

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

April-June 2001  
Abril-Junio 2001

COMMISSIONERS—COMISIONADOS

COSTA RICA

George Heigold  
Herbert Nanne

ECUADOR

Luis Torres Navarrete  
Rafael Trujillo Bejarano

EL SALVADOR

Mario González Recinos  
Roberto Interiano  
Margarita Salazar de Jurado

FRANCE—FRANCIA

Renaud Collard  
Paul Menecier  
Jean-Christophe Paille  
Julien Turenne

GUATEMALA

Félix Ramiro Pérez Zarco  
Antonio Salaverría

JAPAN—JAPON

Yoshiaki Ito  
Daishiro Nagahata  
Yamato Ueda

MEXICO

María Teresa Bandala Medina  
Guillermo Compeán Jiménez  
Michel Dreyfus  
Mara Angélica Murillo Correa

NICARAGUA

Miguel A. Marengo U.  
Sergio Martínez Casco

PANAMA

Arnulfo L. Franco Rodríguez

USA—EE.UU.

M. Austin Forman  
Rebecca Lent (alternate)  
James T. McCarthy

VANUATU

John Roosen  
A. N. Tillett  
Edward E. Weissman

VENEZUELA

Carolina Beltrán  
Francisco Ortisi, Jr.  
Jean-François Pulvenis

---

DIRECTOR

Robin Allen

HEADQUARTERS AND MAIN LABORATORY--OFICINA Y LABORATORIO PRINCIPAL

Scripps Institution of Oceanography  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, California 92037-1508, USA

[www.iattc.org](http://www.iattc.org)

The  
QUARTERLY REPORT

April-June 2001

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.

The Quarterly Reports are sent to the Commissioners, their industry advisors, and a few organizations and individuals with needs for current knowledge of the tuna fishery.

El  
INFORME TRIMESTRAL

Abril-Junio 2001

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.

Los Informes Trimestrales son enviados a los Comisionados, a los asesores de la industria, y a algunas organizaciones y personas que necesitan estar al corriente de los acontecimientos de la pesca atunera.

Editor--Redactor:  
William H. Bayliff

## **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 segundo trimestre de 2001 el personal de estas oficinas y en La Jolla tomó 233 muestras de frecuencia de talla y recopiló los datos de cuadernos de bitácora de 232 viajes de buques pesqueros.

Durante el mismo trimestre el personal de las oficinas regionales tramitó el embarque de observadores de la CIAT en 152 viajes de pesca por buques participantes en el Programa de Observadores a Bordo. Además, 136 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, captura y captura por unidad de esfuerzo de superficie***

Los datos estadísticos obtenidos en las oficinas regionales de la Comisión son recopilados y procesados de forma continua. 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 aquellas 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. En consecuencia, en el presente informe se comparan solamente datos anuales entre años.

### ***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 2001 es de unos 195.300 metros cúbicos (m<sup>3</sup>) (Tabla 1). El promedio semanal de la capacidad de la flota en el mar fue unos 117.700 m<sup>3</sup> (rango: 92.700 a 115.400 m<sup>3</sup>) durante el período entre el 3 de abril y el 2 de julio. En la Tabla 2 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 de captura por unidad de esfuerzo***

#### ***Estadísticas de captura***

Se estima la captura total de atunes en el OPO en el período del 1 de enero al 2 de julio de 2001 en unas 224.000 toneladas de aleta amarilla, 78.000 toneladas de barrilete, y 22.000 toneladas de patudo. Los promedios y rangos correspondientes al mismo período en 1996-2000 son los siguientes: aleta amarilla, 147.000 toneladas (132.000 a 160.000); barrilete, 92.000 toneladas (49.000 a 152.000); patudo, 24.000 toneladas (15.000 a 41.000). Durante este período la captura media semanal estimada de aleta amarilla en el OPO fue unas 9.000 toneladas, la de barrilete unas 3.000, y la de patudo unas 1.000. En la Tabla 3 se presentan resúmenes de las capturas 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 363 toneladas de capacidad de acarreo), y por lo tanto se incluyen solamente datos sobre barcos de dicha clase en las comparaciones entre años. Hay actualmente muchos menos barcos de carnada 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.

Se estima la captura por día de pesca (CPDP) de aleta amarilla por barcos cerqueros en el ARCAA (Area de Regulación de la Comisión para el Aleta Amarilla) durante el período del informe de 2001 en unas 20,7 toneladas, cantidad mucho mayor que el rango de valores observados durante 1996-2000 (9,6 a 15,2 toneladas) (Tabla 4). Se estima la CPDP de aleta amarilla por barcos de carnada en el ARCAA en el mismo período en unas 5,0 toneladas, asimismo mucho mayor que el rango de valores observados durante 1996-2000 (0,9 a 3,0 toneladas) (Tabla 4).

Al norte de 5°N la CPDP de aleta amarilla por barcos cerqueros osciló entre unas 14,1 y 19,4 toneladas durante 1996-2000, con un promedio de unas 16,5 toneladas; la estimación preliminar para 2001 es de unas 24,2 toneladas. Al sur de 5°N las cifras correspondientes para 1996-2000 son de 3,7 a 8,7 toneladas, con un promedio de 6,3 toneladas, y para 2001 unas 15,6 toneladas.

Se estima la CPDP de barrilete por barcos cerqueros en el OPO durante el período del informe de 2001 en unas 6,6 toneladas, cantidad que cae dentro del rango de los valores observados durante los períodos del informe de 1996-2000 (3,3 a 11,4 toneladas) (Tabla 5). Se estima la CPDP de barcos de carnada en el OPO durante el mismo período en unas 0,1 toneladas, nivel inferior al rango de valores observados durante 1996-2000 (0,3 a 2,7 toneladas) (Tabla 5).

En general, las capturas más grandes de barrilete provienen de aguas al sur de 5°N, donde la CPDP promedio de la especie por barcos cerqueros durante 1996-2000 fue de unas 10,9 toneladas (rango: 5,6 a 22,1); la estimación preliminar para 2001 es de unas 8,4 toneladas. Al norte de 5°N las cifras correspondientes son 2,1 toneladas (rango: 0,9 a 3,4), y 2,4 toneladas.

Se estima la CPDP de patudo en el OPO por barcos cerqueros durante el período del informe de 2001 en unas 1,8 toneladas, cantidad que cae dentro del rango de los valores observados durante 1996-2000 (rango: 0,9 a 2,9 toneladas) (Tabla 6).

### ***Composición por tamaño de las capturas de superficie de atunes***

A partir del 1 de enero de 2000 se cambiaron los métodos de muestreo de las capturas de atún (ver Informe Trimestral de la CIAT de abril-junio 2000). En breve, se selecciona para el muestreo pescado en las bodegas de buques cerqueros y barcos de carnada 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. Se clasifican estos datos por pesquería (Figura 1), con base en las evaluaciones más recientes de la pesquería realizadas por el personal

de la CIAT. En este informe se presentan datos correspondientes a pescado capturado en el primer trimestre de 2001, durante el cual se tomaron muestras de 310 bodegas, de la forma arriba descrita.

En este informe se presentan datos de pescado capturado durante el primer trimestre de 2001. Hay dos histogramas de frecuencia de talla para cada especie: el primero presenta los datos por estrato (zona, arte, y tipo de lance) para ese trimestre y el segundo, similar a los de años anteriores, ilustra la captura en el primer trimestre del año en curso y los cinco años previos.

Para la evaluación de los stocks se definen diez pesquerías de superficie de aleta amarilla: cuatro de objeto flotante, dos de atunes no asociados, tres de delfines, y una de carnada (Figura 1). De las 310 bodegas muestreadas, 283 contenían aleta amarilla. En la Figura 2a se ilustran las composiciones por talla del pescado capturado durante el primer trimestre de 2001. La mayoría de la captura de aleta amarilla provino de las zonas del sur y costeras de las pesquerías. Pequeñas cantidades de aleta amarilla fueron capturadas por buques de carnada y en las pesquerías sobre objetos flotantes en las zonas del norte y de Galápagos.

En la Figura 2b se ilustra la composición por talla estimada del aleta amarilla capturado por todas las pesquerías combinadas en el primer trimestre durante 1996-2001. El peso medio del aleta amarilla capturado durante el primer trimestre de 2001 fue ligeramente superior al promedio correspondiente de cualquiera de los cinco años anteriores.

Para la evaluación de los stocks se definen ocho pesquerías de barrilete: cuatro de objeto flotante, dos de atunes no asociados, una de delfines, y una de carnada (Figura 1). Las dos últimas abarcan todas las 13 zonas de muestreo. De las 310 bodegas muestreadas, 143 contenían barrilete. En la Figura 3a se ilustran las composiciones por talla estimadas del pescado capturado durante el primer trimestre de 2001. La mayoría del pescado provino de lances sobre objetos flotantes en la zona sur. Pequeñas cantidades de barrilete fueron muestreadas de las capturas de buques de carnada, lances sobre delfines, y lances sobre atunes no asociados en el norte, pero las capturas estimadas fueron demasiado pequeñas para presentar en los gráficos.

En la Figura 3b se ilustra la composición por talla estimada del barrilete capturado por todas las pesquerías combinadas en el primer trimestre durante 1996-2001. La captura estimada de la especie durante el primer trimestre de 2001 fue considerablemente menor que en los dos años anteriores.

Para la evaluación de los stocks se definen siete pesquerías de superficie de patudo: cuatro de objeto flotante, una de atunes no asociados, una de delfines, y una de carnada (Figura 1). Las tres últimas abarcan todas las 13 zonas de muestreo. De las 310 bodegas muestreadas, 30 contenían patudo. En la Figura 4a se ilustran las composiciones por talla estimadas del pescado capturado durante el primer trimestre de 2001. La mayoría del patudo provino de lances sobre objetos flotantes en las zonas del sur y de Galápagos. Se capturó una pequeña cantidad de patudo en lances sobre atunes no asociados. No se registró captura de patudo en lances sobre delfines ni por barcos de carnada.

En la Figura 4b se ilustra la composición por talla estimada del patudo capturado por todas las pesquerías combinadas en el primer trimestre durante 1996-2001. El peso medio del pescado capturado durante el primer trimestre de 2000 fue considerablemente mayor que el promedio correspondiente de cualquiera de los años anteriores, y especialmente en comparación con 1996-1999.

## ***Programa de observadores***

### ***Toma de datos***

El plan de muestreo para 2001 contempla una cobertura por observadores al 100% de los buques cerqueros de la Clase 6 (de más de 363 toneladas métricas de capacidad de acarreo) que pesquen en el Océano Pacífico oriental (OPO). 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) muestrearán la mitad de los viajes de las flotas nacionales respectivas, y observadores de la CIAT la otra mitad. El Programa Nacional de Observadores Pesqueros de Ecuador (PROBECUADOR) viene muestreando un 25% de los viajes de los buques de la flota nacional este año, y observadores de la CIAT cubren los demás. La CIAT continuará el muestreo de todos los viajes de buques de la Clase 6 de otras naciones que pescan atunes en el OPO.

Durante el segundo trimestre de 2001 observadores de la CIAT, el PNAAPD, el PNOV y PROBECUADOR zarparon en 174 viajes de pesca a bordo de cerqueros de la Clase 6. En la Tabla 7 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**

### ***Estudios del aleta azul***

Se sabe que muchos atunes aleta azul del Pacífico realizan al menos una migración transpacífica del Pacífico occidental al oriental, pero no se entienden los costos y beneficios de migrar *versus* permanecer en el Pacífico occidental. Miembros del personal de la CIAT están colaborando con colegas del National Research Institute of Far Seas Fisheries de Japón para usar los datos obtenidos de marcas archivadoras en cinco aletas azules para parametrizar un modelo de bioenergética en situaciones hipotéticas con distintas velocidades de natación y tasas de crecimiento en distintos puntos de la ruta de migración. El modelo de bioenergética para el aleta azul, basado en tasas de consumo de oxígeno publicadas para el atún aleta amarilla, predice las tasas de consumo de alimento necesarias para satisfacer las demandas energéticas del metabolismo, las pérdidas por desechos, y el crecimiento, con las temperaturas del agua y tipos de presas probables. La investigación continúa, pero los resultados preliminares señalan la posibilidad que los requerimientos alimenticios de los migrantes transpacíficos sean menores que los de los peces que permanecen en el Pacífico occidental.

### ***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 Achetines desovaron diariamente de abril a junio. La temperatura del agua en el tanque varió de 24,5° a 29,0°C durante el trimestre. El número de huevos recolectado después de cada evento de desove varió entre unos 34.000 y 2.861.000. El desove más temprano tuvo lugar a las 1225 h y el más tardío a las 1730.

Durante el trimestre murieron cuatro peces, de entre 16 y 61 kg, en el Tanque 1, y al fin

del trimestre había 3 aletas amarillas grandes (48-56 kg) y 9 medianos (24-32 kg) en el tanque. Aparentemente dos de las mortalidades fueron debidas a golpes contra la pared del tanque, una (el último sobreviviente del grupo añadido en 1996) a un tracto digestivo obstruido, y la otra a inanición.

En marzo de 2001 se colocaron en el Tanque 6, de 170.000 L, 6 aletas amarillas con marcas archivadoras implantadas en la cavidad peritoneal (Informe Trimestral de la CIAT de enero-marzo 2001). Se está llevando a cabo el experimento para investigar si es posible detectar los eventos de alimentación y desove del aleta amarilla a partir de los datos de temperatura de la cavidad peritoneal registrados por estas marcas. Durante el segundo trimestre se sacrificó un pez que había dejado de comer. Los cinco peces restantes se estaban alimentando bien al fin del trimestre, pero no se observó ninguna actividad de desove.

### ***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.

### ***Experimentos con larvas y juveniles de aleta amarilla***

Durante mayo y junio se realizaron en el Laboratorio de Achetines varios experimentos con larvas y juveniles de aleta amarilla. Se realizaron dos experimentos para estimar el efecto de la densidad sobre el crecimiento de larvas en etapa tardía (10 a 19 días después de la eclosión). Previamente se realizaron experimentos para estimar este efecto para larvas en la primera etapa de alimentación (3-7 días después de la eclosión), y los resultados indicaron que el crecimiento es más rápido si la densidad es más baja. Los resultados preliminares de los experimentos con las larvas mayores indican efectos similares.

En junio se llevó a cabo un experimento diseñado para examinar la capacidad de alimentación diurna del aleta amarilla juvenil (20 días después de la eclosión). En julio de 2000 se examinó esta capacidad en las larvas en la primera semana de alimentación, y los resultados preliminares indicaron que las larvas se alimentan solamente de día. El contenido del estómago de los juveniles muestreados del experimento reciente indicó asimismo que se alimentaron solamente de día. Se analizarán muestras de ambos experimentos para también examinar las tasas de evacuación gástrica de larvas y juveniles de aleta amarilla bajo condiciones de fotoperíodo natural simuladas.

### ***Estudios de la visión de atunes aleta amarilla y barrilete negro***

A mediados de junio se inició un estudio para examinar la sensibilidad espectral de la visión en los atunes aleta amarilla y barrilete negro. La investigación fue realizada por los Dres. William McFarland, de la Universidad de Washington, y Ellis Loew, de la Universidad Cornell, en colaboración con un científico de la CIAT. El estudio fue diseñado para identificar los tipos de células fotorreceptoras presentes en varias etapas del ciclo vital del aleta amarilla y en los barriletes negros adultos. La investigación se enfocó en las características de absorción espectral de los pigmentos visuales presentes en cada tipo de célula fotorreceptora en la retina. Se usó un microespectrofotómetro para determinar la absorción del pigmento visual en células fotorreceptoras individuales.

Se examinaron especímenes representativos de varias etapas del ciclo vital del aleta amarilla, inclusive larvas tempranas y tardías, juveniles tempranos, y adultos, y varios especímenes de barrilete negro adulto. Se analizarán los datos resultantes para determinar si se puede relacionar la fotosensibilidad de ciertas etapas del ciclo vital con el comportamiento o con otras etapas del ciclo vital.

### ***Estudios de pargos y corvinas colirrubia***

Los estudios de pargos y corvinas son realizados por la Dirección General de Recursos Marinos de Panamá.

Los pargos de la mancha (*Lutjanus guttatus*) reproductores que comenzaron a desovar al fin de mayo de 2000 siguieron desovando unas dos veces por semana durante el segundo trimestre. Se está criando en dos tanques de 12.000 L un grupo de 44 juveniles eclosionados en cautiverio en octubre de 1998. Al fin del trimestre estos peces medían unos 45 cm y pesaban aproximadamente 1,2 kg.

Se mantiene en un tanque de 12.000 L un grupo de 125 corvinas colirrubia (*Umbrina xanti*) juveniles, eclosionados en cautiverio en julio de 1999. Miden unos 25 cm y pesan unos 170 g, en promedio, y serán usados como reproductores.

### ***Visitas***

El Dr. Daniel D. Benetti, Director del Programa de Acuicultura del Escuela Rosenstiel de Ciencia Marina y Atmosférica de la Universidad de Miami, pasó el período del 25 al 30 de mayo en el Laboratorio de Achetines; del 25 al 28 estuvieron allí también seis de sus estudiantes en un curso de posgraduado de gestión de acuicultura. Durante su visita observaron y fotografiaron etapas de desarrollo de huevos y larvas de aleta amarilla y la alimentación y desove de atunes reproductores. Los días 29 y 30 estuvo también presente el Dr. Robert Cowen, Director del Centro de Pesquerías Sostenibles de la Universidad de Miami.

Los Dres. William McFarland, de la Universidad de Washington, y Ellis Loew, de la Universidad Cornell, pasaron el período del 11 al 21 de junio en el Laboratorio, donde usaron técnicas de microespectrofotometría para investigar los pigmentos visuales y visión de color de los aletas amarillas larvales, juveniles, y adultos.

El Sr. Hernando Gamboa, del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA) de Colombia, pasó el período del 18 al 20 de junio en el Laboratorio. Durante su visita trabajó con el Sr. Amado Cano en los aspectos básicos de la cría y reproducción del pargo. El Sr. Gamboa y el Sr. Juan Ververde P., Coordinador Regional del INPA para la costa del Pacífico, piensan regresar en septiembre para adquirir mayores conocimientos del tema.

Los Sres. José Deago y Rolando Pérez, del Proyecto de Reforestación con Especies Nativas (PRORENA), pasaron el período del 25 al 27 de junio en el Laboratorio, donde realizaron un estudio preliminar del bosque tropical seco y los prados que lo rodean. PRORENA, un proyecto de investigación a largo plazo enfocado en el uso de árboles de especies nativas para reforestar terrenos degradados en Panamá, es patrocinado por el Centro Smithsonian de Ciencia Forestal Tropical, el Centro para el Desarrollo Internacional de la Universidad Harvard, y el Instituto de Recursos Tropicales de la Universidad Yale. Sus científicos están trabajando en métodos para reintroducir el bosque tropical seco, y reuniendo datos sobre la composición por especies, dinámica de sucesión, y técnicas apropiadas de reforestación. Reforestar la zona que rodea la Bahía



de Achetines ayudará a mantener la calidad del agua que fluye al mar.

### ***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 (Japón. 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 IOSx y el IONx, 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 condiciones en el POT fueron esencialmente normales durante el segundo trimestre de 2001. Durante mayo hubo pocas anomalías de temperatura positivas o negativas de más de 1°C en el Pacífico tropical o subtropical al este de 180° (Figura 5). Los datos en la Tabla 8 señalan, en general, que las condiciones fueron normales, aunque la profundidad de la termoclina fue menor y el valor del IOSx para junio de 2001 fue el mayor desde julio de 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 3 buques cerqueros mexicanos.

### **REUNIONES**

Se pueden obtener los informes o actas de las reuniones de la CIAT y el APICD descritas a continuación en el sitio de internet de la CIAT ([www.iattc.org](http://www.iattc.org)).

#### ***Reuniones de la CIAT***

##### ***Sexta reunión del Grupo de Trabajo sobre la Convención de la CIAT***

La sexta reunión del Grupo de Trabajo sobre la Convención de la CIAT tuvo lugar en San José de Costa Rica del 16 al 20 de abril de 2001. Presidió el Embajador Jean-François Pulvenis, de Venezuela, y asistieron representantes de Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Francia, Guatemala, Japón, México, Nicaragua, y Venezuela, más observadores de Canadá, Colombia, la Unión Europea, España, Taiwan, Center for Marine Conservation, Humane Society de Estados Unidos, Whale and Dolphin Conservation Society, y World Wildlife Fund.

### ***Segunda reunión del Grupo de Trabajo Científico***

La segunda reunión del Grupo de Trabajo Científico tuvo lugar en La Jolla, California, (EE.UU.) del 30 de abril al 4 de mayo de 2001. Presidió el Dr. Robin Allen, Director de la CIAT, y asistieron representantes de Ecuador, España, Estados Unidos, Japón, y México, más observadores de Chile, Perú, Taiwan, la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico, la Secretaría de la Comunidad del Pacífico (SPC), Billfish Foundation, y Humane Society de Estados Unidos. Miembros del personal de la CIAT presentaron sus evaluaciones más actuales del aleta amarilla, barrilete, patudo, aleta azul, albacora, y marlín azul y los resultados de su modelado del ecosistema. Además, el Dr. John Hampton, de la SPC, presentó los resultados preliminares de una evaluación del stock de patudo a nivel del Pacífico entero realizado por investigadores de la SPC, el National Research Institute of Far Seas Fisheries de Japón, y la CIAT.

### ***Reunión para cotejar información sobre el pez espada y evaluar los stocks de pez espada en el Océano Pacífico oriental***

El 7 y 8 de mayo se celebró en La Jolla, California, (EE.UU.) una reunión para cotejar información sobre el pez espada y evaluar los stocks de pez espada en el Océano Pacífico oriental. Presidió el Dr. Pablo Arenas Fuentes, del personal de la CIAT, y asistieron representantes de Japón, Estados Unidos, y México, más observadores de España, Perú, Taiwan, la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico, Wildlife Conservation Society, y World Wildlife Fund. Hicieron presentaciones el Dr. Michael G. Hinton (CIAT), Dr. Yuji Uozumi (National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japón), Dr. Pierre M. Kleiber (National Marine Fisheries Service, EE.UU.), Sr. Pedro Ulloa (Instituto Nacional de Pesca de México), Sra. Gladys Cárdenas Quintana (Instituto del Mar del Perú), Dr. Javier Ariz (Instituto Español de Oceanografía), y Dr. Oscar Sosa Nishikawa (Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México).

### ***Segunda reunión del Grupo de Trabajo Permanente sobre Cumplimiento***

La segunda reunión del Grupo de Trabajo Permanente sobre Cumplimiento fue celebrada en San Salvador (El Salvador) el 16 de junio de 2001. Presidió la Lic. Mara Murillo Correa, de México, y asistieron representantes de Bolivia, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Japón, México, Nicaragua, Panamá, Vanuatu, y Venezuela, más observadores de Colombia, España, Noruega, Perú, la Unión Europea, Forum Fisheries Agency, Forum Fisheries Committee, Center for Marine Conservation, Whale and Dolphin Conservation Society, y World Wildlife Fund. Los temas principales tratados fueron las posibles violaciones de las resoluciones sobre buques auxiliares, aleta amarilla y patudo, y capturas incidentales, el registro regional de buques, la pesca por buque de naciones no Partes del APICD ni miembros de la CIAT, los sistemas de seguimiento de buques, y los informes desde el mar.

### ***Cuarta reunión del Grupo de Trabajo sobre Financiamiento***

La cuarta reunión del Grupo de Trabajo sobre Financiamiento fue celebrada en San Salvador (El Salvador) el 18 de junio de 2001. Presidió el Sr. James T. McCarthy, de Estados Unidos, y asistieron representantes de Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Francia, Guatemala, Japón, México, Nicaragua, Panamá, Vanuatu, y Venezuela, más observadores de Colombia, España, Perú, la Unión Europea, Forum Fisheries Agency, Forum Fisheries Committee, Center for Marine Conservation, y World Wildlife Fund. Tras discutir varios temas, el Grupo de Trabajo acordó que se volvería a reunir a fines de agosto de 2001 para considerar de nuevo el proyecto de

resolución sobre el financiamiento acordado en la tercera reunión del Grupo de Trabajo en febrero de 2001.

### ***68ª reunión de la CIAT***

La 68ª reunión de la CIAT fue celebrada en San Salvador (El Salvador) del 19 al 21 de junio de 2001. Presidió el Embajador Jean-François Pulvenis, de Venezuela, y asistieron representantes de Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Francia, Guatemala, Japón, México, Nicaragua, Panama, Vanuatu, y Venezuela, más observadores de Colombia, España, Perú, Taiwan, la Unión Europea, la Comisión Permanente del Pacífico Sur, Forum Fisheries Agency, Forum Fisheries Committee, la Comisión Ballenera Internacional, la Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero, Greenpeace International, Ocean Conservancy, y World Wildlife Fund. La Comisión acordó programas de conservación para el aleta amarilla y patudo en 2001, adoptó un esquema de contribuciones financieras para el año fiscal 2001-2002, acordó establecer un grupo de trabajo conjunto con las Partes del APICD para tratar la cuestión de la pesca por buques de naciones no Partes, y acordó extender la prohibición de los descartes de atunes por buques cerqueros.

### ***Reuniones del APICD***

#### ***Sexta reunión del Grupo de Trabajo Permanente sobre el Seguimiento del Atún***

La sexta reunión del Grupo de Trabajo Permanente sobre el Seguimiento del Atún fue celebrada en San José de Costa Rica el 23 y 24 de abril de 2001. Presidió la Sra. Pat Donley, de Estados Unidos, y asistieron representantes de Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, México, Panamá, la Unión Europea, Vanuatu, Venezuela, Center for Marine Conservation, Humane Society de Estados Unidos, y Whale and Dolphin Conservation Society.

#### ***Séptima reunión del Grupo de Trabajo Permanente sobre el Seguimiento del Atún***

La séptima reunión del Grupo de Trabajo Permanente sobre el Seguimiento del Atún fue celebrada en San Salvador (El Salvador) del 11 al 20 de junio de 2001. Presidió la Sra. Pat Donley, de Estados Unidos, y asistieron representantes de Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, México, Perú, la Unión Europea, Vanuatu, y Venezuela, más observadores de Bolivia, Center for Marine Conservation, y Whale and Dolphin Conservation Society. Se discutieron mecanismos para la certificación del atún *dolphin safe*.

#### ***27ª reunión del Panel Internacional de Revisión***

La 27ª reunión del Panel Internacional de Revisión (PIR) fue celebrada en San Salvador (El Salvador) el 13 y 14 de junio. Presidió la Lic. Mara Murillo Correa, de México, y asistieron representantes de Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, México, Perú, la Unión Europea, Vanuatu, y Venezuela, más observadores de Bolivia, Noruega, la comunidad ambientalista, y la industria atunera. Los temas principales discutidos fueron la lista de capitanes calificados, los Límites de Mortalidad de Delfines, la determinación de patrones de violaciones, el sistema de informes en tiempo real, los datos de los observadores, las acciones de las Partes con respecto a posibles infracciones reportadas por el PIR, los Registros de Seguimiento de Atún, y las cuotas de los buques.

#### ***Quinta Reunión de las Partes del APICD***

La quinta Reunión de las Partes del APICD fue celebrada en San Salvador (El Salvador)

del 15 al 20 de junio de 2001. Presidió el Ing. Roberto Interiano, de El Salvador, con el apoyo del Lic. Mario González, asimismo de El Salvador, y asistieron representantes de Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, México, Nicaragua, Perú, la Unión Europea, Vanuatu, y Venezuela, más observadores de Bolivia, Japón, Noruega, Forum Fisheries Agency, Forum Fisheries Committee, la Comisión Ballenera Internacional, Center for Marine Conservation, Whale and Dolphin Conservation Society, y World Wildlife Fund. El tema principal fue el establecimiento de un sistema para la certificación de atún *dolphin safe*, y las Partes adoptaron la Resolución de San Salvador (Resolución para establecer procedimientos para la certificación de atún *AIDCP Dolphin-Safe*).

### **Otras reuniones**

El Dr. Robin Allen asistió a la primera conferencia preparatoria para el establecimiento de la Comisión creada por la nueva Convención sobre la Conservación y Ordenación de Poblaciones de Peces Altamente Migratorios en el Océano Pacífico Occidental y Central en Christchurch (Nueva Zelanda) del 23 al 28 de abril de 2001.

Muchos miembros del personal asistieron a la 52ª Conferencia del Atún en Lake Arrowhead, California, del 21 al 24 de mayo. El Dr. Mark N. Maunder y la Sra. Sharon L. Hunt presidieron la reunión, y los Dres. Michael G. Hinton, Robert J. Olson, y George M. Watters dirigieron las sesiones sobre evaluaciones de stocks, biología, y marcado de patudo, respectivamente. Los Dres. Olson, Watters, y Daniel Margulies y el Sr. Kurt M. Schaefer hicieron presentaciones.

Los Dres. Richard B. Deriso, Mark N. Maunder, y George W. Watters participaron en una reunión técnica sobre *AD Model Builder* celebrada en el Southwest Fisheries Science Center en La Jolla del 29 de mayo al 1 de junio de 2001.

Del 4 al 8 de junio tuvo lugar en el Southwest Fisheries Science Center una reunión técnica sobre *Multifan*, en la que participaron los Dres. Yukio Takeuchi, Mark N. Maunder y George M. Watters.

El Dr. Mark N. Maunder participó en una reunión técnica informal sobre el arenque, patrocinada por el Departamento de Pesca y Océanos de Canadá, en Nanaimo (Canadá) del 12 al 14 de junio de 2001. Junto con dos científicos de otras organizaciones estudiaron los métodos de evaluación de stocks actualmente en uso y proporcionaron asesoría para mejorar los análisis.

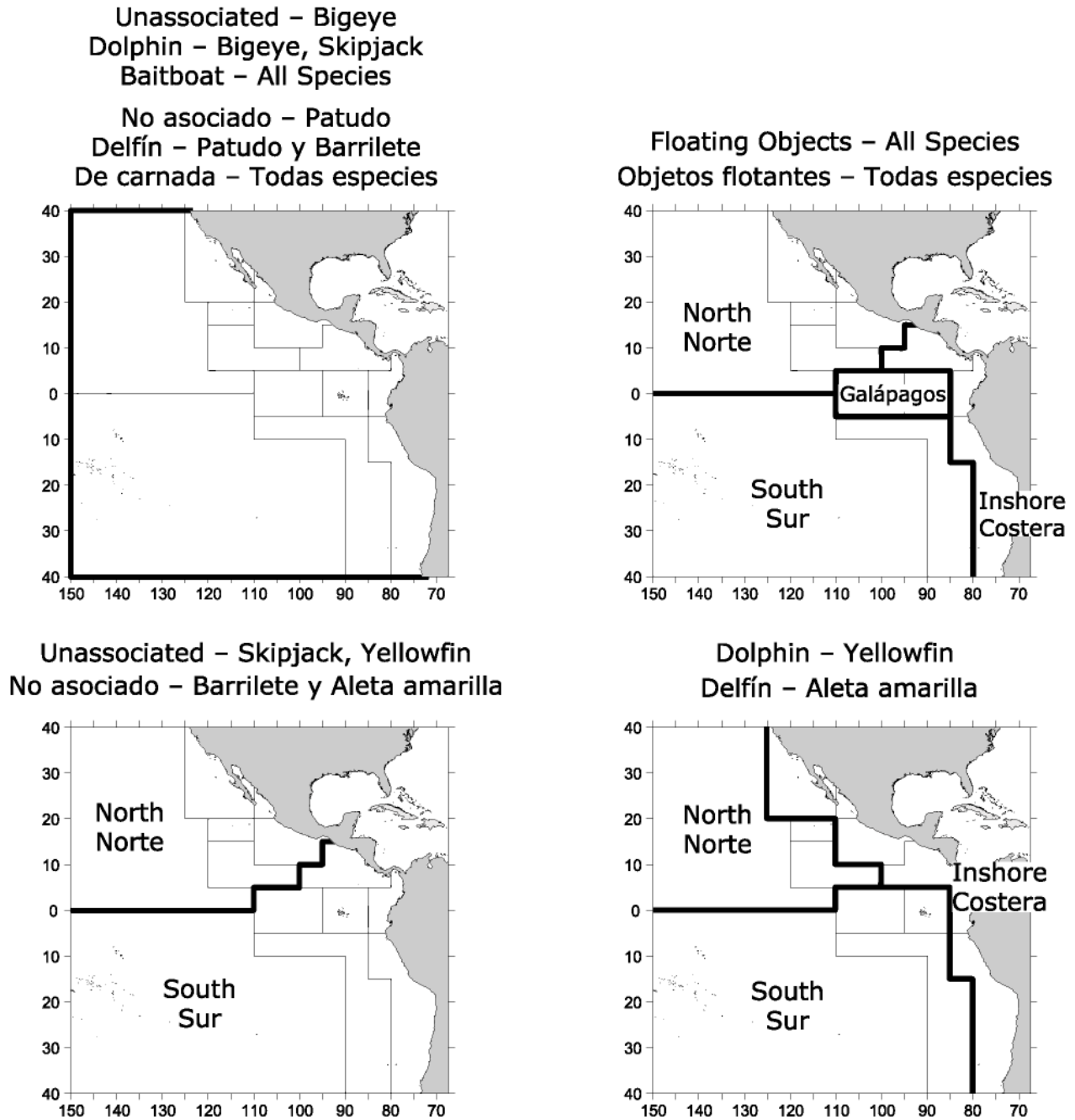
### **PUBLICACIONES**

- Schaefer, Kurt M. 2001. Assessment of skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) spawning activity in the eastern Pacific Ocean [Evaluación de la actividad de desove del atún barrilete (*Katsuwonus pelamis*) en el Océano Pacífico oriental]. U.S. Nat. Mar. Fish. Serv., Fish. Bull., 99 (2): 343-350.
- Scholey, Vernon, Daniel Margulies, Robert Olson, Jeanne Wexler, Jenny Suter, y Sharon Hunt. 2001. Lab culture and reproduction of yellowfin tuna in Panama [Cultivo y reproducción del atún aleta amarilla en laboratorio en Panamá]. Global Aqua. Advocate, 4 (2): 17-18.
- Chow, S., V. P. Scholey, A. Nakazawa, D. Margulies, J. B. Wexler, R. J. Olson, y K. Hazama. 2001. Direct evidence for Mendelian inheritance of the variations in the ribosomal protein gene introns in yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) [Evidencia directa de herencia mendeliana de las variaciones en los intrones de genes de proteína ribosomal en el atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*)]. Mar. Biotech., 3 (1): 22-26.

Allen, Robin (presidente). 2001. Research implications of adopting the precautionary approach to management of tuna fisheries [Implicaciones para la investigación de adoptar el criterio de precaución en la ordenación de la pesca atunera]. FAO Fish. Circ., 963: xii, 74 pp.

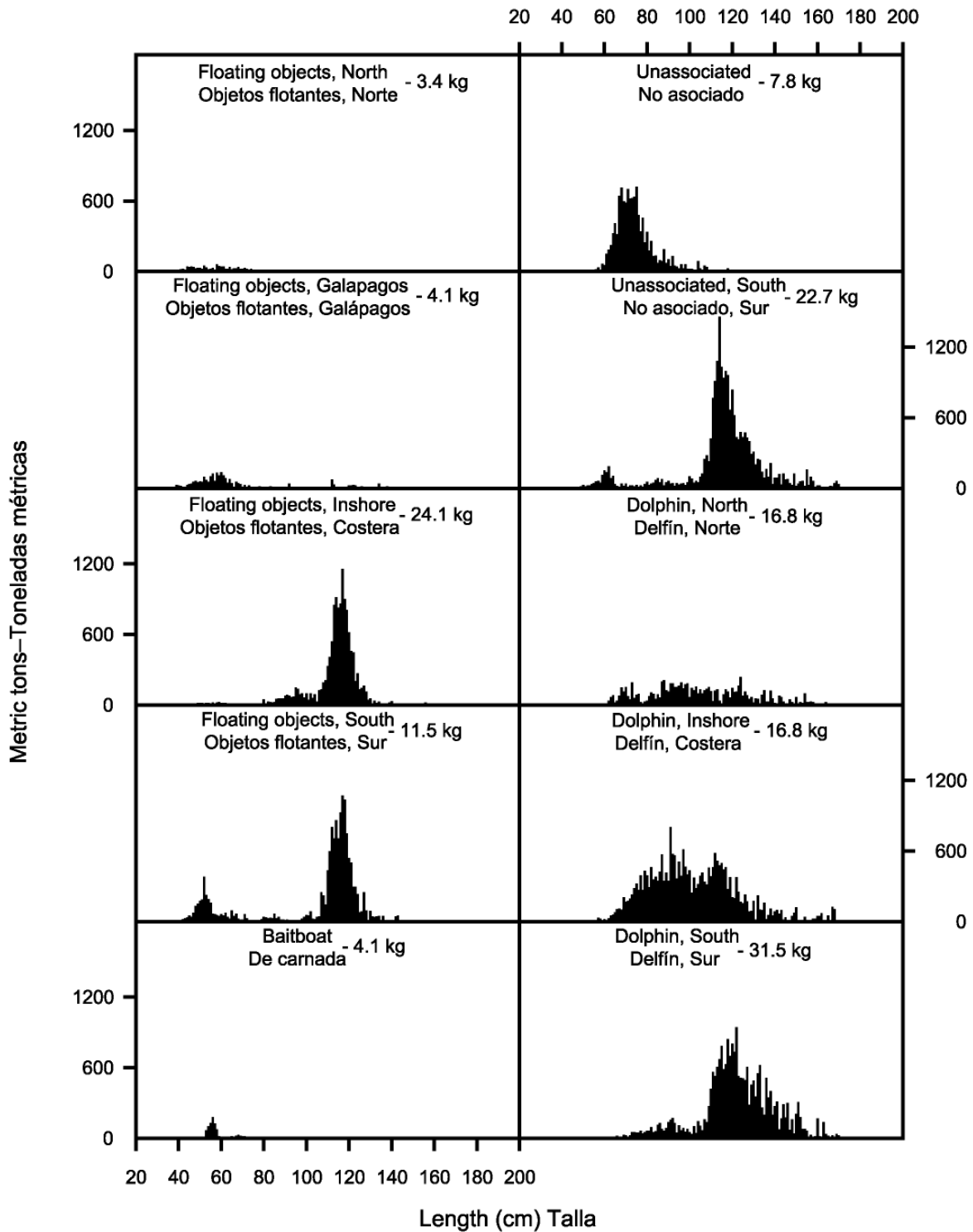
### **ADMINISTRACION**

El Sr. Mauricio X. Orozco Z., graduado de la Escuela Superior Politécnica del Litoral en Guayaquil (Ecuador), fue contratado para trabajar en la oficina de La Jolla el 1 de junio de 2001. Reemplaza al Sr. Marco A. García, que renunció en octubre de 1999.

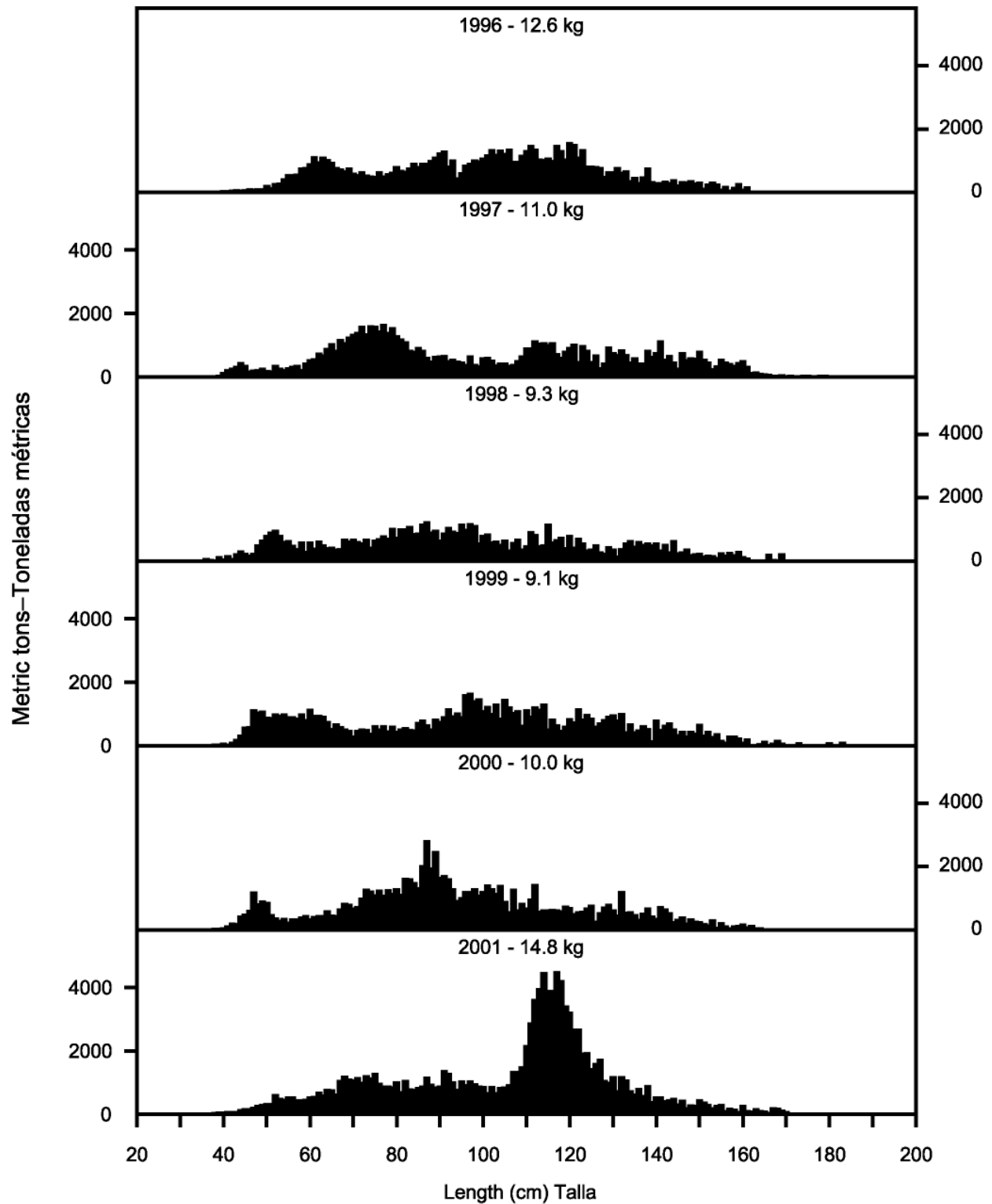


**FIGURE 1.** Spatial extents of the fisheries defined by the IATTC staff for stock assessment of yellowfin, skipjack, and bigeye in the EPO. The thin lines indicate the boundaries of the 13 length-frequency sampling areas, and the bold lines the boundaries of the fisheries.

**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.



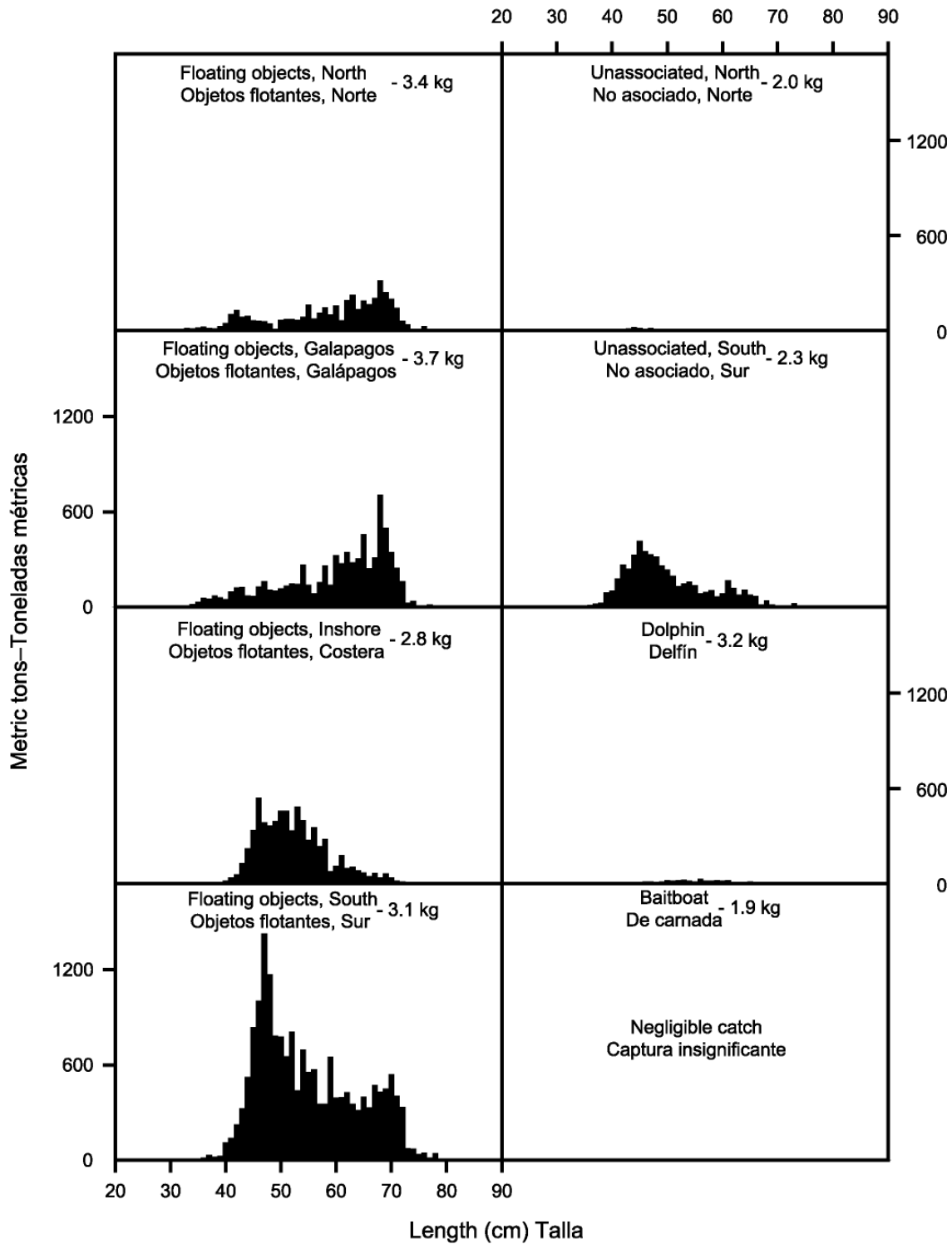
**FIGURE 2a.** Estimated size compositions of the yellowfin caught in each fishery of the EPO during the first quarter of 2001. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.  
**FIGURA 2a.** Composición por tallas estimada para el aleta amarilla capturado en cada pesquería del OPO durante el primer trimestre de 2001. 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 first quarter of 1996-2001. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

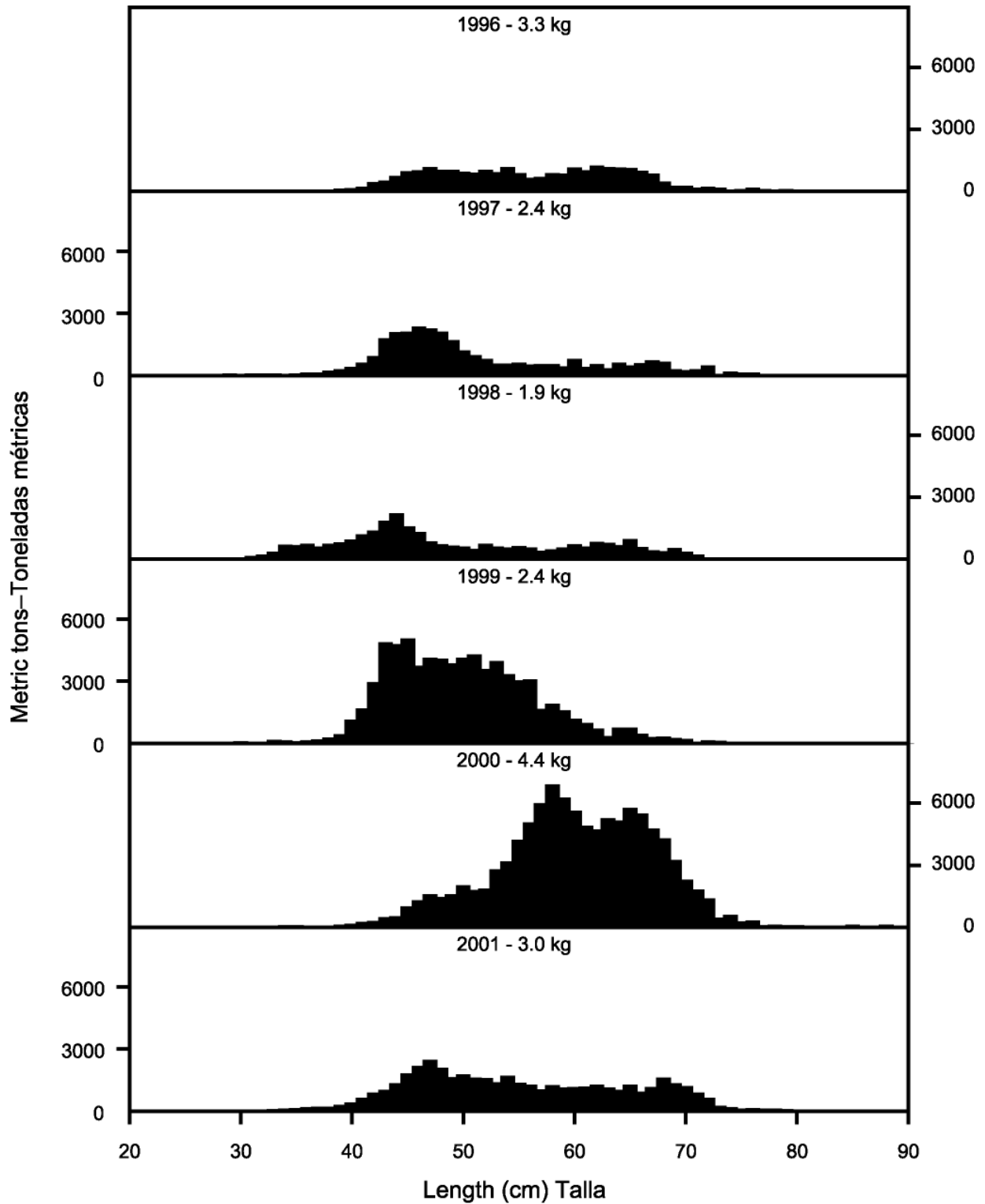
**FIGURA 2b.** Composición por tallas estimada para el aleta amarilla capturado en el OPO en el primer trimestre de 1996-2001. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.





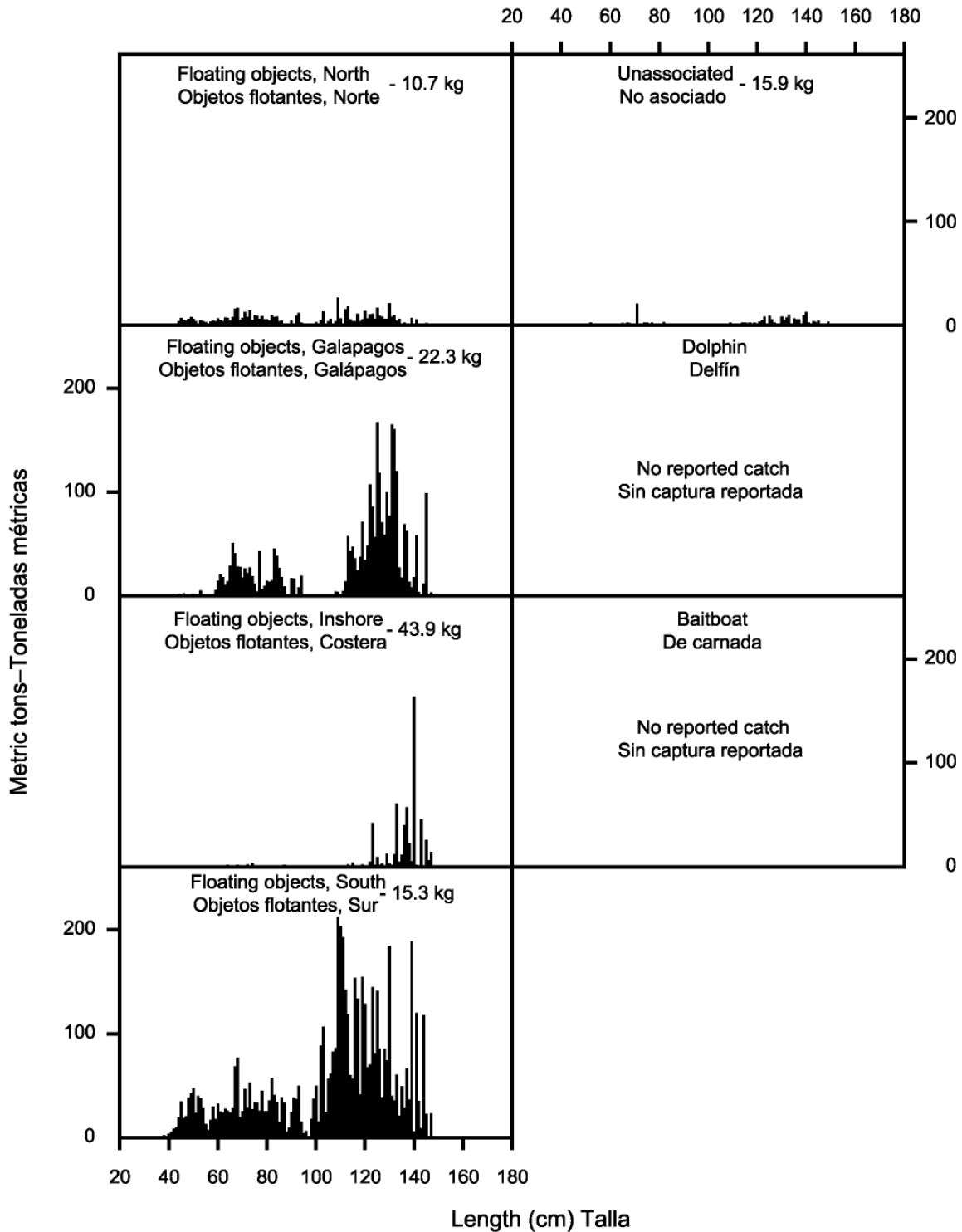
**FIGURE 3a.** Estimated size compositions of the skipjack caught in each fishery of the EPO during the first quarter of 2001. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

**FIGURA 3a.** Composición por tallas estimada para el barrilete capturado en cada pesquería del OPO durante el primer trimestre de 2001. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

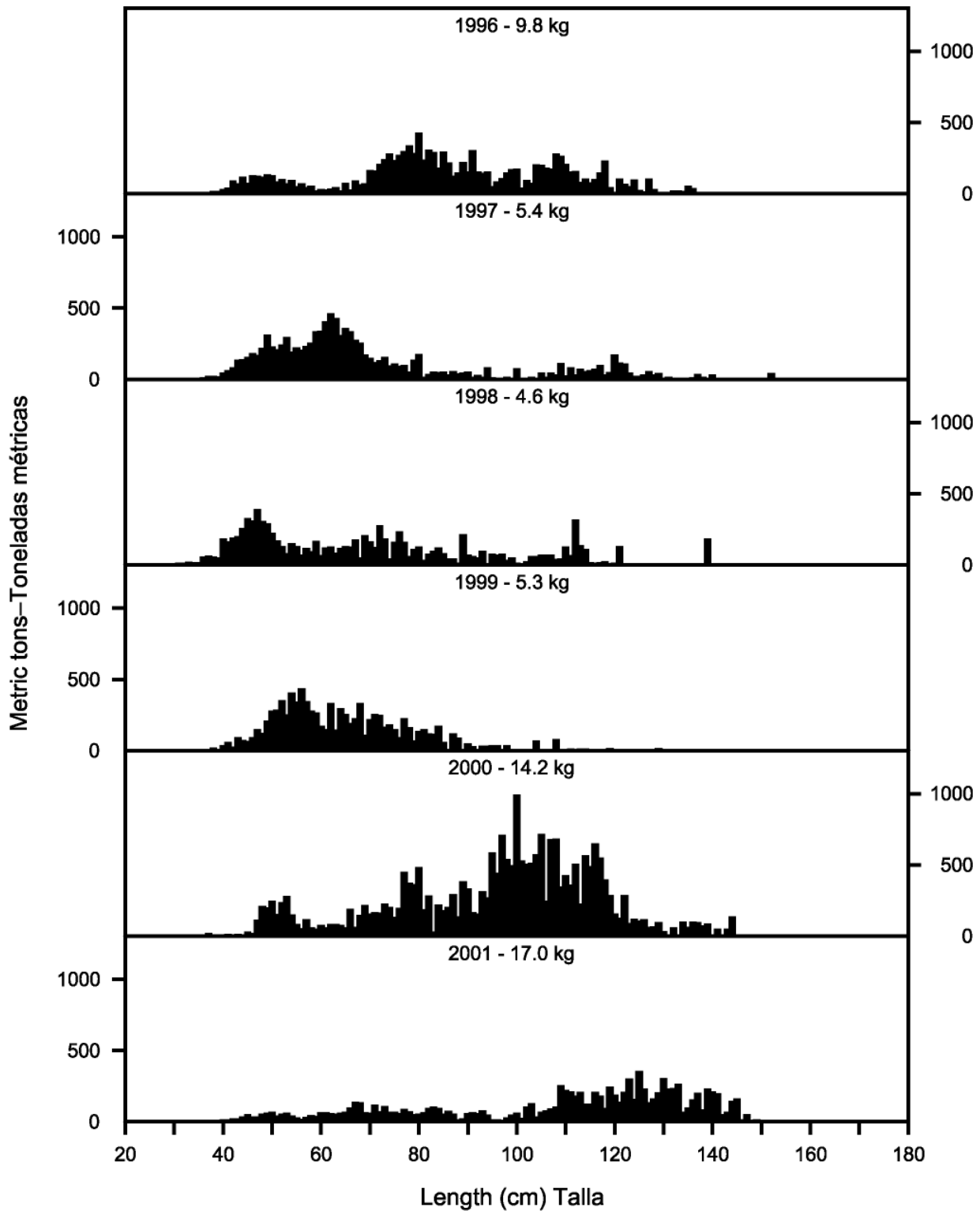


**FIGURE 3b.** Estimated size compositions of the skipjack caught in the EPO during the first quarter of 1996-2001. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.

**FIGURA 3b.** Composición por tallas estimada para el barrilete capturado en el OPO en el primer trimestre de 1996-2001. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.

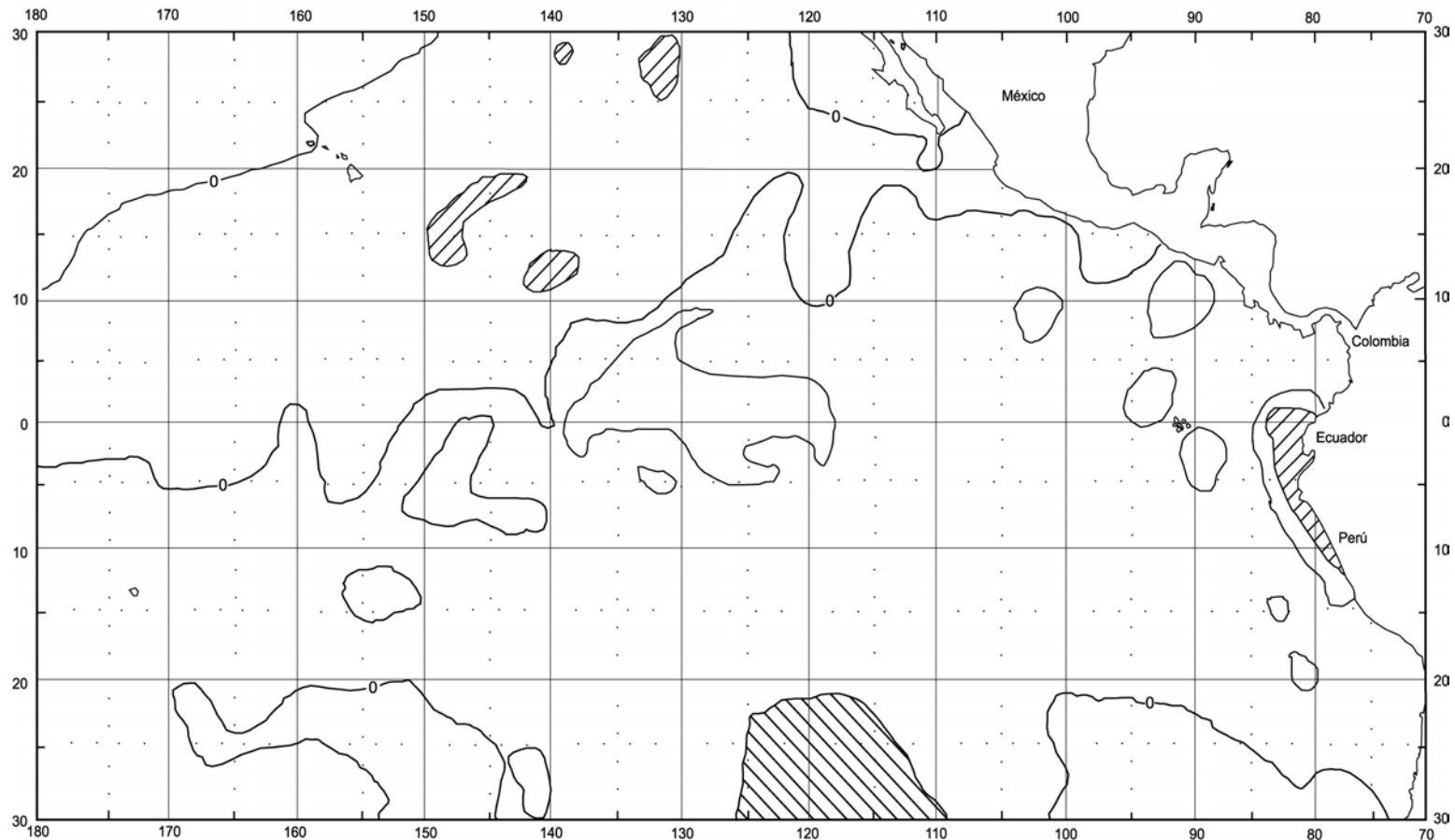


**FIGURE 4a.** Estimated size compositions of the bigeye caught in each fishery of the EPO during the first quarter of 2001. The average weights of the fish in the samples are given at the tops of the panels.  
**FIGURA 4a.** Composición por tallas estimada para el patudo capturado en cada pesquería del OPO durante el primer trimestre de 2001. 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 first quarter of 1996-2001. 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 primer trimestre de 1996-2001. En cada recuadro se detalla el peso promedio de los peces en las muestras.



**FIGURE 5.** Sea-surface temperature (SST) anomalies (departures from long-term normals) for May 2001, based on data from fishing boats and other types of commercial vessels. The areas with SSTs more than 1°C below normal are hatched from lower left to upper right, and those with SSTs more than 1°C above normal are hatched from upper left to lower right.

**FIGURA 5.** Anomalías (variaciones de los niveles normales a largo plazo) de la temperatura superficial del mar (TSM) en mayo de 2001, basadas en datos tomados por barcos pesqueros y otros buques comerciales. Las zonas TSM más de 1°C inferiores a lo normal están sombreadas con rayas diagonales que suben hacia la derecha, y aquellas con TSM más de 1°C superiores a lo normal con rayas diagonales que suben hacia la izquierda.

**TABLE 1.** Preliminary estimates of the numbers and carrying capacities, in cubic meters, of purse seiners and baitboats operating in the EPO in 2001 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; BB = baitboat.

**TABLA 1.** Estimaciones preliminares del número de buques cerqueros y de carnada que pescan en el OPO en 2001, y de la capacidad de acarreo de los mismos, en metros cúbicos, por bandera, arte de pesca, y clase de arqueo. Se incluye cada barco 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; BB = barco de carnada.

Flag Bandera	Gear Arte	Size class -- Clase de arqueo						Total	Capacity
		1	2	3	4	5	6		Capacidad
<b>Number—Número</b>									
Belize--Belice	PS	-	-	-	1	1	1	3	1,752
Bolivia	PS	-	-	-	-	-	4	4	4,636
Colombia	PS	-	-	2	-	2	5	9	7,130
Ecuador	PS	-	7	12	13	6	37	75	47,494
	BB	1	-	-	-	-	-	1	32
España--Spain	PS	-	-	-	-	-	5	5	12,137
Guatemala	PS	-	-	-	-	-	4	4	7,640
Honduras	PS	-	-	-	-	-	3	3	2,584
México	PS	-	-	6	4	6	42	58	51,777
	BB	1	4	6	-	-	-	11	1,349
Nicaragua	PS	-	-	-	-	-	1	1	1,229
Panamá	PS	-	-	2	2	-	6	10	9,517
El Salvador	PS	-	-	-	-	-	2	2	4,469
U.S.A.--EE.UU.	PS	-	3	2	-	2	5	12	7,864
Venezuela	PS	-	-	-	-	-	24	24	30,461
Vanuatu	PS	-	-	-	-	-	6	6	7,803
All flags-- Todas banderas	PS	-	10	24	20	17	143	214	
	BB	2	4	6	-	-	-	12	
	PS + BB	2	14	30	20	17	143	226	
<b>Capacity—Capacidad</b>									
All flags--	PS	-	984	4,294	5,786	7,850	174,918	193,832	
Todas banderas	BB	85	383	913	-	-	-	1,381	
	PS + BB	85	1,367	5,207	5,786	7,850	174,918	195,213	

**TABLE 2.** Changes in the IATTC fleet list recorded during the second quarter of 2001. PS = purse seine; BB = baitboat. UND = unidentified

**TABLA 2.** Cambios en la flota observada por la CIAT registrados durante el segundo trimestre de 2001. PS = cerquero; BB = buque de carnada. UND = no identificada

Vessel name	Flag	Gear	Size class	Capacity (m <sup>3</sup> )	Remarks
Nombre del buque	Bandera	Arte	Clase de arqueo	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Comentarios
<b>Vessels added to the fleet—Buques agregados a la flota</b>					
<i>Azteca 11</i>	MEX	PS	5	410	New entry—1 <sup>er</sup> ingreso
<i>Edgar Ivan</i>	MEX	PS	4	316	New entry—1 <sup>er</sup> ingreso
<i>Mazpesca</i>	MEX	PS	5	410	New entry—1 <sup>er</sup> ingreso
<i>Montelucia</i>	SLV	PS	6	2,550	New entry—1 <sup>er</sup> ingreso
<i>Arkos I Chiapas</i>	MEX	PS	6	1,348	Re-entry—Reingreso Formerly—Antes: <i>Arkos I</i>
<i>Gabiero</i>	MEX	PS	6	1,118	Re-entry—Reingreso Formerly—Antes: <i>Guatuso</i>
<b>Vessels changing name and/or flag—Buques de nombre y/o bandera cambiada</b>					
<i>Mariano Otero</i>	MEX	PS	6	1,482	Name changed to—Ahora: <i>Mazatun</i>
<i>Bonnie</i>	USA	PS	6	1,277	Flag changed to—Ahora bandera: MEX
<i>Don Tampirio</i>	ECU	PS	6	786	Flag changed to—Ahora bandera: PAN
<i>Don Tampirio</i>	PAN	PS	6	786	Flag changed to—Ahora bandera: UND
<i>Don Tampirio</i>	UND	PS	6	786	Flag changed to—Ahora bandera: HND
<i>Templario</i>	UND	PS	6	1,268	Flag changed to—Ahora bandera: VEN
<i>Ugavi</i>	VUT	PS	6	1,875	Flag changed to—Ahora bandera: UND
<i>Ugavi</i>	UND	PS	6	1,875	Flag changed to—Ahora bandera: ECU

**TABLE 3.** Preliminary estimates of the catches of tunas in the EPO from January 1 through July 2, 2001, by species and vessel flag, in metric tons.

**TABLA 3.** Estimaciones preliminares de las capturas de atunes en el OPO del 1 de enero al 2 julio de 2001, por especie y bandera del buque, en toneladas métricas.

Flag	Yellowfin		Skipjack	Bigeye	Bluefin	Bonito	Albacore	Black skipjack	Other <sup>1</sup>	Total	Percentage of total
	CYRA	Outside									
Bandera	Aleta amarilla		Barrilete	Patudo	Aleta azul	Bonito	Albacora	Barrilete negro	Otras <sup>1</sup>	Total	Porcentaje del total
	ARCAA	Exterior									
Ecuador	36,400	1,323	40,035	9,409	-	-	-	85	53	87,305	26.8
España-Spain	5,400	1,051	12,407	3,628	-	-	-	-	-	22,486	6.9
México	74,959	6,744	2,841	83	305	-	-	-	-	84,932	26.1
Panamá	6,271	75	3,305	1,098	-	-	-	-	-	10,749	3.3
U.S.A.-EE.UU.	4,291	601	3,115	1,114	-	-	-	60	-	9,181	2.8
Venezuela	48,079	3,612	1,003	4	-	-	-	-	-	52,698	16.2
Vanuatu	6,373	101	5,811	2,535	-	-	-	-	-	14,820	4.6
Other-Otros <sup>2</sup>	26,937	2,257	9,891	3,900	-	-	-	44	-	43,029	13.2
<b>Total</b>	<b>208,710</b>	<b>15,764</b>	<b>78,408</b>	<b>21,771</b>	<b>305</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>189</b>	<b>53</b>	<b>325,200</b>	

<sup>1</sup> Includes mackerel, sharks, other tunas, and miscellaneous fishes

<sup>1</sup> Incluye caballas, tiburones, otros túnidos, y peces diversos

<sup>2</sup> Includes Belize, Bolivia, Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras, and Nicaragua. This category is used to avoid revealing the operations of individual vessels or companies.

<sup>2</sup> Incluye Belice, Bolivia, Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras, y Nicaragua. Se usa esta categoría para no revelar información sobre faenas de buques o empresas individuales.



**TABLE 4.** Report period (January 1-March 30) logged yellowfin catch in metric tons [C(L)], and catch per day's fishing<sup>1</sup> [C(L)/E(L)], by year, area, and gear type, based on fishing vessel logbook information.

**TABLA 4.** Captura registrada de aleta amarilla [C(R)], y captura por día de pesca<sup>1</sup> [C(R)/E(R)], por año, área y tipo de arte, en toneladas métricas, en el período del informe (1 de enero-30 de marzo), basado en información de los cuadernos de bitácora de barcos pesqueros.

Gear and area Arte y área	Fishery statistic Estadística de pesca	Year-Año					
		1996	1997	1998	1999	2000	2001 <sup>2</sup>
Purse seine	C(L)						
Red de cerco	C(R)	62,500	60,100	45,000	59,500	60,300	86,300
CYRA	C(L)/E(L)						
ARCAA	C(R)/E(R)	15.2	13.9	9.6	12.2	12.2	20.7
Outside <sup>3</sup>	C(L)						
Exterior <sup>3</sup>	C(R)	2,900	3,800	3,500	1,000	4,000	2,000
	C(L)/E(L)						
	C(R)/E(R)	5.3	6.5	4.1	3.4	8.9	5.8
EPO <sup>4</sup>	C(L)						
OPO <sup>4</sup>	C(R)	65,400	63,900	48,500	60,500	64,300	88,300
	C(L)/E(L)						
	C(R)/E(R)	14.0	13.0	8.7	11.7	11.9	19.6
Annual total	C(L)						
Total anual	C(R)	201,200	209,900	192,400	205,900	199,200	
Baitboat	C(L)						
Carnada	C(R)	200	500	700	100	100	800
	C(L)/E(R)						
	C(R)/E(R)	1.0	2.0	3.0	0.9	1.1	5.0
Annual total							
Total anual		2,800	3,500	2,600	1,600	1,900	

<sup>1</sup> Purse-seiners, class-6 only; all baitboats. The C(L) values are rounded to the nearest 100, and the C(L)/E(L) values to the nearest 0.1.

<sup>1</sup> Cerqueros de las clase 6; todos barcos de carnada. Se redondean los valores de C(R) al 100 más cercano, y los de C(R)/E(R) al 0.1 más cercano.

<sup>2</sup> Preliminary

<sup>2</sup> Preliminar

<sup>3</sup> Includes the area west of the CYRA but east of 150°W

<sup>3</sup> Incluye la zona al oeste del ARCAA al este de 150°O

<sup>4</sup> Includes the Pacific Ocean east of 150°W

<sup>4</sup> Incluye el Océano Pacífico al este de 150°O

**TABLE 5.** Report period (January 1- March 30) logged skipjack tuna catch in metric tons [C(L)] and catch per day's fishing<sup>1</sup> [C(L)/E(L)] in the EPO<sup>2</sup>, by year and gear type, based on fishing vessel logbook information.

**TABLA 5.** Captura registrada de barrilete [C(R)], y captura por día de pesca<sup>1</sup> [C(R)/E(R)] en el OPO<sup>2</sup>, por año y tipo de arte, en toneladas métricas, en el período del informe (1 de enero-30 de marzo), basado en información de los cuadernos de bitácora de barcos pesqueros.

Gear Arte	Fishery statistic Estadística de pesca	Year—Año					
		1996	1997	1998	1999	2000	2001 <sup>3</sup>
Purse seine	C(L)						
Red de cerco	C(R)	16,000	17,700	18,300	44,400	61,400	29,900
	C(L)/E(L)						
	C(R)/E(R)	3.4	3.6	3.3	8.6	11.4	6.6
Annual total	C(L)						
Total anual	C(R)	74,900	98,800	97,200	177,400	128,500	
Baitboat	C(L)						
Carnada	C(R)	400	100	200	<100	100	<100
	C(L)/E(L)						
	C(R)/E(R)	2.7	0.6	0.7	0.3	1.0	0.1
Annual total	C(L)						
Total anual	C(R)	1,800	2,300	1,000	1,800	100	

<sup>1</sup> Purse-seiners, class-6 only; all baitboats. The C(L) values are rounded to the nearest 100, and the C(L)/E(L) values to the nearest 0.1.

<sup>1</sup> Cerquero de la clase 6; todos barcos de carnada. Se redondean los valores de C(R) al 100 más cercano, y los de C(R)/E(R) al 0.1 más cercano.

<sup>2</sup> Includes the Pacific Ocean east of 150°W

<sup>2</sup> Incluye el Océano Pacífico al este de 150°W

<sup>3</sup> Preliminary

<sup>3</sup> Preliminar

**TABLE 6.** Report period (January 1- March 30) logged bigeye catch in the EPO<sup>1</sup> and catch per day of fishing (CPDF) in the EPO, in metric tons, based on logbook information from purse seiners.

**TABLA 6.** Captura registrada de atún patudo en el OPO<sup>1</sup> en el período del informe (1 de enero-30 de marzo) y captura por día de pesca (CPDP) en el OPO, en toneladas métricas, basadas en información de las bitácoras de barcos cerqueros.

Fishery statistic—Estadística de pesca	Year—Año					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001 <sup>2</sup>
Catch—Captura	9,100	7,500	5,200	5,100	15,900	8,300
CPDF—CPDP	2.0	1.5	0.9	1.0	2.9	1.8
Total annual catch--Captura total anual	41,300	34,100	20,400	22,700	48,800	

<sup>1</sup> Includes the Pacific Ocean east of 150°W

<sup>1</sup> Incluye el Océano Pacífico al este de 150°O

<sup>2</sup> Preliminary

<sup>2</sup> Preliminar

**TABLE 7.** Preliminary data on the sampling coverage of trips by Class-6 vessels (capacity >363 metric tons) by the IATTC, Ecuadorian, Mexican, and Venezuelan programs during the second quarter of 2001. The numbers in parentheses indicate cumulative totals for the year.

**TABLA 7.** Datos preliminares de la cobertura de muestreo de viajes de buques de la Clase 6 (capacidad >363 toneladas métricas) por los programas de la CIAT, Ecuador, México, y Venezuela durante el segundo trimestre de 2001. 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--Belice	1 (3)	1 (3)					1 (3)	100 (100)	
Bolivia	6 (11)	0 (1)	2 (2) <sup>1</sup>			2 (3)	33.3 (27.3)		
Colombia	5 (13)	5 (13)				5 (13)	100 (100)		
Ecuador	56 (149)	43 (113)	13 (36)			56 (149)	100 (100)		
España--Spain	8 (19)	8 (19)				8 (19)	100 (100)		
Guatemala	5 (15)	5 (15)				5 (15)	100 (100)		
Honduras	4 (8)	4 (8)				4 (8)	100 (100)		
México	37 (99)	19 (51)	18 (48)			37 (99)	100 (100)		
Nicaragua	2 (4)	2 (4)				2 (4)	100 (100)		
Panamá	6 (13)	6 (13)				6 (13)	100 (100)		
El Salvador	4 (5)	4 (5)				4 (5)	100 (100)		
U.S.A.-EE.UU.	2 (14)	2 (14)				2 (14)	100 (100)		
Venezuela	36 (77)	19 (39)	17 (38)			36 (77)	100 (100)		
Vanuatu	7 (23)	6 (21)				6 (21)	85.7 (91.3)		
Total	179 (453) <sup>2</sup>	124 (319)	50 (124)			174 (443) <sup>2</sup>	97.2 (97.8)		

<sup>1</sup> Sampled by the Ecuadorian national observer program (PROBECUADOR)

<sup>1</sup> Muestreados por el programa nacional de observadores de Ecuador (PROBECUADOR)

<sup>2</sup> Includes 54 trips that began in late 2000 and ended in 2001

<sup>2</sup> Incluye 54 viajes iniciados a fines de 2000 y completados en 2001

**TABLE 8.** Oceanographic and meteorological data for the Pacific Ocean, January-June 2001. The values in parentheses are anomalies.  
**TABLA 8.** Datos oceanográficos y meteorológicos del Océano Pacífico, enero-junio 2001. Los valores en paréntesis son anomalías.

Month--Mes	1	2	3	4	5	6
SST--TSM, 0°-10°S, 80°-90°W (°C)	23.8 (-0.5)	25.8 (0.1)	27.4 (1.3)	26.4 (1.3)	23.8 (-0.1)	21.9 (-0.7)
SST--TSM, 5°N-5°S, 90°-150°W (°C)	25.0 (-0.5)	26.1 (-0.2)	27.2 (0.3)	27.5 (0.3)	26.9 (0.1)	26.3 (0.1)
SST--TSM, 5°N-5°S, 120°-170°W (°C)	25.7 (-0.7)	26.1 (-0.5)	26.8 (-0.3)	27.5 (0.0)	27.6 (0.0)	27.7 (0.2)
Thermocline depth--Profundidad de la termoclina, 0°, 80°W (m)	30	25	25	25	25	35
Thermocline depth--Profundidad de la termoclina, 0°, 110°W (m)	60	50	50	25	40	50
Thermocline depth--Profundidad de la termoclina, 0°, 150°W (m)	150	140	110	150	140	130
Sea level--Nivel del mar, Baltra, Ecuador (cm)	174.5 (-6.4)	188.3 (6.1)	184.9 (3.1)	183.8 (1.1)	182.0 (0.7)	178.4 (-1.0)
Sea level--Nivel del mar, La Libertad, Ecuador (cm)	229.1 (-1.6)	240.8 (9.1)	-	224.6 (-6.2)	222.3 (-10.2)	-
Sea level--Nivel del mar, Callao, Perú (cm)	102.5 (-9.5)	112.2 (-1.0)	109.8 (-4.9)	111.4 (-3.1)	108.2 (-5.1)	110.1 (-0.1)
SOI--IOS	1.1	1.5	0.5	-0.1	-0.8	-0.1
SOIx--IOSx	0.20	2.44	1.31	2.83	2.19	4.40
NOIx--IONx	1.05	2.21	0.91	2.15	-0.36	1.35