

INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE CONSERVATION
OF ATLANTIC TUNAS

COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION
DES THONIDES DE L'ATLANTIQUE

COMISION INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACION
DEL ATUN ATLANTICO

COMITE PERMANENTE DE INVESTIGACION Y ESTADISTICA

INFORME DE LA REUNION
DEL
GRUPO DE TRABAJO ESPECIAL SOBRE EVALUACION
DE STOCKS DE RABIL

(Abidjan, 12-16 de Junio, 1972)

I N F O R M E

DE LA REUNION DEL GRUPO ESPECIAL DE TRABAJO
PARA LA EVALUACION DE LOS STOCKS DE RABIL

Abidjan, 12-16 Junio 1972

El Grupo Especial de Trabajo para la Evaluación de los Stocks de Rabil, designado en la Segunda Reunión Ordinaria de ICCAT (Madrid, Noviembre-Diciembre 1971), se reunió en Abidjan del 12 al 16 de Junio, bajo la presidencia del Dr. J.C. Le Guen.

El Excmo.Sr. Dicoth Garba, Ministro de la Producción Animal de Costa de Marfil, dió la bienvenida al Grupo de Trabajo en nombre de su Gobierno. Se adjunta como Anexo 1 la lista de participantes.

Los Sres. A. Fonteneau y W. Lenarz fueron elegidos como Relatores de la reunión, y otros miembros del Grupo colaboraron en esta tarea.

I. CAPTURAS DE RABIL Y LISTADO

Las capturas estimadas de rabil y listado figuran en el cuadro 1 y en el gráfico de la Figura 1. Se han incluido las capturas de listado ya que una parte variable del esfuerzo pesquero de superficie es dedicado a esta especie. La captura total de rabil descendió de 1963 a 1967, subió bruscamente de 1967 a 1969 y bajó de 1969 a 1971, correspondiendo la captura más importante a 1969. Antes de 1965, la mayor parte de las capturas de rabil se obtenía de la pesca con palangre. A partir de entonces, la mayor parte de las capturas provienen de la pesca de superficie. Mientras que las capturas de rabil tienden a subir ligeramente, en el caso del listado dicha tendencia es claramente ascendente. La captura total de rabil y listado ha aumentado considerablemente durante el periodo, y la captura mayor para el conjunto de las dos especies tuvo lugar en 1971 en que fueron desembarcadas 150.000 toneladas de rabil y listado.

Los datos disponibles sobre esfuerzo nominal^{*} indican que el esfuerzo de palangre aumentó de 1963 a 1965, después disminuyó con la reducción del esfuerzo en las pesquerías japonesas, y desde 1968 ha aumentado con la expansión de las flotas de Corea y Taiwan. A partir de 1967, la introducción de las grandes embarcaciones de cerco ha supuesto un considerable aumento del esfuerzo de superficie. La subida brusca en las capturas totales de rabil y listado es reflejo probablemente del aumento en el esfuerzo nominal de la pesquería de superficie. Durante los dos últimos años, la captura de rabil en la pesquería de superficie ha permanecido constante, la captura de listado ha aumentado de 58.000 a 81.000 Tm. La captura de rabil en la pesquería con palangre ha disminuido de 31.000 a 24.000 Tm.

^{*} El esfuerzo pesquero se refiere a la mortalidad de pesca. El esfuerzo nominal se refiere al esfuerzo comunicado y puede no ser proporcional a la mortalidad de pesca.

II. ESFUERZO NOMINAL

El Cuadro 2 muestra el esfuerzo comunicado de los palangres japoneses, la flota de superficie de Francia-Costa de Marfil-Senegal (FIS) y las grandes embarcaciones de cerco de Estados Unidos. El esfuerzo nominal de las embarcaciones medianas de cerco FIS ha permanecido bastante constante. El esfuerzo nominal de las grandes embarcaciones de cerco americanas aumentó acusadamente de 1967 a 1970, y descendió bruscamente en 1971.

El Cuadro 3 presenta el número de palangres, embarcaciones de cebo y embarcaciones de cerco que pescaron tñidos tropicales en el Atlántico. El cuadro está incompleto pero probablemente comprende la mayor parte del esfuerzo durante el periodo 1969-1971. El número de embarcaciones de cebo disminuyó de 1969 a 1971, y por el contrario el número de palangres y embarcaciones de cerco aumentó. Durante el mismo periodo se observó un aumento del tamaño medio de los barcos de cerco.

III. INDICES DE ABUNDANCIA

En el Cuadro 4 se presentan las capturas por unidad de esfuerzo para varios sectores de la pesquería. Confiamos que estas proporcionen un índice de la abundancia de ciertos tamaños de peces en una zona determinada. Cada índice está sujeto a los tipos de error que normalmente afectan a cualquier medida de captura por unidad de esfuerzo, tales como cambios en la destreza o conducta de los pescadores, especialmente cuando se trata de una nueva pesquería, cambios en el tamaño y funcionamiento de los barcos, variaciones en el muestreo cuando operan solo unos pocos barcos, etc. Como se indica más adelante, se han omitido ciertos puntos individuales a causa de estos probables errores. En algunas flotas, el rendimiento relativo de los diferentes tipos de barcos ha sido calculado del modo habitual.

Lo anterior explica sólo algunas de las diferencias en las tendencias observadas en el Cuadro 4. La causa principal de tales diferencias radica en que se han estimado índices de abundancia para diferentes grupos de peces. Por ejemplo, los datos de palangre se refieren a peces grandes que han ido en constante disminución desde el comienzo de la pesca intensiva, mientras que los datos de las pesquerías de superficie se refieren a todos los tamaños de peces en zonas específicas y en cierto modo localizadas.

Aunque no se conoce la estructura exacta de la población de rabil Atlántico, es evidente que al menos cuando los peces son pequeños, forman un número de grupos diferenciados. Por otra parte, aunque los peces grandes, adultos, no se mezclan completamente, la pesquería de palangre abarca esencialmente toda la escala de distribución del rabil grande en el Atlántico, pudiendo tomarse la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de los palangres como índice de abundancia de los peces grandes considerados como grupo unitario. Por razones de comodidad, el Atlántico Oriental se ha dividido aquí en tres zonas (Figura 2) para el análisis de las pesquerías de superficie:

- (1) Al este del meridiano de Greenwich (incluida la pesquería de Pointe-Noire),
- (2) Al oeste del meridiano de Greenwich y al sur de 10°N (incluida la pesquería de Abidjan),
- (3) Al norte de 10°N (incluida la pesquería de Dakar).

Se han trazado estas líneas siguiendo las zonas de pesca adoptadas para las estadísticas de la flota FIS. Hay que resaltar que estas divisiones son provisionales y en cierto modo arbitrarias. La línea divisoria siguiendo el meridiano de Greenwich atraviesa una concentración importante de embarcaciones de cerco de Estados Unidos y probablemente debería ser desplazada. Como guía para una posible modificación de abundancia, se recomienda que se prepare un solo mapa antes de la próxima reunión del Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas que muestre la distribución de las capturas totales, por cuadrículas de 1° ó 5°, de todas las pesquerías de superficie para las cuales se dispone de datos.

En el Cuadro 5 figuran las capturas normalizadas por unidad de esfuerzo en cada zona. Para facilitar la comparación, las cifras de cada arte de pesca han sido expresadas en porcentajes para el periodo 1969-1971. Existe una concordancia aceptable entre los índices obtenidos de los diferentes artes de pesca. La relación entre los índices de los diferentes artes de pesca se establece mejor dentro de las zonas que cuando éstas se hallan combinadas. Se ha utilizado la media no ponderada de los índices disponibles como mejor índice único de abundancia en cada zona. Es necesario entonces combinar los índices de las tres zonas para obtener un índice único de abundancia del rabil, de los tamaños disponibles para estos artes de superficie. Una vez más, al no existir una razón importante para utilizar una ponderación particular como por ejemplo la superficie de cada zona, se ha utilizado simplemente la media aritmética.

Además de estos índices de abundancia de todo el rabil, se pueden utilizar las capturas por unidad de esfuerzo juntamente con los datos de composición de tallas para obtener índices de abundancia de un determinado tamaño o clase de edad (Figuras 3-6). Ofrecen especial interés en este aspecto las tendencias en el CPUE de la clase anual que entra en la pesquería en las zonas norte y sur, respectivamente. La tendencia aparentemente ascendente es por lo tanto prometedora y puede indicar que la reducción en la abundancia de los peces grandes adultos no ha repercutido todavía en el reclutamiento. Sin embargo, las capturas reales de peces de estos tamaños (de la clase anual que entra en la pesquería) depende, seguramente, en gran medida, del grado de interés de los pescadores en los mismos y del esfuerzo que les dedican. Con la disminución de los peces grandes, este interés puede crecer y por lo tanto la tendencia ascendente del CPUE puede resultar un fenómeno artificial. Se deberá tener cuidado al interpretar estos datos.

IV. RELACION ENTRE CAPTURA TOTAL Y ESFUERZO

Se han establecido gráficos que relacionan las capturas, o las capturas por unidad de esfuerzo con el esfuerzo, para lo que se han utilizado datos estimados (Figuras 7-9). Se han establecido tres gráficos:

- (1) Solo para pesquerías con palangre (Figura 7),
- (2) Solo para pesquerías de superficie (Figura 8),
- (3) Para el total de las pesquerías (Figura 9).

La Figura 7, que confirma análisis previos (Informe de Miami, FAO, Hayasi et al.). muestra que el esfuerzo con palangre sobrepasa el nivel en el que un nuevo aumento de la pesca no produce un aumento importante de la captura total. Este nivel asintótico de la captura total con palangre ha bajado en la última década, siguiendo el aumento de las capturas de superficie y la disminución consiguiente del reclutamiento en la pesquería con palangre. Las curvas I, II y III de la Figura 7 sugieren la naturaleza de los cambios en la curva de producción de la pesquería con palangre al reducirse el reclutamiento.

La Figura 8 muestra, para la pesquería de superficie, la relación entre la captura y el esfuerzo dado en el Cuadro 5. La cifra indica que el actual esfuerzo pesquero se está acercando al nivel en el que un esfuerzo superior no proporcionaría un aumento apreciable de la captura. En la Figura 10 se presentan los mismos datos de forma algo diferente, relacionándose el índice de abundancia en un determinado año con la media del esfuerzo pesquero de ese año y en el anterior. La Figura 10 también ilustra la relación correspondiente entre captura y esfuerzo. Se cree que este procedimiento expresa mejor las relaciones de equilibrio entre la captura, el índice de abundancia y el esfuerzo en una pesquería en la que el esfuerzo cambia rápidamente de año en año.

Hay que hacer observar que la pesquería de superficie se halla restringida a la parte oriental del Atlántico y los resultados sólo se aplican a los peces de dicha zona. Si, como es probable, hay escasa mezcla entre los peces que se encuentran más hacia el oeste, se podría conseguir aumentar las capturas de superficie incrementando la pesca en la parte occidental.

La Figura 10 debe interpretarse con cuidado a causa de las interacciones entre las pesquerías de superficie y las de palangre. Hay una gran coincidencia en los tamaños de las capturas de las dos pesquerías (véase Figura 11). Durante el periodo examinado se han producido cambios considerables en el esfuerzo con palangre que han podido afectar al CPUE de la pesquería de superficie. Asimismo, como se ha discutido anteriormente, el aumento de la pesca de superficie ha reducido el reclutamiento de la pesquería con palangre, de modo que las tendencias en las capturas totales así como las tendencias en las capturas de superficie deberían tenerse en cuenta al considerar cambios del esfuerzo en las pesquerías de superficie.

En la Figura 9 se ha intentado tener en cuenta estos efectos. Este gráfico relaciona la captura total con el esfuerzo total de todas las artes de pesca, es decir la captura total dividida por el índice de abundancia en la pesquería de superficie, según se da en el Cuadro 5. Aunque no se puede considerar este índice como la mejor medida de abundancia de los peces grandes explotados en la pesquería con palangre, y pueda en años posteriores sobreestimar esta abundancia y por consiguiente subestimar el esfuerzo con palangre, se estima sin embargo que este procedimiento constituye la mejor aproximación sencilla al esfuerzo total. El gráfico muestra que, así como en las pesquerías de superficie y con palangre consideradas separadamente, la curva se vuelve horizontal al nivel actual alto de esfuerzo. Esta conclusión está de acuerdo con las de los análisis basados en la producción-por-reclutamiento que se examinan en la sección siguiente.

La producción-por-reclutamiento total de la pesca de superficie y de la pesquería con palangre ha sido parada por Hayasi *et al.* (Figura 12). Utilizando sus estimaciones de los valores actuales de F , es decir, aproximadamente 1,0 para la pesquería de superficie y para la pesquería con palangre, estos científicos llegaron a la conclusión de que un aumento del esfuerzo en cualquiera de las dos pesquerías no repercutiría necesariamente en un aumento apreciable de la producción.

Debe hacerse resaltar que los análisis de producción-por-reclutamiento excluyen explícitamente cualquier consideración del efecto de la pesquería sobre el nivel de reclutamiento. Se puede decir más o menos lo mismo de análisis de captura y esfuerzo, dado que los cambios de reclutamiento, si los hay, tardarían por lo menos una generación en ser efectivos, mientras que se han alcanzado los niveles más altos del esfuerzo sólo durante un corto periodo. En un determinado nivel bajo del stock de adultos se tiene que reducir el reclutamiento medio, aunque se sabe a partir de qué nivel del stock de adultos este efecto resulta importante. Existe la posibilidad de que este nivel crítico sea alcanzado si se aumenta el esfuerzo pesquero. Dado que un incremento del esfuerzo no aumenta mucho la captura-por-reclutamiento, y puede causar una reducción del reclutamiento, y por consiguiente de las capturas totales, el grupo opina que es conveniente de lentar todo rápido aumento del nivel actual de la pesca especialmente en el ámbito geográfico actual de la pesquería de superficie del Atlántico Oriental.

V. PRODUCCION-POR-RECLUTAMIENTO

El Grupo de Trabajo discutió los documentos preparados por los Sres. Lenarz y Sakagawa y los Sres. Josep Tonlinson, sobre la producción-por-reclutamiento en la pesquería del rabil atlántico. Se convino en que tales análisis se ven complicados por la presencia de tipos artes que pescan para cada edad o longitud del rabil proporciones diferentes y variables de la captura total. Los artes de superficie, embarcaciones de cebo y pequeños y grandes barcos de cerco capturan aproximadamente el doble de pesca que los palangreros. De estas capturas, la mitad está compuesta por ejemplares situados en la misma escala de tallas que los que pesca la flota palangrera (Figura 11). Así, los artes de superficie capturan, durante los años indicados, un tercio del total de la captura de rabil antes que los peces sean reclutados en la pesquería con palangre, y después compiten directamente con los barcos palangreros para el resto de la captura (Figura 11).

El análisis de la producción-por-reclutamiento está limitado por la calidad de la información sobre las tallas de rabil capturadas en la pesquería, sobre las tasas de crecimiento y sobre la mortalidad natural y de pesca.

Los Sres. Lenarz y Sakagawa han evaluado los efectos sobre la producción-por-reclutamiento de variaciones de las tallas de reclutamiento y del índice instantáneo de mortalidad de pesca. Los Sres. Joseph y Tomlinson han utilizado una técnica similar para examinar la producción-por-reclutamiento, pero además han considerado la mortalidad de pesca por aumentos de talla, por artes de pesca en toda la escala de tallas de rabil obtenidas por la pesquería en los últimos años. Esto ha permitido examinar los efectos de los cambios en la talla de reclutamiento y en el esfuerzo pesquero sobre el rendimiento por cada tipo de arte.

Los estudios indican que para niveles bajos del esfuerzo pesquero (por ejemplo, $F = 0,2$) no se incrementaría perceptiblemente la producción-por-reclutamiento con un aumento de la talla de primera captura. Sin embargo, si la mortalidad de pesca es más alta (por ejemplo, 1,0 y superior), un aumento de la talla de reclutamiento hasta el nivel óptimo, indicado en el Cuadro 6 daría como resultado un 10 % de aumento en la producción-por-reclutamiento. Además, este aumento de la talla de primera captura cambiaría el reparto de la captura total entre los diferentes artes de pesca. Las embarcaciones de cebo, que pescan un porcentaje elevado de tallas pequeñas ~~causarían~~ una pérdida relativa, mientras que las pequeñas y las grandes embarcaciones de cerco, así como los palangres, se repartirían las ganancias. Se hizo observar que las reglamentaciones sobre tallas podrían causar cambios imprevisibles en la estrategia pesquera que podrían modificar las características de tallas de la mortalidad de pesca. Así, la producción puede verse afectada de modo imprevisible por las reglamentaciones sobre tallas.

El Grupo de Trabajo discutió las dificultades de aumentar la talla del rabil pescado. Si los pescadores no pueden distinguir los tamaños de los túnidos en el agua y/o hay una gran variedad de tamaños en los cardúmenes, es probable que muchos peces por debajo de la talla mínima sean capturados y luego desechados, muriendo la mayor parte, lo que representa una pérdida. La pesca en bancos mezclados de listado y rabil pequeño producirá un desperdicio aún mayor de rabiles por debajo de la talla mínima, que serían desechados de acuerdo con la reglamentación. Las pérdidas por estas causas como consecuencia de la puesta en vigor de la reglamentación sobre talla mínima pueden exceder las ganancias que prevén los cálculos de producción-por-reclutamiento.

No se dispone de datos sobre la relación entre pequeño rabil y listado, y sólo hay una información limitada sobre la distribución del rabil por tallas en los bancos homogéneos en donde operan los artes de superficie de la pesquería atlántica (Cuadro 7). Esta última indica un grado de mezcla importante (en 5 de los 12 bancos examinados) entre rabiles de menos de 5 kgs y rabiles mayores. El Grupo de Trabajo recomienda con insistencia que se dedique mayor atención a este problema en el Atlántico.

Se dispone de datos extensos sobre las relaciones en los bancos homogéneos de las pesquerías de superficie en el Pacífico Oriental (Calkins, 1965) que indican que la tendencia gregaria es más fuerte en lo que se refiere a tamaños que a especies. Además (Calkins, 1965) la gama de tallas en los bancos homogéneos de rabil era lo bastante amplia como para complicar cualquier programa de ordenación destinado a aumentar la producción-por-reclutamiento mediante un aumento de la talla de primera captura.

Sin embargo, las isocurvas presentadas al Grupo de Trabajo indican que una reducción de la talla de la primera captura por debajo del valor actual reduciría sustancialmente la producción-por-reclutamiento. Por lo tanto, debería impedirse toda orientación futura del esfuerzo pesquero hacia tallas muy pequeñas. La reglamentación de la talla mínima de desembarcos (3,2 kgs) promulgada en Senegal, Costa de Marfil y Congo debería ayudar a impedir una disminución de la talla de la primera captura.

VI. ESTIMACION DE LOS INDICES DE MORTALIDAD

Es preciso comenzar por mencionar que en la mayoría de los casos se utilizan las estadísticas de CPUE para estimar los índices de mortalidad. Según se indica en la Sección III, estas estadísticas están sujetas a diversos tipos de errores. Por lo tanto, resaltamos que puede haber errores en los índices de mortalidad que se explican por errores en el CPUE.

A continuación consideraremos la estimación de Z y F . Estos son tratados simultáneamente en la próxima sección ya que se supone que el valor de M para el rabil atlántico es similar al valor de M estimado para el rabil del Pacífico ($M = 0,8$). Bajo este supuesto, una estimación de Z produce automáticamente una estimación de F , y una estimación de F produce automáticamente una estimación de Z . Se expresó la opinión de que una estimación de $M = 0,6$ pudiera ser mejor que una estimación de $M = 0,8$.

VII. ESTIMACION DE Z, F y M

Se presentaron varias estimaciones de Z. El Sr. Fonteneau utilizó el método de Pianet y Le Hir (1972). Los resultados figuran en el Cuadro 8. Estos indican valores de $Z = 1,7$ para barcos-cebo con depósito de hielo, $Z = 2,5$ para barcos-cebo congeladores y $Z = 1,2$ para embarcaciones medianas de cerco francesas (el promedio de estos valores siendo 1,8). El método empleado comprende la utilización de los porcentajes de abundancia aparente de las clases anuales sucesivas y, como se ha mencionado anteriormente, debe verificarse el supuesto de que nuestros valores de CPUE son proporcionales a la abundancia, así como la utilización de una curva de crecimiento para estimar los grupos de edad del rabil. El valor de Z en la pesquería de cebo debe haber sido sobreestimado, ya que la disponibilidad de los peces en esta pesquería declina muy rápidamente con la edad de los mismos.

El trabajo de los Sres. Lenarz y Sakagawa presentaba varios métodos para la estimación de Z. Se ha establecido un cálculo de regresión entre los valores logarítmicos estimados del CPUE por clases anuales y la edad, a fin de obtener una estimación de Z. Estos valores se presentan en el Cuadro 10 del documento arriba citado (Cuadro 9 de este Informe), en el que no se aprecia una marcada tendencia con respecto al tiempo. Esto puede corresponder bien sea a una ausencia real de tendencia, o a la existencia de una tendencia encubierta por las imprecisiones del método de estimación. Además, presentan el mismo problema de representatividad del CPUE y de la estimación del crecimiento. Observamos que la estimación media de Lenarz y Sakagawa es similar a la obtenida por Fonteneau. Como se indica más arriba, estas estimaciones de Z dan estimaciones de F bajo el supuesto arriba mencionado sobre el índice de mortalidad natural.

El documento presentado por Joseph y Tomlinson presentaba otras estimaciones de F. Se determinaron éstas utilizando datos combinados de composición de tallas para 1967-1971, una estimación del crecimiento y una solución iterativa de la ecuación de capturas. Estos datos dieron valores específicos de F según la talla, de hasta 0,6, siendo la media de 0,25. Suponiendo un valor de 0,8 para el índice de mortalidad natural, los valores medios de Z son de 1,05 aproximadamente, aunque se pensó que esta cifra pudiera ser demasiado baja. Por otra parte, $Z = 1,8$ parece demasiado alta. Lenarz y Sakagawa han establecido otros valores estimados de F basándose en una estimación de la reducción del reclutamiento en la pesquería de palangre, utilizando la fórmula siguiente:

$$\ln \left(\frac{R_i + 1}{R_i} \right) = - F_i + F_{i-1}$$

Este método se basa en el trabajo de Suda (1970).

Este método contiene varios supuestos que se discuten en el documento arriba mencionado. Dado el supuesto, el método simple indica un aumento aproximadamente décuplo de la media de F desde el final de los años 50 a 1,2 a comienzos de los 70.

Un cálculo efectuado por Hayasi *et al.* dió 2,1 como valor aproximado de F para la pesca con palangre en 1969, y de 0,4 para la pesca de superficie en 1967. Suponian que F era aproximadamente 2,0 en la pesquería con palangre y 0,9 en la pesquería de superficie en 1970. Concluían que dichos valores debían ser nuevamente examinados.

Para la estimación de Z se han empleado muchos supuestos. Sin embargo, parece que en los últimos años Z es algo inferior a 1,8.

Estimaciones de t'_p

Lenarz y Sakagawa han señalado que los cálculos habituales de isocurvas de producción u otros índices de talla óptima de primera captura dan resultados tajantes. Dado que las pesquerías no seleccionan los peces de una manera tan precisa, se plantea el saber si la talla de primera captura se sitúa por encima o por debajo del valor preciso recomendado. En el caso particular en que Z es constante y es válido el modelo exponencial, el valor medio de la talla de primera captura puede calcularse a partir de Z y de la edad media de las capturas. El valor medio así calculado es equivalente a la talla de primera captura que se produciría si se efectuara el reclutamiento dentro de unos límites precisos.

VIII. EL PROBLEMA DE LOS DATOS

El Grupo de Trabajo comprobó con satisfacción que se había mejorado considerablemente los datos sobre la pesca de rabil y listado en el Atlántico desde la reunión del SCRS en 1971. Se han conseguido las capturas por tallas de rabil para la pesquería con palangre japonesa (Cuadro 10) 1965-1970, para el conjunto de las pesquerías de superficie de Francia-Costa de Marfil-Senegal (FIS) (Cuadro 11) 1969-1971, y para el conjunto de las pesquerías de cerco de Estados Unidos-Canadá-Panamá (America) (Cuadro 12) 1968-1971. Se presentaron las capturas por esfuerzo por cuadrículas de 1º para las flotas FIS durante el periodo 1969-1971. Corea y Taiwan aportaron datos de capturas y esfuerzo por cuadrículas de 5º para

1966-1970 y 1967-1969 respectivamente, y Japón presentó estadísticas de capturas por esfuerzo correspondientes a su flota de cerco además de los datos de palangre. Asimismo, las estadísticas de capturas de España han mejorado gracias a los esfuerzos conjuntos del Gobierno español y de ICCAT.

A pesar de esta mejora registrada en las estadísticas, el Grupo de Trabajo sigue teniendo dificultades en su trabajo por causa de la insuficiencia de algunos de estos datos. Los Cuadros 13, 14 y 15 ofrecen resúmenes de datos facilitados por países que pescan rabil en el Atlántico. Estos cuadros revelan algunas de estas deficiencias. Actualmente, es necesario recopilar los datos de pesca de superficie anteriores a 1969 correspondientes a Francia y Senegal, países que constituyen un componente importante de dicha pesquería. Ya se ha comenzado este trabajo, y se espera tenerlo bastante avanzado para el momento de las reuniones del SCRS en 1972.

El Grupo de Trabajo observó que los programas de muestreo de frecuencia de tallas difieren según los países. En algunos casos, el tamaño y la frecuencia de las muestras eran inadecuados, y en otros se indicó que probablemente se estaba dedicando más esfuerzo del necesario a los estudios de frecuencias de tallas. El Grupo de Trabajo tomó nota con interés de que IATTC se halla investigando su programa de muestreo de frecuencia de tallas. Entretanto se sugirió que los países miembros utilicen el "Manual de Operaciones para las Estadísticas y el Muestreo de Túnidos y Especies Afines en el Océano Atlántico" de ICCAT como orientación para establecer los programas de muestreo de frecuencia de tallas.

El Grupo de Trabajo tomó nota de que la Secretaría de ICCAT ha estado en contacto con las naciones pesqueras tratando de estimular una mejora en la obtención y recopilación de las estadísticas. Sin embargo, el Grupo de Trabajo ve la necesidad de proseguir los esfuerzos en este sentido. El Grupo de Trabajo recomendó que el Secretario Ejecutivo siga manteniendo correspondencia con las naciones pesqueras, señalando los puntos positivos y negativos en los datos facilitados a ICCAT y recomendando medios concretos para mejorarlos. Tales esfuerzos deberán dirigirse a aquellos países que suman la mayor proporción (90 %) de las capturas procedentes de artes de superficie y de palangre. El Grupo de Trabajo también hizo observar que se producen a veces retrasos considerables en la comunicación de estadísticas. Puede resultar necesario, en un futuro próximo, aplicar medidas reglamentarias, por lo que el Grupo de Trabajo recomendó que el Secretario Ejecutivo, en su correspondencia con las naciones pesqueras, subraye la importancia de recibir los datos estadísticos dentro de los plazos establecidos. Dicha correspondencia deberá iniciarse a la mayor brevedad a fin de que pueda disponerse de los datos para la reunión del SCRS de 1972.

BIBLIOGRAFIA

- Calkins, T. 1965 Variation in size of yellowfin tuna (Thunnus albacares) within individual purse seine sets. Bull. Inter-Amer. Trop. Tuna Comm. 10(8): 463-524.
- FAO, 1968. Report of the meeting of a group of experts on tuna stock assessment. FAO, Fish. Rep., 61, 45 p.
- Hayasi, S., M. Honma, and Z. Suzuki. A comment to rational utilization of yellowfin tuna and albacore stocks in the Atlantic Ocean.
- Hooft, J.J. and F. Ramos, 1972. Captura y esfuerzo en la pesquería Venezolana del atún entre 1960 y 1970. Catch and fishing effort in Venezuelan tuna fishery between 1960 and 1970. MAC. PNUD, FAO Ser. Recu. Expl. Pesq. 2(2): 39 pp.
- Joseph, J. and P. Tomlinson. An evaluation of minimum size limits for Atlantic yellowfin.
- Lenarz, W. and G. Sakagawa. A review of the yellowfin fishery of the Atlantic Ocean.
- Miyake, M.P. (Comp.) 1971. Statistical Bulletin, Vol. 1, ICCAT
- Pianet, R. and LeHir. 1972. La Campagne Thonière 1971 à Pointe-Noire. ORSTOM Pointe-Noire Document 20, 26 p.
- Suda, A. 1970. Approximate estimation of parameters in dynamics of fish population utilizing effort and catch statistics with little information on biological features. Far Seas. Fish. Res. Lab., Bull. 3: 1-14.

CUADRO 1 OCEANO ATLANTICO
CAPTURAS DE RABIL Y LISTADO
(miles de toneladas métricas)

Cuadro 1

	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
	R A B I L								
<u>PESQUERIA CON PALANGRE</u>									
Argentina	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.2	0.1	-	(-)
China b/	0.5	0.3	0.1	1.0	2.6	7.8	11.5	8.3	4.7 a/
Cuba	1.7	0.9	0.8	0.8	3.0	1.9	1.6	1.6	(1.6)
Japón	37.7	35.1	36.6	22.1	12.8	13.9	9.8	6.7	5.8 /
Corea b/	-	-	-	-	-	2.3	6.0	13.2	11.4 a/
Venezuela	3.1	1.9	1.8	2.1	2.1	1.2	1.6	1.4	(1.4)
TOTAL PALANGRE	43.1	38.3	39.4	26.0	20.6	27.3	30.6	31.2	24.9
<u>PESQUERIA DE SUPERFICIE</u>									
Canada	-	-	-	0.6	0.7	0.7	0.9	0.2	c/
Francia, Costa de Marfil & Senegal	21.8	21.4	17.0	23.4	23.8	32.5	29.0	26.1	26.4
Japón	0.9	2.5	2.4	5.3	6.5	9.6	6.7	2.3	5.3 a/
Portugal (Angola)	4.4	4.5	2.8	2.4	1.6	1.6	1.0	0.1	(0.1)
España	1.2	0.9	1.5	6.0	2.8	4.0	5.9	7.1	8.3
U.S.A.	0.2	0.1	-	-	1.0	6.1	18.2	8.9	3.6 a/c/
TOTAL SUPERFICIE	28.5	29.4	23.7	37.7	36.4	54.5	61.7	44.7	43.9
<u>OTROS</u>									
Ghana	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Sudáfrica	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GENERAL	71.6	67.9	64.1	64.7	58.0	82.8	93.3	76.9	69.8

L I S T A D O

PESQUERIA DE SUPERFICIE	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Brasil	0.3	0.4	0.5	0.7	1.5	0.8	-	0.4	(0.4)
Canada	-	0.4	-	-	0.6	1.0	0.1	0.6	e/
Cuba	0.7	0.7	1.0	1.0	1.1	1.6	1.2	1.8	(1.8)
Francia, Costa Marfil & Senegal	(0.5)a/	(0.4)a/	(12.2)a/	6.6	5.5	13.0	8.6	13.5	20.1
Japón	9.2	3.1	8.1	5.8	5.9	13.6	5.9	11.0	14.7 a/
Marruecos	-	-	3.2	1.5	0.9	0.9	0.1	1.1	-
Portugal (Angola)	3.3	3.5	6.4	6.3	8.3	10.6	4.6	0.6	'''
España d/	1.4	4.5	9.5	18.5	13.6	19.1	18.3	22.2	27.1
EE.UU.	3.0	4.0	0.1	-	0.5	3.2	3.8	10.7	16.9 a/,e/
TOTAL SUPERFICIE	18.4	17.0	41.0	40.4	37.9	65.3	42.6	61.9	81.0

- no hay capturas

''' no hay datos

() estimaciones basadas en años anteriores

a/ datos provisionales

b/ convertido a peso en vivo multiplicando las estadísticas oficiales por 1.15

c/ Capturas canadienses incluídas en las de los Estados Unidos

d/ Las estimaciones para 1969 y años sucesivos son más exactas que en años anteriores

CUADRO 2 - ESTADISTICAS COMUNICADAS DE ESFUERZO
EN EL ATLANTICO

	<u>1965</u>	<u>1966</u>	<u>1967</u>	<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
PALANGRES							
JAPONESES(1 millón anzuelos)	97.6	53.8	31.2	30.2	29.7	41.6	32.5
Francia-Costa Marfil-Senegal (días pescando)							
Barco con depósito de hielo (caña)					5585	2276	2730
Barco de cebo (caña-congelador)					8575	5757	5140
Barco mediano cerco					11830	11251	12323
Barco grande cerco					2900	6706	5700
Grandes cercos americanos (días pescando)			129	266	1818	2253	1488

CUADRO 3 - NUMERO TOTAL DE BARCOS QUE PESCAN EN EL ATLANTICO,
POR AÑOS, PAISES, ARTES DE PESCA Y CLASES DE TAMAÑOS

Cuadro 3

ARTE PAIS	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
CLASES DE TAMAÑOS									
PALANGRE	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Argentina	...	...	2	2	19	101	195	197	...
Taiwan	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cuba	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Japón #	55.004	84.998	97.581	53.814	31.154	30.247	29.676	41.580	
Corea		1	9	54	46	34	57	105	117
(G.T.)		-	7	41	30	9	11	14	11
(51-200)		1	1	3	6	15	36	77	92
(201-500)		-	1	10	10	10	10	14	14
(501-1000)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Venezuela									
BARCOS-CEBO									
(Total									
con hielo (inf.a 95									
95-100									
Francia							69	60	43
+ Costa Marfil							21	21	14
+ Senegal							25	19	9
(G.T.)							11	9	6
congelad. 95-100							12	11	14
101-300							6	6	7
Japón superior a 151		6	6	6	6	6	6	6	6
(G.T.)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Portugal	...	...	...	...	...	...	...	...	...
España	-	...	...	...	6	7	7	8	10

(G.T. = Gross tons = toneladas brutas)

VARIOS SECTORES DEL RABIL ATLANTICO
CAPTURAS POR UNIDAD DE ESFUERZO

	1963	64	65	66	67	68	69	70	71
<u>ZONA 1</u>									
Pointe Noire									
BB ton/días en el mar		3.0	2.3	3.1	3.3	3.4	1.8	1.5	1.4
Pointe Noire									
PS ton/días en el mar			1.7	4.3	4.3	4.6	3.5	2.0	1.9
Francia									
BB ton/días pescando							2.09	1.73	2.06
Francia									
MPS ton/días pescando							3.82	2.96	3.27
Francia									
LPS ton/días pescando							6.56	4.24	3.50
Angola	1.2	1.5	0.7	0.8	0.4	0.6	0.7		
<u>ZONA 2</u>									
BB con dep.hielo									
ton/días pescando							0.85	0.84	0.45
BB									
ton/días pescando							1.90	0.93	0.79
MPS									
ton/días pescando							3.13	2.56	2.45
LPS									
ton/días pescando							9.23	6.35	2.70
<u>ZONA 3</u>									
Dakar									
BB ton/días en el mar				1.31	0.60	0.91	0.80	0.58	0.86
BB con dep. hielo									
ton/días pescando							1.10	0.63	1.26
BB									
ton/días pescando							0.74	0.96	1.11
MPS									
ton/días pescando							4.58	1.52	2.03
LPS									
ton/días pescando								0.38	1.15
TOTAL ATLANTICO									
Japon LL pez/100 anzuelos	1.13	0.90	0.76	0.69	1.01	0.82	0.72	0.51	0.57
U.S. PS ton/días pesca							10.9	4.0	2.5

BB Barcos cebo vivo (Baitboats)
 PS barcos cerco (Purse seine)
 MPS barcos cerco medianos
 LPS barcos cerco grandes
 LL Palangreros (Longliners)

INDICES DE ABUNDANCIA (CPUE NORMALIZADO)
EN LAS PESQUERIAS DE SUPERFICIE

Cuadro 5

	<u>64</u>	<u>65</u>	<u>66</u>	<u>67</u>	<u>68</u>	<u>69</u>	<u>70</u>	<u>71</u>	
<u>ZONA 1</u>									
Pointe Noire BB	191	147	198	211	217	115	96	89	} días en el mar
Pointe Noire PS			174	174	186	142	81	77	
Francia BB						107	88	105	} días pescando
Francia MPS						114	88	98	
Francia LPS						138	89	73	
Media	191	147	186	192	201	123	88	88	
<u>ZONA 2</u>									
BB con dep. hielo						119	118	63	} días pes- cando
BB						157	77	65	
MPS						115	94	90	
LPS						152	104	44	
Media						136	98	66	
<u>ZONA 3</u>									
Dakar BB			175	80	122	107	78	115	} días en el mar
BB con dep. hielo						110	63	126	
BB						79	102	118	} días pescando
MPS						168	56	76	
Media			175	80	122	116	75	109	
Promedio de las medias de zona	191	147	180	136	161	125	87	88	
Total capturas superficie (miles tons)	29.5	23.7	37.7	36.4	52.8	61.8	44.8	43.9	
Indice del esfuerzo	154	161	209	202	328	494	515	499	

Cuadro 6 - Producción de rabil (Kg) de longitudes variables que entran en la pesquería (32,5 cm a 117,5 cm), correspondientes a 2 valores de F, 4 tipos de artes y todas las artes combinadas. También se da el porcentaje de producción por cada arte.

1F

2F

Entrada Longitud	1F				2F					
	cms.	las artes	SPS	BB	IPS	LL	todas las artes	SPS	BB	LPS	LL
32.5	3.50239	.69935	.84520	.83622	1.12149	4.20384	.84221	1.30399	.91064	1.14706
37.5	3.50292	19.96	24.13	23.87	32.02	4.20518	20.03	31.02	21.66	27.29
42.5	3.51321	.69947	.84528	.83631	1.12170	4.23194	.84250	1.30433	.91086	1.14750
47.5	3.53178	19.96	24.13	23.87	32.02	4.28258	20.03	31.02	21.66	27.29
52.5	3.56472	.70166	.84618	.83861	1.12658	4.37996	.84815	1.31013	.91612	1.15749
57.5	3.60636	19.97	24.09	23.87	32.07	4.52150	20.04	30.96	21.65	27.35
62.5	3.62920	.70572	.84606	.84284	1.13698	4.62139	.85902	1.31850	.92604	1.17897
67.5	3.63651	19.98	23.96	23.87	32.19	4.67963	20.06	30.79	21.62	27.53
72.5	3.63333	.71052	.84156	.85237	1.16009	4.72303	.87500	1.32881	.94872	1.22738
77.5	3.61780	19.93	23.61	23.91	32.55	4.74803	19.98	30.34	21.66	28.02
82.5	3.59162	.71320	.82544	.86766	1.19986	4.75098	.89192	1.32997	.98653	1.31299
87.5	3.55757	19.78	22.89	24.06	33.27	4.73497	19.73	29.41	21.82	29.04
92.5	3.51757	.71520	.80465	.87466	1.23449	4.70369	.90644	1.31732	1.00768	1.38986
97.5	3.47499	19.71	22.17	24.10	34.02	4.66294	19.61	28.51	21.81	30.03
102.5	3.41227	.72031	.78423	.87097	1.26080	4.59498	.92513	1.29848	1.00605	1.44985
107.5	3.32362	19.81	21.57	23.95	34.67	4.49117	19.77	27.75	21.50	30.98
112.5	3.23235	.72466	.75172	.86729	1.28947	4.37865	.94372	1.25724	1.00504	1.51690
117.5	3.14282	19.95	20.69	23.87	35.49	4.26490	19.98	26.62	21.28	32.12
		.72763	.70152	.86831	1.32012	4.26490	.96110	1.18175	1.01424	1.59079
		20.11	19.39	24.00	36.49	4.26490	20.24	24.89	21.36	33.51
		.72657	.64710	.86908	1.34866	4.26490	.97051	1.09534	1.02303	1.66196
		20.23	18.02	24.20	37.55	4.26490	20.43	23.06	21.53	34.98
		.72093	.59194	.87075	1.37374	4.26490	.97022	1.00420	1.03341	1.72698
		20.27	16.64	24.48	38.62	4.26490	20.49	21.21	21.83	36.47
		.71492	.54021	.86795	1.39427	4.26490	.96862	.91707	1.03463	1.78341
		20.33	15.34	24.68	39.64	4.26490	20.59	19.50	22.00	37.91
		.70984	.49592	.85993	1.40905	4.26490	.96799	.84196	1.02476	1.82803
		20.43	14.27	24.75	40.55	4.26490	20.76	18.06	21.98	39.21
		.62802	.44077	.85818	1.42504	4.26490	.93664	.74749	1.02941	1.86123
		20.16	12.92	25.15	41.77	4.26490	20.38	16.27	22.40	40.94
		.64254	.37163	.86560	1.44358	4.26490	.86026	.62677	1.05554	1.94837
		19.33	11.18	26.05	43.44	4.26490	19.16	13.96	23.50	43.38
		.60804	.31302	.86718	1.44369	4.26490	.80375	.52363	1.07059	1.98050
		18.61	9.68	26.82	44.66	4.26490	18.35	11.95	24.45	45.23
		.59211	.26959	.86132	1.41957	4.26490	.78302	.44798	1.07077	1.96295
		18.84	8.58	27.41	45.17	4.26490	18.36	10.50	25.11	46.01

COMPOSICION DE TALLAS EN PORCENTAJE DE RABIL, PROCEDENTES DE CAPTURAS INDIVIDUALES EN LA ZONA POINTE NOIRE (LE GUEN), HABIENDO APARECIDO LISTADO EN CINCO DE LAS CAPTURAS

TAMAÑO	BARCOS-CEBO					EMBARCACION DE CERCO						
- 5 kg	27	98	66	100	100	35	0	0	90	67	0	0
5-10 kg	63	1	34	0	0	65	0	0	10	33	0	0
- 10 kg	0	1	0	0	0	0	100	100	0	0	100	100
TAMAÑO DE MUESTRA A	120	110	90	120	130	30	30	70	60	90	80	80

PROMEDIO DEL PESO DEL RABIL (KG) CAPTURADO EN EL ATLANTICO TROPICAL ORIENTAL

ARTE/AÑO	1968	1969	1970	1971
Barco con dep.hielo (caña)		18.7	9.9	7.5
Barco de cebo (caña-congelador)		11.5	5.5	6.5
Barcos cerco franceses(pequeños)		24.7	11.4	14.3
Barcos cerco franceses(grandes)		17.6	10.4	11.4
Barcos cerco americanos	20.9	38.2	11.1	14.1

ESTIMACION DEL INDICE INSTANTANEO DE MORTALIDAD
TOTAL APARENTE

	ZONA 1 (Pointe Noire)				ZONA 2 (Abidjan)				ZONA 3 (Dakar)				PROMEDIO
	Z 2/3	Z 3/4	Z 1/4		Z 2/3	Z 3/4	Z 1/4		Z 2/3	Z 3/4	Z 1/4		
BARCO-CEBO CON HIELO													
69-70					1.35	0.84	1.10		1.90	1.51	1.70		1.40
70-71					2.64	2.30	2.47		1.07	1.72	1.40		1.93
							1.78				1.55		1.66
BARCO CEBO (Congelador)													
69-70	3.15	2.70	2.93		3.51	1.99	2.75		-	-	-		2.84
70-71	2.41	1.35	1.88		3.26	-	3.26		1.87	-	1.87		<u>2.32</u> 2.58
			2.40				3.00				1.87		
BARCO CERCO MEDIANO													
69-70	2.21	1.57	1.89		0.62	1.01	0.80		-	-	-		1.35
70-71	1.33	0.20	0.56		1.07	1.68	1.37		-	-	-		0.96
			1.22				1.03				-		1.15

Cuadro 9 - Estimaciones del índice instantáneo de mortalidad total (Z) para el rabil del Atlántico Tropical Oriental

Clase anual	barco cebo Francia	cerco Francia	cerco EE.UU.	Promedio	
				barco-cebo y emb.cerco Francia	Todo tipo de embarcación
1963	1.24	1.96	2.11	1.60	1.77
1964	1.61	1.75	3.19	1.68	2.18
1965	1.60	0.99	3.80	1.30	2.13
1966	2.03	1.10	2.34	1.57	1.82
1967	1.78	1.50	1.21	1.64	1.50
Average	1.65	1.46	2.53	1.55	1.88

Cuadro 10a (Continuación)

	1965		1966		1967		1968		1969		1970	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
92	832	.073	101	.048	170	.227	3094	2.484	179	.221	0	
94	418	.171	481	.230	170	.227	1517	1.708	354	.437	1628	1.429
96	637	.243	832	.397	170	.227	1047	1.179	756	.934	1683	1.477
98	728	.283	671	.320	170	.227	519	.584	463	.572	1584	1.391
100	922	.352	1167	.557	305	.408	583	.657	934	1.154	1947	1.709
102	1093	.425	1280	.611	34	.045	1049	1.181	1166	1.440	2295	2.366
104	2597	1.010	741	.354	823	1.100	1642	1.849	1952	2.411	4263	3.742
106	4006	1.558	503	.240	1306	1.745	1123	1.265	2327	2.886	5861	5.145
108	4351	1.691	549	.262	3002	4.012	526	.592	2450	3.026	5499	4.827
110	5549	1.320	413	.197	1714	2.290	441	.497	1209	1.493	3125	2.743
112	6308	2.452	1163	.555	2155	2.882	584	.658	1905	2.353	2976	2.612
114	4172	1.622	1648	.787	1680	2.245	750	.845	3239	4.000	5144	4.516
116	4043	1.572	1617	.772	1063	1.421	1419	1.598	2925	3.613	3537	3.105
118	4562	1.773	1863	.890	2075	2.773	1250	1.408	3009	3.716	4584	4.024
120	2109	.820	2093	1.000	1385	1.851	820	.923	2257	2.788	4621	4.056
122	3534	1.374	1962	.937	879	1.175	1186	1.336	2580	3.187	4652	4.084
124	4759	1.850	2303	1.100	1835	2.452	1407	1.584	1718	2.122	2635	2.313
126	4527	1.760	2726	1.302	2949	3.941	1616	1.820	1925	2.378	2453	2.153
128	6330	2.461	1914	.914	3737	4.974	1880	2.117	2099	2.592	2783	2.443
130	4843	1.883	2766	1.321	3423	4.574	902	1.016	1768	2.184	2334	2.049
132	6484	2.521	5398	2.578	2186	2.921	869	.979	1069	1.320	2475	2.173
134	7414	2.882	6925	3.307	2907	3.885	2201	2.479	2725	3.346	3237	2.841
136	10395	4.041	7420	3.543	3291	4.398	2596	2.923	2170	2.680	3726	3.271
138	14734	5.728	8970	4.284	3721	4.972	1993	2.244	2562	3.164	3819	3.352
140	18899	7.347	10288	4.913	2997	4.005	2175	2.449	1357	1.676	3128	2.746
142	18958	7.370	11216	5.356	3759	5.023	2735	3.080	1831	2.261	3722	3.267
144	21875	8.504	17955	8.574	2960	3.956	4065	4.578	2688	3.320	2612	2.293
146	19896	7.734	20489	9.385	2435	3.254	3387	3.814	3178	3.925	3157	2.754

Cuadro 10a (continuación)

	1965		1966		1967		1968		1969		1970	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
148	16113	6.264	19478	9.302	2047	2.735	4634	5.218	3921	4.843	1862	1.634
150	13234	5.145	18411	8.792	2554	3.413	3576	4.027	3023	3.734	1300	1.141
152	10796	4.197	17006	8.121	1919	2.564	3787	4.265	3303	4.077	1490	1.308
154	8475	3.275	13069	6.241	2429	3.246	3462	3.899	3261	4.028	1548	1.359
156	7285	2.832	7003	3.344	2169	2.899	3494	3.935	3096	3.824	1183	1.038
158	3276	1.274	5580	2.665	1646	2.200	3349	3.771	2359	2.914	734	.644
160	3291	1.279	3891	1.858	1012	1.352	3225	3.632	2399	2.963	315	.277
162	3477	1.352	2924	1.396	1496	1.999	3149	3.546	2448	3.024	403	.354
164	2422	.942	1903	.909	504	.674	1725	1.943	1441	1.780	191	.168
166	840	.327	753	.360	1012	1.352	193	.217	305	.377	141	.128
168	848	.330	230	.110	1515	2.025	721	.812	704	.870	191	.168
170	323	.126	24	.011	170	.227	142	.160	268	.331	191	.168
172	148	.058	180	.086								
174	22	.009	46	.022	170	.227						
176												
178	22	.009										
180												
182												
184												
186	148	.058					.66	.074				
188												
TOTAL	257841		209402		74833		88803		80967		113919	

Cuadro 10b - Composición de longitudes de rabil capturado por palangreros japoneses. Zona = Atlántico oriental

Longitud (cm)	1965		1966		1967		1968		1969		1970	
	Numero	Porcentaje	Numero	Porcentaje								
32-34												
34												
36	83	.01										
38	83	.01										
40												
42												
44												
46												
48												
50												
52												
54												
56												
58												
60												
62												
64	15	.00										
66	31	.01										
68	31	.01										
70	208	.03	435	.25	388	.14	101	.06	28	.02	6	.01
72	291	.05	1923	1.12			37	.02	0	—		
74	353	.06	3685	2.14	388	.14	451	.26	152	.12	24	.04
76	1.106	.17	3050	1.76			193	.11	87	.07	18	.03
78	1.053	.16	942	.43			457	.27	93	.07	12	.02
80	1.063	.17	297	.17			324	.19	59	.05	12	.02

Cuadro 10b (Continuación)

	1965	1966	1967	1968	1969	1970				
82	1363	0	358	.14	62	.04	118	.09	24	.04
84	1254	0			209	.12	1014	.84	522	.94
86	539	.08			380	.22	716	.57	299	.54
88	1178	.08			532	.31	931	.74	329	.59
90	1199	.11	37	.01	293	.17	1355	1.09	588	1.06
92	1172	.38	432	.16	242	.14	461	.37	95	.17
94	2418	.48	739	.27	482	.28	785	.62	306	.55
96	3135	.44	216	.08	838	.49	2059	1.65	854	1.54
98	4625	.58	296	.11	482	.28	822	.66	307	.55
100	3590	.19	254	.09	717	.44	1703	1.37	790	1.42
102	4197	.45	80	.03	1374	.79	1644	1.32	595	1.07
104	5689	.29	870	.32	993	.57	2395	1.92	1072	1.93
106	6154	.13	642	.24	1555	.90	4807	3.85	2309	4.16
108	10482	.27	1030	.38	1057	.61	5814	4.65	2997	5.37
110	4910	.24	549	.20	568	.33	2392	1.91	1217	2.24
112	6505	.39	562	.21	919	.53	3960	3.17	2014	3.63
114	11418	.71	1514	.56	1535	.89	6812	5.45	3505	6.31
116	9107	.86	468	.17	1269	.74	4191	3.34	2230	4.01
118	13641	1.11	3158	1.17	3406	1.98	2939	2.35	1505	2.71
120	10731	1.52	1927	.64	3713	2.15	2796	2.24	1489	2.68
122	14209	2.07	7051	2.61	6240	3.62	5013	4.01	2713	4.88
124	20492	2.50	14238	5.07	10318	5.98	4290	3.43	2269	4.07
126	18256	3.30	18990	7.03	12328	7.15	5068	4.05	2579	4.64
128	24349	3.12	21788	8.06	19821	8.02	5434	4.35	2785	5.01

Cuadro 10b (continuación)

Length (c.m.)	1965	1966	1967	1968	1969	1970
	Number	Number	Number	Number	Number	Number
	frequency	frequency	frequency	frequency	frequency	frequency
130	20,117	7526	11,840	8583	4851	2368
132	16,471	4834	7513	6228	1954	255
134	20,122	7438	8414	4514	5023	2404
136	24,830	5322	7455	5221	3326	1595
138	34,268	6337	13,123	8341	4137	1898
140	49,111	4719	15,263	9523	1923	814
142	46,595	7801	13,271	12,646	1905	692
144	54,464	15,477	17,333	11,216	2778	1211
146	64,297	11,313	13,704	8015	4313	1943
148	32,915	8154	15,339	6935	4603	2002
150	22,867	10,671	7,383	3422	2755	1152
152	17,864	9071	10,774	3517	3493	1473
154	18,536	9113	11,550	2570	3690	1479
156	15,483	5522	10,239	2956	2853	1201
158	9,416	5073	9,674	3227	1564	466
160	6,574	4443	7,003	2834	1183	466
162	5,022	1524	3755	2834	1183	243
164	7,113	3261	3452	1929	1771	509
166	3,229	1564	3017	1229	984	354
168	2,753	1,978	3252	885	510	257
170	851	246	629	190	724	301
172	231	0	468	73	433	253
174	631	607	161	0	0	0
176	0	111	0	0	0	0
178	83	233	0	0	0	0
180	0	0	0	37	0	0
182	0	0	0	0	0	0
184	0	51	0	0	0	0
186	73	0	0	0	0	0
188	0	111	0	37	0	0
190	0	17,784	27,323	17,337	62,662	56,989
192	0	0	0	0	0	0
194	0	0	0	0	0	0
196	0	0	0	0	0	0
198	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0
202	0	0	0	0	0	0
204	0	0	0	0	0	0
206	0	0	0	0	0	0
208	0	0	0	0	0	0
210	0	0	0	0	0	0
212	0	0	0	0	0	0
214	0	0	0	0	0	0
216	0	0	0	0	0	0
218	0	0	0	0	0	0
220	0	0	0	0	0	0
222	0	0	0	0	0	0
224	0	0	0	0	0	0
226	0	0	0	0	0	0
228	0	0	0	0	0	0
230	0	0	0	0	0	0
232	0	0	0	0	0	0
234	0	0	0	0	0	0
236	0	0	0	0	0	0
238	0	0	0	0	0	0
240	0	0	0	0	0	0
242	0	0	0	0	0	0
244	0	0	0	0	0	0
246	0	0	0	0	0	0
248	0	0	0	0	0	0
250	0	0	0	0	0	0
252	0	0	0	0	0	0
254	0	0	0	0	0	0
256	0	0	0	0	0	0
258	0	0	0	0	0	0
260	0	0	0	0	0	0
262	0	0	0	0	0	0
264	0	0	0	0	0	0
266	0	0	0	0	0	0
268	0	0	0	0	0	0
270	0	0	0	0	0	0
272	0	0	0	0	0	0
274	0	0	0	0	0	0
276	0	0	0	0	0	0
278	0	0	0	0	0	0
280	0	0	0	0	0	0
282	0	0	0	0	0	0
284	0	0	0	0	0	0
286	0	0	0	0	0	0
288	0	0	0	0	0	0
290	0	0	0	0	0	0
292	0	0	0	0	0	0
294	0	0	0	0	0	0
296	0	0	0	0	0	0
298	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0

Cuadro 11 - Número de rabiles por tamaños (predorsal= LD1, longitud horquilla = LF) desembarcados por barcos FIS en el Atlántico

TODAS LAS ZONAS 1969

Longitud (cm)	Barco con dep. hielo (cana)	Barco-cebo congelador	Cerco	Cerco grande	Total
LF 1 LF					
10 28	0.	0.	0.	0.	0.
11 31	35.	0.	0.	0.	35.
12 35	50.	1059.	645.	0.	1754.
13 38	362.	2885.	26.	0.	3273.
14 42	2931.	6278.	10362.	1865.	21437.
15 45	5347.	26943.	9711.	8394.	50394.
16 49	3198.	44077.	6176.	8394.	61845.
17 52	4138.	65707.	13234.	10259.	93337.
18 56	9702.	103162.	25933.	16787.	155583.
19 60	7109.	85606.	14235.	11191.	118141.
20 63	4317.	48171.	10543.	2798.	65829.
21 67	4757.	23889.	14486.	0.	43131.
22 71	8418.	29788.	14763.	1865.	54834.
23 75	11398.	30348.	19252.	0.	60999.
24 79	25538.	29627.	17488.	0.	72652.
25 82	34274.	21971.	14024.	0.	70269.
26 86	27753.	31786.	16819.	0.	76357.
27 90	19081.	27166.	6587.	0.	52834.
28 94	10943.	14959.	4533.	0.	30435.
29 98	11073.	17702.	14914.	1449.	45138.
30 102	11573.	29297.	34041.	1032.	75944.
31 106	14004.	19705.	33064.	2064.	68836.
32 110	17689.	18688.	28050.	1032.	65459.
33 115	25811.	15757.	22688.	2134.	66390.
34 119	19006.	11010.	23498.	1866.	55301.
35 123	10193.	6472.	20467.	1350.	38481.
36 127	4787.	5185.	16365.	348.	26684.
37 131	2188.	4768.	13040.	2366.	22362.
38 135	1888.	1729.	7053.	3607.	14278.
39 139	942.	1273.	6306.	2853.	11374.
40 144	379.	1480.	5871.	5947.	13678.
41 148	183.	2636.	5077.	1044.	8940.
42 152	89.	1974.	5274.	2551.	9888.
43 156	37.	917.	5921.	2720.	9594.
44 161	55.	898.	5494.	2550.	8998.
45 165	0.	1138.	3805.	2897.	7840.
46 169	14.	402.	3784.	2798.	6997.
47 174	0.	100.	1500.	1965.	3565.
48 178	0.	100.	989.	933.	2022.
49 182	0.	0.	278.	0.	278.
50 187	0.	0.	0.	0.	0.
51	0.	0.	0.	0.	0.

Barco

Cuadro 11 (Continuación)

ZONA 1 1969

Longitud (cm)	barco con dep. hielo (cana)	Barco-cebo congelador	Cerco	Cerco grande	Total	
LD 1 LF						
10	28	0.	0.	0.	0.	
11	31	0.	0.	0.	0.	
12	35	0.	1033.	630.	1663.	
13	38	0.	2832.	26.	2858.	
14	42	0.	6054.	10346.	1121.	17521.
15	45	0.	24238.	9572.	5047.	38857.
16	49	0.	41412.	5611.	5047.	52070.
17	52	0.	62588.	12687.	6168.	81443.
18	56	0.	94549.	24359.	10093.	129001.
19	60	0.	78295.	10529.	6729.	95553.
20	63	0.	44964.	8010.	1682.	54656.
21	67	0.	20908.	5144.	0.	26051.
22	71	0.	17208.	6121.	1121.	24450.
23	75	0.	17937.	13125.	0.	31062.
24	79	0.	17363.	10057.	0.	27420.
25	82	0.	9087.	6380.	0.	15467.
26	86	0.	14535.	11714.	0.	26249.
27	90	0.	17125.	4542.	0.	21667.
28	94	0.	9036.	3414.	0.	12450.
29	98	0.	15437.	13442.	1077.	29956.
30	102	0.	25744.	32248.	1032.	59025.
31	106	0.	15589.	26520.	2064.	44173.
32	110	0.	9919.	18407.	1032.	29359.
33	115	0.	8776.	9130.	2098.	20004.
34	119	0.	6382.	7857.	1276.	15515.
35	123	0.	4785.	8974.	760.	14518.
36	127	0.	4663.	8630.	166.	13459.
37	131	0.	4286.	8711.	1128.	14125.
38	135	0.	1576.	4988.	2259.	8823.
39	139	0.	1231.	5248.	1360.	7840.
40	144	0.	1421.	4072.	4148.	9640.
41	148	0.	2600.	4409.	497.	7507.
42	152	0.	1476.	4328.	2297.	8100.
43	156	0.	917.	5248.	2647.	8812.
44	161	0.	893.	4842.	2142.	7877.
45	165	0.	1138.	3566.	2154.	6858.
46	169	0.	402.	3452.	1682.	5536.
47	174	0.	100.	1493.	1593.	3186.
48	178	0.	100.	897.	561.	1558.
49	182	0.	0.	277.	0.	277.
50	187	0.	0.	0.	0.	0.
51		0.	0.	0.	0.	0.

Cuadro 11 -(Continuación)

ZONA 2 1969

Longitud (cm)	barco con dep. hielo (cana)	Barco-cebo congelador	Cerco	Cerco grande	Total
LD 1 LF					
10	28	0.	0.	0.	0.
11	31	0.	0.	0.	0.
12	35	0.	15.	0.	42.
13	38	9.	0.	0.	62.
14	42	9.	17.	744.	993.
15	45	129.	138.	3347.	5924.
16	49	301.	310.	3347.	6097.
17	52	251.	546.	4091.	7443.
18	56	543.	1278.	6694.	15878.
19	60	990.	2157.	4463.	13735.
20	63	809.	2257.	1116.	7098.
21	67	1616.	7995.	0.	12303.
22	71	6365.	6541.	744.	25310.
23	75	6701.	4720.	0.	22915.
24	79	5104.	6115.	0.	22205.
25	82	2450.	6543.	0.	19036.
26	86	2069.	4045.	0.	16294.
27	90	1596.	1199.	0.	7394.
28	94	2491.	762.	0.	6147.
29	98	5469.	1350.	372.	8037.
30	102	3801.	1091.	0.	6839.
31	106	2216.	6203.	0.	11269.
32	110	1619.	8558.	0.	16792.
33	115	1873.	10487.	36.	17572.
34	119	1012.	8671.	590.	13759.
35	123	578.	7273.	590.	9302.
36	127	367.	5560.	182.	6630.
37	131	162.	2859.	1238.	4741.
38	135	55.	1745.	1347.	3301.
39	139	62.	1058.	1493.	2655.
40	144	44. ✓	1479. ✓	1800. ✓	3383.
41	148	0.	668.	546.	1251.
42	152	22.	946.	255.	1561.
43	156	0.	673.	73.	746.
44	161	0.	652.	408.	1066.
45	165	0.	239.	744.	983.
46	169	0.	332.	1116.	1447.
47	174	0.	7.	372.	379.
48	178	0.	92.	372.	464.
49	182	0.	1.	0.	1.
50	187	0.	0.	0.	0.
51		0.	0.	0.	0.

Cuadro 11 (Continuación)

ZONA 3 1969

Longitud (cm)	barco con dep.hielo (cana)	Barco-cebo congelador	Cerco	Cerco grande	Total
LD 1	LF				
10	28	0.	0.	0.	0.
11	31	35.	0.	0.	35.
12	35	50.	0.	0.	50.
13	38	353.	0.	0.	353.
14	42	2922.	0.	0.	2922.
15	45	5218.	395.	0.	5613.
16	49	2897.	526.	255.	3678.
17	52	3887.	564.	0.	4452.
18	56	9158.	1251.	296.	10705.
19	60	6119.	1184.	1549.	8852.
20	63	3508.	292.	275.	4075.
21	67	3141.	289.	1347.	4777.
22	71	2053.	921.	2101.	5075.
23	75	4697.	917.	1407.	7021.
24	79	20433.	1278.	1316.	23027.
25	82	31824.	2840.	1102.	35765.
26	86	25683.	7070.	1060.	33814.
27	90	17485.	5443.	846.	23773.
28	94	8453.	3029.	357.	11838.
29	98	5604.	1418.	122.	7145.
30	102	7772.	1606.	701.	10079.
31	106	11788.	1265.	340.	13394.
32	110	16070.	2154.	1085.	19308.
33	115	23939.	1806.	3070.	28815.
34	119	17994.	1143.	6970.	26107.
35	123	9615.	826.	4220.	14661.
36	127	4420.	0.	2175.	6595.
37	131	2026.	0.	1470.	3496.
38	135	1833.	0.	320.	2154.
39	139	879.	0.	0.	879.
40	144	335.	0.	320.	655.
41	148	183.	0.	0.	183.
42	152	67.	160.	0.	227.
43	156	37.	0.	0.	37.
44	161	55.	0.	0.	55.
45	165	0.	0.	0.	0.
46	169	14.	0.	0.	14.
47	174	0.	0.	0.	0.
48	178	0.	0.	0.	0.
49	182	0.	0.	0.	0.
50	187	0.	0.	0.	0.
51		0.	0.	0.	0.

Cuadro 11 (continuación)

TODAS LAS ZONAS 1970

Longitud (cm)		barco con dep. hielo (caña)	Barco-cebo congelador	Cerco	Cerco grande	Total
LD	LF					
10	28	419.	0.	0.	0.	419.
11	31	418.	0.	1.	0.	420.
12	35	650.	703.	4.	0.	1357.
13	38	2036.	2596.	262.	1237.	6131.
14	42	4039.	13595.	2196.	10841.	30671.
15	45	11748.	53673.	23236.	11894.	100551.
16	49	30999.	178061.	70760.	7783.	287603.
17	52	37280.	271560.	136620.	6673.	452132.
18	56	30100.	221581.	265146.	26368.	543195.
19	60	17457.	76609.	181433.	27596.	303095.
20	63	13313.	45859.	47934.	7611.	114718.
21	67	13750.	21563.	23733.	5909.	64954.
22	71	12624.	20664.	20196.	4626.	58110.
23	75	10284.	18000.	15753.	6470.	50507.
24	79	6764.	12648.	10245.	3641.	33298.
25	82	3555.	6195.	6744.	4987.	21482.
26	86	3090.	8493.	7495.	2584.	21662.
27	90	1405.	4689.	11394.	4571.	22059.
28	94	1911.	3131.	8586.	3655.	17283.
29	98	1870.	2237.	6111.	4518.	14736.
30	102	1879.	1171.	9344.	8114.	20507.
31	106	1200.	1650.	5330.	2002.	10383.
32	110	873.	1292.	6189.	1469.	9823.
33	115	1304.	2297.	5034.	2115.	10750.
34	119	2419.	2190.	8930.	6575.	20114.
35	123	4954.	4041.	13090.	12624.	34710.
36	127	4795.	3563.	13117.	10360.	31835.
37	131	4184.	2970.	11804.	9131.	28089.
38	135	2737.	2161.	11270.	14853.	31021.
39	139	1515.	2105.	9439.	9825.	22883.
40	144	930.	1579.	12010.	8830.	23350.
41	148	797.	1127.	5529.	7169.	14621.
42	152	514.	365.	6355.	8822.	16056.
43	156	232.	753.	6830.	7252.	15068.
44	161	160.	514.	2916.	2150.	5740.
45	165	10.	78.	7038.	1429.	8554.
46	169	0.	87.	73.	1839.	2000.
47	174	0.	188.	1684.	56.	1927.
48	178	10.	38.	0.	69.	117.
49	182	0.	0.	0.	0.	0.
50	187	0.	0.	1540.	0.	1540.
51		0.	0.	0.	0.	0.

Cuadro 11 (Continuación)

ZONA 1 1970

Longitud barco con (cm)		Barco-cebo dep. hielo congelador (caña)	Cerco	Cerco grande	Total
LD	LF				
10	28	0.	0.	0.	0.
11	31	0.	0.	1.	1.
12	35	0.	584.	4.	588.
13	38	0.	1742.	3.	1745.
14	42	0.	10378.	32.	10410.
15	45	1.	46948.	4812.	51761.
16	49	9.	169817.	45389.	215219.
17	52	2.	254310.	76287.	330607.
18	56	17.	185761.	16070.	201859.
19	60	22.	57602.	7739.	65364.
20	63	15.	29944.	3432.	33392.
21	67	5.	5153.	1814.	6972.
22	71	11.	6987.	650.	7649.
23	75	22.	4505.	632.	5159.
24	79	7.	4289.	1947.	6244.
25	82	3.	2551.	404.	2958.
26	86	2.	6091.	2448.	8541.
27	90	4.	322.	5698.	8905.
28	94	4.	776.	366.	1147.
29	98	5.	502.	80.	1344.
30	102	12.	342.	24.	1143.
31	106	10.	632.	16.	666.
32	110	6.	899.	21.	932.
33	115	4.	1885.	41.	1935.
34	119	13.	959.	163.	1136.
35	123	33.	1361.	575.	2726.
36	127	31.	1456.	1188.	4187.
37	131	19.	1622.	1691.	4091.
38	135	5.	1205.	1503.	7266.
39	139	1.	1136.	1405.	4823.
40	144	1.	997.	5734.	9009.
41	148	0.	684.	409.	2611.
42	152	0.	58.	2103.	4436.
43	156	1.	299.	5181.	10018.
44	161	0.	215.	1546.	2516.
45	165	0.	58.	6175.	6990.
46	169	0.	0.	2.	1514.
47	174	0.	120.	1542.	1662.
48	178	0.	38.	0.	38.
49	182	0.	0.	0.	0.
50	187	0.	0.	1540.	1540.
51		0.	0.	0.	0.

Cuadro 11 (continuación)

ZONA 2 1970

Longitud (cm)		barco con dep. hielo	Barco-cebo congelador	Cerco	Cerco grande	Total
LD	LF	(cana)				
10	28	133.	0.	0.	0.	133.
11	31	142.	0.	0.	0.	142.
12	35	132.	119.	0.	0.	251.
13	38	755.	618.	259.	1237.	2868.
14	42	1959.	1667.	2150.	10807.	16582.
15	45	6372.	2742.	18058.	11822.	38994.
16	49	9328.	5770.	22830.	7710.	45638.
17	52	5270.	9936.	57898.	6533.	79638.
18	56	6894.	21343.	246405.	26061.	300703.
19	60	6614.	13433.	172106.	27313.	219466.
20	63	4430.	10150.	42508.	7597.	64685.
21	67	4224.	7624.	19734.	5908.	37490.
22	71	4400.	3763.	15922.	4626.	28711.
23	75	3140.	7575.	11884.	6470.	29068.
24	79	1514.	2717.	6963.	3640.	14834.
25	82	588.	1556.	5352.	4987.	12483.
26	86	1032.	722.	3719.	2584.	8057.
27	90	398.	426.	3938.	4570.	9333.
28	94	470.	357.	6754.	3655.	11236.
29	98	718.	439.	4689.	3761.	9606.
30	102	1277.	292.	8065.	7349.	16983.
31	106	857.	143.	5231.	1994.	8225.
32	110	431.	158.	5410.	1462.	7461.
33	115	396.	300.	4737.	2110.	7543.
34	119	1030.	742.	8358.	6570.	16701.
35	123	2472.	2538.	12075.	11868.	28952.
36	127	2667.	2107.	10933.	8848.	24555.
37	131	1985.	1287.	8959.	8372.	20603.
38	135	733.	925.	7713.	10279.	19650.
39	139	317.	877.	6192.	7513.	14900.
40	144	179. ✓	521. ✓	4391. ✓	6553. ✓	11643.
41	148	118.	351.	3341.	5639.	9448.
42	152	69.	215.	3035.	6488.	9807.
43	156	51.	301.	976.	2681.	4009.
44	161	28.	176.	681.	1372.	2258.
45	165	10.	19.	491.	672.	1192.
46	169	0.	87.	31.	325.	443.
47	174	0.	67.	63.	56.	186.
48	178	10.	0.	0.	69.	79.
49	182	0.	0.	0.	0.	0.
50	187	0.	0.	0.	0.	0.
51		0.	0.	0.	0.	0.

Cuadro 11 (continuación)

ZONA 3

1970

Longitud (cm)	barco con dep. hielo (caña)	Barco-cebo congelador	Cerco	Cerco grande	Total
LD 1 LF					
10	28	286.	0.	0.	286.
11	31	276.	0.	0.	276.
12	35	518.	0.	0.	518.
13	38	1282.	236.	0.	1518.
14	42	2081.	1550.	15.	3680.
15	45	5375.	3983.	367.	9797.
16	49	21662.	2475.	2542.	26747.
17	52	32008.	7314.	2435.	41887.
18	56	23189.	14477.	2671.	40632.
19	60	10821.	5573.	1588.	18265.
20	63	8869.	5765.	1994.	16641.
21	67	9521.	8786.	2185.	20492.
22	71	8213.	9914.	3624.	21750.
23	75	7122.	5920.	3237.	16279.
24	79	5244.	5642.	1335.	12220.
25	82	2964.	2088.	989.	6040.
26	86	2056.	1680.	1328.	5064.
27	90	1003.	1060.	1758.	3821.
28	94	1437.	1997.	1466.	4901.
29	98	1147.	1296.	1342.	3785.
30	102	589.	537.	1255.	2381.
31	106	333.	875.	284.	1492.
32	110	436.	236.	759.	1430.
33	115	904.	111.	256.	1271.
34	119	1375.	489.	409.	2277.
35	123	2450.	142.	440.	3032.
36	127	2097.	0.	996.	3093.
37	131	2180.	61.	1154.	3395.
38	135	2000.	31.	2054.	4105.
39	139	1197.	92.	1842.	3160.
40	144	751.	61.	1885.	2697.
41	148	679.	92.	1779.	2563.
42	152	445.	92.	1217.	1813.
43	156	181.	153.	673.	1041.
44	161	131.	123.	689.	964.
45	165	0.	0.	372.	372.
46	169	0.	0.	40.	40.
47	174	0.	0.	79.	79.
48	178	0.	0.	0.	0.
49	182	0.	0.	0.	0.
50	187	0.	0.	0.	0.
51		0.	0.	0.	0.

Cuadro 11 (continuación)

TODAS LAS ZONAS 1971

Longitud		Barco con	Barco-cabo	Cerco	Cerco grande	Total
(cm)		dep. hielo	congelador			
		(caña)				
LD	LF					
10	28	0.	0.	0.	0.	0.
11	31	0.	65.	0.	0.	65.
12	35	455.	284.	167.	0.	906.
13	38	979.	3241.	1734.	358.	6313.
14	42	2766.	13245.	7247.	9283.	32541.
15	45	5691.	59418.	17763.	36362.	119234.
16	49	15037.	114137.	33214.	41776.	204164.
17	52	47413.	124281.	111355.	19713.	302762.
18	56	48348.	119921.	137419.	18588.	324276.
19	60	28477.	85038.	66188.	13568.	193270.
20	63	18340.	71189.	39591.	13507.	142628.
21	67	16248.	27278.	26563.	3400.	73489.
22	71	23086.	18253.	42978.	10385.	94701.
23	75	31094.	20660.	51281.	19535.	122571.
24	79	27386.	15992.	36816.	5159.	85354.
25	82	20361.	16228.	31624.	3601.	71813.
26	86	11700.	11702.	32996.	3517.	59915.
27	90	4234.	15097.	23175.	3614.	46120.
28	94	4684.	14812.	16691.	3340.	39526.
29	98	4254.	15137.	17564.	8182.	45138.
30	102	6012.	10278.	21570.	12229.	50089.
31	106	4106.	6052.	27678.	10743.	48579.
32	110	2353.	2975.	18619.	6887.	30834.
33	115	915.	1954.	4128.	1904.	8900.
34	119	544.	601.	3103.	2826.	7075.
35	123	518.	895.	2813.	2420.	6647.
36	127	168.	250.	1188.	2830.	4435.
37	131	179.	363.	5056.	3393.	8991.
38	135	265.	157.	4223.	3347.	7993.
39	139	227.	140.	6097.	4002.	10466.
40	144	199.	238.	8311.	5755.	14503.
41	148	158.	320.	16921.	7387.	24786.
42	152	34.	705.	15808.	9001.	25549.
43	156	173.	368.	9711.	5794.	16047.
44	161	0.	149.	7892.	3052.	11093.
45	165	22.	208.	3566.	2972.	6768.
46	169	17.	74.	783.	1702.	2576.
47	174	0.	41.	137.	1166.	1344.
48	178	0.	41.	64.	331.	435.
49	182	0.	0.	0.	13.	13.
50	187	0.	0.	0.	0.	0.
51		0.	0.	0.	0.	0.
B/1000		326	772	852	302	2252

Cuadro 11 (continuación)

ZONA 1 1971

Longitud (cm)	Barco con dep. hielo (caña)	Barco-cebo congelador	Cerco	Cerco grande	Total
10 28	0.	0.	0.	0.	0.
11 31	0.	0.	0.	0.	0.
12 35	0.	69.	58.	0.	128.
13 38	0.	2356.	430.	198.	2984.
14 42	0.	5624.	2489.	685.	8799.
15 45	0.	13037.	5839.	2027.	20903.
16 49	0.	36411.	5955.	3800.	46167.
17 52	0.	68341.	14054.	5174.	87569.
18 56	0.	92388.	21929.	7542.	121859.
19 60	0.	74754.	9125.	5407.	89286.
20 63	0.	66787.	12902.	8182.	87871.
21 67	0.	20077.	8020.	2739.	30836.
22 71	0.	10591.	7328.	1294.	19213.
23 75	0.	11511.	5615.	1229.	18355.
24 79	0.	6962.	3632.	2099.	12694.
25 82	0.	6231.	4076.	2227.	12534.
26 86	0.	10136.	5905.	2279.	18321.
27 90	0.	9940.	5925.	1361.	17226.
28 94	0.	12699.	4787.	1098.	18583.
29 98	0.	13001.	2495.	472.	15968.
30 102	0.	9944.	2555.	261.	12759.
31 106	0.	4354.	1680.	259.	6293.
32 110	0.	2303.	1459.	343.	4105.
33 115	0.	1616.	1248.	569.	3433.
34 119	0.	529.	804.	1115.	2448.
35 123	0.	889.	968.	1049.	2906.
36 127	0.	249.	421.	781.	1451.
37 131	0.	362.	1183.	1407.	2952.
38 135	0.	157.	1090.	1862.	3109.
39 139	0.	140.	1455.	3234.	4829.
40 144	0.	238.	2909.	4596.	7743.
41 148	0.	320.	4570.	4929.	9819.
42 152	0.	705.	6331.	6051.	13087.
43 156	0.	368.	4138.	3043.	7549.
44 161	0.	149.	2669.	2059.	4876.
45 165	0.	208.	1647.	1426.	3281.
46 169	0.	74.	694.	1477.	2245.
47 174	0.	41.	137.	486.	664.
48 178	0.	41.	40.	269.	350.
49 182	0.	0.	0.	13.	13.
50 187	0.	0.	0.	0.	0.
51	0.	0.	0.	0.	0.

Cuadro 11 (continuación)

		ZONA 2		1971			
Longitud	(cm)	Barco con dep. hielo (caña)	Barco-cebo congelador	Cerco	Cerco grande	Total	
LD 1	LF						
10	28	0.	0.	0.	0.	0.	
11	31	0.	62.	0.	0.	62.	
12	35	0.	208.	0.	0.	208.	
13	38	20.	874.	655.	161.	1709.	
14	42	614.	6858.	3041.	8598.	19111.	
15	45	2121.	37122.	10509.	33604.	83356.	
16	49	3411.	65582.	22149.	37610.	128753.	
17	52	2122.	29947.	22429.	13077.	67574.	
18	56	981.	9329.	14170.	10455.	34934.	
19	60	721.	5119.	19247.	6623.	31711.	
20	63	810.	3371.	13457.	5068.	22705.	
21	67	1319.	4460.	15347.	575.	21700.	
22	71	2149.	4741.	19501.	9090.	35481.	
23	75	2110.	4627.	30819.	18307.	55863.	
24	79	1234.	3546.	22957.	3060.	30797.	
25	82	375.	2606.	21644.	1373.	25998.	
26	86	370.	733.	16190.	1238.	18531.	
27	90	72.	702.	11099.	2253.	14127.	
28	94	634.	302.	8508.	2242.	11687.	
29	98	347.	148.	12051.	7667.	20214.	
30	102	1503.	211.	13626.	11700.	27040.	
31	106	278.	445.	18258.	9984.	28965.	
32	110	275.	459.	12826.	6087.	19647.	
33	115	208.	216.	1421.	1198.	3042.	
34	119	256.	72.	1759.	1680.	3767.	
35	123	164.	7.	1690.	1371.	3232.	
36	127	145.	1.	412.	2049.	2607.	
37	131	20.	1.	3702.	1976.	5699.	
38	135	35.	0.	3025.	1475.	4535.	
39	139	35.	0.	4480.	758.	5273.	
40	144	0.	0.	5294.	1148.	6442.	
41	148	0.	0.	11918.	2458.	14376.	
42	152	0.	0.	8881.	2920.	11801.	
43	156	0.	0.	5302.	2721.	8022.	
44	161	0.	0.	5061.	973.	6034.	
45	165	0.	0.	1811.	1515.	3325.	
46	169	0.	0.	35.	225.	260.	
47	174	0.	0.	0.	680.	680.	
48	178	0.	0.	24.	61.	85.	
49	182	0.	0.	0.	0.	0.	
50	187	0.	0.	0.	0.	0.	
51		0.	0.	0.	0.	0.	

Cuadro 11 (continuación)

ZONA 3 1971

Longitud (cm)	Barco con dep. hielo (caña)	Barco-cebo congelador	Cerco	Cerco grande	Total
10	28	0.	0.	0.	0.
11	31	0.	4.	0.	4.
12	35	455.	7.	108.	571.
13	38	959.	11.	650.	1620.
14	42	2151.	764.	1717.	4632.
15	45	3570.	9259.	1414.	14974.
16	49	11625.	12143.	5110.	29244.
17	52	45292.	25993.	74872.	147619.
18	56	47368.	18204.	101320.	167483.
19	60	27756.	5164.	37816.	72273.
20	63	17531.	1032.	13232.	32052.
21	67	14929.	2741.	3197.	20952.
22	71	20937.	2921.	16149.	40008.
23	75	28984.	4523.	14847.	48354.
24	79	26152.	5484.	10227.	41863.
25	82	19986.	7391.	5903.	33280.
26	86	11330.	832.	10901.	23063.
27	90	4162.	4455.	6150.	14767.
28	94	4050.	1811.	3396.	9257.
29	98	3907.	1988.	3018.	8956.
30	102	4510.	122.	5389.	10289.
31	106	3827.	1253.	7740.	13321.
32	110	2077.	213.	4333.	7081.
33	115	707.	122.	1459.	2425.
34	119	289.	0.	540.	860.
35	123	354.	0.	155.	509.
36	127	22.	0.	355.	377.
37	131	158.	0.	171.	339.
38	135	230.	0.	108.	349.
39	144	192.	0.	162.	365.
40	148	199.	0.	108.	318.
41	152	158.	0.	433.	591.
42	156	34.	0.	596.	661.
43	161	173.	0.	271.	475.
44	165	0.	0.	162.	183.
45	169	22.	0.	108.	162.
46	174	17.	0.	54.	71.
47	178	0.	0.	0.	0.
48	182	0.	0.	0.	0.
49	187	0.	0.	0.	0.
50		0.	0.	0.	0.
51		0.	0.	0.	0.

NUMERO DE RABILES CAPTURADOS
POR LOS CERCOS AMERICANOS EN EL
ATLANTICO

POR TAMAÑOS (Longitud horquilla = cm)

Longitud Horquilla (cm)	<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
37				71
39				4275
41				9693
43		464	2942	13564
45			7847	9056
47		1664	7795	8338
49		1932	12725	6944
51		2012	18807	6944
53		3521	39112	12250
55		2942	128280	23630
57		4712	128547	30543
59	957	8988	60947	21932
61	2749	9529	39700	6084
63	15130		40612	5407
65	28810	500	22525	4578
67	21770		34179	3911
69	20872	500	22707	1294
71	12852		21084	1405
73	14273		14927	586
75	10257		16833	1243
77	15166		13418	2365
79	7705		13861	1506
81	9672		7824	1708
83	10289		17600	1617
85	10491		10423	1819
87	6268		4364	2759
89	3754		4510	2638
91	10204	505	2001	5003
93	7276		3264	3194
95	2862	505	4785	5175
97	3406	505	6423	4791
99	1584	505	3725	7287
101	2825		1405	6650
103	712	1011	3398	4740
105	49	3031	3579	2992
107	892	9830	3818	1324
109		33568	6294	809

Cuadro 12 (continuación)

Longitud horquilla (cm)	<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1970</u>	<u>1971</u>
111	941	40645	5087	869
113	147	46131	5210	81
115	98	33420	4425	344
117	810	23828	1231	313
119		20566	134	232
121	147	21113	268	303
123	147	17555	1978	283
125	49	15409	2005	374
127	789	18852	520	960
129	957	17795	772	1223
131	2216	19634	1312	1182
133	6994	14356	785	1840
135	7317	14043	521	131
137	5618	8810	8016	546
139	5070	6113	3607	1385
141	4611	5492	1156	1253
143	6256	8383	9534	1102
145	5217	9884	3303	1243
147	5315	12684	6735	2314
149	3370	10646	2228	2426
151	2897	10442	1263	1840
153	3756	11090	3834	1920
155	1628	11184	386	3113
157	2433	12163	3422	2992
159	2683	7987	4879	1324
161	1088	5362	3384	2971
163	1432	3418	8119	1627
165	687	3482	757	1567
167	785	490	2151	445
169	1301	500	891	536
171	245	464	649	202
173	343	1501	252	
175	98		267	
177	49			
179				

RESUMEN DE LAS ESTADÍSTICAS DISPONIBLES SOBRE CAPTURAS DE
RABIL ATLANTICO DE LAS PRINCIPALES FLOTAS

Cuadro 13

P a í s	Años	Recogidas por	Zona de Pesca	Comentarios
<u>Pesquería de Palangre</u>				
Taiwan (x)	1963-71	Gobierno	Todo el Atlántico	Dadas en peso manipulado.
Cuba (x)	1963-70	"	" "	Las capturas de 1963-64 incluyen otras especies de túnidos.
Japón	1957-71	"	" "	Son las series históricas de datos más completas.
Corea	1968-71	"	" "	Las capturas de años anteriores no han sido comunicadas. Capturas dadas en peso manipulado.
Venezuela (x)	1957-70	"	Atlantico occidental.	Las capturas de 1957-66 incluyen otras especies de túnidos.
<u>Pesquería de Superficie</u>				
Canadá	1966-71	Gobierno	S. Leone a Angola	Captura anual inferior a 1.000t. Las capturas de 1971 incluyen las americanas.
Francia	1955-71	ORSTOM	Senegal a Angola	(xx)
Costa de Marfil(x)	1970-71	ORSTOM	Antillas desde 72 Senegal a Angola	Las capturas fueron comunicadas por el ORSTOM.
Japón	1962-71	Gobierno	C. Marfil al Congo	Capturas efectuadas por redes de cerco con 2 embarcaciones, con una sola emb. y por barcos-cebo.
Portugal	1963-70	Gobierno	Angola	Desembarco de una pequeña flota de barcos-cebo.
Senegal	1966-71	ORSTOM	Senegal a Angola	Las capturas de años anteriores comunicadas por ORSTOM.
España	1963-71	Gobierno	Islas Canarias a Angola	Capturas estimadas por ICCAT.
EE.UU.	1963-71	"	S. Leone a Angola	Capturas procedentes de estadísticas de desembarcos.

(x) países no miembros
(xx) Estadísticas completas, años 69 al 71. Resultados parciales desde 66 a 68.
Los datos de 1955 a 1965 necesitan ser revisados

RESUMEN DE LAS ESTADISTICAS DISPONIBLES SOBRE CAPTURAS
 POR ESFUERZO DE RABIL ATLANTICO DE LAS PRINCIPALES FLOTAS

Cuadro 14

P a í s	Capturas-esfuerzo por zonas de 5º, Palangre, y zonas de 1º, arte de superficie	Años	Comentarios
PALANGRE Taiwan (1)	Sí	1967-69	Los datos del libro de bitácora son escasos; se requieren datos del peso en vivo de la captura.
Cuba (1)	Ninguno		Se necesitan datos.
Japón	Sí	1957-70	Se necesitan datos del peso de la captura. Se dispondrá de los del 71 a principios del 73.
Corea	Sí	Sí	La cobertura del libro de bitácora es sólo del 2-18% de los barcos. Se necesitan datos sobre peso captura.
Venezuela (1)	Sí	1968-70	
PESCA DE SUPERFICIE			
Canadá	Sí	1967-71	Comunicados juntamente con las estadísticas americanas.
Francia	Sí	1969-71	Comunicados separadamente para barcos-cebo y cerco. Incluye las estadísticas de Costa de Marfil y de Senegal.
Barcos-cebo de Dakar		1955-68	
Barcos-cebo P.Noire(1)		1964-70	No están desglosados en zonas de 5º.
Barcos-cerco P.Noire		1964-70	
Costa de Marfil (1)	Sí	1969-71	Comunicados juntamente con las estadísticas francesas.
Japón	Sí para barcos-cerco	1967-70	Se está estableciendo un sistema de encuestas.
	No para barcos-cebo		
Portugal	Ninguno	1963-70	Se dispone de datos para los BB que pescan frente a Angola; no están desglosados en zonas de 5º; Se requieren datos.
Senegal	Sí	1969-71	Comunicados juntamente con las estadísticas francesas.
España	Ninguno		Se requieren datos.
EE.UU.	Sí	1967-71	Incluye las estadísticas de Canadá y Panamá.

(1) Países no miembros

RESUMEN DE LAS ESTADISTICAS DISPONIBLES SOBRE FRECUENCIAS
DE TALLAS DE LAS CAPTURAS DE RABIL ATLANTICO DE LAS
PRINCIPALES FLOTAS

Cuadro 15

P a í s	Años	Meses	Zonas	Comentarios
<u>Pesquería con Palangre</u>				
Taiwan (1)	Ninguno			Se requieren datos.
Cuba (1)	Ninguno			Se requieren datos.
Japón	1955-60) 1965-70)	Ene-Dic	Todo el Atlánt. 10ºx20º (zonas) para 65-70	Datos agrupados en dos pe- ríodos; se requieren datos anuales por separado.
Corea	1970	Jul-Oct	zonas de 5º	Muy pocas muestras; se re- quieren datos.
Venezuela (1)	1969-70			Se necesitan datos.
<u>Pesquería de Superficie</u>				
Canadá	1968-71	Jul-Nov	zonas de 5º y zonas NMFS	Comunicadas juntamente con las estadísticas americanas.
Francia	1965-71	Ene-Dic	zonas ORSTOM	Se requiere mejor cobertura en algunos sectores de tiempo-zona; incluye las estadísticas de C.de Marfil y Senegal.
C.Marfil(1)	1965-71	Ene-Dic	zonas ORSTOM	Comunicados juntamente con las estadísticas francesas.
Japón (solo cercos)	1965 1967-68	Jul-Nov	Pte.Noire zonas 5ºx10º	Se requiere mejor cobertura, por ej. no se ha efectuado muestreo en los desembarcos de Abidjan.
Portugal (Angola)	Ninguno			Se requieren datos.
Senegal	1965-71	Ene-Dic	ORSTOM	Comunicados juntamente con las estadísticas francesas.
España	Ninguno			Se requieren datos.
EE.UU.	1968-71	Jul-Nov	zonas NMFS	Se requiere mejor cobertura en algunos sectores de tiempo-zona; incluye las estadísticas de Canadá y Panamá.

(1) Países no miembros

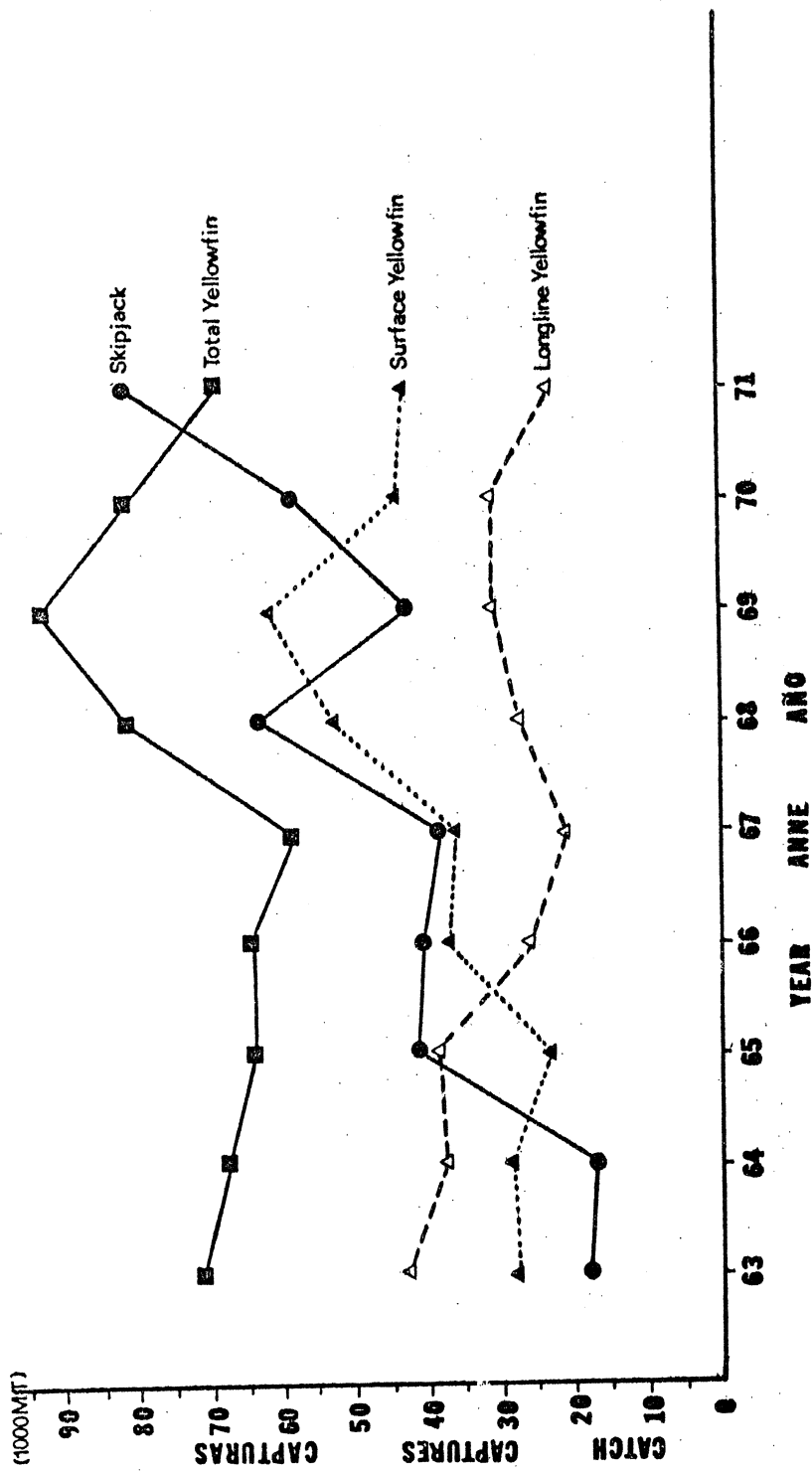


Fig. 1 - Capturas de rabil en las pesquerías de superficie y con palangre en el Atlántico y capturas de listado en las pesquerías de superficie en el Atlántico.

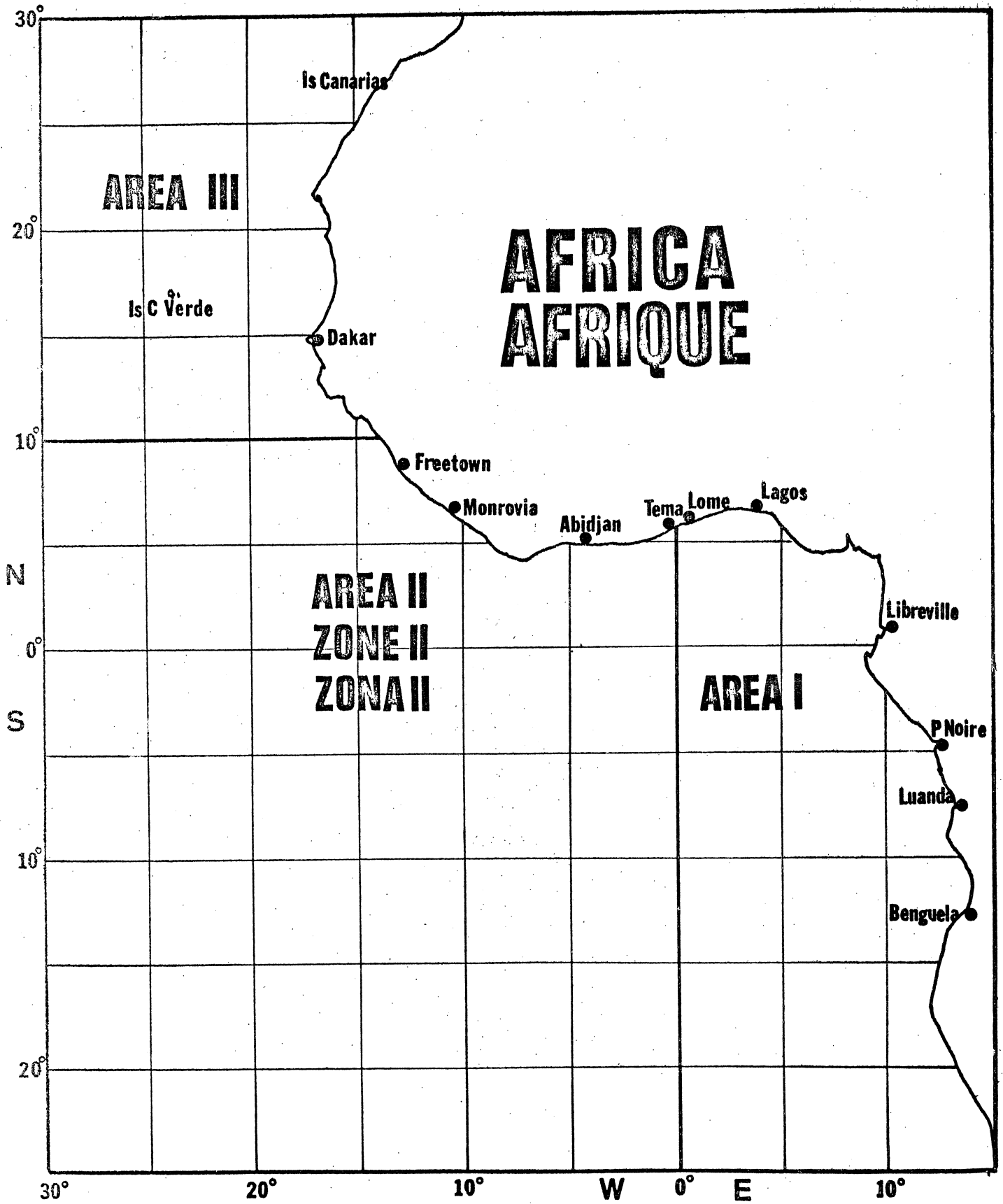


Fig. 2 - Atlántico Tropical Oriental con las tres zonas utilizadas en el estudio.

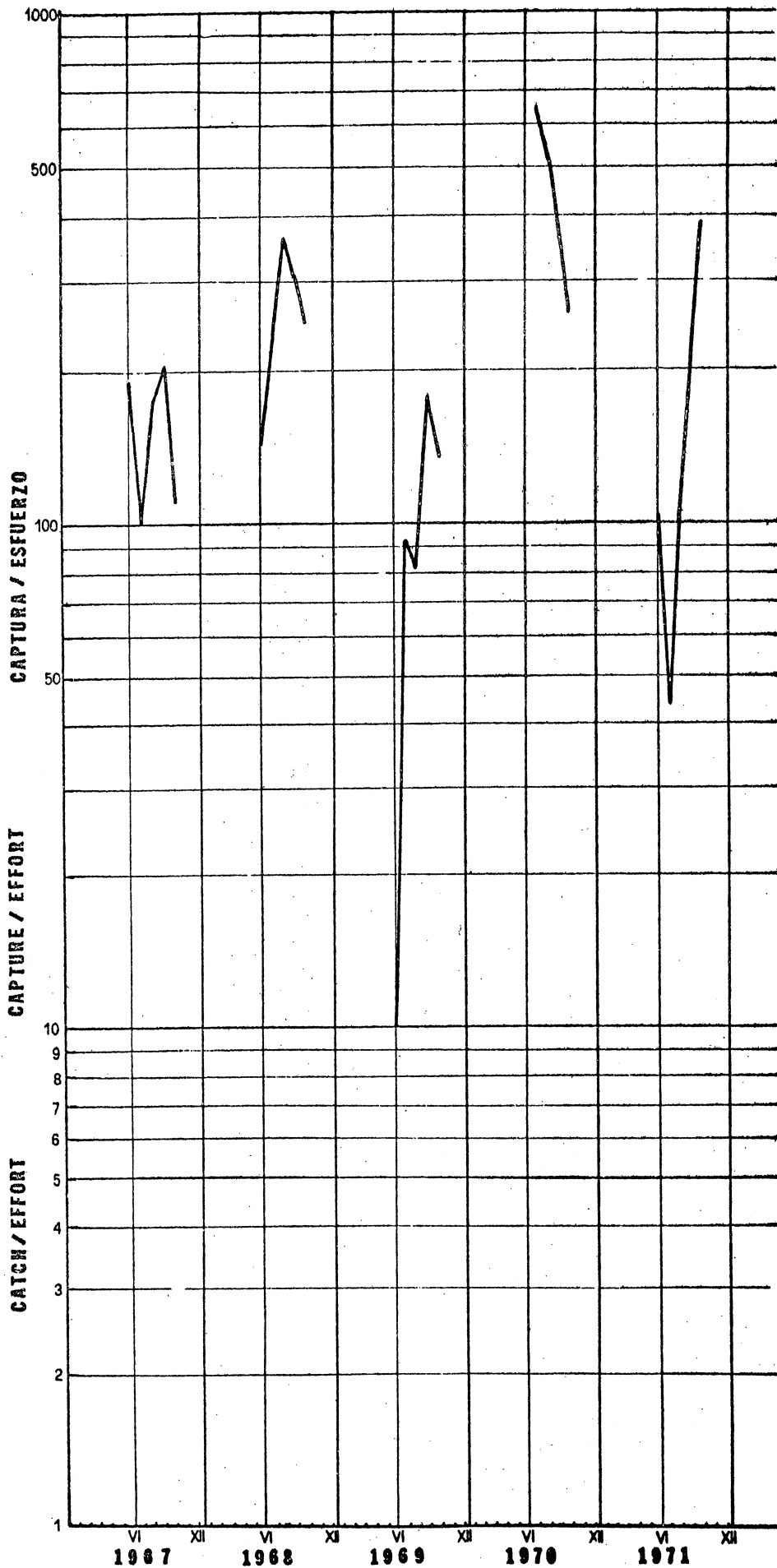


Fig. 3 - Capturas por unidad de esfuerzo (número de peces/día) de la clase anual entrante (Clase I = FL inferior a 90 cm o LD inferior a 27 cm) de rabil por embarcaciones de cebo en la región de Pointe Noire.

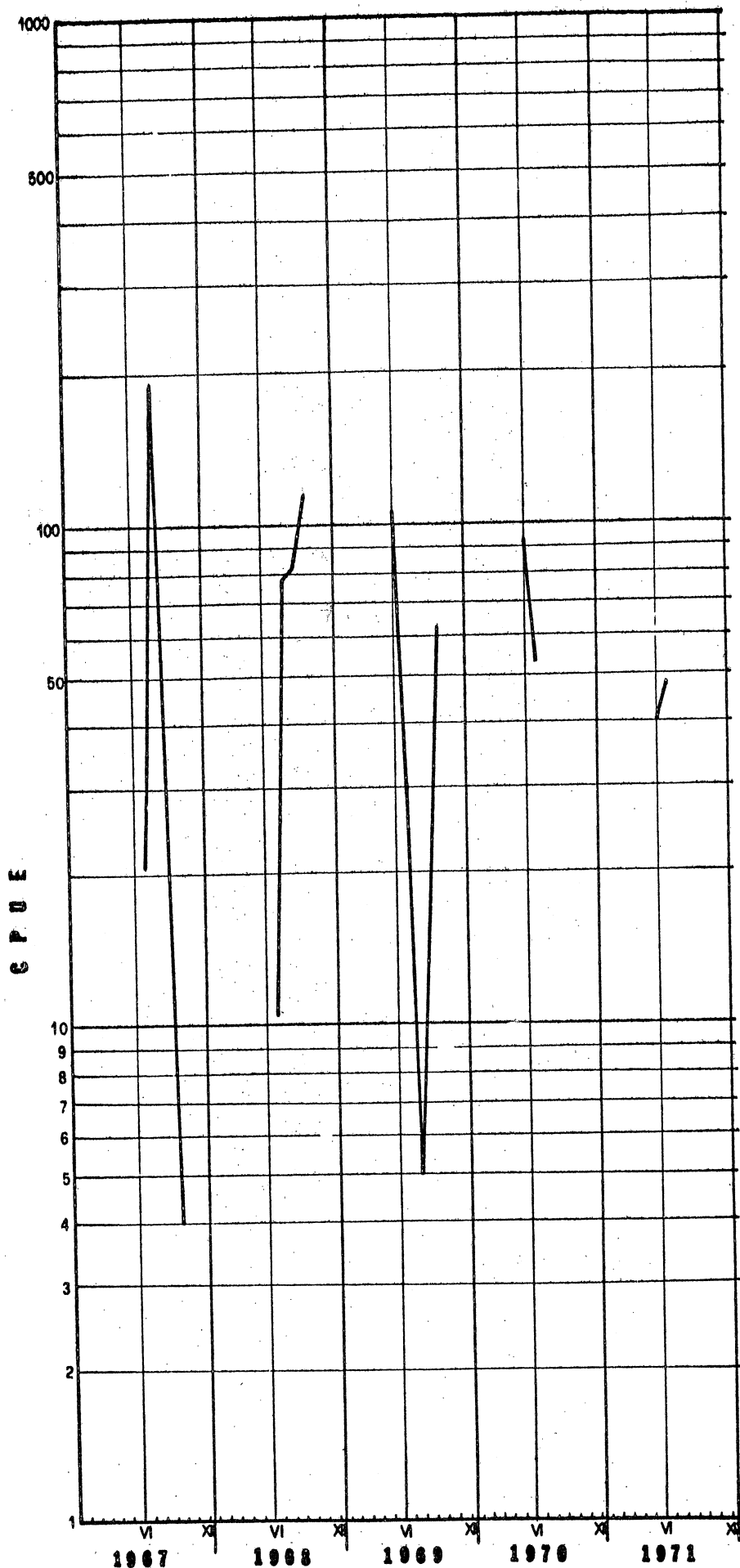


Fig. 4 - Capturas por unidad de esfuerzo (número de peces/día) de la clase anual entrante (Clase I = FL inferior a 90 cm o LD inferior a 27 cm) de rabil por las embarcaciones medianas de cerco en la región de Pointe Noire.

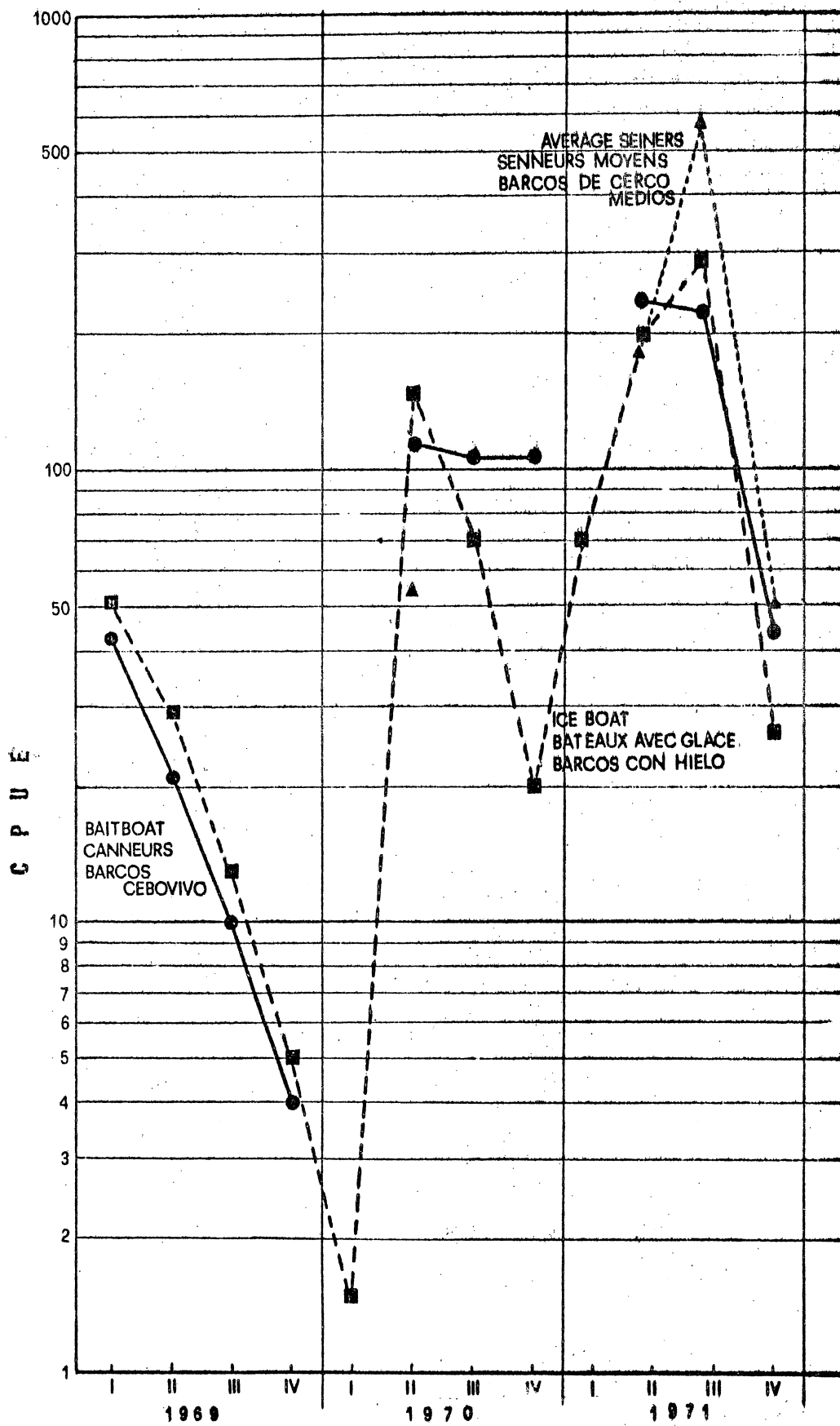


Fig. 5 - Capturas por unidad de esfuerzo (número de peces/día) de la clase anual entrante (Clase I - FL inferior a 90 cm o DL inferior a 27 cm) de rabil por los barcos FIS en la región de Dakar.

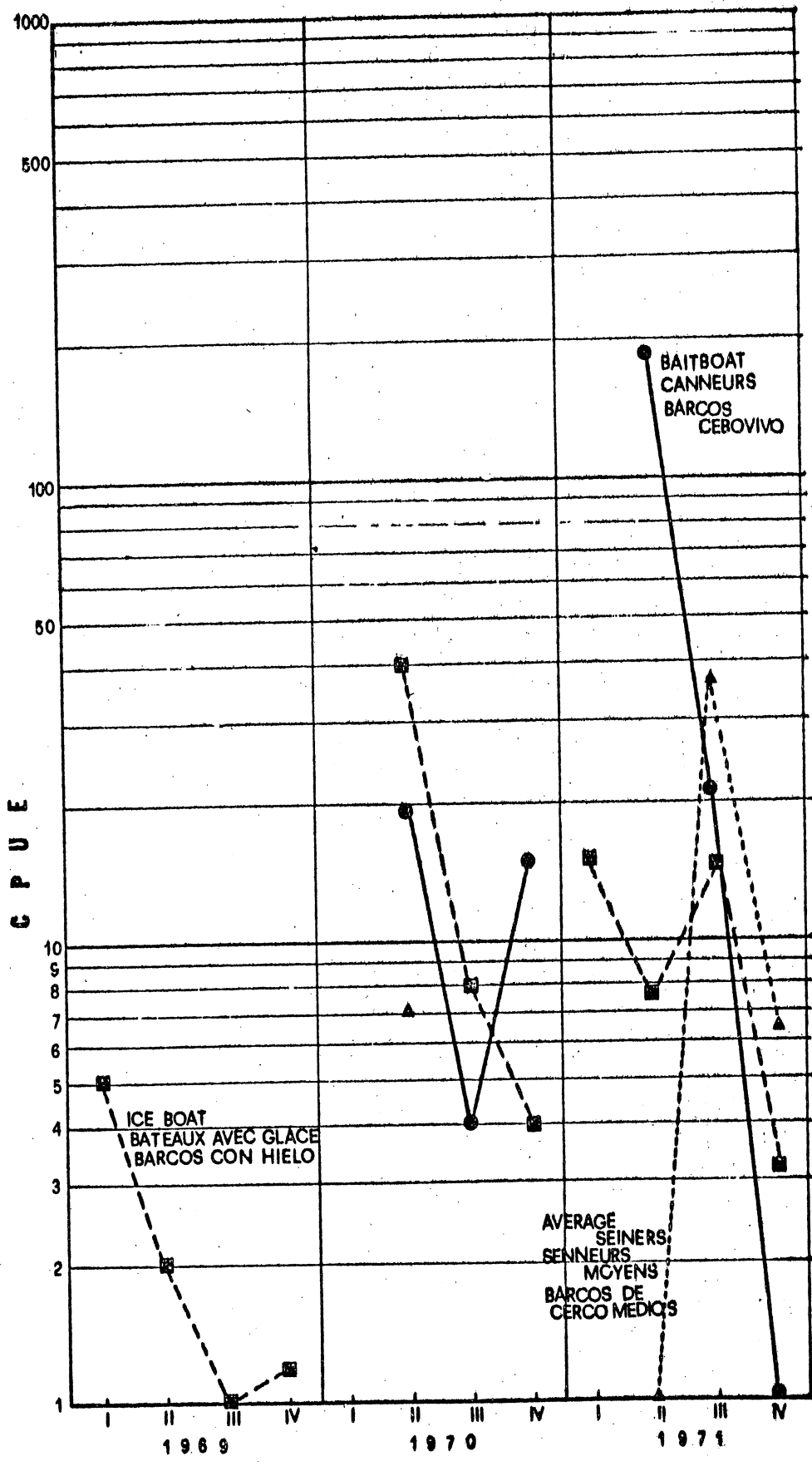


Fig. 6 - Capturas por unidad de esfuerzo (número de peces/día) de rabil pequeño (LD inferior a 17 cm o FL inferior a 50 cm) por barcos FIS en la región de Dakar.

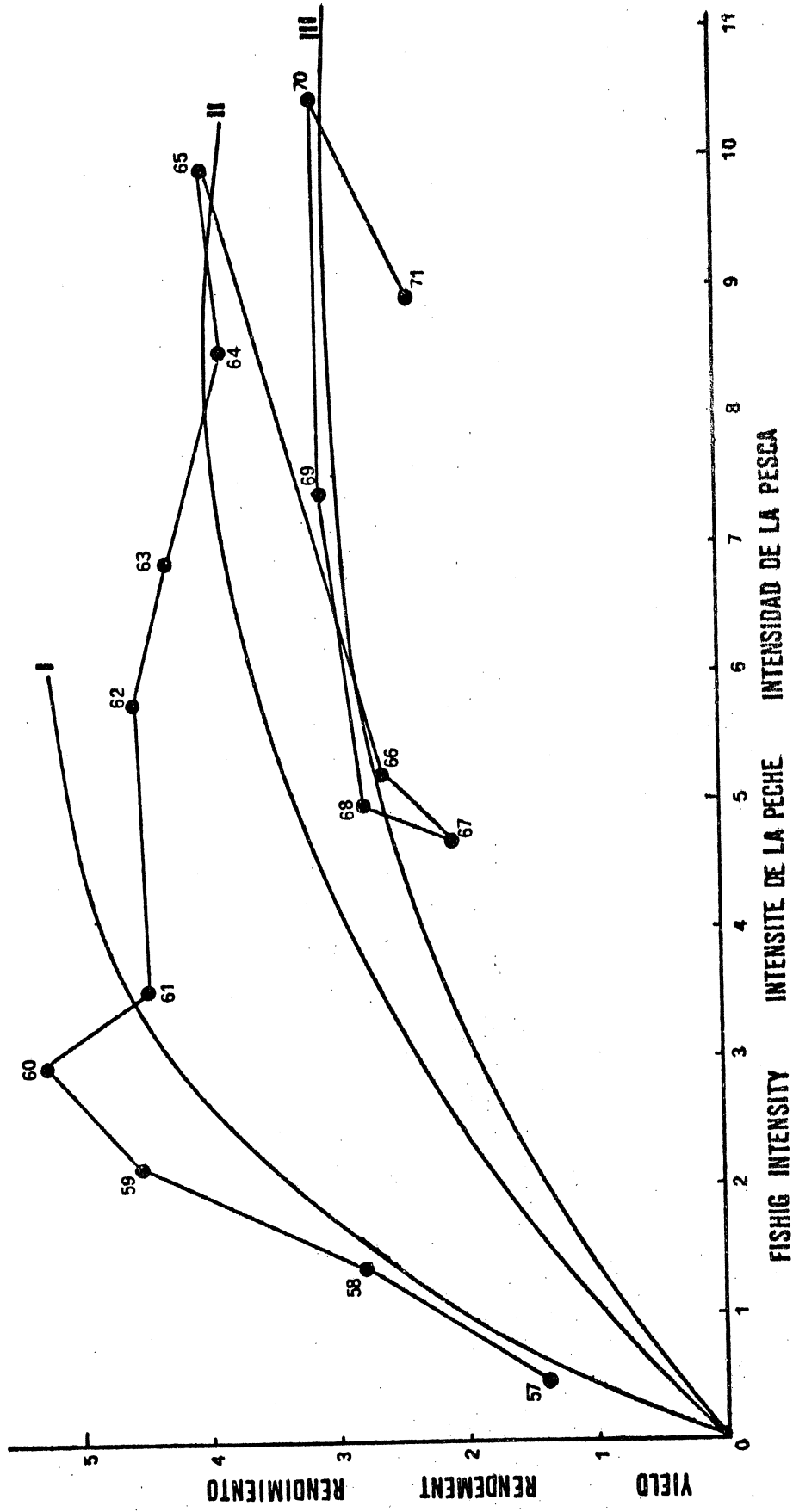


Fig. 7 - Producción de rabil (en 10.000 Tm) e intensidad de la pesca (en 10 anzuelos por cuadrículas de 50 x 50) de toda la pesquería con palangre en el Atlántico.

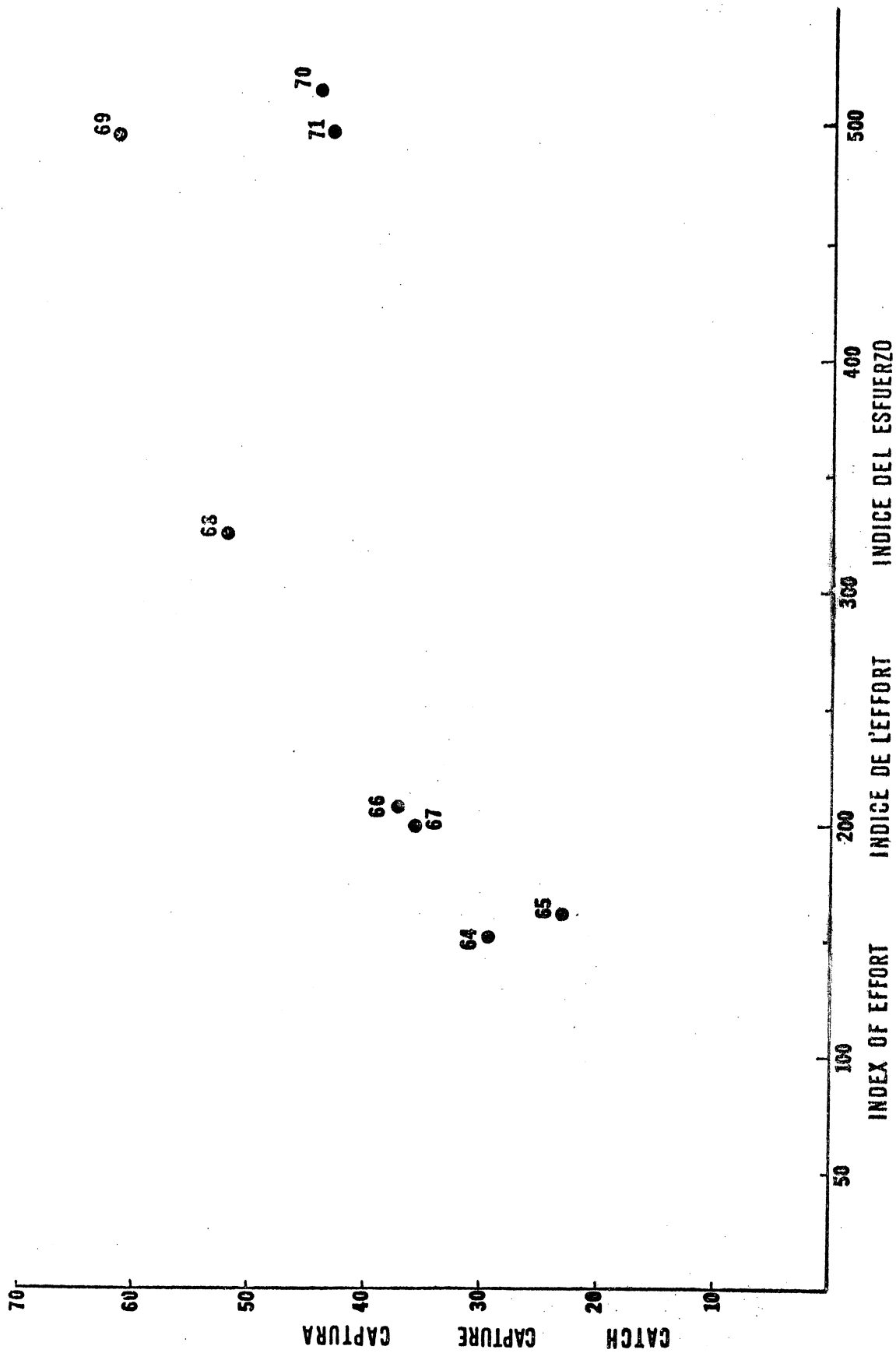


Fig. 8 - Capturas (en 1.000 tm) de rabil efectuadas por la pesquería de superficie de superficie, e índice del esfuerzo de superficie en el Atlántico.

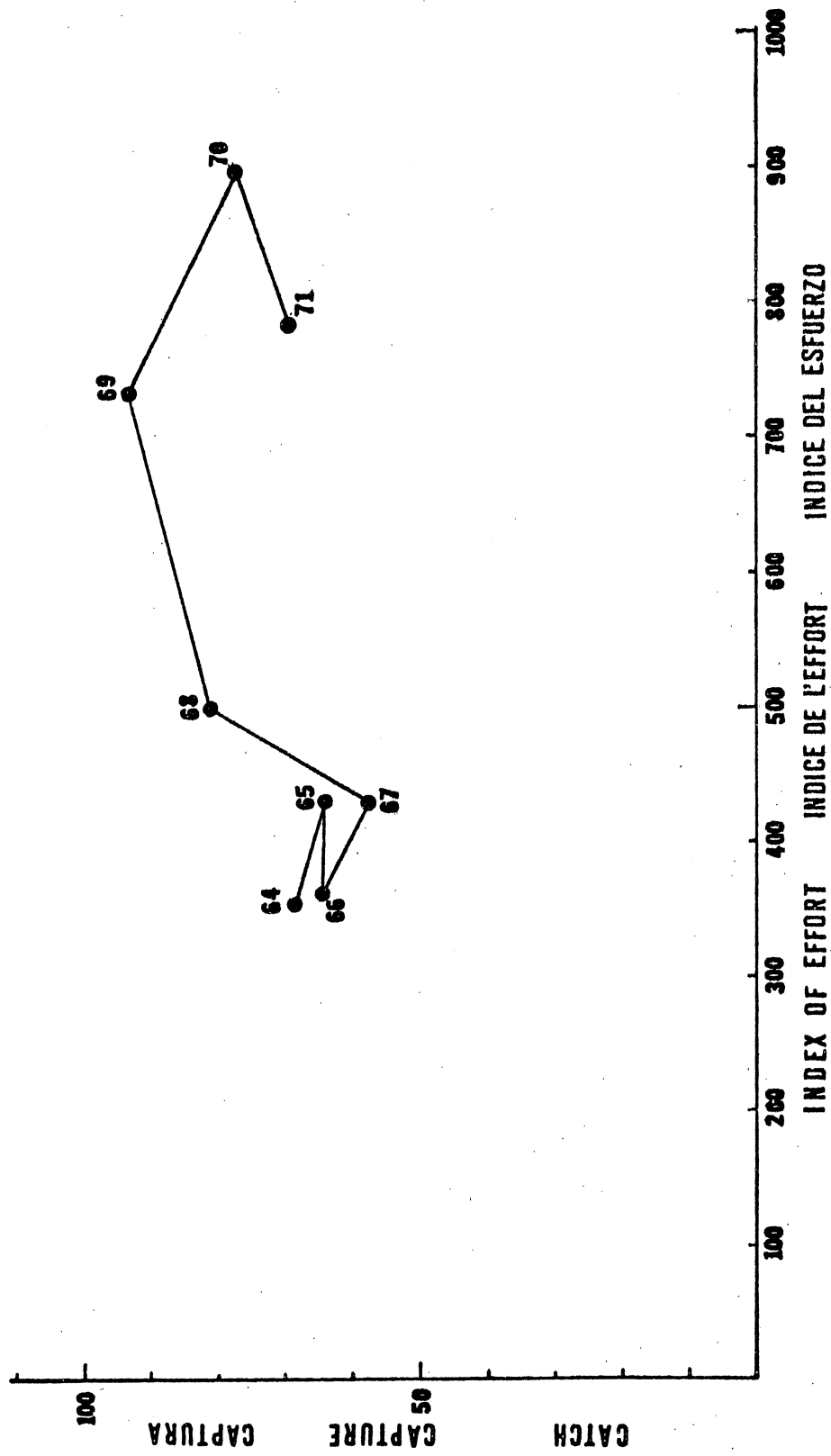


Fig. 9 - Captura total de rabil en el Atlántico e índice de esfuerzo. Índice de esfuerzo calculado dividiendo la captura por el índice de abundancia de superficie.

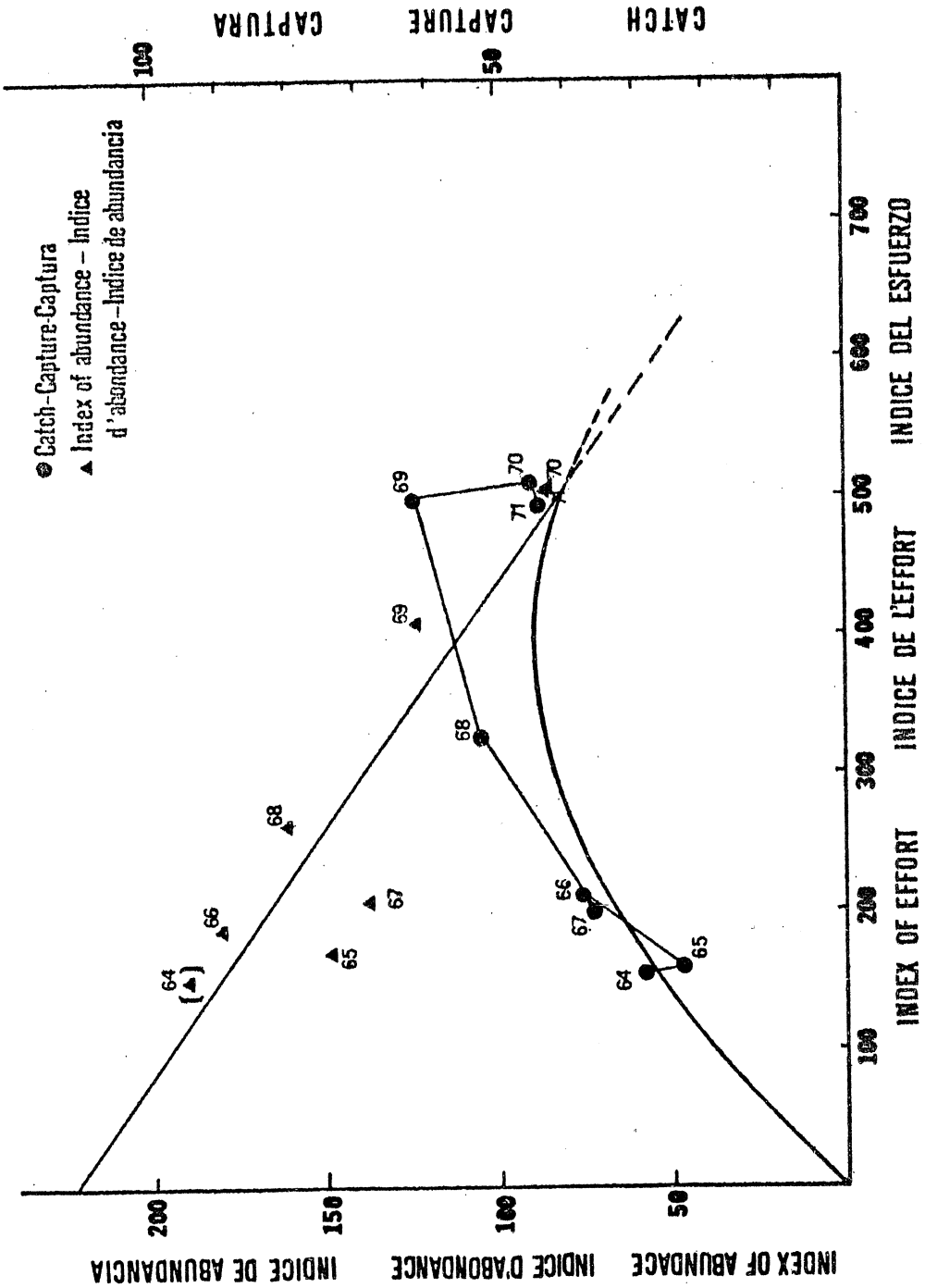


Fig. 10 - Captura de superficie (en 1.000 tons) de rabil, índice de abundancia de rabil en arte de superficie y promedio (2 años) del índice de esfuerzo en el Atlántico.

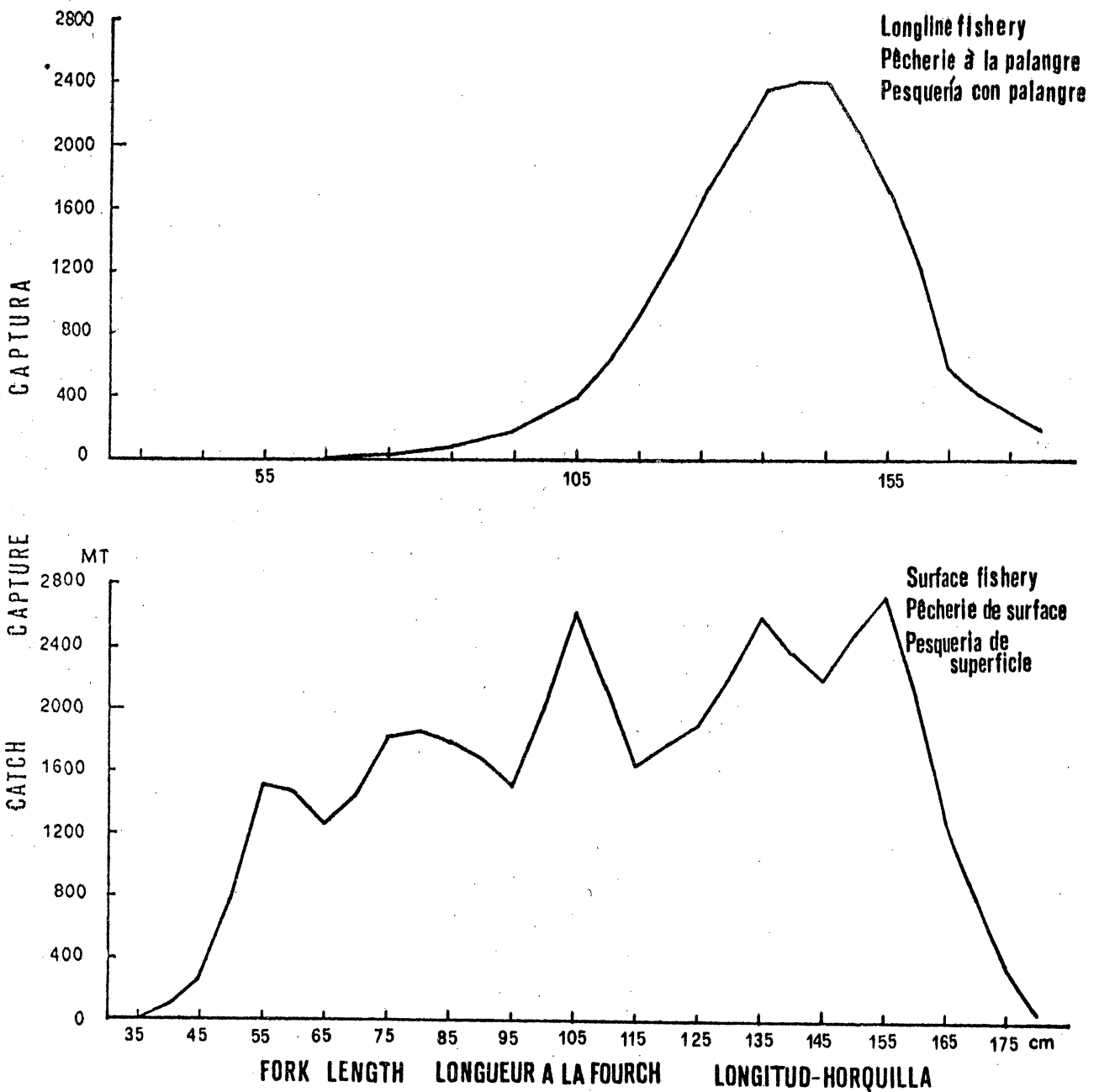


Fig. 11 - Capturas de rabil (en Tm) por tallas de peces, en las pesquerías de superficie y con palangre en 1970. Distribución de tallas basada en la media de los datos disponibles de composición de tallas desde 1967 a 1971.

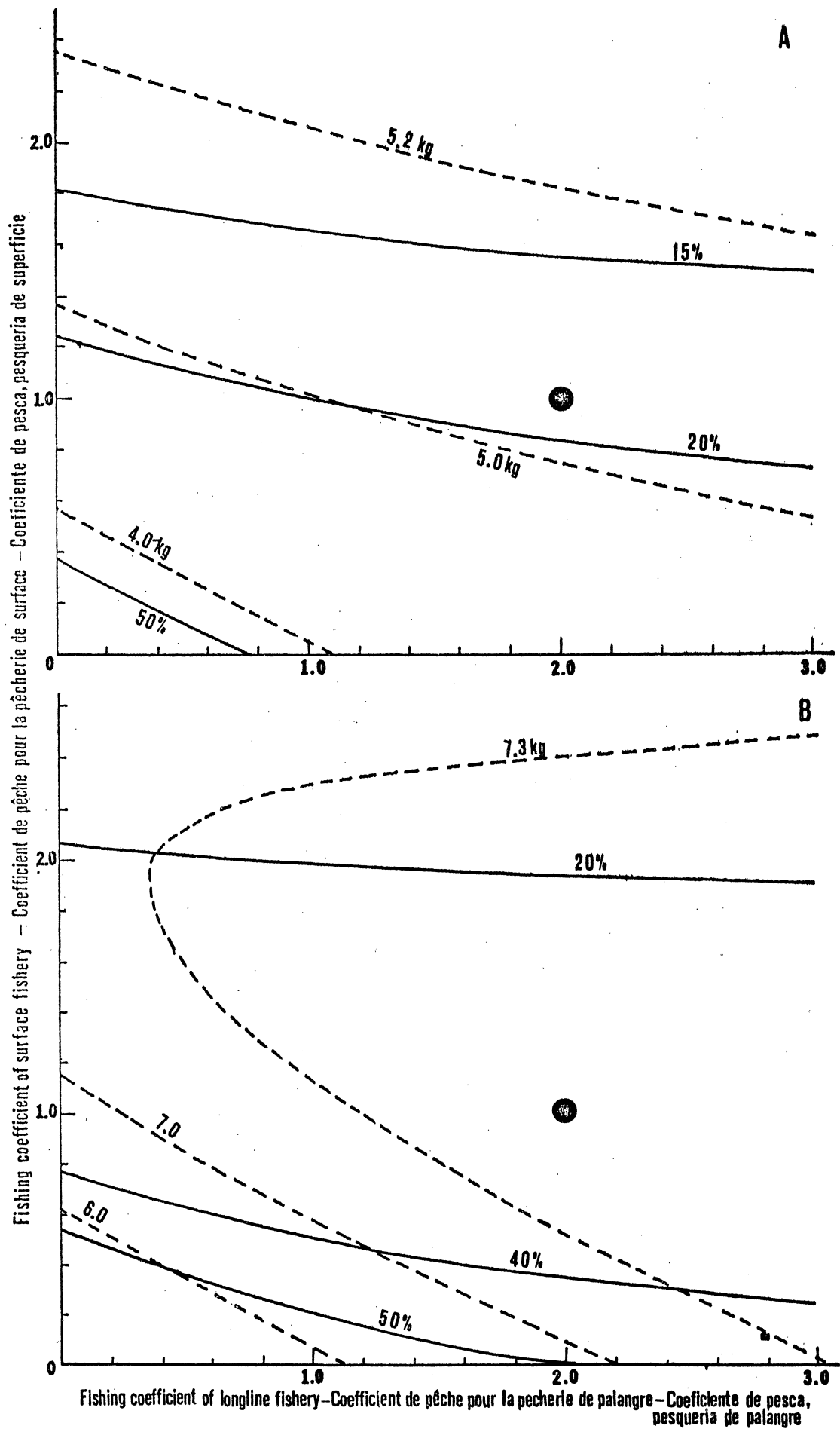


Fig. 12 (ver explicación página siguiente)

Figura 12

Producción por reclutamiento en Kg (línea de rayas) y fecundidad relativa del stock en porcentaje (línea continua) de rabil consideradas en dos tipos de pesquerías: la de superficie que atañe a los peces de 2 a 5 años y la de palangre que atañe a los de 3 a 8 años.

Los círculos negros de la figura representan el nivel actual de la intensidad de pesca.

Las curvas se basan en los siguientes supuestos:

- (1) coeficiente de mortalidad natural: 0,8
- (2) coeficientes de crecimiento:

	<u>L</u> (cm)	<u>K</u> (por año)	<u>t₀</u> (año)	<u>w</u> (Kg)
Figura A	190	0,3	0,00	122
Figura B	169	0,6	0,86	99

- (3) e índices de fecundidad de los peces individuales tales como:

Edad	A)	B)
1	0.04	0.02
2	0.29	0.48
3	1.00	1.00
4	2.32	1.38
5	3.37	1.63
6	4.06	1.77
7	4.57	1.87
8	5.01	1.91

La Figura A) está basada en parámetros de muestras procedentes de palangre

La Figura B) está basada en parámetros de muestras procedentes de embarcación de cebo.

GRUPO ESPECIAL DE TRABAJO PARA LA EVALUACION DE LOS STOCKS
DE RABIL EN EL ATLANTICO, Abidjan, 12-16 Junio, 1972

MEMBRES

CHAMPAGNAT, C.G.,
Centre de Recherches
Océaniques de Dakar-Thiaroye,
B.P. 2241,
Dakar, Senegal

FONTENEAU, A.
ORSTOM CRO,
B.P. V18,
Abidjan, Costa de Marfil

GULLAND, J.A.
Chief, Fishery Statistics and
Economical Data Branch, FAO,
Roma, Italia

HAYASI, S.
Far Seas Fisheries Research Lab.,
Orido 1000,
Shimizu 424, Japón

JOSEPH, J.
Inter-American Tropical Tuna
Commission,
% Scripps Institution of Oceanography,
La Jolla, California, 92037,
EE.UU.

LE GUEN, J.C.,
ORSTOM,
B.P. 1286,
Pointe Noire,
Congo - Brazzaville

LENARZ, W.H.,
National Marine Fisheries
Center,
P.O. Box 271,
La Jolla, Cal., 92037,
EE.UU.

ROTHSCHILD, B.J.,
Center Director,
National Marine Fisheries
Service,
Southwest Fisheries Center,
P.O. Box 271,
La Jolla, California, 92037
EE.UU.

OBSERVADORES

BAE, D.G.,
Director,
Production Bureau,
Office of Fisheries,
Seoul, Corea

BROADHEAD, G.G.,
President,
Living Marine Resources, Inc.,
11339 Sorrento Valley Rd.,
San Diego, Cal. 91121,
EE.UU.

TROADEC, J.P.,
Fisheries Resources Division, FAO,
Via delle Terme di Caracalla,
Roma, Italia

OBSERVADORES NO OFICIALES

MENDES, N.A.,
Director of Research,
American Tunaboat Association,
1 Tuna Lane,
San Diego, Cal, 92101,
EE.UU.

BAUDIN-LAURENCIN, F.,
CRO,
Abidjan, Costa de Marfil

SECRETARIA ICCAT

MIYAKE, M.P.,
General Mola, 17,
Madrid-1, España