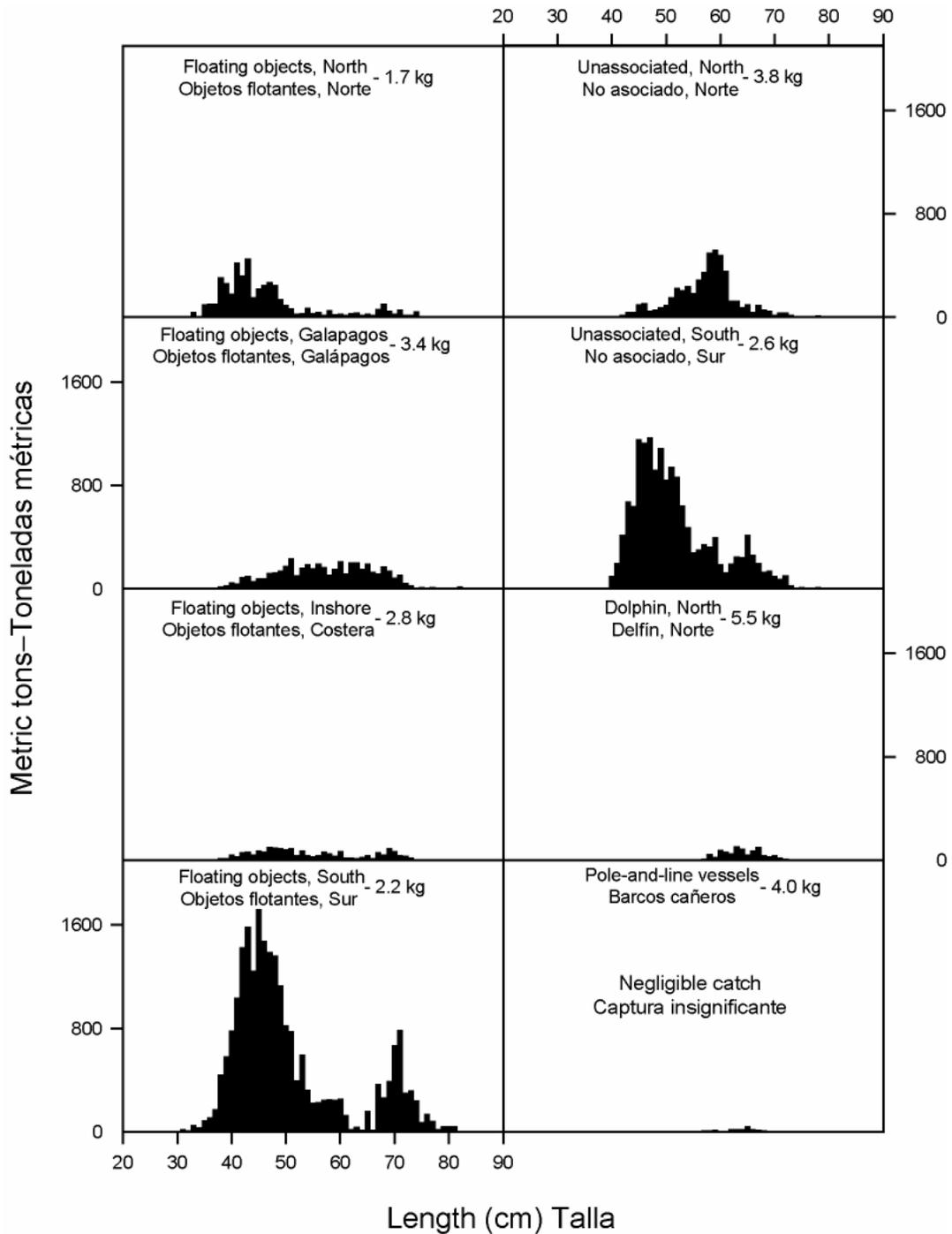


FIGURE 3a. Estimated size compositions of the skipjack caught in each fishery of the EPO during the second quarter of 2002. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 3a. Composición por tallas estimada para el barrilete capturado en cada pesquería del OPO durante el segundo trimestre de 2002. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

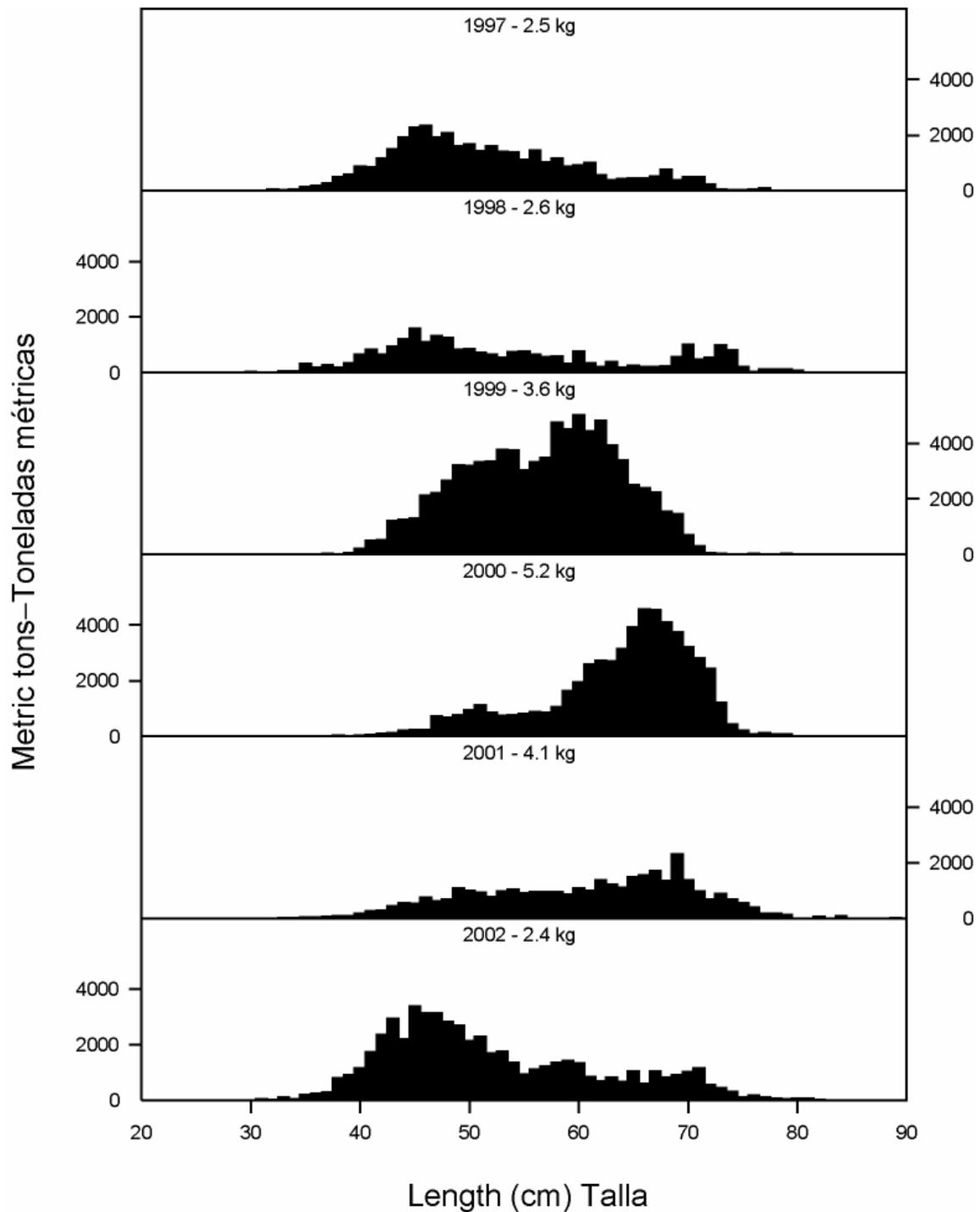


FIGURE 3b. Estimated size compositions of the skipjack caught in the EPO during the second quarter of 1997-2002. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 3b. Composición por tallas estimada para el barrilete capturado en el OPO en el segundo trimestre de 1997-2002. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

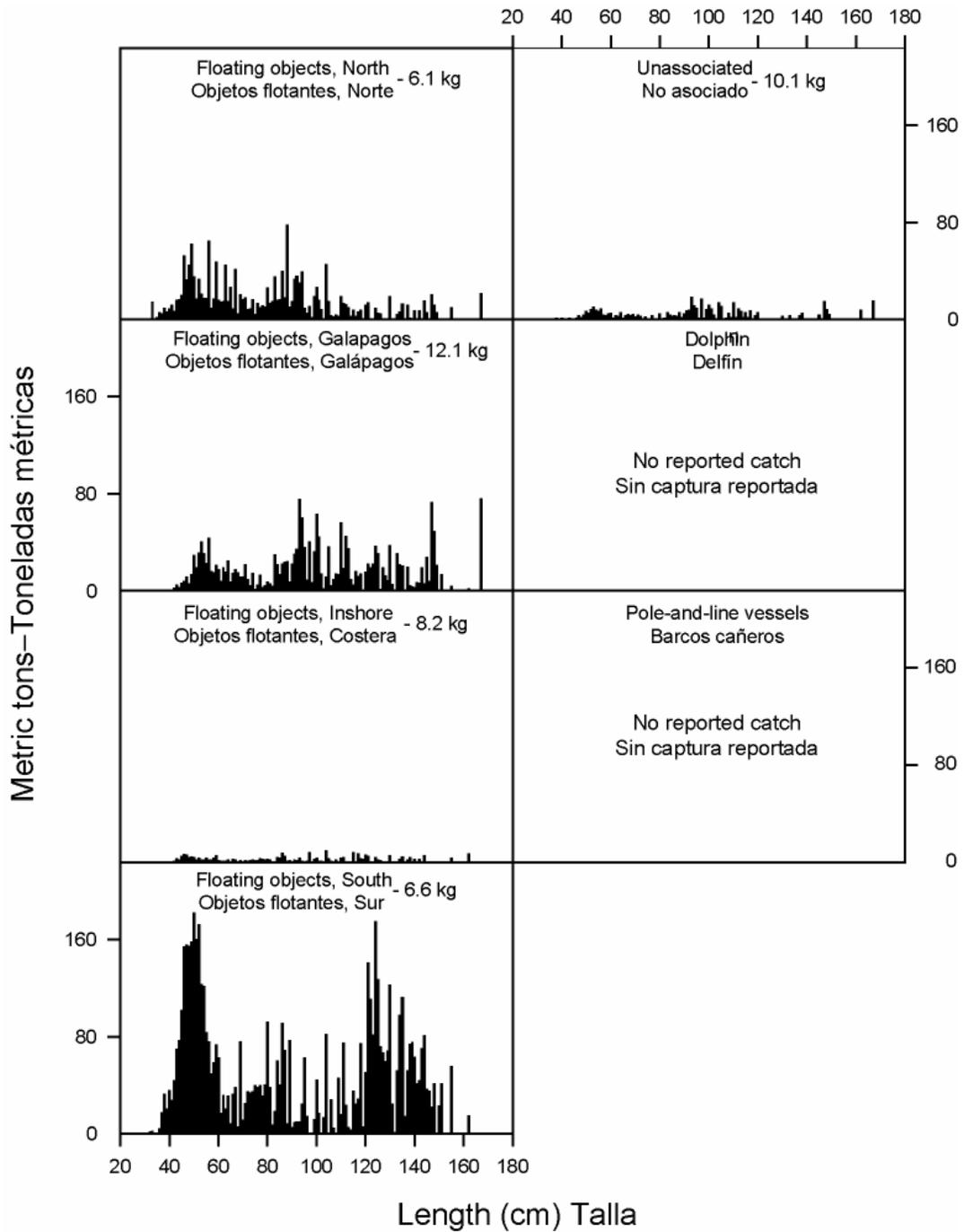


FIGURE 4a. Estimated size compositions of the bigeye caught in each fishery of the EPO during the second quarter of 2002. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 4a. Composición por tallas estimada para el patudo capturado en cada pesquería del OPO durante el segundo trimestre de 2002. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

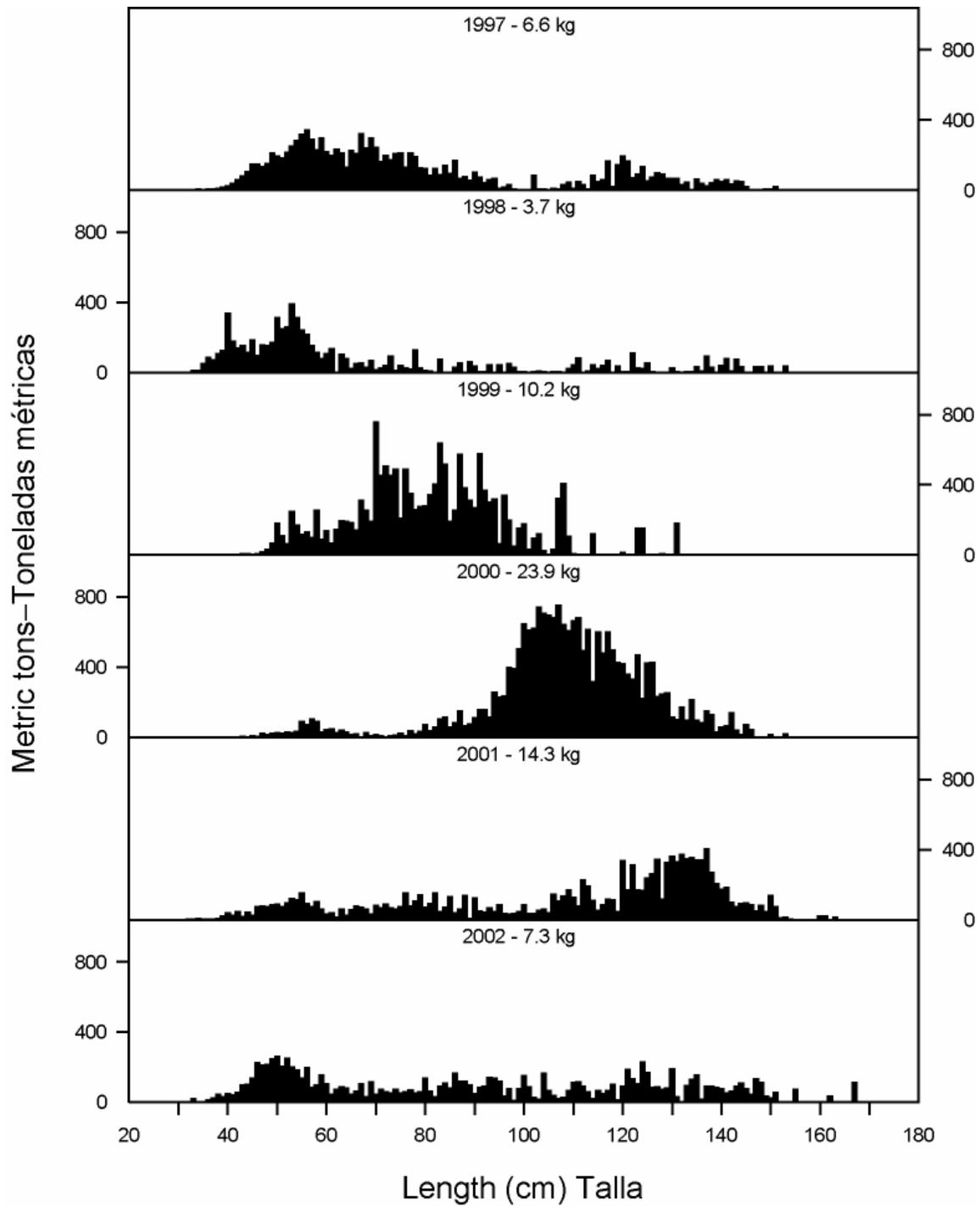


FIGURE 4b. Estimated size compositions of the bigeye caught in the EPO during the second quarter of 1997-2002. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

FIGURA 4b. Composición por tallas estimada para el patudo capturado en el OPO en el segundo trimestre de 1997-2002. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

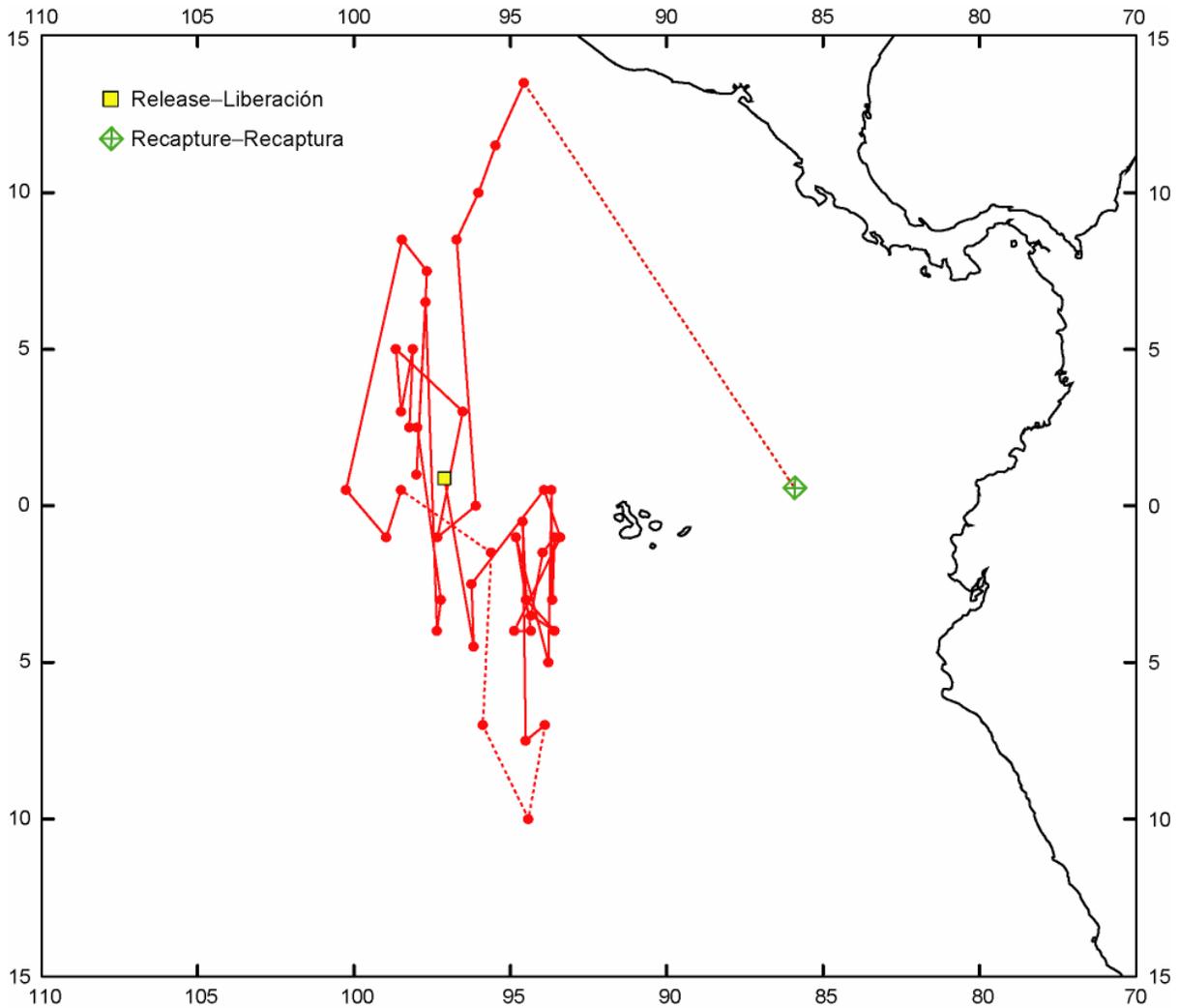
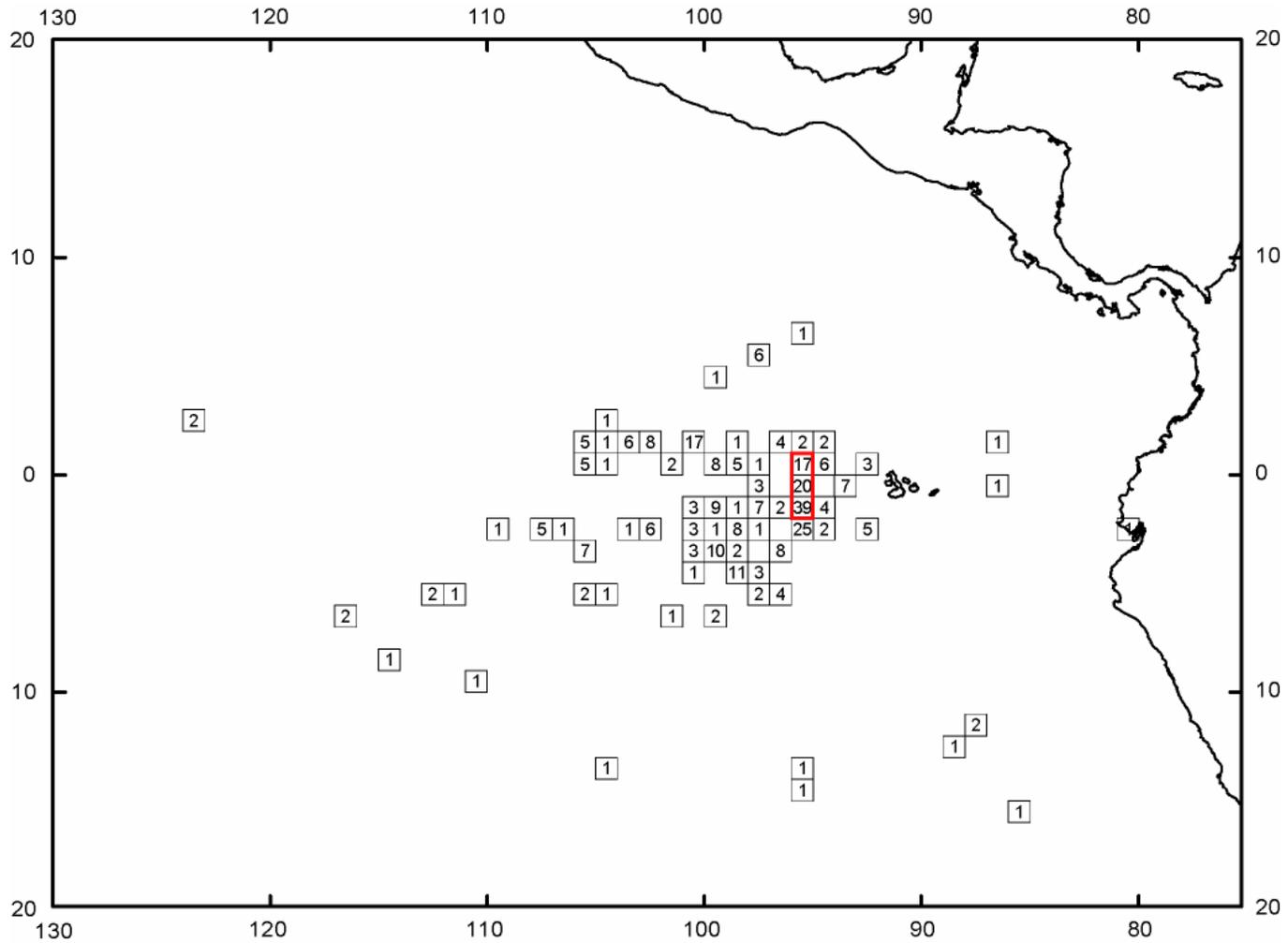


FIGURE 5. Movements of a tagged bigeye released on April 15, 2000, and recaptured on July 20, 2002. The dashed lines between dots correspond to the equinoctial period, when it was not possible to obtain reliable estimates of the latitude. The dashed line leading to the location at which the fish was recaptured corresponds to the period after the battery had failed.

FIGURA 5. Desplazamientos de un patudo marcado liberado el 15 de abril de 2000 y recapturado el 20 de julio de 2002. Las líneas de trazos entre puntos corresponden al período de equinoccio, cuando no fue posible obtener estimaciones fiables de la latitud. La línea de trazos que conduce al punto de recaptura corresponde al período después de agotarse la batería.



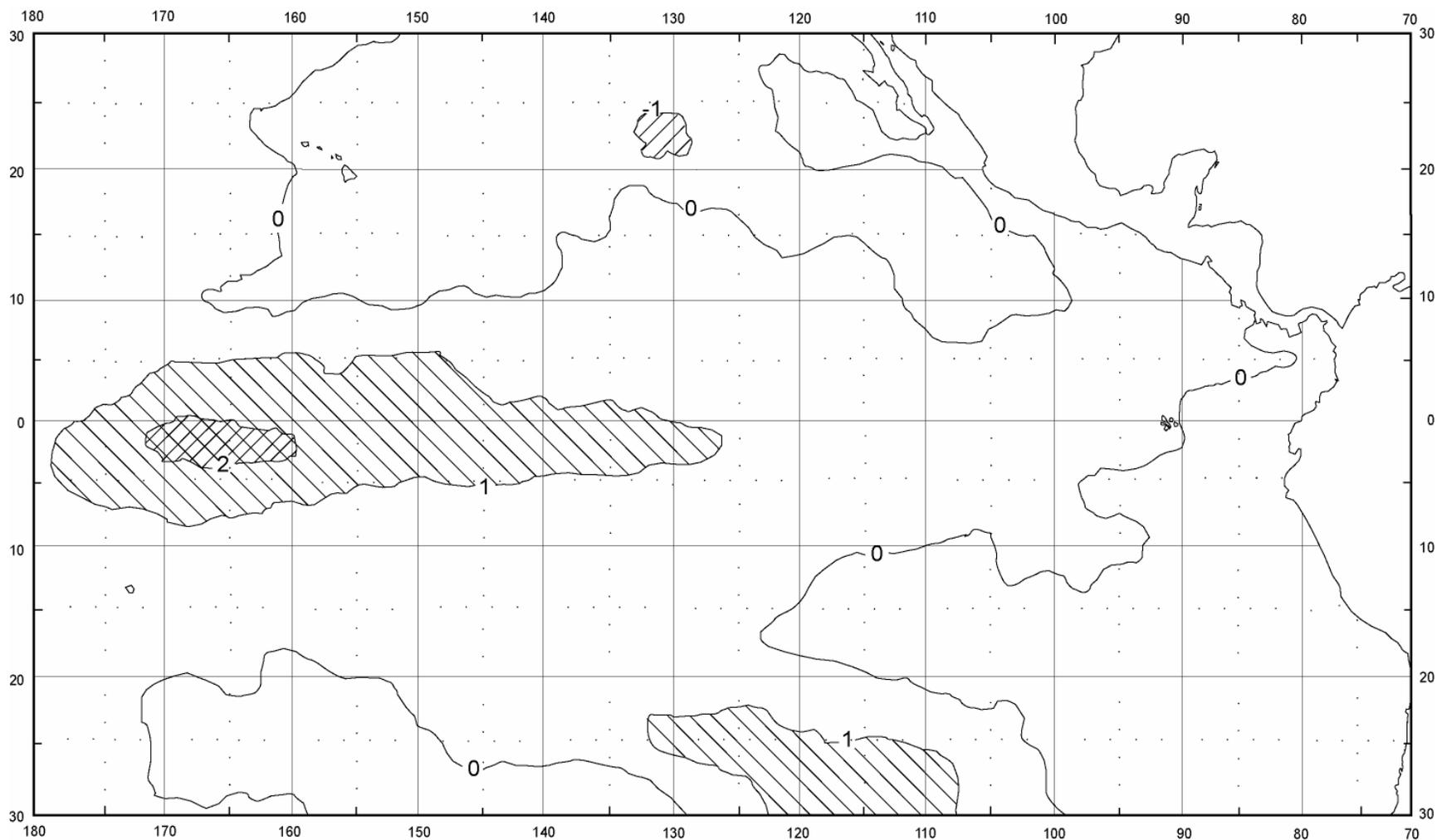


FIGURE 7. Sea-surface temperature (SST) anomalies (departures from long-term normals) for September 2002, based on data from fishing boats and other types of commercial vessels.

FIGURA 7. Anomalías (variaciones de los niveles normales a largo plazo) de la temperatura superficial del mar (TSM) en septiembre de 2002, 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 baitboats operating in the EPO in 2002 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; PL = pole-and-line vessel.

TABLA 1. Estimaciones preliminares del número de buques cerqueros y de carnada que pescan en el OPO en 2002, 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; PL = buque cañero.

Flag Bandera	Gear Arte	Size class—Clase de arqueo						Total	Capacity Capacidad
		1	2	3	4	5	6		
Number—Número									
Belize—Belice	PS	-	-	-	-	-	1	1	809
Bolivia	PS	-	-	-	1	-	7	8	7,550
Colombia	PS	-	-	2	1	2	5	10	7,397
Ecuador	PS	-	7	12	11	8	37	75	47,931
	PL	1	-	-	-	-	-	1	32
España—Spain	PS	-	-	-	-	-	5	5	12,177
Guatemala	PS	-	-	-	-	-	4	4	7,640
Honduras	PS	-	-	-	-	-	2	2	1,798
México	PS	-	-	5	4	10	43	62	54,014
	PL	1	3	6	-	-	-	10	1,271
Nicaragua	PS	-	-	-	-	-	1	1	1,229
Panamá	PS	-	-	2	2	-	8	12	11,948
Perú	PS	-	-	-	-	-	1	1	902
El Salvador	PS	-	-	-	-	-	2	2	4,469
United States— Estados Unidos	PS	-	-	1	-	2	5	8	7,246
Venezuela	PS	-	-	-	-	-	25	25	32,015
Vanuatu	PS	-	-	-	-	1	4	5	5,213
Unknown— Desconocida	PS	-	-	-	-	-	1	1	486
All flags— Todas banderas	PS	-	7	22	19	23	148	219	
	PL	2	3	6	-	-	-	11	
	PS + PL	2	10	28	19	23	148	230	
Capacity—Capacidad									
All flags—	PS	-	758	4,019	5,314	10,063	179,753	199,907	
Todas banderas	PL	85	293	925	-	-	-	1,303	
	PS + PL	85	1,051	4,944	5,314	10,063	179,753	201,210	

TABLE 2. Eastern Pacific Ocean surface fleet, by flag, vessel name, gear type (PS = purse seine; PL = pole-and-line), and cubic meters of fish-carrying capacity, as of September 30, 2002.
TABLA 2. La flota atunera de superficie del Océano Pacífico oriental, por bandera, nombre del barco, tipo de arte (PS = cerquero; PL = cañero), y metros cúbicos de capacidad de acarreo de pescado, hasta el 30 de septiembre de 2002.

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
Belize—Belice			Ecuador (cont.)		
<i>Atun IV</i>	PS	809	<i>Gloria A</i>	PS	543
			<i>Ile Aux Moines</i>	PS	750
Bolivia			<i>Indico</i>	PS	267
<i>Amanda S</i>	PS	1268	<i>Ingalapagos</i>	PS	285
<i>Blue Tuna</i>	PS	1012	<i>Intrepido</i>	PS	85
<i>Cabo De Hornos</i>	PS	680	<i>Isabel Victoria V</i>	PS	307
<i>Don Italo</i>	PS	486	<i>Jacques Cartier</i>	PS	962
<i>Gold Coast</i>	PS	1194	<i>Jambeli IV</i>	PS	320
<i>Mar Cantabrico</i>	PS	222	<i>José Antonio</i>	PS	142
<i>Nazca</i>	PS	1414	<i>Joselito</i>	PS	91
<i>Sea Gem</i>	PS	1274	<i>Killa</i>	PS	412
			<i>Lizi</i>	PS	1038
Colombia			<i>Ljbuica M.</i>	PS	275
<i>American Eagle</i>	PS	1275	<i>Lucia T</i>	PS	738
<i>Eillen Marie</i>	PS	350	<i>Lucy</i>	PS	245
<i>El Dorado</i>	PS	382	<i>Malula</i>	PS	849
<i>El Rey</i>	PS	1168	<i>Manuel Ignacio F</i>	PS	644
<i>Enterprise</i>	PS	1272	<i>Maria</i>	PS	168
<i>Grenadier</i>	PS	1176	<i>Maria Fatima</i>	PS	338
<i>Patricia Lynn</i>	PS	270	<i>Maria Francisca</i>	PS	1041
<i>Rocio Del Pilar</i>	PS	191	<i>Maria Isabel</i>	PS	276
<i>Sandra C</i>	PS	1175	<i>Mariajosé</i>	PS	1013
			<i>Medjugorje</i>	PS	843
Ecuador			<i>Milagros A</i>	PS	1550
<i>Alize</i>	PS	688	<i>Miry Ann D</i>	PS	497
<i>Aurora</i>	PS	490	<i>Monte Cristi</i>	PS	1232
<i>Balbina</i>	PS	217	<i>North Queen</i>	PS	257
<i>Betty C</i>	PS	1010	<i>Ramoncho</i>	PS	96
<i>Betty Elizabeth</i>	PS	290	<i>Roberto M</i>	PS	1161
<i>Cap. Berny B.</i>	PS	1285	<i>Rocio</i>	PS	1366
<i>Charo</i>	PS	2023	<i>Romeo</i>	PS	125
<i>Chasca</i>	PS	249	<i>Rosa F</i>	PS	662
<i>Diana Maria</i>	PS	154	<i>Rosa Isabel</i>	PL	32
<i>Dominador</i>	PS	162	<i>Sajambre</i>	PS	694
<i>Don Antonio</i>	PS	197	<i>San Andres</i>	PS	1862
<i>Don Bartolo</i>	PS	495	<i>San Antonio V</i>	PS	248
<i>Don Mario</i>	PS	552	<i>San Lorenzo</i>	PS	217
<i>Don Quijote</i>	PS	374	<i>San Mateo</i>	PS	1033
<i>Don Santiago</i>	PS	1881	<i>Saturno</i>	PS	106
<i>Doña Luz</i>	PS	786	<i>Southern Explorer</i>	PS	244
<i>Doña Roge</i>	PS	863	<i>Southern Queen</i>	PS	137
<i>Doña Tula</i>	PS	603	<i>Sun Ranger</i>	PS	1033
<i>Drennec</i>	PS	1140	<i>Tarqui</i>	PS	459
<i>Eli</i>	PS	984	<i>Ugavi</i>	PS	1695
<i>Elizabeth Cinco</i>	PS	1265	<i>Via Simoun</i>	PS	1324
<i>Elizabeth F</i>	PS	738	<i>Victor Andres</i>	PS	115
<i>Emperador</i>	PS	82	<i>Western Pacific I</i>	PS	274
<i>Fernandito</i>	PS	147	<i>Yelisava</i>	PS	855
<i>Fiorella L</i>	PS	390	<i>Yolanda L</i>	PS	1168

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
España—Spain			México (cont.)		
<i>Albacora</i>	PS	3318	<i>Excalibur</i>	PS	160
<i>Albacora Quince</i>	PS	1900	<i>Gabiero</i>	PS	1118
<i>Albacora Uno</i>	PS	2800	<i>Guaymas</i>	PS	359
<i>Aurora B.</i>	PS	2079	<i>Jose Gerardo</i>	PS	511
<i>Rosita C</i>	PS	2080	<i>Juan Pablo I</i>	PS	300
			<i>Juan Pablo II</i>	PS	250
			<i>Judith I</i>	PS	809
Guatemala			<i>Lupe Del Mar</i>	PS	1298
<i>Albacora Catorce</i>	PS	1880	<i>Macel</i>	PS	808
<i>Albacora Doce</i>	PS	1880	<i>Manolo</i>	PS	300
<i>Sant Yago Dos</i>	PS	1940	<i>Maranatha</i>	PL	125
<i>Sant Yago Uno</i>	PS	1940	<i>Maria Antonieta</i>	PS	1118
			<i>Maria Del Mar</i>	PS	1242
Honduras			<i>Maria Fernanda</i>	PS	1232
<i>Eastern Pacific</i>	PS	628	<i>Maria Gabriela</i>	PL	112
<i>Esthercho</i>	PS	1170	<i>Maria Luisa</i>	PS	1168
			<i>Maria Rosana</i>	PS	1142
México			<i>Maria Veronica</i>	PS	1232
<i>Aguila Descalza</i>	PS	410	<i>Maria W</i>	PL	102
<i>Ana Maria</i>	PL	188	<i>Mazatun</i>	PS	1482
<i>Ariete</i>	PS	490	<i>Mazcu I</i>	PS	240
<i>Arkos I Chiapas</i>	PS	1348	<i>Mazpesca</i>	PS	410
<i>Arkos II Chiapas</i>	PS	1348	<i>Nair</i>	PS	1346
<i>Atilano Castano</i>	PS	1297	<i>Nair II</i>	PS	1275
<i>Atun VI</i>	PS	809	<i>Nair III</i>	PS	240
<i>Atun VII</i>	PS	751	<i>Neptuno</i>	PS	793
<i>Atun VIII</i>	PS	751	<i>Oscar I</i>	PS	135
<i>Azteca 1</i>	PS	1202	<i>Tamara</i>	PS	410
<i>Azteca 10</i>	PS	1627	<i>Tatiana</i>	PL	97
<i>Azteca 11</i>	PS	410	<i>Theresa Janene</i>	PS	1275
<i>Azteca 12</i>	PS	410	<i>Tizoc</i>	PS	180
<i>Azteca 2</i>	PS	1274	<i>Tlaloc</i>	PS	810
<i>Azteca 3</i>	PS	1524	<i>Tono I</i>	PS	166
<i>Azteca 4</i>	PS	1278	<i>Tutankamon</i>	PS	784
<i>Azteca 5</i>	PS	1282			
<i>Azteca 6</i>	PS	1283	Panamá		
<i>Azteca 7</i>	PS	1383	<i>Capt. Joe Jorge</i>	PS	1229
<i>Azteca 8</i>	PS	1157	<i>Cervantes</i>	PS	775
<i>Azteca 9</i>	PS	733	<i>Don Alvaro</i>	PS	180
<i>Bonnie</i>	PS	1277	<i>Don Luis</i>	PS	180
<i>Buena Ventura I</i>	PS	1005	<i>Geminis</i>	PS	255
<i>Buena Ventura II</i>	PS	1005	<i>Genesis I</i>	PS	586
<i>Cabo San Lucas</i>	PS	1478	<i>Julie L</i>	PS	2056
<i>Camila</i>	PS	410	<i>Mary Lynn (Mazcu IV)</i>	PS	285
<i>Cartadedeces</i>	PS	807	<i>Panama Tuna</i>	PS	3300
<i>Chac Mool</i>	PS	1190	<i>Raffaello</i>	PS	1104
<i>Delfin V</i>	PL	160	<i>San Marino I</i>	PS	796
<i>Delfin X</i>	PL	160	<i>Tiuna</i>	PS	1202
<i>Don José</i>	PL	53			
<i>Donna Cristina</i>	PS	1282	Perú		
<i>Edgar Ivan</i>	PS	316	<i>Danielle. D</i>	PS	902
<i>Ensenada</i>	PS	381			
<i>Erika</i>	PL	94			
<i>Estado 29</i>	PS	725			

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
El Salvador			Venezuela (cont.)		
<i>Montelucia</i>	PS	2550	<i>Falcon</i>	PS	1137
<i>Monterocio</i>	PS	1919	<i>Jane</i>	PS	1242
			<i>Judibana</i>	PS	1231
USA—EE.UU.			<i>La Foca</i>	PS	1287
<i>Atlantis</i>	PS	1275	<i>La Parrula</i>	PS	889
<i>Bold Adventuress</i>	PS	1593	<i>Los Roques</i>	PS	1262
<i>Capt Vincent Gann</i>	PS	1593	<i>Lucile</i>	PS	1583
<i>Connie Jean</i>	PS	605	<i>Maria Del Mar A</i>	PS	1784
<i>Donna B</i>	PS	163	<i>Marinero</i>	PS	1244
<i>Lady Elizabeth</i>	PS	337	<i>Napoleon</i>	PS	1250
<i>Mauritania</i>	PS	397	<i>Orinoco II</i>	PS	1581
<i>South Seas</i>	PS	1275	<i>Sea Royal</i>	PS	1488
			<i>Taurus I</i>	PS	1191
Venezuela			<i>Taurus Tuna</i>	PS	1175
<i>Amazonas</i>	PS	1115	<i>Templario</i>	PS	1268
<i>Calypso</i>	PS	1168	<i>Ventuari</i>	PS	1542
<i>Canaima</i>	PS	1094			
<i>Carirubana</i>	PS	1137	Vanuatú		
<i>Carmela</i>	PS	1241	<i>Carmen D</i>	PS	490
<i>Caroni II</i>	PS	1438	<i>Chiara</i>	PS	803
<i>Cayude</i>	PS	1274	<i>Esmeralda C.</i>	PS	1358
<i>Conquista</i>	PS	1168	<i>Mirelur</i>	PS	1360
<i>Don Abel</i>	PS	1226			

TABLE 3. Changes in the IATTC fleet list recorded during the third quarter of 2002. PS = purse seine.

TABLA 3. Cambios en la flota observada por la CIAT registrados durante el tercer trimestre de 2002. PS = cerquero.

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				
New entries—Nuevos ingresos				
<i>Mar Cantabrico</i>	Bolivia	PS	222	
Re-entries—Reingresos				
				Now—Ahora
<i>Angel</i>	Ecua-	PS	154	<i>Diana Maria</i>
<i>Estado 29</i>	México	PS	725	
<i>Oscar I</i>	México	PS	135	
<i>Cape May</i>	USA	PS	1,438	<i>Caroni II</i> Venezuela
Changes of name or flag—Cambios de nombre o pabellon				
<i>Amanda</i>	Bolivia	PS	1,268	<i>Amanda S</i>
<i>Eileen Marie</i>	Co-	PS	350	<i>Eillen Marie</i>
<i>Aurora</i>	México	PS	490	Ecuador
<i>Tiuna</i>	Vanu-	PS	1,202	Panamá
Vessels removed from fleet—Buques retirados de la flota				
<i>Jorge IV</i>	Ecua-	PS	162	Sunk—Hundido
<i>Bold Adventuress</i>	USA	PS	1,593	Fishing in the western Pacific Ocean— Pescando en el Océano Pacífico occi-

TABLE 4. Preliminary estimates of the retained catches of tunas in the EPO from January 1 through September 30, 2002, 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 30 septiembre de 2002, por especie y bandera del buque, en toneladas métricas.

Flag	Yellowfin		Skipjack	Bigeye	Bluefin	Albacore	Bonito	Black skipjack	Other ¹	Total	Percentage of total
	CYRA	Outside									
Bandera	Aleta amarilla		Barrilete	Patudo	Aleta azul	Albacora	Bonito	Barrilete negro	Otras ¹	Total	Porcentaje del total
	ARCAA	Exterior									
Colombia	20,261	2,736	1,440	137	-	-	-	-	134	24,708	5.1
Ecuador	24,767	3,099	63,727	13,586	-	-	-	344	534	106,057	22.0
España—Spain	2,951	1,688	18,162	3,771	-	-	-	-	-	26,572	5.5
México	112,242	8,240	7,021	-	1,617	31	-	195	-	129,346	26.9
Panamá	13,761	1,385	6,449	891	-	-	-	-	-	22,486	4.7
United States— Estados Unidos	819	452	2,700	1,416	50	3	-	222	64	5,726	1.2
Venezuela	82,061	11,834	3,534	225	-	-	-	-	-	97,654	20.3
Vanuatú	4,903	320	5,830	1,633	-	-	-	-	-	12,686	2.6
Other—Otros ²	23,979	5,458	21,704	5,260	-	-	-	-	-	56,401	11.7
Total	285,744	35,212	130,567	26,919	1,667	34	-	761	732	481,636	

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

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

² Includes Belize, Bolivia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Peru, and unknown. This category is used to avoid revealing the operations of individual vessels or companies.

² Incluye Belice, Bolivia, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Perú, y desconocida. 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-July 1, 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-1 de julio, basado en información de los cuadernos de bitácora de buques pesqueros.

Area	Fishery statistic Estadística de pesca	Year-Año					
		1997	1998	1999	2000	2001	2002 ²
Purse seine—Red de cerco							
North of 5°N	Catch—Captura	95,800	84,000	96,400	64,700	86,800	93,300
Al norte de 5°N	CPDF—CPDP	17.9	15.9	15.2	14.1	22.6	30.7
South of 5°N	Catch—Captura	32,500	20,700	22,500	53,000	85,700	42,000
Al sur de 5°N	CPDF—CPDP	6.8	3.6	6.4	9.0	12.6	6.3
Total	Catch—Captura	128,300	104,700	118,900	117,700	172,500	135,300
	CPDF—CPDP	24.7	19.5	21.6	23.1	35.2	37.0
Annual total	Catch—Captura	214,800	193,900	195,700	205,300	270,200	147,900
Total anual							
Pole and line—Cañero							
Total	Catch—Captura	1,600	1,600	600	400	2,000	200
	CPDF—CPDP	2.9	3.3	1.8	1.7	4.5	1.3
Annual total	Catch—Captura	3,500	2,600	1,600	2,100	3,400	200
Total anual							

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

¹ Cerqueros de las Clase 6; todos buques cañeros. Se redondean los valores de captura al 100 más cercano, y los de CPDP al 0.1 más cercano.

² Preliminary

² 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-July 1, 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-1 de julio, basado en información de los cuadernos de bitácora de buques pesqueros.

Area	Fishery statistic Estadística de pesca	Year-Año					
		1997	1998	1999	2000	2001	2002 ²
Purse seine—Red de cerco							
North of 5°N	Catch—Captura	8,700	4,600	15,800	15,600	9,000	5,000
Al norte de 5°N	CPDF—CPDP	1.6	0.9	2.5	3.4	2.3	1.6
South of 5°N	Catch—Captura	32,800	32,600	78,800	82,100	49,400	60,900
Al sur de 5°N	CPDF—CPDP	6.8	5.7	22.3	13.9	7.3	9.1
Total	Catch—Captura	41,500	37,200	94,600	97,700	58,400	65,900
	CPDF—CPDP	8.4	6.6	24.8	17.3	9.6	10.7
Annual total Total anual	Catch—Captura	104,300	99,300	164,300	128,900	102,400	72,500
Pole and line—Cañero							
Total	Catch—Captura	200	300	100	<100	<100	400
	CPDF—CPDP	0.4	0.5	0.3	0.4	0.2	2.4
Annual total Total anual	Catch—Captura	2,300	1,000	1,800	100	300	500

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

¹ Cerqueros de las Clase 6; todos buques cañeros. Se redondean los valores de captura al 100 más cercano, y los de CPDP al 0.1 más cercano.

² Preliminary

² 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-July 1, 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-1 de julio, basado en información de los cuadernos de bitácora de buques cerqueros.

Fishery statistic—Estadística de pesca	Year—Año					
	1997	1998	1999	2000	2001	2002 ²
Catch—Captura	15,600	9,100	13,300	30,800	21,100	16,200
CPDF—CPDP	3.3	1.5	3.5	5.2	3.1	2.6
Total annual catch—Captura total anual	35,500	20,300	22,100	49,300	40,500	18,700

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

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

² Preliminary

² Preliminar

TABLE 8. Preliminary data on the sampling coverage of trips by vessels with capacities greater than 363 metric tons by the IATTC, Ecuadorian, FFA¹, Mexican, and Venezuelan programs during the third quarter of 2002. The numbers in parentheses indicate cumulative totals for the year. **TABLA 8.** Datos preliminares de la cobertura de muestreo de viajes de buques con capacidad más que 363 toneladas métricas por los programas de la CIAT, Ecuador, FFA¹, México, y Venezuela durante el tercer trimestre de 2002. Los números en paréntesis indican totales acumulados para el año.

Fleet	Number of trips	Trips sampled by program			Percent sampled
		IATTC	National	Total	
Flota	Número de viajes	Viajes muestreados por programa			Porcentaje muestreado
		CIAT	Nacional	Total	
Belize	1 (4)	1 (4)		1 (4)	100.0 (100.0)
Bolivia	7 (32)	6 (28)		6 (28)	85.7 (87.5)
Colombia	8 (27)	8 (27)		8 (27)	100.0 (100.0)
Ecuador	49 (186)	32 (124)	17 (62)	49 (186)	100.0 (100.0)
España—Spain	7 (25)	7 (25)		7 (25)	100.0 (100.0)
Guatemala	4 (18)	4 (18)		4 (18)	100.0 (100.0)
Honduras	2 (9)	2 (9)		2 (9)	100.0 (100.0)
México	49 (155)	27 (79)	22 (76)	49 (155)	100.0 (100.0)
Nicaragua	0 (3)	0 (3)		0 (3)	- (100.0)
Panamá	11 (27)	11 (27)		11 (27)	100.0 (100.0)
Perú	2 (4)	2 (4)		2 (4)	100.0 (100.0)
El Salvador	2 (10)	2 (10)		2 (10)	100.0 (100.0)
U.S.A.—EE.UU.	7 (17)	3 (13)	4 ¹ (4)	7 (17)	100.0 (100.0)
Venezuela	37 (132)	17 (65)	20 (67)	37 (132)	100.0 (100.0)
Vanuatu ²	5 (20)	5 (18)		5 (18)	100.0 (90.0)
Unknown— Desconocido	0 (1)	0 (0)		0 (0)	- (0.0)
Total	191 (670)³	127 (454)	63 (209)	190 (663)³	99.5 (99.0)

¹ FFA observers approved pursuant to Annex II of the AIDCP

¹ Observadores del FFA aprobados de conformidad con el Anexo II del APICD

² The government of Vanuatu has determined that one of its vessels is not required to participate in the IDCP.

² El gobierno de Vanuatu determinó que uno de sus buques no necesita participar en el PICD.

³ Includes 68 trips that began in late 2001 and ended in 2002

³ Incluye 68 viajes iniciados a fines de 2001 y completados en 2002

TABLE 9. Oceanographic and meteorological data for the Pacific Ocean, April-September 2002. The values in parentheses are anomalies.

TABLA 9. Datos oceanográficos y meteorológicos del Océano Pacífico, abril-septiembre 2002. Los valores en paréntesis son anomalías.

Month—Mes	4	5	6	7	8	9
SST—TSM, 0°-10°S, 80°-90°W (°C)	26.5 (1.1)	24.8 (0.5)	22.7 (-0.4)	21.0 (-0.8)	19.9 (-0.9)	19.9 (-0.6)
SST—TSM, 5°N-5°S, 90°-150°W (°C)	27.6 (0.2)	27.2 (0.2)	27.1 (0.7)	26.0 (0.5)	25.5 (0.5)	25.5 (0.7)
SST—TSM, 5°N-5°S, 120°-170°W (°C)	27.9 (0.3)	28.2 (0.4)	28.4 (0.9)	28.0 (0.9)	27.8 (1.1)	27.8 (1.1)
SST—TSM, 5°N-5°S, 150°W-160°E (°C)	29.1 (0.7)	29.5 (0.8)	29.6 (1.0)	29.5 (0.9)	29.4 (1.0)	29.4 (1.0)
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 80°W (m)	70	40	40	50	40	40
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 110°W (m)	50	40	60	80	80	70
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 150°W (m)	150	130	120	140	160	150
Thermocline depth—Profundidad de la termoclina, 0°, 180°W (m)	180	150	160	170	170	140
Sea level—Nivel del mar, Baltra, Ecuador (cm)	--	--	--	--	--	--
Sea level—Nivel del mar, La Libertad, Ecuador (cm)	231.4 (0.6)	231.7 (-0.6)	228.2 (-4.7)	233.1 (2.8)	227.2 (-0.4)	222.3 (-5.6)
Sea level—Nivel del mar, Callao, Perú (cm)	105.6 (-8.9)	106.8 (-6.7)	100.9 (-11.1)	104.1 (-6.0)	104.8 (-2.8)	94.8 (-11.2)
SOI—IOS	-0.4	-1.2	-0.7	-0.7	-1.6	-0.7
SOI*—IOS*	3.86	-4.11	2.40	0.70	-2.74	-1.62
NOI*—ION*	0.23	-0.13	0.50	-1.94	0.31	-2.72