

DOCUMENT DC-1-02d

**DOCUMENTACIÓN SOBRE EL PREPARACIÓN DE DATOS CIENTÍFICOS
DE LA PESQUERÍA ESPAÑOLA DE PEZ ESPADA (*Xiphias gladius*)
EN LAS REGIONES DEL PACÍFICO, CON ESPECIAL REFERENCIA A LOS
AÑOS MÁS RECIENTES 2002 Y 2003.**

Jaime Mejuto

y

Blanca García-Cortés

Instituto Español de Oceanografía
Centro Oceanográfico de A Coruña.
P.O. Box. 130, 15080 A Coruña
España.

Document prepared for the Inter-American Tropical Tuna Commission Data
and Standards Review Meeting, La Jolla, California, April 29-30, 2005.
Document not to be cited without permission of the authors.

**DOCUMENTACIÓN SOBRE PREPARACIÓN DE DATOS CIENTÍFICOS
DE LA PESQUERÍA ESPAÑOLA DE PEZ ESPADA (*Xiphias gladius*)
EN LAS REGIONES DEL PACÍFICO, CON ESPECIAL REFERENCIA A LOS
AÑOS MÁS RECIENTES 2002 Y 2003.**

Jaime Mejuto y Blanca García-Cortés¹

RESUMEN.

Se presenta en este documento una breve descripción del tipo de información científica recopilada por proyectos de investigación para el seguimiento científico de la actividad pesquera de palangre de superficie de pez espada en las regiones del Pacífico. Los métodos usados son prácticamente idénticos a los desarrollados para las regiones del Atlántico e Índico, recomendando además que, en la medida de lo posible, se establezcan mecanismos científicamente compatibles y lo más próximos posibles. Por otra parte, los calendarios de presentación de datos para las diferentes ORP deberían ser coordinados y compatibles.

Como ejemplo del tipo de información, se presenta un resumen de la información científica más actualizada, correspondiente a los años 2002 y 2003, sobre la actividad de los 17 buques palangreros de superficie que, de forma estacional o continua, faenaron en aguas del Pacífico Sur, con un total de capturas por año de 5.629 t y 5.913 t, respectivamente.

Se resumen datos por mes sobre la captura, esfuerzo, CPUE y tallas para cada año, los cuales fueron previamente remitidos en formato 5x5 grados-mes a las Organizaciones Regionales de Pesca (IATTC). El total de peces muestreados durante los años 2002 y 2003 fueron de 19.044 y 22.517 individuos, que representaron para este periodo de dos años el 18% del número de peces capturados por esta flota en esa zona. La cobertura del esfuerzo nominal de pesca realizado por esta flota durante esos dos últimos años fue del 57,3 %.

INTRODUCCIÓN.

Aunque la pesquería española de palangre de superficie dirigida al pez espada se ha desarrollado de forma más importante a partir de los años setenta del siglo pasado, sin embargo esta pesquería comenzó en las regiones del Pacífico oriental en el año 1990 como consecuencia del desplazamiento de algunas unidades palangreras del Atlántico hacia estas regiones. Desde el inicio de esta actividad pesquera por parte de la flota española en la región OPO (Océano Pacífico Oriental) se ha realizado un seguimiento científico con el objetivo de poder disponer de información científica básica. Dado que el objetivo de esta actividad de seguimiento es puramente científico, no contempla por tanto entre sus objetivos prioritarios el cumplimiento, sino la fiabilidad estadística de sus estimaciones.

Adicionalmente, la Administración Pesquera Española tiene establecidos mecanismos administrativos propios tendentes al seguimiento individual de cada buque palangrero, mediante obligaciones de declaraciones de sus capturas, desembarcos y transbordos dentro de periodos temporales definidos, así como el establecimiento obligado de sistemas VMS. Los cuadernos de pesca de la UE son requisito de obligado cumplimiento para estos buques ante sus autoridades nacionales. No obstante, este tipo de obligaciones administrativas, entre otras existentes, no se analizan ni describen en este documento.

Desde el año 1990 se intensificó el programa científico de seguimiento de esta flota previamente establecido para el Atlántico, basado en un seguimiento individualizado de la actividad de cada uno

¹ Instituto Español de Oceanografía. P.O Box 130, 15080 A Coruña, España.
Key words: swordfish, Pacific, longline, Spain, catch, effort, CPUE.

de los buques palangreros implicados en la pesquería, reforzando varios sistemas estadísticos de carácter voluntario ligados a los proyectos de investigación en marcha durante décadas, lo que permitió obtener estimaciones científicas de capturas, esfuerzo nominal y tallas capturadas.

En el presente documento se hace un breve repaso sobre el tipo de información obtenida y reportada anualmente a la IATTC, poniendo como ejemplo la información científica de los años más recientes, 2002 (revisado) y 2003. Esta información aquí suministrada sigue la línea de informaciones previamente suministradas ante diferentes foros técnicos (MEJUTO & GARCÍA 1998; MEJUTO & GARCÍA 2001; MEJUTO & GARCÍA-CORTÉS 2002; MEJUTO *et al*, 2001).

MATERIAL Y MÉTODOS.

Los procedimientos seguidos para el seguimiento científico de la pesquería española de pez espada en el Pacífico no difieren significativamente de los aplicados para el seguimiento de esta flota palangrera en otras áreas del Atlántico e Índico. Debe considerarse que esta flota objeto de estudio forma parte de un conjunto de buques que actúa a larga distancia de sus puertos base, con características estructurales y de pesca similares entre ellos y con mareas muy prolongadas en el tiempo, pudiendo incluso cambiar de océano entre una y otra marea cuando su situación administrativa se lo permite. Esto hace que el buque no recale en su puerto base incluso durante varios años. Todo ello complica los procesos de seguimiento científico de esta flota y retrasa la disponibilidad de datos para fines científicos.

Los datos de base para el seguimiento científico de la flota española de palangre de superficie en el Pacífico son obtenidos a partir de un protocolo establecido por un proyecto de investigación, el cual establece, una Red de Información y Muestreo (RIM) para fines científicos, el embarque de observadores científicos para fines exclusivamente de investigación, así como la obtención de otras fuentes de información diversa. La obtención y elaboración de los datos científicos básicos en formatos recomendados por varias ORP ha permitido su adecuada elaboración estadística y su comunicación anual a la IATTC y FAO así como su inclusión en documentos previos presentados a diversos foros bilaterales y multilaterales (MEJUTO & GARCÍA, o.c., MEJUTO & GARCÍA-CORTÉS 2004).

El protocolo establecido para fines científicos parte de un seguimiento individualizado realizado sobre cada buque que actúa en la pesquería, de forma que se conoce su área geográfica de actividad, su calendario de actividad aproximado y sus actividades de pesca, desembarco, reparaciones, etc. Como consecuencia de ello, es posible conocer en detalle la actividad de cada buque y detectar eventuales faltas de comunicación de una marea específica o de un buque, dobles comunicaciones, etc. Por tanto, la estimación científica de capturas anuales del conjunto de esta flota española es obtenida a partir de la suma de los desembarcos de cada buque con bandera española y de cada una de sus mareas realizada en las áreas del Pacífico (cobertura del 100%), considerando además diferentes fuentes de información disponibles. El periodo de procesamiento y comunicación de los datos es de carácter anual, entre el 1 de enero al 31 de diciembre.

Mediante la RIM de este proyecto de investigación se obtienen los datos por marea de desembarcos y transbordos. Datos de captura, esfuerzo en número de anzuelos largados, posición del lance, etc., y pesos individuales de cada pez espada capturado, son comunicados voluntariamente por los patrones para estos fines científicos. El embarque de observadores científicos ha permitido disponer adicionalmente de información biológica de estas capturas. Este embarque de observadores tiene como objetivo una cobertura mínima del 5% de la actividad palangrera - tal como recomienda ICCAT para su área del convenio- sin embargo en ocasiones este porcentaje ha sido superado, dependiendo de la disponibilidad de fondos, alcanzando el 9,2%, 16,4% y 10,5% en los años 1998, 1999 y 2000, respectivamente (MEJUTO *at al.*, 2001). Sin embargo estos porcentajes no parecen viables en el futuro por falta de medios.

Los datos de talla son obtenidos a partir de la información voluntaria procedente de algunos buques/mareas o, en menor cantidad, a partir de los datos de talla aportados por los observadores científicos. Los registros individuales de cada pez espada cuando son comunicados en peso se transforman nuevamente a tallas mediante la misma relación peso-talla (TURNER, 1997 citado en MIYAKE, 1990). Estos datos procedente de los observadores o de la propia flota son obtenidos a partir de un censo de tallas o peso individual de todos y cada uno de los peces capturados en la marea. Por tanto, con este esquema de censo se minimizan los sesgos que se producirían como consecuencia de seleccionar una muestra “aleatoria” (uno o varios peces) del conjunto de peces capturados en el lance, método éste que con frecuencia tiende a comunicar sólo los individuos de mayor tamaño. Aunque los peces son procesados a bordo y estibados en peso canal (sin vísceras, sin cabeza y sin aletas) –dressed- sin embargo los datos finales son comunicados en peso vivo.

El tratamiento de toda la información y la ponderación de las tallas se realiza siguiendo la metodología recomendada y normalizada para este tipo de flotas palangreras (MIYAKE, 1990), aplicada para las áreas del ámbito de la ICCAT y de la CTOI, usando un formato 5°x5°/mes para su procesamiento final para fines científicos. Los procesos de ponderación de la distribución de tallas se realizan primero a la marea usando factores de ponderación calculados en número de peces, ya que la captura en número de peces espada es conocida en esta pesquería. Posteriormente, los datos son acumulados en cuadrículas de 5x5 grados/ mes y ponderados a la captura mensual.

Dado que la captura por talla del pez espada oceánico suele presentar una distribución “cuasi” unimodal, el peso medio de la captura por cuadrícula suele ser una pista excelente para definir similitudes entre las distribuciones de tallas de las distintas cuadrículas. Por ello, los esquemas de sustitución de tallas entre cuadrículas / mes se realizan atendiendo prioritariamente al peso medio de la captura (captura en peso / captura número), además de los tradicionales criterios espacio-temporales.

Cuando se detectan esquemas diferentes de pesca entre buques o mareas (por ejemplo actividad comercial vs. actividad exploratoria o prospectiva) los datos son procesados por separado, de forma que cada componente se pondera a sus respectivas capturas.

Adicionalmente, se obtiene información sobre las características básicas del aparejo de la flota de cara a poder interpretar los datos mediante trabajos científicos específicos. En este sentido, a finales de los años 90 del siglo pasado, parte de la flota ha comenzado a modificar el arte de pesca, cambiando el palangre ‘tradicional’ tipo español a un palangre tipo ‘americano’ que usa un número medio de unos 1.100 anzuelos por lance -cantidad inferior al del palangre tradicional aunque ligeramente superior al palangre tipo ‘Florida style’- de forma que el anzuelo se une a la brazolada (tanza que cuelga de la línea madre) mediante alambre.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Las capturas medias de pez espada de la flota de España durante el periodo 1990-2002 fueron de unas 1.886 t/año (I.C. 90%: 1.234 t – 2.538 t), lo que representó en torno al 4.6% de las capturas de pez espada reportadas para el conjunto del Pacífico en los años 1971-2002 y en torno al 8.3% de las capturas comunicadas de la región denominada por la IATTC “Océano Pacífico Oriental” (OPO)” para dicho periodo (según los datos de FAO e IATTC), (ANÓNIMO 2002). Para el periodo 1990-2003 el promedio de capturas fue del 2.173 t.

La figura 1 da una idea de la importancia relativa de las capturas realizadas por cada flota en el conjunto de la OPO, para los años y flotas con datos disponibles hasta el año 2002. Se obtuvieron dos picos de capturas de pez espada en la región OPO, uno en el año 1991 (15.720 t) debido al incremento continuo de capturas obtenidas por Chile desde mediados de los años ochenta (WEIDNER & SERRANO 1997) y otro en 1999 (16.581 t) debido fundamentalmente al incremento de capturas de México. Un

tercer pico se produjo en el año 2002 alcanzándose un total de 17.135 t. El mayor porcentaje de capturas para este período desde 1971-2002 fue obtenido por la flota de Japón (31%), seguida por Chile (24%), USA (18%), México (9%) y España (8%).

Durante los años 2002 y 2003 han realizado actividad pesquera un total de 17 palangreros con bandera española en el Pacífico oriental, algunos de forma continuada y otros de manera sólo estacional. La tabla 1 resume el número de buques que pescaron desde 1990 y sobre los cuales se realizó anualmente seguimiento científico individualizado para la elaboración de las tareas básicas.

La tabla 2 presenta un resumen de los niveles de capturas anuales de los buques con bandera española, así como datos de captura con su correspondiente esfuerzo muestreado, su cobertura de seguimiento científico (C y f) en porcentaje, número de peces muestreados para estimación de las tallas y una aproximación del peso medio de la captura (C_w / C_n), desde el comienzo de la pesquería en el Pacífico Sur hasta el año 2003. El seguimiento científico realizado a esta flota durante estos años más recientes proporcionó una cobertura media de datos de captura del 100% y de datos de captura con su correspondiente esfuerzo del 41,1% (IC95%: 40,1-53,9).

Las tablas 3 y 4, y las figuras 2 y 3 resumen la información disponible para los años 2002 y 2003, agregados por mes y los totales anuales, información que actualiza la serie histórica aportada en varios documentos previos. Los 41.561 peces espada muestreados durante este período de dos años significaron el 18% de los individuos capturados entre 2002 y 2003. Estos niveles satisfactorios de cobertura de muestreo de tallas y/o pesos individuales deberían continuar en el futuro mediante proyectos de investigación debidamente favorecidos y financiados.

El esfuerzo de pesca realizado durante 2002 y 2003 fue de 6,9 y 6,2 millones de anzuelos, respectivamente, con una actividad estacional más elevada entre los meses de mayo a octubre. Sin embargo, aunque el mayor peso medio se obtiene entre los meses de agosto a octubre, el rendimiento en peso vivo más elevado se obtuvo durante lances realizados en el mes de enero (verano austral), tanto en el año 2002 como en el 2003. La CPUE nominal global media (overall) para estos años fue de unos 17 peces y 876,3 kg de peso vivo por cada mil anzuelos largados.

Al igual que en años anteriores, los datos científicos básicos de los años 2002 y 2003 han sido además elaborados en formato de cuadrículas 5x5 grados/mes, según las recomendaciones de ICCAT y IOTC para flotas palangreras de altura (MEJUTO *et al.* 2000) y remitidos a la IATTC en dicho formato. Un ejemplo de estos datos, referidos a estos años recientes, se ofrecen en las figuras 4-7, donde se puede comparar diversas variables en relación a las obtenidas en otras áreas del Atlántico e Índico, dando una idea de la utilidad de este tipo de datos si son elaborados en formatos estandarizados y geo-referenciados. Se puede observar el desplazamiento que ha comenzado a realizar parte de la flota hacia áreas más centrales del Pacífico sur durante el año 2003 y que ha sido realizado durante el último trimestre del año.

Dado que las flotas palangreras de superficie de gran altura suelen tener comportamientos similares en las diferentes áreas y océanos donde actúan, parece recomendable establecer protocolos técnicos adecuados a las características de cada flota y lo más próximos posibles para todas las áreas. Además, parecería deseable establecer calendarios realistas y compatibles para la presentación de información para fines científico. Por otra parte, los grupos técnicos de diferentes ORPs deberían estar coordinados con enfoques plurianuales, tratando de evitar solapamientos. El comportamiento y dinámica del pez espada es similar entre océanos -salvo quizás para el caso del pez espada del Mediterráneo que tiene características biológicas específicas- por lo que los avances alcanzados en el conocimiento de esta especie en una zona o ORP repercuten positivamente en otros foros técnicos.

En definitiva, para avanzar en el conocimiento y la evaluación de los stocks del pez espada creemos imprescindible favorecer una praxis participativa entre científicos lo más amplia posible, tal como se viene manteniendo durante décadas en otros foros con resultados excelentes, con foros técnicos

realmente abiertos a la participación, con medios humanos debidamente dimensionados dentro de los respectivos Estados y con sistemas de financiación que permitan mantener proyectos de investigación plurianuales de carácter multilateral.

LITERATURA CITADA.

ANÓNIMO (2002). Status of the tuna and billfish stocks in 2000. IATTC Stock Assessment Report 2. ISSN:1532-7337. Inter-American Tropical Tuna Commission. La Jolla California

MEJUTO, J. (1999). A possible relationship between the N.A.O. index and the swordfish (*Xiphias gladius*) recruitment index in the North Atlantic stock: Hypothesis of the reproduction and possible effects on recruitment levels. ICCAT. Coll. Vol. Sci. Pap. Vol. XLIX(4):324-338.

MEJUTO, J. (2000). An updated relationship between the N.A.O. index and the swordfish (*Xiphias gladius*) recruitment index in the North Atlantic stock. ICCAT. Coll. Vol. Sci. Pap. Vol. LI. CD Ver. (SCRS99/057).

MEJUTO, J. (2003). Recruit indices of the North Atlantic swordfish (*Xiphias gladius*) and their possible link to atmospheric and oceanographic indicators during the 1982-2000 period.

MEJUTO, J., B. García (1998). Sumario sobre la información científico-Técnica disponible sobre la flota Comunitaria de palangre de superficie dirigida al pez espada (*Xiphias gladius*) en el Pacífico SE y posibles acciones para la mejora en el seguimiento de dicha pesquería. Actas de la Primera reunión de la Comisión Técnica de Pez espada entre la Comunidad Europea y Chile, Santiago de Chile, 5 y 6 de mayo de 1998.

MEJUTO, J., B. García (2001). Actualización de la información científico-técnica disponible sobre la flota comunitaria (española) de palangre de superficie dirigida al pez espada (*Xiphias gladius*) en el Pacífico S.E., con especial referencia a los años 1998, 1999 y 2000. Documento informativo para la Segunda Reunión de la Comisión Técnica de Pez espada entre la comunidad Europea y Chile, Bruselas, mayo 2001.

MEJUTO, J., B. García, J.M. de la Serna (2000). Activity of the Spanish surface longline fleet catching swordfish (*Xiphias gladius*) in the year 1998. ICCAT Coll. Vol. Sci. Pap. Vol. 51. CD Ver. (SCRS99/075).

MEJUTO, J., B. García-Cortés, F. González (2001). Datos preliminares a partir de observadores científicos a bordo de palangreros de superficie (U.E.-España) durante 1998, 1999 y 2000, en el océano Pacífico (Este). Segunda Reunión de la Comisión Técnica de Pez espada entre la comunidad Europea y Chile, Bruselas, mayo 2001.

MEJUTO, J., B. García-Cortés (2002). Revisión actualizada de la información científico-técnica sobre la actividad de la flota comunitaria (española) de palangre de superficie de pez espada (*Xiphias gladius*) en el Pacífico S.E., con especial referencia al período 1998-2001. Tercera Reunión Técnica de pez espada entre la Comunidad Europea-Chile. Santiago de Chile, mayo 2002.

MEJUTO, J., B. García-Cortés (2003). Actualización de la información científico-técnica sobre la actividad de la flota comunitaria (española) de palangre de superficie de pez espada (*Xiphias gladius*) en el Pacífico SE, con especial referencia al año 2001.

MEJUTO, J., B. García-Cortés (2004). Summary of research on swordfish from the SE Pacific regions. Presentación oral en Power Point.

MIYAKE, P.M. (1990). Manual de operaciones para la estadística y el muestreo de túnidos y especies afines en el océano Atlántico. ICCAT, tercera edición.

WEIDNER D.M., J.A Serrano (1997). World swordfish fisheries. Vol. IV, Latin America, Part 1: South America. Sec. 1: Pacific. Segment B: Chile. NOAA Tech. Memo. NMFS-F/spo-27.

Tabla 1. Número de buques UE-España que faenaron en el océano Pacífico (OPO), de los que se ha realizado seguimiento científico durante el periodo 1990-2003.

AÑO	NUMERO DE BUQUES U.E. (España) (1)	AÑO	NUMERO DE BUQUES U.E. (España) (1)
1990	4	1997	7
1991	10	1998	8
1992	11	1999	4
1993	6	2000	4
1994	6	2001	9
1995	4	2002	17
1996	6	2003	17

Nota:(1)La actividad de los buques U.E. puede ser realizada durante todo el año o de forma estacional

Tabla 2. Capturas anuales en kilogramos peso vivo, cobertura de captura-esfuerzo, número de peces muestreados y peso medio de la captura de pez espada capturado en la región Pacífico SE.

AÑO	Capturas Kg Peso Vivo (2)	Kg. captura y esfuerzo seguimiento científico	cobertura % c-f	Nº peces muestra LJFL	Peso medio
1990	1.006.630	314.940	31,3	2.624	66,5
1991	2.794.085	111.147	4,0	1.374	95,1
1992	2.435.045	106.291	4,4	1.884	50,3
1993	928.139	165.880	17,9	2.577	57,8
1994 ⁽¹⁾	575.695	162.128	28,2	2.101	60,0
1995	697.822	209.034	30,0	2.808	56,8
1996	771.642	222.737	28,9	1.533	143,4
1997	2.018.492	933.723	46,3	13.891	50,0
1998	1.302.496	1.157.403	88,9	9.011	57,9
1999	1.121.031	577.501	51,5	3.655	66,0
2000	1.806.596	1.141.015	63,2	10.738	55,4
2001	3.426.533	2.258.117	65,9	14.105	49,6
2202	5.629.190	3.278.934	58,2	19.044	45,9
2203	5.912.715	3.340.589	56,5	22.517	54,4

(1) dato que precisa revisión.

Tabla 3. Resumen mensual de la actividad realizada por la flota de palangre de superficie UE-España durante el año 2002 en el Pacífico. Numero de anzuelos largados, numero de mareas muestra, desembarcos de pez espada (número y peso vivo), número de peces espada muestreados, peso medio y CPUEs globales (nº y kg RW por cada mil anzuelos).

MONTH	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
HOOKS*1000	3,000	19,013	525,418	167,633	696,316	843,661	379,632	1492,365	461,011	1291,131	220,273	895,938
TRIPS	1	1	5	4	9	8	11	12	8	12	5	4
LAND#fish	88	503	8516	6415	19923	23500	8039	15186	8404	16141	6621	9424
LAND kg/RW	4817	27435	409963	266848	847457	941100	369612	719702	405179	905158	278156	453763
# SAMPLED	0	303	1900	3646	2413	1710	1323	1649	1693	2193	898	1316
Ave. Weight	54,7	54,5	48,1	41,6	42,5	40,0	46,0	47,4	48,2	56,1	42,0	48,1
CPUEn	29,3	26,5	16,2	38,3	28,6	27,9	21,2	10,2	18,2	12,5	30,1	10,5
CPUEw	1605,7	1443,0	780,3	1591,9	1217,1	1115,5	973,6	482,3	878,9	701,1	1262,8	506,5
LJFL cm												
T050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T055	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T070	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T075	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T080	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
T085	1	0	373	133	426	26	16	0	0	156	0	114
T090	0	0	497	70	199	2	0	0	0	0	0	0
T095	2	50	1145	1019	2041	142	51	45	0	127	0	19
T100	0	0	390	206	50	8	21	2	6	2	0	0
T105	0	0	0	36	1368	1123	53	773	20	261	25	9
T110	0	0	13	3	114	66	32	37	116	272	184	402
T115	1	0	13	2	0	121	32	88	176	355	120	521
T120	2	0	64	2	0	407	269	287	356	363	309	519
T125	2	0	77	16	0	937	333	663	336	483	307	431
T130	5	48	793	734	1581	2222	538	1468	1306	1287	553	1150
T135	4	54	554	589	1902	2971	809	1965	631	1144	694	623
T140	8	61	650	604	2477	4222	1142	2843	1158	1993	894	984
T145	5	42	498	507	1280	1502	755	974	833	761	616	473
T150	7	38	447	438	1484	1271	637	827	346	1162	513	716
T155	6	32	384	359	995	1161	480	765	554	659	364	323
T160	8	32	313	367	1128	1445	509	922	420	1194	425	681
T165	6	23	316	243	871	884	363	534	423	482	282	168
T170	6	7	261	191	814	897	390	539	125	1080	299	567
T175	4	22	185	124	885	899	310	539	357	470	171	226
T180	4	12	297	134	583	659	371	392	221	925	264	374
T185	2	9	149	119	272	313	199	184	276	223	122	85
T190	2	22	152	84	274	337	219	201	130	673	162	280
T195	2	4	136	88	213	230	101	134	113	179	65	66
T200	2	9	155	69	292	350	73	220	53	502	29	222
T205	1	1	59	42	145	149	25	89	37	98	9	23
T210	1	9	59	36	128	223	87	139	50	259	55	90
T215	1	3	105	19	116	192	32	115	57	196	18	90
T220	1	0	92	32	76	144	55	81	110	191	28	43
T225	0	10	18	22	79	57	50	38	20	78	31	5
T230	1	1	89	30	47	113	16	65	94	233	16	133
T235	0	1	67	14	23	154	16	95	0	99	15	9
T240	1	0	52	23	25	66	21	39	2	69	13	24
T245	0	3	41	17	35	72	2	46	18	56	2	14
T250	0	0	5	14	0	4	0	0	20	3	5	5
T255	0	1	13	12	0	22	16	13	0	15	15	5
T260	0	0	18	7	0	53	16	33	18	44	15	33
T265	0	3	10	2	0	28	0	20	2	23	2	0
T270	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
T275	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T280	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
T285	0	0	2	0	0	0	0	0	20	0	0	0
T290	0	0	13	2	0	22	0	13	0	15	0	0
T295	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T300	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
T305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
T310	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
T315	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T325	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T335	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	85	500	8509	6416	19923	23494	8041	15188	8406	16134	6622	9427

Tabla 4. Resumen mensual de la actividad realizada por la flota de palangre de superficie UE-España durante el año 2003 en el Pacífico. Numero de anzuelos largados, numero de mareas muestra, desembarcos de pez espada (número y peso vivo), número de peces espada muestreados, peso medio y CPUEs globales (nº y kg RW por cada mil anzuelos).

MONTH	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
HOOKS**1000	73,181	210,277	303,803	267,46	1347,013	657,392	243,247	633,973	752,911	432,252	76,707	1239,123
TRIPS	1	6	6	8	18	19	7	8	8	5	5	10
LAND#fish	3096	4384	7514	6555	25502	10289	4162	6975	12011	5391	896	21910
LAND kg/RW	115157	256364	344539	274627	1332250	514110	191955	425550	830856	273844	43483	1309980
# SAMPLED	407	1306	2476	4075	2824	2153	3203	1477	807	849	896	2044
Ave. Weight	37,2	58,5	45,9	41,9	52,2	50,0	46,1	61,0	69,2	50,8	48,5	59,8
CPUEn	42,3	20,8	24,7	24,5	18,9	15,7	17,1	11,0	16,0	12,5	11,7	17,7
CPUEw	1573,6	1219,2	1134,1	1028,8	989,0	782,0	789,1	671,2	1103,5	633,5	566,9	1057,2
LJFL cm												
T050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T055	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T070	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T075	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T085	0	17	4	14	0	0	0	0	0	0	0	0
T090	0	18	16	71	79	35	18	0	42	0	0	0
T095	168	307	164	496	1314	368	208	240	515	0	12	547
T100	168	74	123	452	396	92	117	82	68	0	10	105
T105	410	167	108	261	171	86	75	57	69	18	31	314
T110	227	85	142	165	451	446	28	30	434	99	41	911
T115	73	21	209	179	651	160	41	29	111	200	7	345
T120	0	0	681	224	1719	339	111	129	237	491	23	370
T125	0	0	433	154	1342	391	107	82	233	372	25	509
T130	293	393	689	491	2257	1161	303	304	1050	519	87	1448
T135	307	337	463	404	1737	1173	316	404	874	428	87	1349
T140	300	362	510	660	2020	1222	526	611	1112	327	93	1442
T145	212	284	487	421	1832	1030	407	626	873	310	92	1378
T150	234	289	504	472	1723	901	345	563	986	382	52	1381
T155	146	235	428	354	1332	517	259	455	546	235	53	973
T160	161	234	603	319	1582	402	289	354	614	395	41	1039
T165	80	245	212	214	939	300	170	290	484	137	38	1074
T170	44	236	332	193	976	311	168	471	537	200	37	1106
T175	22	247	270	146	930	150	146	256	322	234	23	780
T180	7	101	204	153	518	277	103	295	564	120	27	1072
T185	15	129	191	115	507	110	58	234	350	114	19	902
T190	66	75	135	72	443	200	72	231	224	109	9	514
T195	29	68	72	71	285	116	61	109	263	94	17	554
T200	15	70	82	102	355	128	33	110	311	114	16	548
T205	22	46	98	61	269	32	27	113	47	65	6	348
T210	15	67	45	61	306	57	27	165	150	62	8	317
T215	7	34	37	48	169	42	24	72	120	70	6	275
T220	7	30	59	50	222	47	25	120	154	61	8	362
T225	7	30	99	37	251	28	25	79	96	60	5	274
T230	22	37	27	15	203	56	9	94	106	36	4	304
T235	0	23	29	15	107	48	14	72	85	57	2	192
T240	7	58	10	13	208	6	13	96	42	15	1	216
T245	0	13	27	17	82	18	7	25	7	15	3	77
T250	0	15	4	9	59	7	7	40	10	14	1	114
T255	0	5	5	5	13	1	5	32	133	9	4	284
T260	15	3	0	10	17	4	6	25	73	6	4	155
T265	0	5	2	5	2	1	7	23	33	5	1	114
T270	7	5	3	0	10	9	1	14	8	6	0	19
T275	7	3	0	1	8	4	2	16	41	3	1	67
T280	0	11	1	2	10	6	2	16	8	7	0	24
T285	0	3	1	0	2	0	0	0	0	3	0	3
T290	0	3	0	0	2	0	1	4	33	3	1	45
T295	0	0	1	0	0	0	0	7	33	0	1	45
T300	0	2	1	0	6	0	0	0	0	2	0	0
T305	0	3	0	0	8	4	0	0	8	1	0	0
T310	0	5	2	0	0	0	0	5	0	1	0	4
T315	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11
T325	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T330	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T335	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM	3093	4398	7513	6552	25513	10285	4163	6980	12006	5400	896	21911

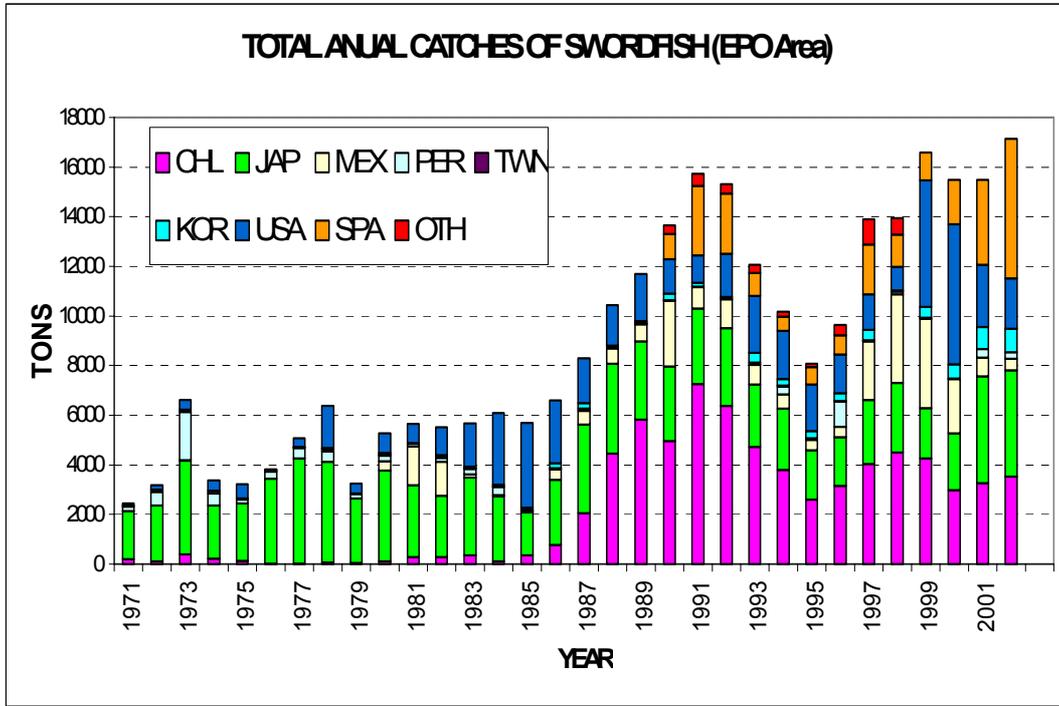


Figura 1. Capturas por país y año en la región “Océano Pacífico Oriental (OPO)” definida por la IATTC, entre 1975 y 2002. (fuente: FAO web page; IATTC, ANÓNIMO 2002).

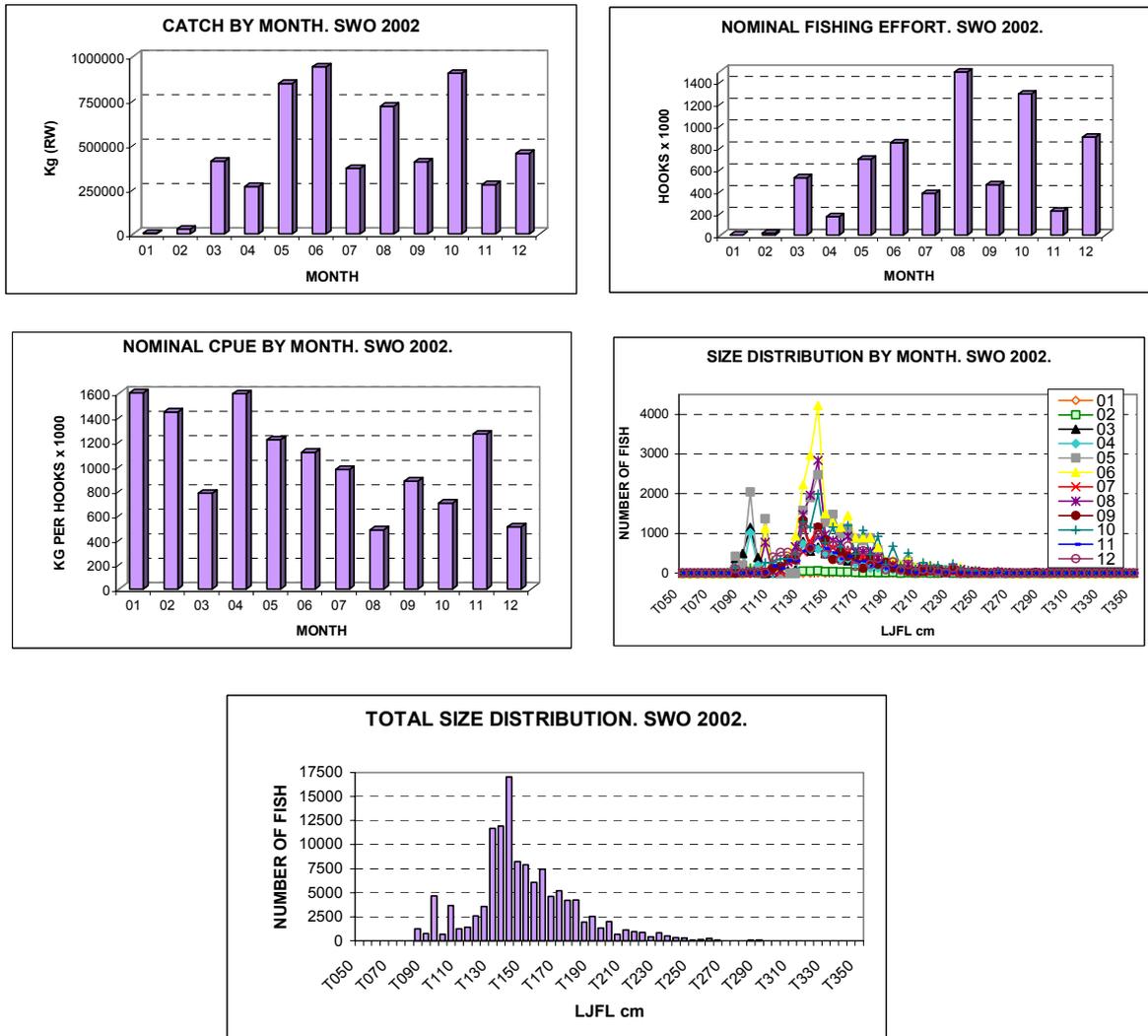


Figura 2. Resumen de la actividad de la flota UE-España de palangre de superficie durante el año 2002 en el Pacífico : capturas en peso vivo de pez espada, esfuerzo nominal en miles de anzuelos, CPUE nominal en kg de peso vivo y distribución de tallas de la captura , por mes y total anual.

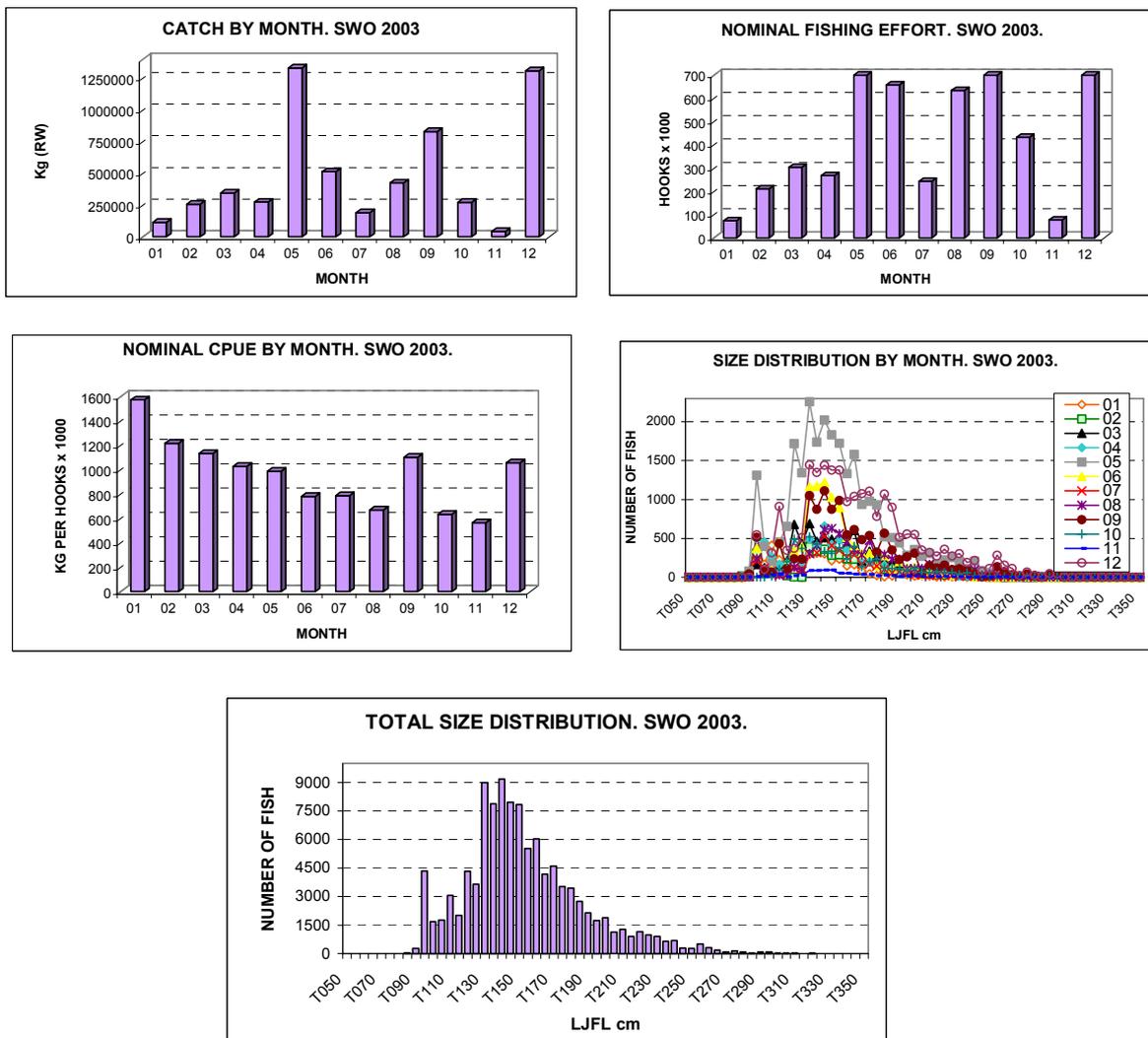


Figura 3. Resumen de la actividad de la flota UE-España de palangre de superficie durante el año 2003 en el Pacífico : capturas en peso vivo de pez espada, esfuerzo nominal en miles de anzuelos, CPUE nominal en kg de peso vivo y distribución de tallas de la captura, por mes y total anual.

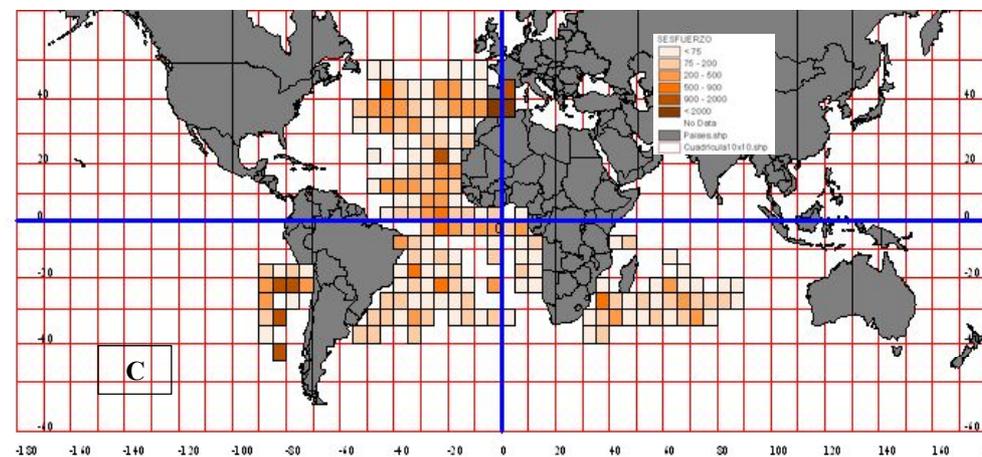
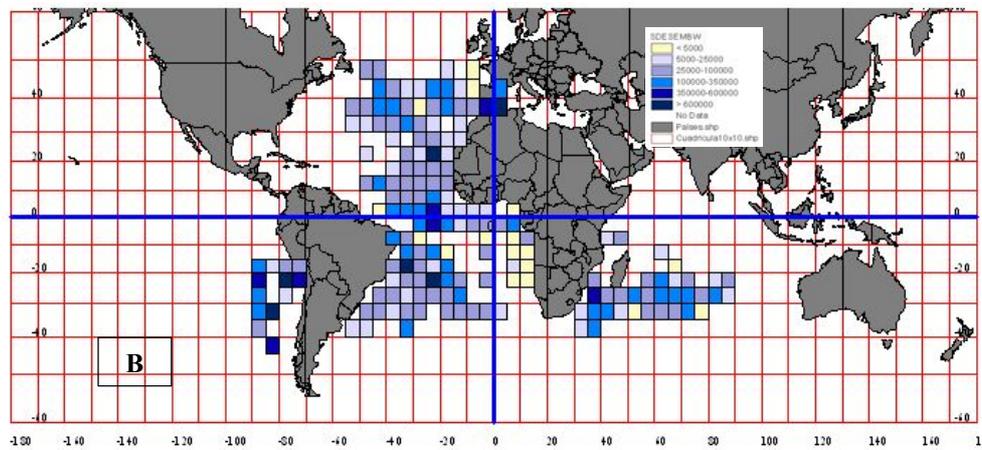
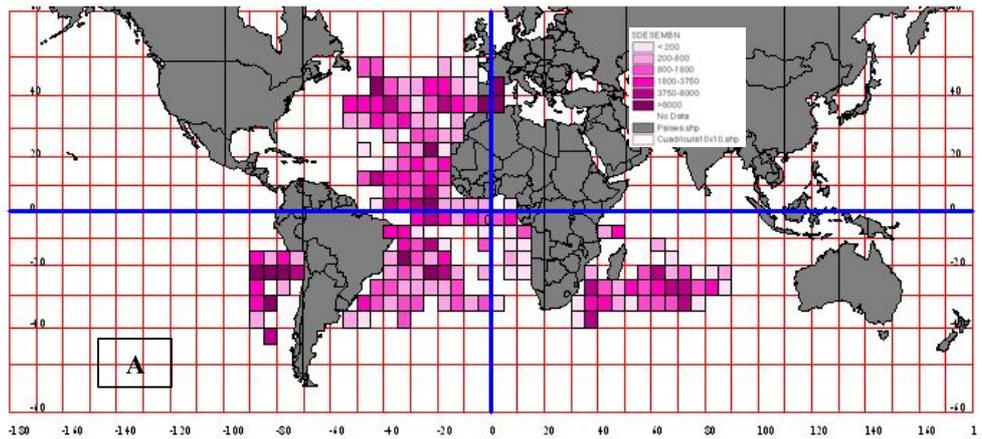


Figura 7. Mapa de actividad de la flota UE-España en 5°x5° realizada durante el año 2002. (A) Desembarco de pez espada en número de individuos, (B) Desembarco de pez espada en peso vivo (toneladas), (C) Esfuerzo nominal de pesca (en miles de anzuelos).

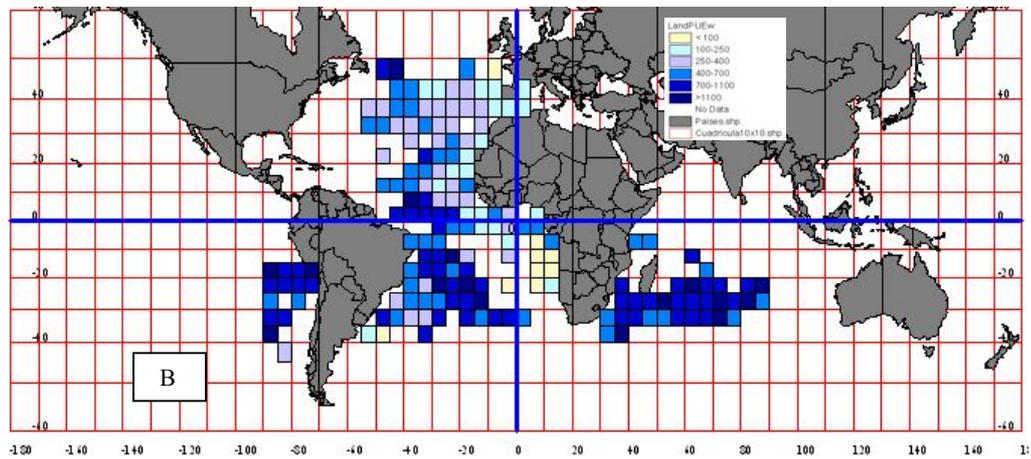
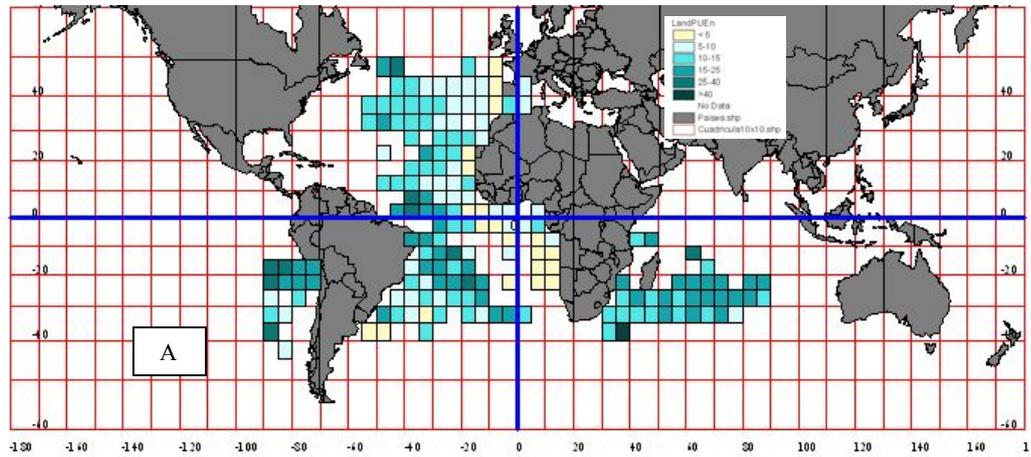


Figura 8. (A) CPUE nominal en n° individuos de pez espada por cada mil anzuelos, (B) CPUE nominal en kg de peso vivo por cada mil anzuelos, año 2002 .

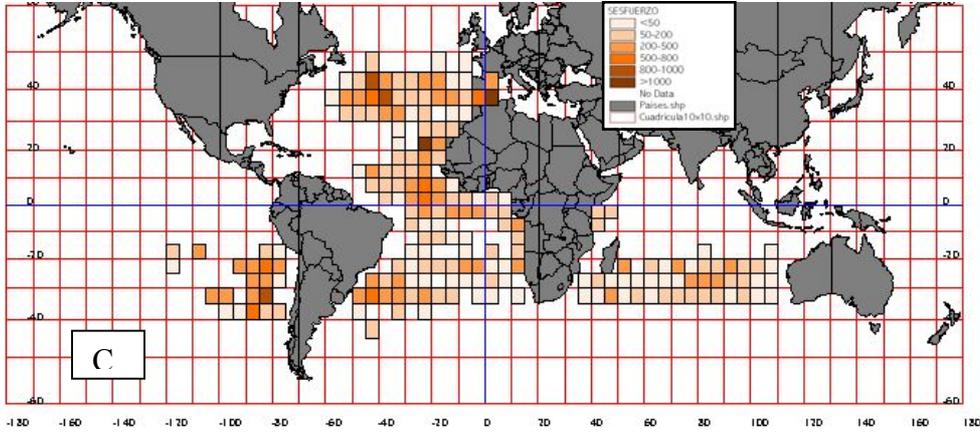
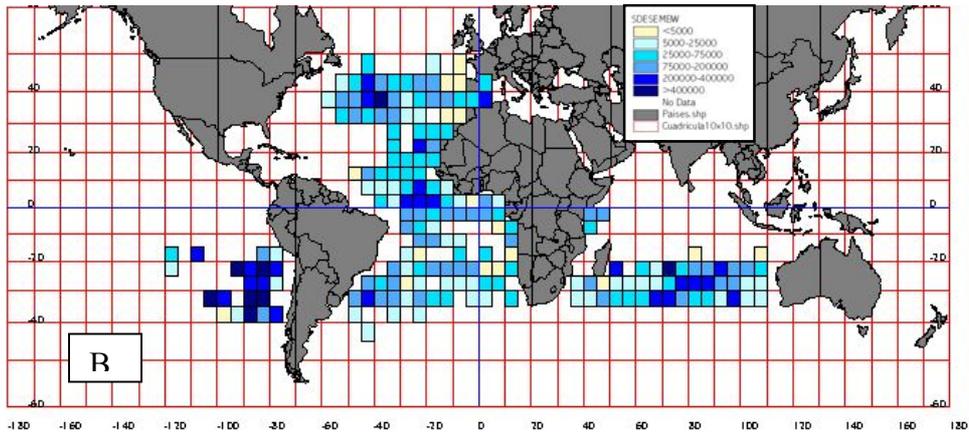
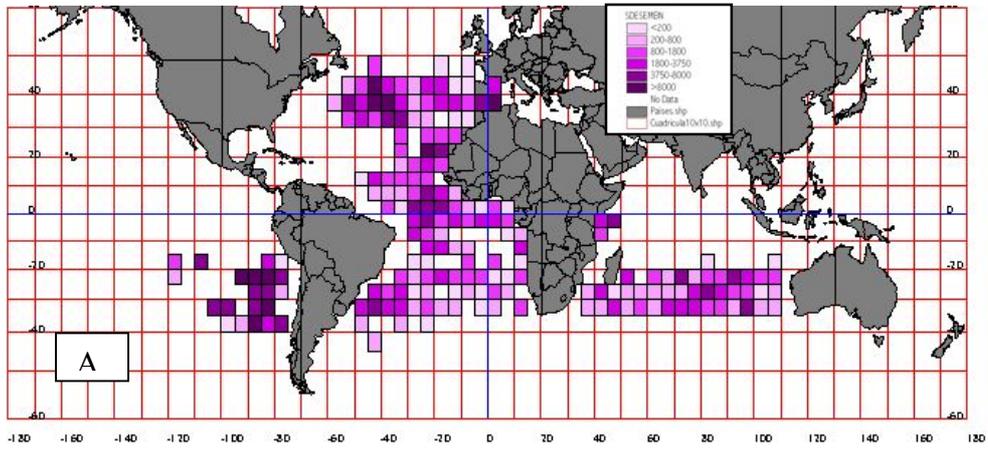


Figura 9. Mapa de actividad de la flota UE-España en 5°x5° realizada durante el año 2003. (A) Desembarco de pez espada en número de individuos, (B) Desembarco de pez espada en peso vivo (toneladas), (C) Esfuerzo nominal de pesca (en miles de anzuelos).

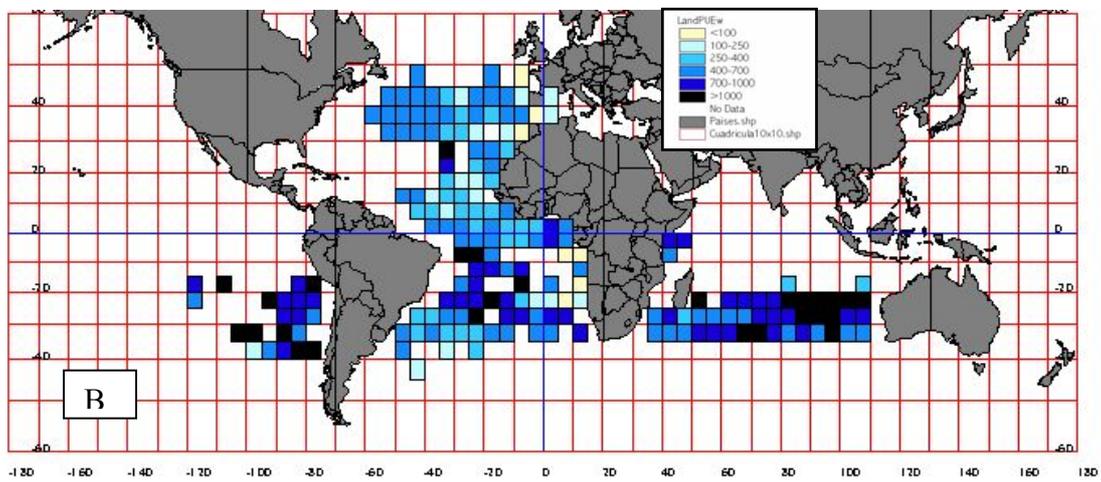
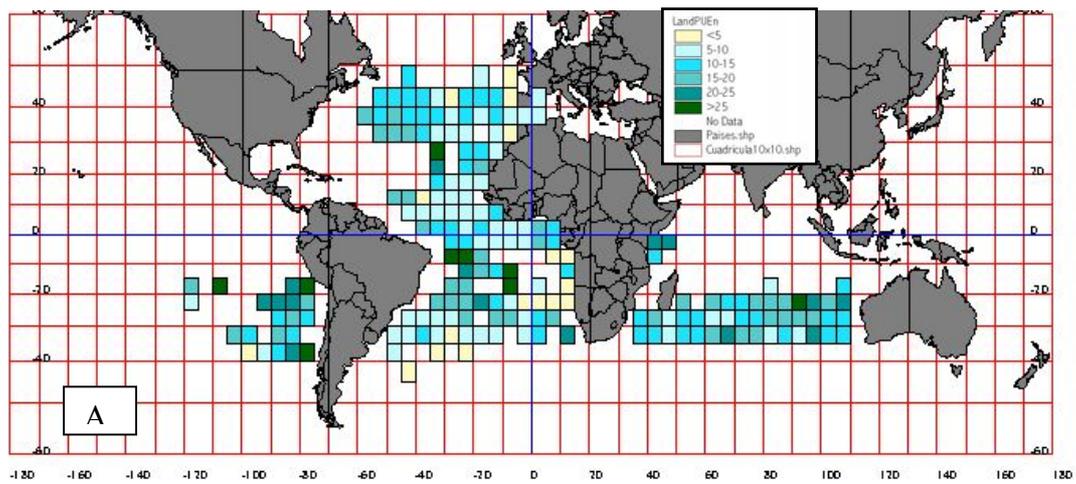


Figura 10. (A) CPUE nominal en nº individuos de pez espada por cada mil anzuelos, (B) CPUE nominal en kg de peso vivo por cada mil anzuelos, año 2003 .