

APPENDIX 7

COUNTRY REPORTS

ARGENTINA

Ramiro Sanchez, Elisa Calvo y Gabriela Navarro
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

1. Antecedentes sobre la pesca de condriktios

En el Mar Argentino y Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay, se distribuyen más de 82 especies de condriktios (tiburones, rayas y quimeras), las que son capturadas tanto a partir de pesca dirigida como incidental por las flotas industrial y artesanal y también por la actividad turística y recreativa.

La información estadística pone en evidencia la escasa importancia relativa de este grupo en el total de los desembarques efectuados por la flota comercial durante el período 1989-2007 (Figura 1). En ese lapso los peces cartilaginosos alcanzaron entre un 2 y un 4,8% del total desembarcado. Cabe destacar que este máximo corresponde al año 2007, en el que también se alcanzó el máximo nivel de capturas de este grupo (44 335 toneladas).

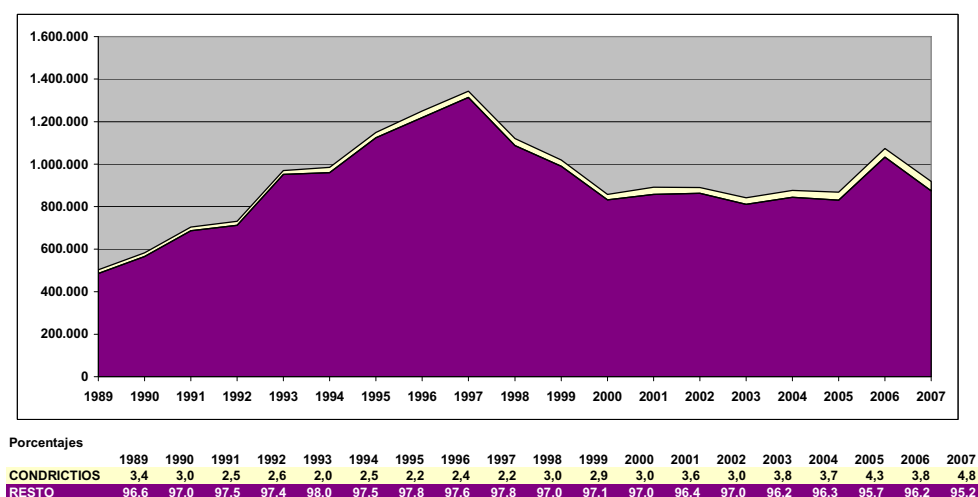


Figura 1: Participación de los condriktios en las capturas totales

La pesca industrial de estas especies se ha realizado tradicionalmente por arrastre de fondo. Históricamente, las capturas se han originado como resultado de la pesca incidental de los principales recursos demersales de la plataforma argentina: merluza común y recursos de la región costera bonaerense y uruguay.

A partir de 1999 opera, en forma dirigida, un buque palangrero con autorización explícita para la extracción de rayas en su conjunto, si bien faena mayormente sobre la especie de altura, *Dypturus chilensis*, con unas 1 800 toneladas de cupo anual. Cabe consignar que, de las 23 especies de la Familia Rajidae que se distribuyen sobre la plataforma argentina, 9 pueden considerarse como rayas costeras, encontrándose a profundidades menores a los 50 m. El resto se consideran especies de altura (Massa, Hozbor y Colonello, 2004).

En la región costera bonaerense y uruguaya se desarrolla una pesquería multiespecífica¹, que comprende un total de 46 especies, de las cuales 19 son peces cartilaginosos. Si bien tradicionalmente la corvina y la pescadilla han sido las especies predominantes en este conjunto, dados los niveles de sus desembarques, en años recientes y muy particularmente durante el primer trimestre 2008, las rayas costeras² se han constituido en el principal recurso capturado en el área, superando el 30 % del total de lo desembarcado. La Figura 2 refleja un crecimiento sostenido de las capturas de condriktios en esta pesquería durante el período 1989-2007. El resto de las especies del conjunto, también han presentado un crecimiento durante el lapso considerado, aunque con mayores altibajos, por lo que la incidencia de los condriktios en la pesquería ha variado entre 19,3% y 41,4%.

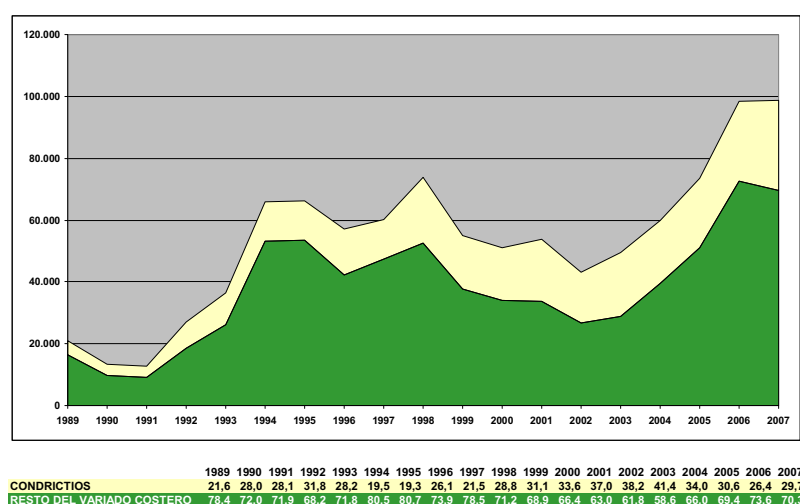


Figura 2: Participación de los condriktios en los desembarques del “Variado Costero”

A fin de evaluar el impacto de la pesca sobre los distintos grupos de peces cartilaginosos y analizar si existe algún indicador de actividad extractiva dirigida sostenida, en lo que tradicionalmente se consideraba una pesquería multiespecífica, o si en cambio se trata *bycatch* en la operatoria de pesca de las especies tradicionalmente predominantes, se ha realizado un análisis para la flota arrastrera, de la participación porcentual, en los desembarques de cada marea, de las capturas correspondientes a cada grupo.

La Figura 3 demuestra que para el conjunto “rayas” los volúmenes de captura que corresponden a mareas en las que la proporción (*p*) de ese grupo superó al 50% de lo capturado, se ha incrementado significativamente en 2007. Esto permite inferir que ha existido actividad dirigida al recurso por parte de esta flota.

¹ Esta pesquería y el área en la que se desarrolla fue definida por el Consejo Federal Pesquero de Argentina como “Variado Costero”.

² Massa y Hozbor (2003) a partir de muestreos de desembarques en el Puerto de Mar del Plata demostraron que las especies de rayas con mayores volúmenes desembarcados en ese puerto por parte de la flota costera fueron *Sympteria bonapartii* y *Atlantoraja castelnaui*.

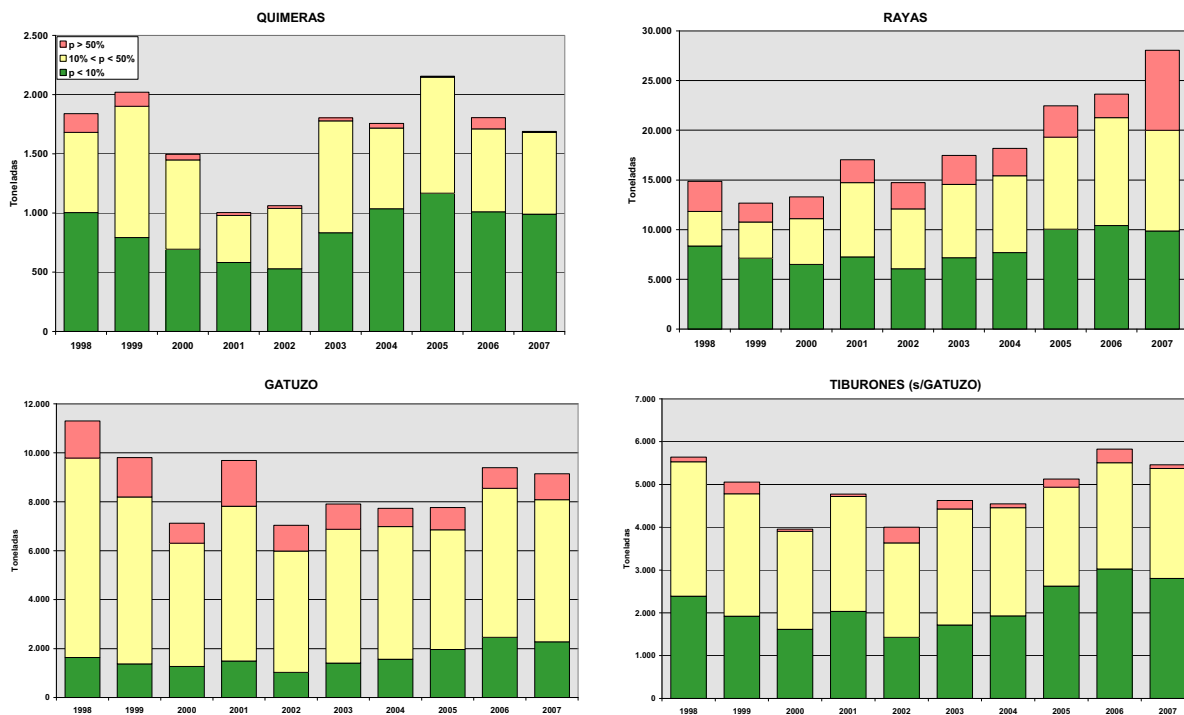


Figura 3: Desembarques de peces cartilaginosos. La codificación indica: en verde la pesca incidental ($p < 10\%$), en amarillo la extracción de un conjunto multi-específico ($10\% < p < 50\%$) y en rojo la actividad presuntamente dirigida ($p > 50\%$).

La Figura 4 presenta las áreas de captura de peces cartilaginosos durante 2007, las que se grafican en unidades de información de 5 min x 5 min a partir de datos provenientes de los partes de pesca y del posicionamiento de cada barco, reportado cada hora al sistema de monitoreo satelital.

La Figura I del Anexo, incluye información sobre la localización de los principales puertos y accidentes geográficos mencionados en el texto. El detalle de la incidencia de los desembarques por puerto y por grupo durante el período 1989-2007 se resume en las Figuras II a IV del anexo. Es evidente la fuerte concentración de los desembarques en el puerto de Mar del Plata, particularmente en el caso de tiburones y rayas. En cuanto a los desembarques de pez gallo, se realizan principalmente en tres puertos: Mar del Plata (Prov. Buenos Aires), San Antonio Oeste (Prov. Río Negro) y Comodoro Rivadavia (Prov. Chubut).³

³ Complementando esta información, es preciso mencionar que algunas especies de tiburones con hábitos migratorios se acercan a la costa argentina en diferentes épocas del año (Massa, Hozbor y Colonello, 2004). Un número, aún no precisado, de estos tiburones son capturados durante primavera-verano en áreas cercanas a Mar Chiquita, una albufera natural al norte de Mar del Plata (Lucifora, 2001). La pesca artesanal que opera en la zona de Cabo San Antonio (Provincia de Buenos Aires) comercializa bacota y escalandrón, entre otros peces cartilaginosos (Lagos, 2001). Chiaramonte (1998) menciona una pequeña pesquería operando sobre cazón con red de enmalle en el área costera de Necochea, durante la década de 1990. Caille (1996), registró capturas de gatopardo, tiburón espinoso (= mielga) y cazón, en distintas pesquerías artesanales de la costa patagónica. En el Golfo Nuevo (Chubut), el cazón y el pez gallo, representan el 70% de la captura de la flota artesanal (Rodríguez *et al.*, 2001).

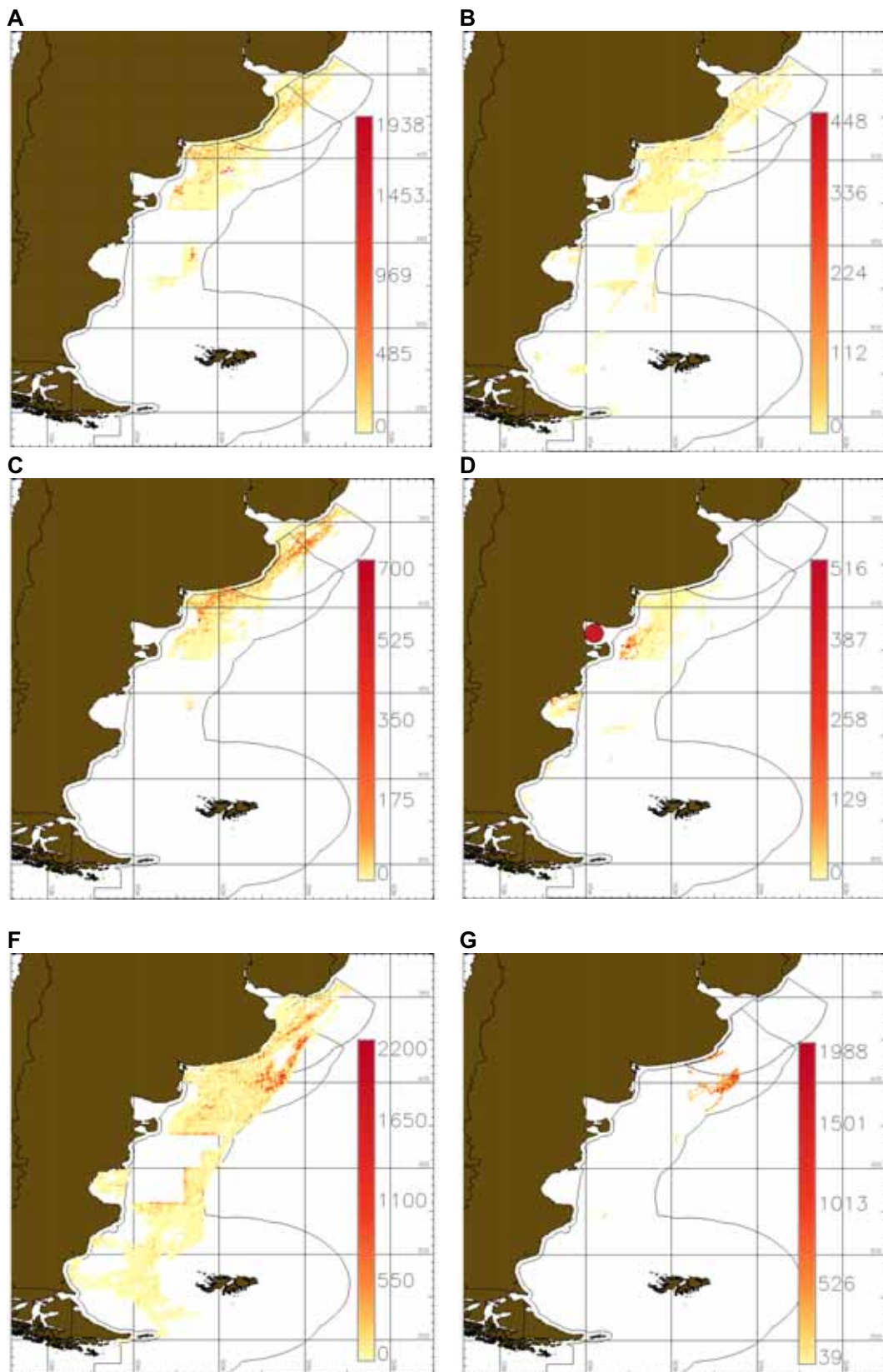


Figura 4: Zonas de pesca de condriictios en 2007. A) Gatuzo; B) Tiburones s/Gatuzo; C) Pez ángel, D) Pez gallo; F) Rayas; y G) Rayas (pesca por palangre). La escala de colores indica capturas en kilogramos por unidad de información.

Para analizar la operatoria de la flota que opera sobre el conjunto de peces cartilaginosos se agruparon las embarcaciones por estratos teniendo en consideración criterios previamente aplicados en análisis de las pesquerías argentinas.⁴ La clasificación es la siguiente:

ESTRATO	ESLORA
I	< 19 m
II	19,0 m - 28,25 m
III	28,26 m - 38,95 m
IV	38,96 m - 64,87 m
V	> 64,87 m

Los cuadros 1 y 2 incluyen la información de cantidad de buques y capturas anuales (1998-2007) correspondientes a cada estrato y para cada uno de los grupos de condriictios sobre los que se dispone de información.

Cuadro 1: Número de buques

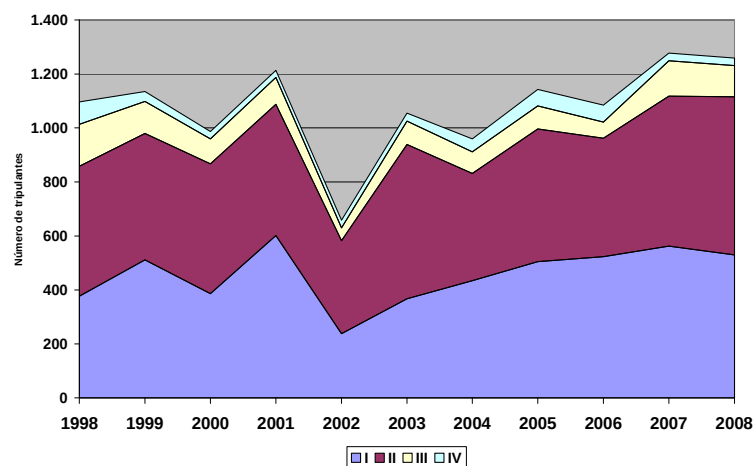
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Gatuzo										
I	123	147	81	120	140	114	125	116	173	173
II	102	91	91	95	81	84	93	93	103	101
III	42	35	37	31	32	32	39	40	38	32
IV	49	37	28	30	35	37	38	36	34	34
V	12	2	8	7	7	4	5	5	2	
	328	312	245	283	295	271	300	290	350	340
Resto de tiburones										
I	77	92	62	97	112	112	106	106	119	121
II	104	91	96	99	87	85	97	104	102	100
III	41	39	39	39	36	34	39	45	37	35
IV	43	37	26	33	33	37	39	38	41	35
V	13	9	5	11	7	10	7	7	4	6
	278	268	228	279	275	278	288	300	303	297
Rayas										
I	76	83	67	120	126	135	145	157	149	183
II	120	111	117	95	100	100	109	119	118	116
III	84	74	79	60	47	44	44	53	44	43
IV	68	66	61	57	58	60	62	61	60	55
V	33	30	27	25	19	19	18	19	19	21
	381	364	351	357	350	358	378	409	390	418
Quimeras										
I	59	64	50	89	103	108	98	106	94	84
II	93	86	87	94	87	91	102	104	99	104
III	56	49	42	33	17	29	39	47	36	32
IV	19	28	16	18	21	29	36	30	34	24
V	1	2		2	2	3	1	1	2	2
	228	229	195	236	230	260	276	288	265	246

⁴ La flota arrastrera que opera sobre el conjunto “variado costero” ha sido estratificada por Fernández Araoz *et al.*, 2003. Básicamente, para la determinación de los estratos de flota, los autores utilizaron las esloras de los buques y diferentes índices de capturas. A los fines del presente informe, el estrato I se corresponde parcialmente con el estrato Ia y Ib de esa clasificación. Adicionalmente, para la clasificación de la flota arrastrera de altura se siguió el criterio de Bertolotti *et al.*, 2001, correspondiéndose los estratos II, III y IV del presente informe con los estratos I, II y III de los mencionados autores, quienes basaron la determinación de los mismos en parámetros estructurales e índices de captura. Massa, Lasta y Carozza (2004) realizaron un ejercicio similar de estratificación de la flota que opera sobre el gatuzo. El estrato V incorpora a los buques de mayor porte no incluidos en estratificaciones previas.

Cuadro 2: Capturas en toneladas

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Gatuzo										
I	1 746	2 270	1 483	2 499	1 776	1 694	1 390	1 328	2 447	2 269
II	6 961	5 475	4 215	5 798	4 822	4 888	5 026	5 229	5 799	5 793
III	2 422	1 913	1 302	1 251	316	996	1 016	955	735	879
IV	155	135	102	83	87	308	262	251	410	201
V	14	12	19	58	37	25	37	2	2	
	11 298	9 805	7 122	9 689	7 038	7 910	7 731	7 765	9 392	9 142
Resto de tiburones										
I	1 197	1 684	1 047	1 552	1 429	1 720	1 254	1 311	2 164	1 807
II	3 067	2 465	2 214	2 336	2 140	2 285	2 637	3 078	3 042	3 033
III	1 148	811	658	762	322	522	508	622	501	511
IV	178	77	33	81	91	79	135	111	110	79
V	49	19	7	44	20	21	13	3	12	30
	5 639	5 056	3 958	4 775	4 002	4 627	4 547	5 125	5 828	5 458
Rayas										
I	1 340	2 157	2 600	4 180	3 327	3 028	3 032	3 564	4 649	4 104
II	3 618	3 549	3 920	5 567	5 139	7 074	8 040	10 209	9 602	13 847
III	2 580	1 703	1 888	2 293	1 188	1 735	1 816	2 622	2 598	3 400
IV	4 306	2 532	2 054	2 596	2 624	3 041	3 043	3 906	4 085	4 307
V	1 440	1 108	1 196	869	591	612	462	563	725	640
	13 285	11 050	11 657	15 505	12 869	15 490	16 392	20 863	21 659	26 298
Quimeras										
I	412	343	321	188	273	378	358	529	368	352
II	1 317	1 552	1 091	744	728	1 223	1 022	1 043	1 000	923
III	88	102	82	65	49	147	323	515	408	391
IV	7	22	2	5	10	54	48	68	27	22
V	14	0		1	1	2	3	0	1	0
	1 839	2 019	1 496	1 003	1 061	1 804	1 755	2 155	1 804	1 688

En la figura 5 se representa el número total de personal embarcado involucrado en la pesca de condriktios, según los diferentes estratos de flota. En la actualidad, puede estimarse que más de 1 200 tripulantes están prioritariamente involucrados en la pesca de tiburones, rayas y quimeras con preponderancia de los estratos I y II, los que entre ambos superan los 1 000 tripulantes.

**Figura 5:** Tripulantes/año empleados en la pesca de tiburones, rayas y quimeras.

En cuanto a la importancia de la pesca marítima (Cuadro 3) y en particular de los condriictios (Cuadro 4) sobre las exportaciones argentinas, debe mencionarse que el sector pesquero de Argentina tiene un sesgo netamente exportador, prácticamente el 90% de los desembarques se destinan a la exportación. Dadas las características de la estructura productiva de la Argentina, con una fuerte base agropecuaria, la participación de los productos pesqueros en las exportaciones es relativamente baja. El total de las exportaciones pesqueras representa, en años recientes, entre el 2% y el 3% del total de las exportaciones argentinas.

Cuadro 3: Participación de las exportaciones pesqueras 2003-2007

Clasificación por grandes rubros	2003		2004		2005		2006		2007	
	Mill. USD	Part.	Mill. USD	Part.	Mill. USD	Part.	Mill. USD	Part.	Mill. USD	Part.
Productos primarios pesqueros	619	2,1%	474	1,4%	439	1,1%	804	1,7%	543	1,0%
MOA (Manufacturas de origen Agropecuario) pesquero	267	0,9%	343	1,0%	372	0,9%	445	1,0%	561	1,0%
Exportaciones totales pesqueras	886	3,0%	817	2,4%	811	2,0%	1 249	2,7%	1 104	2,0%
Exportaciones totales	29 565		34 453		40 106		46 569		55 933	

Con un volumen de productos exportados superior a las 13.800 t, los condriictios alcanzaron el 4,27% del total de las exportaciones pesqueras argentinas de 2007, según el detalle del Cuadro 4.

Cuadro 4: Exportaciones de condriictios - 2007

Especie	FOB USD
Gatuzo	4 801 736
Cazón	252 230
Tiburón nep.	1 515 202
Pez angel	2 732 274
Raya	23 321 027
Pez Gallo	668 840
TOTAL	33 291 309

La estadística de la pesca marítima en la Argentina data de 1920, año en el que comenzaron a registrarse los volúmenes totales desembarcados en nuestros puertos. A partir de 1935, la estadística nacional incluye información global de los desembarques por especie o grupos de especies y, desde 1989, se pueden identificar los desembarques de cada unidad de la flota pesquera, correspondientes a las especies: gatuzo, cazón, pez ángel, pez gallo y a los agrupamientos genéricos “rayas” y “tiburones”. A partir de 2006 la estadística incluye también a los tiburones: espinoso, bacota y escalandrón y a los chuchos o águilas de mar. Los desembarques por especie, mes y puerto pueden consultarse en la sección PESCA Y ACUICULTURA del portal INTERNET de la Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentos: www.sagpya.gov.ar/.

Además de lo expuesto, la República Argentina dispone de un importante acervo de información derivada de campañas científicas a bordo de buques de investigación pesquera, propios e internacionales, realizadas a partir de la década de los sesenta, en aguas de plataforma, talud continental y en menor medida en aguas internacionales adyacentes, las que fueron llevadas a cabo por el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) y su predecesor, el Instituto de Biología Marina, de Mar del Plata. Si bien no se realizaron campañas dirigidas específicamente a la evaluación de condrictios, el INIDEP desde su creación, ha publicado estimaciones de las biomásas de las distintas especies o grupos, calculadas a partir de la aplicación del método de área barrida. Desde 1993 las campañas del INIDEP aplicadas a cada recurso adoptan un diseño sistemático que hacen las comparaciones interanuales más confiables. Los cuadros 5 a 8 resumen la información disponible sobre la abundancia de condrictios obtenida durante los últimos 30 años. Las Figuras 6 y 7 presentan parte de esta información en relación con la distribución de los principales recursos dentro de este grupo.

Cuadro 5: Estimación de la abundancia del gatuzo *Mustelus schmitti* a partir de campañas de investigación

Año	Area	Período	ABUNDANCIA (t)
1978	Costera bonaerense y uruguaya 35°-41°S	Primavera ⁵	82 000
1994	Costera bonaerense y uruguaya 34°- 41°S	Primavera ⁶	184 302
1998	Costera bonaerense y uruguaya 34°- 41°S	Primavera ⁷	127 438
1999	Costera bonaerense y uruguaya 34°- 41°S	Primavera ⁸	143 530
1999	Plataforma y talud 34°-48°S	Invierno- Primavera ⁹	191 722
2003	Costera bonaerense y uruguaya 34°- 41°S	Primavera ¹⁰	88 500

⁵ Otero *et al.* (1982).

⁶ Massa, Lasta y Carozza (2001).

⁷ Massa, Lasta y Carozza (2001).

⁸ Massa, Lasta y Carozza (2001).

⁹ Massa, Lasta y Carozza (2001).

¹⁰ Massa, Hozbor y Colonello (2004).

Cuadro 6: Estimación de la abundancia de diferentes especies de peces cartilaginosos durante la primavera en la región costera bonaerense y uruguaya a partir de campañas de investigación. Reproducido con modificaciones de Massa, Hozbor y Lasta (2001)

Especies	ABUNDANCIA (t)						
	1978 ¹¹		1994	1998	1999	2003	2005
<i>Callorhynchus callorhynchus</i>	5 400		3 256	184	1 362		
<i>Squalus acanthias</i>			5 000 ¹²		1 339 ¹³	1 000 ¹⁴	1 000 ¹⁵
<i>Atlantoraja castelnaui</i>			16 321	11 467	4 625		
<i>A. cyclophora</i>			2 618	2 191	680		
<i>Discopyge tschudii</i>	12 500		27 136	26 932	3 121		
<i>Galeorhinus galeus</i>	16 000		7 332	17 826	61 090		
<i>Myliobatis goodei</i>	34 600		27 911	42 482	29 480		
<i>Rhinobatos horkelii</i>			2 597	661	91		
<i>Zapteryx brevirostris</i>			10 131	9 176	1406		
<i>Rioraja agassizi</i>			506	8 163	1 319		
<i>Sympterygia acuta</i>			1 027	2 387	621		
<i>S. bonapartii</i>			10 624	8 699	10 533		
<i>Squatina spp.</i>	9 400		27 092	43 351	13 961	23 600 ¹⁶	
<i>Rayas nep.</i>	72 300		38 405	40 000		26 500 ¹⁷	

¹¹ Otero *et al.* (1982)

¹² Massa *et al.* (2007)

¹³ Massa, Lucifora y Hozbor (2004)

¹⁴ Massa *et al.* (2007)

¹⁵ Massa *et al.* (2007)

¹⁶ Massa, Hozbor y Colonello (2004)

¹⁷ Massa, Hozbor y Colonello (2004)

Cuadro 7: Estimación de la abundancia de diferentes especies de peces cartilaginosos en la región patagónica a partir de campañas de investigación realizadas durante el verano. Reproducido con modificaciones de Marí (2005). Salvo cuando está específicamente indicado, las estimaciones corresponden a la región delimitada entre los 45° y 54°S.

Especies	ABUNDANCIA (t)												
	1978 ¹⁸	1992	1993	1994	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2003 ¹⁹	2004 ²⁰	2005 ²¹
<i>Callorhynchus callorhynchus</i>	9 300 41°-47°S												
<i>Squalus acanthias</i>	58 300 35°-47°S	85 263	37 763	61 316	36 778	40 933	112 312 ²² 41°-55°S						
							76 635						
<i>Schoederichthys biviatus</i>	21 600 40°-48°S	9 371	16 337	45 514	35 208	67 256	55 867 ²³ 41°-55°S	20 118	29 430	20 311			
							60 888						
<i>Bathyraja albomaculata</i>		21 663	10 791	27 926	14 700	13 879	32 040	5 139	8 806				
<i>B. brachyurops</i>		2 470	9 219	14 268	8 008	30 274	60 175	13 186	19 136	2 669			
<i>B. griseocauda</i>		13 934	3 721	11 877		3362	7 010	2 389	3 410				
<i>B. macloviana</i>		19 980	4 341	7 702	14 571	51 614	45 154	13 579	16 273	7 045			
<i>B. magellanica</i>		4 477	3 927	11 937		16 648	13 206	8 122	5 934	5 436			
<i>B. multispinis</i>							4 222		1 143				
<i>B. scaphiops</i>						736	1 002						
<i>Dipturus chilensis</i>		2 758	10 535	33 093	6 759	28 382	40 463	19 763	27 810	14 972			
<i>D. trachydermus</i>		2 326			9 801		12 160						
<i>Sympterygia bonapartii</i>			1 736	32 303	10 475	6 717							
<i>Psammobatis</i> spp.		4 178	5 904	23 632	14 873		41 112	10 903	21 155	66			

¹⁸ Otero *et al.* (1982).

¹⁹ Calculado a partir de Massa *et al.* (2007).

²⁰ Calculado a partir de Massa *et al.* (2007).

²¹ Calculado a partir de Massa *et al.* (2007).

²² García de la Rosa *et al.* (2004a).

²³ García de la Rosa *et al.* (2004a).

Cuadro 8: Estimación de la abundancia de especies del género *Bathyraja* a partir de campañas de investigación

Especie	ABUNDANCIA (t)					
	Área	Período	Área	Período	Área	Período
	34°- 39°S	Invierno 2003 ²⁴	41°- 48°S	Invierno/ Primavera 2003 ²⁵	48°- 55°S	Verano 2004 ²⁶
<i>B. macloviana</i>		10 049		3 149		11 838
<i>B. brachyurops</i>		6 377		10 163		5 876
<i>B. albomaculata</i>		1 970		3 543		4 230
<i>B. griseocauda</i>		702		503		629
<i>B. scaphiops</i>		484		316		
<i>B. cousseauae</i>		82				
<i>B. magellanica</i>						8 821
<i>B. multispinis</i>				781		174

²⁴ Ruocco y Massa (2006).²⁵ Colonello y Massa (2004).²⁶ Massa y Colonello (2004).

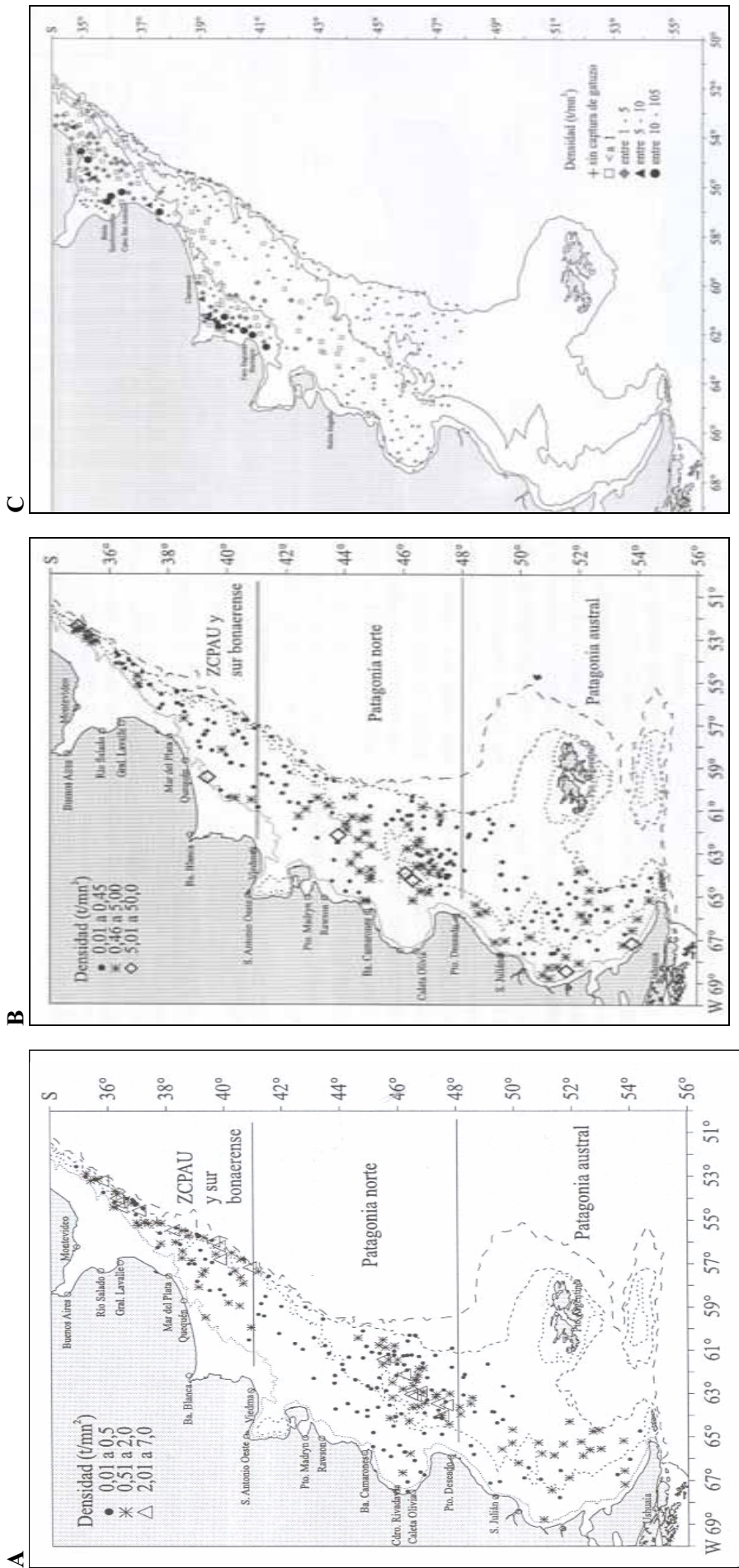


Figura 6: A) Distribución de *Dipturus chilensis* en el Mar Argentino y Zona Común de Pesca Argentino Uruguayo a partir de campañas de investigación de 1998. Reproducido de García de la Rosa *et al.* (2004 b).
 B) Distribución de *Squalus acanthias* en el Mar Argentino y Zona Común de Pesca Argentino Uruguayo a partir de campañas de investigación de 1998. Reproducido de García de la Rosa *et al.* (2004 a).
 C) Distribución y densidad del gatuazo (*Mustelus schmitti*) durante la primavera (noviembre-diciembre 1999). Reproducido de Massa, Lasta y Carozza (2004).

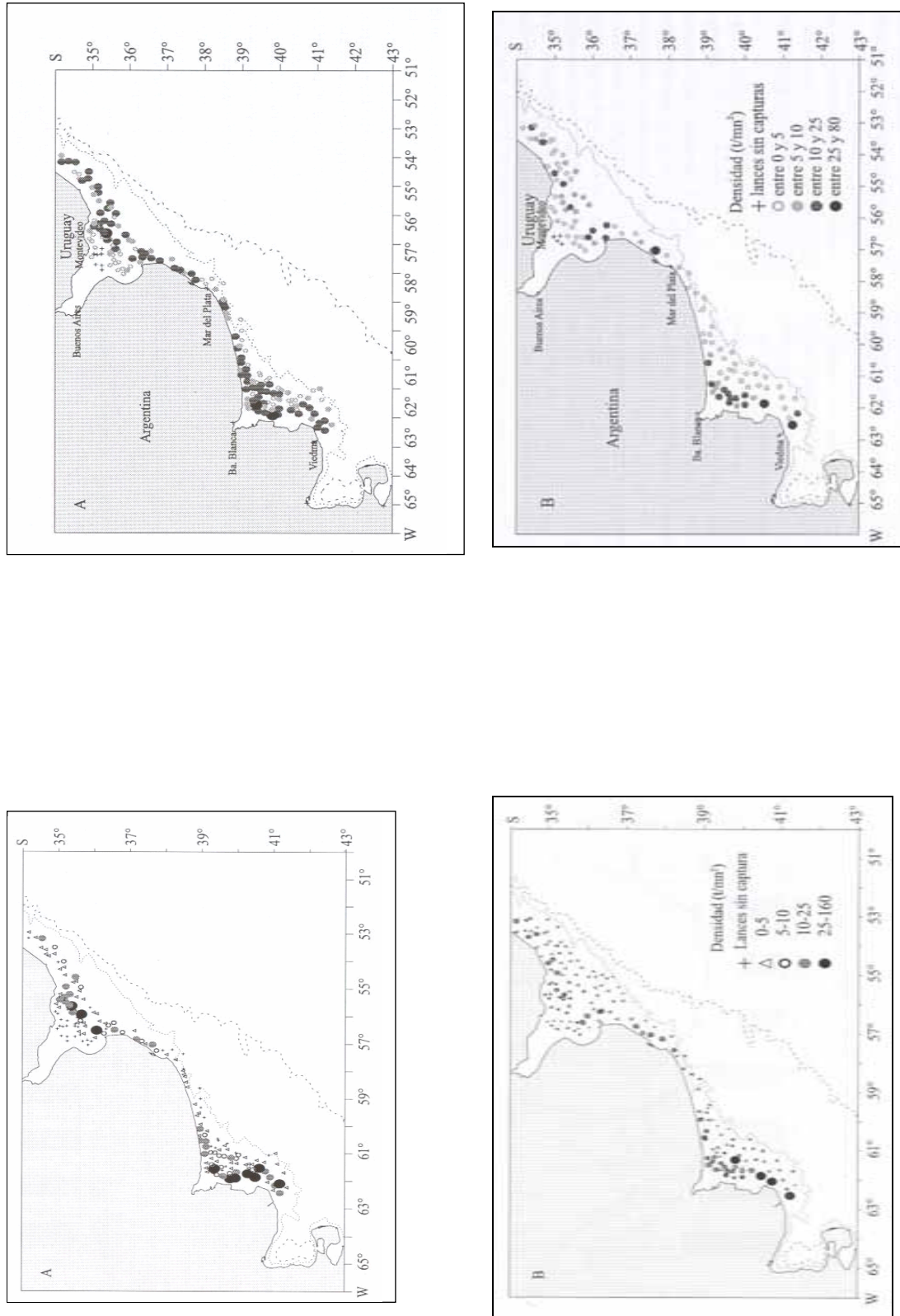


Figura 7: Izquierda - Densidad de gatto estimada a partir de las campañas de evaluación pesquera realizadas en las regiones costeras bonaerense y uruguaya en la primavera tardía: A) Noviembre-diciembre de 1994. B) Noviembre-diciembre de 1998 y 1999. Reproducido de Massa, Lasta y Carozza (2004). Derecha - Densidades de los condriictos estimadas durante la primavera. A) 1994. B) 1999. Reproducido de Massa, Lucifora y Hozbor (2004).

La importancia relativa del comercio internacional y del uso doméstico de la captura de tiburones

No existen estudios recientes sobre la participación del mercado interno en la comercialización de los productos pesqueros. La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de la Nación (SSPyA) está tramitando la realización con INFOPECA de un relevamiento nacional para evaluar el impacto del mercado interno. Cabe mencionar que los estudios puntuales, realizados en la década de los 90 han perdido su vigencia. Durante el período de convertibilidad (1990-2001) en los que un peso argentino equivalía a un dólar estadounidense, los exportadores se reorientaron hacia el mercado interno, ante la baja en la rentabilidad de las ventas al exterior por el efecto cambiario, pero a partir de la presente década la tendencia se ha revertido completamente.

Por otra parte, vale señalar que el producto básico de venta en el mercado interno, es el filete de merluza. Como referencia adicional puede mencionarse que el hipermercado más importante del país, informó una compra para lo que va de 2008 de apenas 120 kg de gatuzo pelado y 1.000 kg de filete de gatuzo. El segundo en importancia informó un volumen comercializado de 54,6 toneladas de gatuzo, en 2008.

El estado de desarrollo y la implementación del Plan Nacional de Acción para los tiburones

En mayo de 2007, a instancias del Consejo Federal Pesquero, se realizó un primer taller nacional con la finalidad de delinear las bases para un futuro Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de Tiburones. La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación convocaron a todas las instituciones relacionadas con esta temática (institutos de investigación, organismos de pesca provinciales y nacionales, Cancillería Argentina y ONG's). Se conformaron tres Grupos de Trabajo: Biología y Taxonomía, Pesquerías Evaluación y Manejo y Pesca Deportiva, con la función de relevar la información necesaria a fin de cumplimentar los correspondientes diagnósticos, detectar los vacíos de información y efectuar recomendaciones para el corto y mediano plazo.

En septiembre del 2007 se realizó un segundo taller general. Dada la gran variedad de especies presentes en el Mar Argentino y el distinto grado de conocimiento e importancia comercial y ecológica, para una primera etapa se hizo una priorización de especies a diagnosticar y considerar en las aperturas de las estadísticas de pesca y comercialización. Los criterios de priorización fueron, *inter alia*: vulnerabilidad, importancia comercial y especies con protección internacional. También en 2007 se realizó la primera reunión del Grupo de Trabajo Pesquerías Evaluación y Manejo y se acordó sobre la información pesquera a recopilar en las distintas jurisdicciones para las especies priorizadas en el taller anterior. En abril de 2008 se reunió el Grupo de Trabajo Pesca Deportiva para definir la información a relevar a fin de hacer un diagnóstico de la misma. En junio del 2008 se realizó la Segunda Reunión del Grupo de Trabajo Evaluación y Manejo en el cual se presentaron los diagnósticos de la situación actual de las especies priorizadas, en ámbitos de jurisdicción nacional y también en áreas específicas provinciales (Estuario de Bahía Blanca y Golfo San Matías).

Para fines de octubre de 2008 se ha organizado la realización de la Reunión Plenaria Final donde se presentarán los siguientes productos elaborados por los distintos Grupos de Trabajo: diagnóstico del estado de conocimiento biológico/taxonómico; encuadre legal internacional, marco institucional y cuerpo normativo en relación con la conservación y explotación comercial de tiburones rayas y quimeras, diagnóstico sobre las necesidades de información relacionadas con la evaluación y manejo de las pesquerías y evaluación del impacto de la pesca deportiva y recreativa. Se preparará un análisis FODA con el fin de acordar los lineamientos y enunciar las actividades recomendadas para el desarrollo del Plan de Acción Nacional.

A pesar de que la redacción del documento final a ser puesto a consideración del Consejo Federal Pesquero, todavía no está concluida, ya se ha encarado la solución de algunas de las necesidades más urgentes detectadas durante el desarrollo de las reuniones arriba mencionadas. En este sentido cabe mencionar las modificaciones en la estadística pesquera, la integración de información entre jurisdicciones, la resolución del parte de pesca, la apertura del nomenclador aduanero, la difusión de las cartillas de identificación de especies y la realización de talleres de sensibilización y concientización dirigidos a agentes de la administración pesquera nacional.

Asimismo, durante los últimos años, se ha dictado normativa a nivel provincial, nacional e internacional en relación con la conservación y utilización sustentable de estos recursos. El Cuadro 9 incluye la normativa de carácter general y específica dictada a estos fines en las distintas jurisdicciones.

2. Disponibilidad de datos y sistemas de seguimiento de la industria pesquera

La actividad pesquera en el ámbito nacional se rige por la Ley N° 24922 (Régimen Federal de Pesca, www.infoleg.gov.ar). A partir de la sanción de la misma, el sector público pesquero queda integrado por un organismo rector con nivel estratégico y federal (Consejo Federal Pesquero), un ente ejecutor táctico y operativo en el orden nacional (Autoridad de Aplicación, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura) y administraciones pesqueras en las provincias con litoral marítimo.

La mencionada Ley creó el Consejo Federal Pesquero, órgano integrado por representantes de la Nación y las Provincias con litoral marítimo. Sus funciones principales son: planificar el desarrollo pesquero nacional y establecer la política pesquera nacional así como la de investigación; establecer la Captura Máxima Permisible (CMP) por especie, aprobar los permisos de pesca, establecer los derechos de extracción y fijar cánones para el ejercicio de la pesca, así como reglamentar y fijar las normas del régimen de administración de los recursos por cuotas de captura. Las Actas del Consejo Federal Pesquero y sus decisiones son publicadas en el sitio web del Consejo (www.cfp.gov.ar).

La Autoridad de Aplicación de la Ley es la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA), dependiente del Ministerio de Economía y Producción de la Nación. Dentro de la Secretaría, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura tiene delegadas funciones de Autoridad de Aplicación de la Ley. Dicha Subsecretaría conduce y ejecuta la política pesquera, y tiene a su cargo la administración de la actividad pesquera.

Cada una de las cinco provincias con litoral marítimo cuenta con su propia administración y su legislación pesquera aplicable en el área de ejercicio de su dominio sobre recursos ícticos, conforme la establece el Régimen Federal de Pesca. En el ámbito provincial también se desarrollan actividades de investigación pesquera.

La SAGPyA cuenta, además, con organismos descentralizados aunque dependientes de ella: el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) y el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

El INIDEP tiene como responsabilidad principal la formulación y ejecución de programas de investigación pura y aplicada relacionada con los recursos pesqueros en los ecosistemas marinos y su explotación racional en el marco de la política de investigación establecida por el Consejo Federal Pesquero. Es quien asesora al Consejo Federal Pesquero en la determinación de las CMP por especie, la pesca experimental, el diseño de planes de ordenación o la aplicación de medidas de ordenación, y coordina sus actividades científicas y técnicas con las provincias con litoral marítimo en lo inherente a la evaluación y conservación de los recursos vivos marinos.

La Prefectura Naval Argentina es el organismo a cargo del otorgamiento del numeral de matrícula asignado a los buques pesqueros que enarbolan el pabellón nacional y del control de los aspectos técnicos relacionados con la seguridad de la vida humana en el mar, la seguridad operacional y la prevención de la contaminación ocasionada por la actividad. Acorde la legislación vigente, ejerce tareas de patrullaje relacionadas con la actividad pesquera, en su calidad de policía auxiliar.

Cuadro 9: Normativa para la conservación de tiburones

NORMATIVA GENERAL		
Res. SAGPyA 265/2000	<i>Establece una amplia zona de veda total por arrastre en forma permanente, en la región patagónica central de la ZEE argentina (aprox. 180.000 km²)</i>	Vigente, con modificaciones desde 09-06-2000
Res. CFP N7/200	<i>Establece un área de veda para la protección de reproductores y juveniles del variado costero en la zona de El Rincón</i>	Vigente desde el 1 de noviembre al 28 de febrero de cada año
Res. CFP N° 1/2008	<i>Plan de Acción Nacional para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada, no reglamentada</i>	Vigente desde enero de 2008
Resolución CTMFM 10/2000	<i>Establece un área de esfuerzo pesquero restringido para el arrastre de fondo</i>	Vigente desde 13-12-2000
Resolución CTMFM 09/2007, 02/2008 y 05/2008.	<i>Establecen áreas de veda estacional para la protección de juveniles de merluza.</i>	Vigencia estacional
Disposición de la Dirección de Desarrollo Pesquero (Pcia de Bs. As.) 217/07	<i>Reglamenta la Pesca Deportiva, realizada en la Costa Marítima en ambientes de la Provincia de Buenos Aires</i>	Vigente desde diciembre de 2007
NORMATIVA ESPECIFICA		
Res. CFP 13/2001	<i>Establece la Captura Máxima Permisible en 4.000 toneladas para el año 2001 de las siguientes especies: Atlantoraja platana, Dipturus trachyderma, D. chilensis, Amblyraja doellojuradoi, Bathyraja albomaculata, B. brachyurops, B. griseocauda, B. macloviana, B. magellanica, B. multispinis, B. scaphiops, Psammobatis lentiginosa, P. normani, P. rudis</i>	Vigente hasta el 10/10/2001, fecha en la que por Res. SAGPyA 704/2001 se suspenden las capturas de rayas, por haberse alcanzado la CMP.
Res. CFP 13/2003	<i>Establece que ejemplares de tiburones mayores a 1,6 m deben ser devueltos al mar</i>	Vigente desde el 19-06-2003
Resolución CTMFM 08/2007	<i>Establece un área en la que se prohíbe el arrastre de fondo a fin de proteger las concentraciones de reproductores y juveniles de distintas especies de peces cartilaginosos.</i>	Vigente desde el 5-12-2007 al 29-02-2008
Disposición de la Dirección de Desarrollo Pesquero (Pcia de Bs. As.) 55/08	<i>Veda permanente para grandes tiburones costeros (Escalandrín, Bacota, Gatopardo y Cazón)</i>	Vigente desde junio de 2008

La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPyA) Nacional ha implementado el Sistema Integrado de Control de Actividades Pesqueras (SICAP, Figura 8) conformado por: a) el Sistema de Posicionamiento Satelital de la Flota Pesquera Nacional; b) información satelital de toda la zona donde operan los buques pesqueros extranjeros fuera de la zona económica exclusiva provista por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales; y c) la actividad de control y vigilancia ejercida por la Prefectura Naval Argentina y la Armada y la Fuerza Aérea, las que cuentan con unidades de superficie: (guardacostas y corbetas) y unidades aéreas (aviones y helicópteros) para el control de la pesca ilegal. Esta información se complementa con la proveniente del control de las descargas y la información documental de abordaje, según se detalla en el apartado 3.

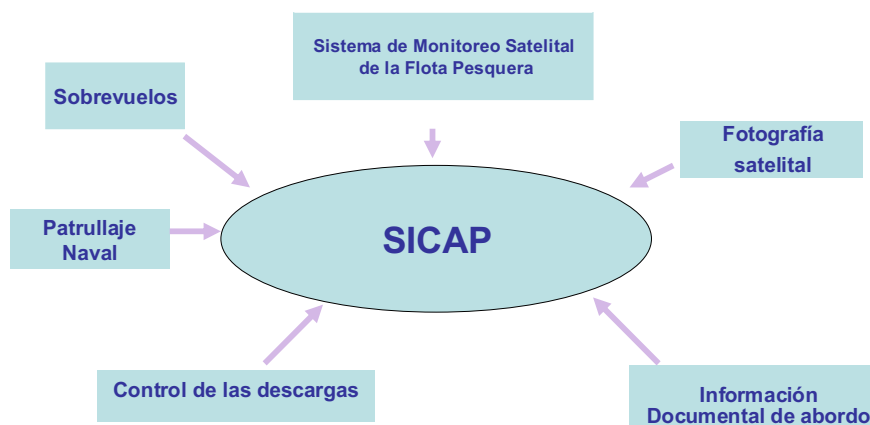


Figura 8: El Sistema Integrado de Control de Actividades Pesqueras

Participación en organizaciones regionales de ordenación pesquera (OROP) de importancia para la gestión y la conservación de los tiburones

La Argentina participa de dos Comisiones Internacionales, relacionadas con la conservación y uso sustentable de los recursos pesqueros: La Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (CTMFM) del Río de la Plata y su frente marítimo y la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA=CCAMLR).

La CTMFM es una comisión binacional, que cuenta con competencias relativas a la conservación de los recursos pesqueros en las aguas de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay, establecidas en el Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo, *inter alia*: establecer los volúmenes de capturas por especies, promover la realización de estudios e investigaciones conjuntos, establecer normas y medidas relativas a la explotación racional de las especies en la zona de interés común, *etc.* Existe en particular un grupo de trabajo binacional abocado a la discusión de medidas para la conservación y asesoramiento para la ordenación de las pesquerías de condriktios.

Por otra parte la Argentina como Parte en la CCRVMA implementa las decisiones de la Comisión a través de los mecanismos establecidos por la Ley N°25.263, que fija el Régimen de Recolección de Recursos Vivos Marino, en el Área de Aplicación de la Convención. Dicho régimen prevé un sistema de sanciones en caso de infracción a la Ley. En este marco, la Argentina ha adoptado desde el año 2000, el Sistema de Documentación de Capturas para fiscalizar los desembarques y el comercio internacional de la merluza negra.

Tipo de datos de pesca recogidos y las características del sistema de seguimiento de la pesquería

Evidentemente uno de los mayores problemas, a los fines tanto de la investigación como de la administración pesquera de estos recursos, es la falta de identificación de los mismos en toda la cadena desde la extracción a la comercialización. Ya ha sido dicho que, al presente, son pocos los casos de declaración a nivel específico. Dado que la resolución de esta falencia ha sido reconocida como crucial en la futura implementación del Plan de Acción Nacional ya se han adoptado medidas tendientes a tal fin.

Con el apoyo de Autoridades Nacionales, Institutos de Investigación, Universidades y ONGs se han desarrollado dos cartillas para el reconocimiento de rayas y tiburones presentes en el Mar Argentino. Las mismas se circularon entre alumnos de la Escuela Nacional de Pesca, así como entre observadores e inspectores a bordo y en muelle, y son utilizadas por las ONGs participantes en esta iniciativa a fin de generar mayor concientización entre los pescadores y comunidad en general. Para facilitar su visualización y acceso, esas cartillas se encuentran disponibles en formato digital en el sitio web de la

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Estas cartillas permiten identificar aproximadamente un 30% del total de las especies de condriktios citadas para el Mar Argentino.²⁷

Si bien se aspira a que en el futuro se identifiquen a nivel específico la totalidad de las capturas, en una primera instancia, se aspira a contar con estadística confiable de las especies ilustradas en dichas cartillas.

○ **Captura**

1. El principal documento de información pesquera de la Argentina es actualmente el **Parte de Pesca** que cada buque presenta al final de cada marea, en el que se detalla la captura realizada por rectángulo de grado por grado, y en el caso de algunas flotas costeras, en cuadrículas de cuarto de grado. En los últimos años, se ha trabajado en conjunto con las provincias para integrar la información de todas las jurisdicciones, lo cual ha permitido contar con una estadística pesquera más completa, inclusive con la incorporación de información histórica.²⁸
2. Asimismo gran parte de los desembarques son controlados por inspectores en muelle que emiten un **Acta de Comprobación de Descarga**. En el caso específico de la merluza y su fauna acompañante estos controles cubren el 90% de los volúmenes desembarcados. Los volúmenes fiscalizados no sólo se utilizan para verificar la veracidad de las declaraciones de capturas, sino que en el caso de hallarse diferencias, se utilizan también para el balance de las autorizaciones de captura emitidas por el CFP.
3. Para algunas especies de alta sensibilidad, se han creado **Comisiones de Control de Descarga** de la que participan las cámaras empresarias enviando representantes en carácter de veedores a la descarga de los buques.
4. El **Sistema de Posicionamiento Satelital** de la flota, y la actividad de los **Inspectores a bordo** se describen en el punto 3.
5. Además de la información generada en sus campañas de investigación el INIDEP provee datos sobre la operatoria de la flota comercial a través de su **Proyecto de Observadores** a bordo, lo que permite estimar el efecto de la pesca incidental y descarte de tiburones (Waessle, 2007). Asimismo tanto el INIDEP como las grupos técnicos de las administraciones provinciales, realizan muestreo de desembarque y en planta para la determinación de los parámetros biológicos de las especies capturadas.

En la Argentina no está autorizado el transbordo en el mar de capturas de ningún tipo. Los factores de conversión que se utilizan para estimar el peso vivo a partir de los productos comercializados, se detallan en el Cuadro 13. Cabe consignar que en la Argentina no se realiza “aleteo” de tiburones. El Cuadro 10 presenta los datos de captura de tiburones comunicados a la FAO por la Subsecretaría de Pesca Nacional.

○ **El esfuerzo pesquero:**

El Cuadro 11 presenta el esfuerzo nominal por estrato de flota, expresado en días efectivos de pesca. Debe tenerse en cuenta que el esfuerzo aplicado para la captura de estos recursos, proviene en gran medida de pesca no dirigida a los mismos. El cotejo entre el total de días empleados para la captura de cada grupo de condriktios, muestra siempre valores menores en 2007, con relación a los del comienzo de la serie analizada. Únicamente para la pesca de tiburones nep y rayas nep por parte del estrato I, los valores al final de la serie superan a los de 1998.

²⁷ A los fines de la identificación de los condriktios de la región cabe también citar los trabajos de Meneses y Paesch (2003), Cousseau *et al.* (2007), Menni y Lucifora (2007) y Figueroa (ms).

²⁸ La Resolución SAGPyA 327/2000 estableció la obligatoriedad de presentar parte lance por lance para la flota arrastrera que opera sobre merluza. Si bien, por razones operativas, para los fines generales de la administración pesquera el mismo no ha sido aún integralmente utilizado, la información contenida en ellos es archivada y consultada para controles especiales de la pesca. Se está trabajando en la implementación de un parte de pesca electrónico que permita al sistema incorporar esta información en forma digital, automática y en tiempo real.

Cuadro 10: Actualización de estadística pesquera oficial de la Argentina comunicada oportunamente a la FAO por la Subsecretaría de Pesca Nacional

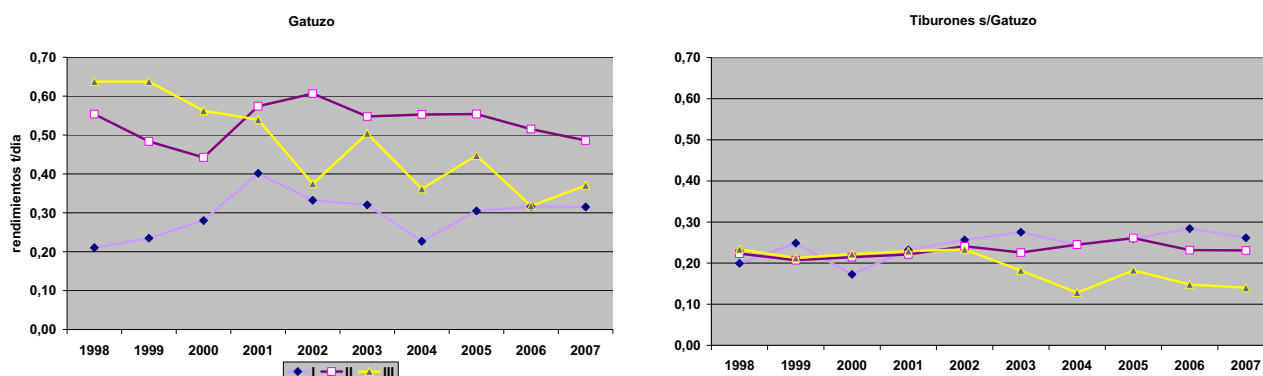
Especie	Área	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Raya de Eaton	Antártico, Pacífico								0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	<0,5	
Raya de McCain	Antártico								0	0	0	0	0	0	0	0	<0,5	0	0	
Raya estrellada atlántica	Pacífico, Antártico								0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	
Rayas, pastinacas, mantas nep.	Atlántico, Antártico								<0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rayas, pastinacas, mantas nep.	Atlántico, sudoccidental	917	468	225	760	920	5 955	6 811	12 479	12 130	14 856	12 670	13 289	17 026	17 724	17 469	18 170	22 451	23 618	28 035
Pez gallo (Pejegallo)		901	1.061	785	492	730	1 166	931	822	1 392	1 839	2 019	1 496	1 003	1 061	1 804	1 755	2 155	1 804	1 688
Chucho (Águilas de mar nep.)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	11
Cazón		41	97	106	60	230	77	105	93	106	101	91	113	90	72	68	89	161	152	128
Gatuzo		8 357	7 881	8 723	10 360	11 334	11 738	11 033	10 245	9 962	11 298	9 805	7 122	9 689	7 038	7 910	7 731	7 765	9 392	9 142
Pez ángel (Angelote)		3 634	3 345	3 880	3 649	4 080	3 664	3 790	4 281	4 413	4 318	3 807	3 126	3 887	2 828	3 561	3 774	3 878	4 226	4 293
Tiburón espinoso (Mielga)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	119
Tiburones nep		3 301	4 513	4 015	4 007	2 087	1 759	2 224	2 251	1 070	1 220	1 159	719	798	1 102	998	684	1 086	1 337	917
Total general		17 151	17 366	17 734	19 327	19 382	24 359	24 894	30 172	29 074	33 631	29 549	25 864	32 493	26 825	31 810	32 204	37 497	40 648	44 335

Cuadro 11: Esfuerzo pesquero (días efectivos de pesca)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Gatuzo										
I	8 303	9 670	5 294	6 223	5 344	5 285	6 128	4 356	7 737	7 196
II	12 574	11 321	9 531	10 099	7 952	8 927	9 089	9 437	11 249	11 921
III	3 800	3 002	2 316	2 320	844	1 975	2 809	2 032	2 280	2 373
IV	2 540	1 272	1 202	1 375	1 155	2 622	2 488	1 721	1 460	1 412
V	862	131	998	706	782	1 004	579	436	115	
	28 079	25 396	19 341	20 723	16 077	19 813	21 093	17 982	22 841	22 902
Resto de tiburones										
I	6 002	6 769	6 063	6 691	5 570	6 249	5 123	5 047	7 618	6 908
II	13 755	11 911	10 325	10 553	8 875	10 117	10 761	11 795	13 136	13 138
III	4 914	3 820	2 964	3 323	1 382	2 863	3 962	3 331	3 384	3 649
IV	4 053	2 361	1 121	2 149	2 122	2 020	2 838	2 086	2 386	2 430
V	1 817	450	314	986	969	813	588	368	315	309
	30 541	25 311	20 787	23 702	18 918	22 062	23 272	22 627	26 839	26 434
Rayas										
I	5 710	6 622	7 111	7 703	6 442	7 311	7 426	7 289	10 451	9 088
II	17 681	17 429	16 378	19 178	17 782	17 999	20 169	20 463	21 847	22 467
III	14 290	12 415	11 542	11 418	7 282	7 555	8 481	8 128	8 444	8 000
IV	15 413	11 220	10 204	12 506	13 466	13 833	13 673	12 342	12 906	12 738
V	7 566	5 806	5 824	4 474	4 381	4 895	4 464	4 091	4 606	4 372
	60 660	53 492	51 059	55 279	49 353	51 593	54 213	52 313	58 254	56 665
Quimeras										
I	2 359	2 419	2 081	1 339	1 058	1 673	1 562	1 652	1 097	1 069
II	6 920	6 299	5 288	3 594	3 284	4 761	6 221	5 638	4 872	5 582
III	2 615	2 103	2 142	1 606	517	1 216	2 617	1 867	1 908	2 041
IV	745	1 037	391	436	448	1 171	1 468	864	684	666
V	54	122		212	156	322	47	43	108	158
	12 693	11 980	9 902	7 187	5 463	9 143	11 915	10 064	8 669	9 516

○ **Los indicadores de la abundancia**

En el anexo se incluye como Cuadro 1 los resultados del cálculo de rendimientos expresados en toneladas/día efectivo de pesca, que surgen de relacionar los Cuadros 2 y 10 de este informe. Como puede observarse en la Figura 9, sólo en el caso del gatuzo y para un estrato de flota los rendimientos muestran una marcada tendencia decreciente. En cuanto a las rayas los tres estratos analizados muestran tendencias claramente crecientes.



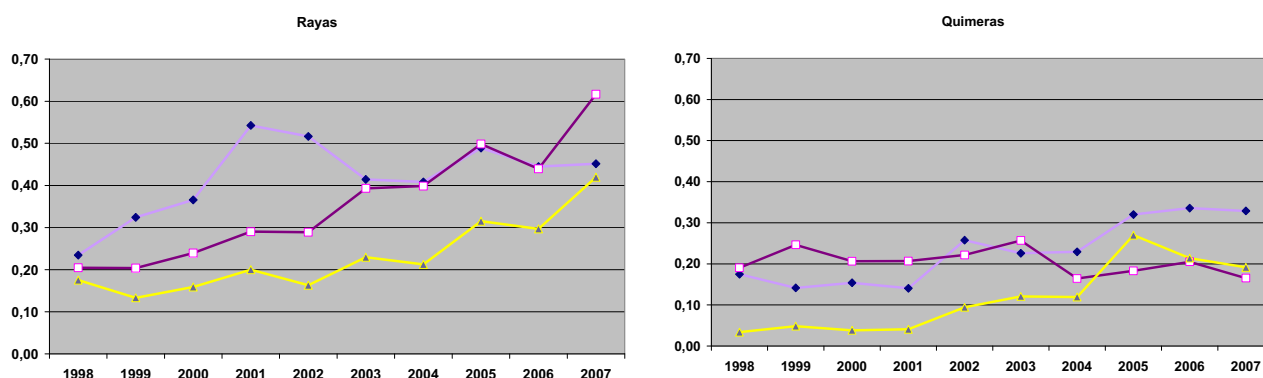


Figura 9: Rendimientos, expresados en toneladas/días efectivos de pesca en la última década

Sistemas de gestión de datos

En la Administración Nacional existe un Sistema informático que integra los datos de las declaraciones de capturas, actas de desembarque, la información de registro de las embarcaciones pesqueras autorizadas a operar, la información suministrada por la Prefectura Naval Argentina en relación con la zarpada y arribo de las embarcaciones, sanciones y actuaciones judiciales y el detalle de los derechos de extracción.

Esta información se complementa con el intercambio de datos provenientes de las administraciones provinciales, sobre sus respectivas flotas.

En el sitio web de la Subsecretaría se actualiza semanalmente la información sobre capturas por especie, puerto y tipo de flota.

Los principales problemas que afectan el adecuado seguimiento de la pesca del tiburón

La Argentina ya ha aprobado su Plan Nacional de Acción para Pesca Ilegal, No-declarada y no Reglamentada (PAN-INDNR), en enero de 2008. Tal como se ha descripto anteriormente la administración pesquera nacional cuenta con instrumentos y recursos aplicables al combate de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada. Por otra parte, ya se han señalado las deficiencias reconocidas en la identificación de las capturas y de los productos pesqueros exportados, cuya solución está siendo implementada. También se ha destacado la falta de información proveniente de campañas de investigación científica, específicamente diseñadas para abordar temas relacionados con la conservación y asesoramiento para la explotación sustentable de condriktios.

Recientemente el INIDEP ha reconocido la necesidad de respaldar estas investigaciones, creando el Subproyecto Peces Cartilaginosos, dentro del marco de actividades prioritarias de esa institución.

Como se ha dicho, la Argentina se encuentra en las últimas etapas de desarrollo de su Plan de Acción Nacional que incluye una completa identificación de las debilidades y amenazas (incluyendo limitaciones de recursos humanos y financieros) que afectan la ordenación de estas pesquerías.

Proyectos o actividades en curso, destinados a mejorar el seguimiento de la pesca de tiburones

Investigaciones realizadas fundamentalmente por el INIDEP,²⁹ en referencia a tiburones y rayas, así como por el Instituto de Biología Marina y Pesquera Almt. Storni³⁰ de la Provincia de Río Negro en relación con el pez gallo, han avanzado recientemente en el estudio y determinación de parámetros poblacionales básicos (tales como tasas de crecimiento, edad de primera madurez, fecundidad, supervivencia específica por edad, etc.) de algunas de las principales especies de condriktios. Estos parámetros aplicados a modelos

²⁹ En 2007, el INIDEP ha establecido como prioritaria la investigación científica de peces cartilaginosos a través de la creación del Programa Pesquería de Condriktios.

³⁰ El Instituto Storni ha creado el grupo CONDROS para el estudio de peces cartilaginosos, con profesionales de la Universidad Nacional del Comahue y del Ministerio de Producción del Gobierno de la Provincia de Río Negro.

demográficos permitirán realizar evaluaciones y recomendaciones de capturas, para estas especies, superando de este modo las actuales deficiencias en la estadística pesquera y la falta de campañas de investigación específicas.

Asimismo se ha mejorado la resolución espacial de los partes de pesca, y se ha iniciado la capacitación del sector para mejorar la identificación de estas especies.

3. Seguimiento del comercio de los productos derivados del tiburón

Las dos organizaciones responsables del control y seguimiento del comercio internacional de productos alimentarios son el SENASA y la Dirección General de Aduanas.

El SENASA es el organismo sanitario cuyo objetivo principal es la fiscalización y certificación de los productos y subproductos de origen animal y vegetal, como así también sus insumos. Realiza tareas de prevención, erradicación y control de enfermedades animales, incluyendo las transmisibles al hombre. Elabora normas y controla su cumplimiento, asegurando la aplicación del Código Alimentario Argentino, dentro de las normas internacionales exigidas. Registra, habilita y fiscaliza los buques procesadores y las plantas en tierra de procesamiento y acondicionamiento, el transporte y comercialización de los productos pesqueros y de acuicultura, además de controlar el Tráfico Federal, las importaciones y exportaciones de los productos, subproductos y derivados de origen pesquero o de cultivo.

La Dirección General de Aduanas es un órgano que integra la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP) y tiene a su cargo la aplicación de la legislación relativa a la importación y exportación de mercaderías, como así también el control del tráfico de los bienes que ingresan o egresan en el territorio aduanero. Su función principal es valorar, clasificar, verificar y controlar la entrada y salida de mercaderías, como así también los medios en que son transportadas, asegurando el cumplimiento de las disposiciones vigentes.

Las funciones específicas de estos organismos en relación con el comercio de productos pesqueros se detallan en el apartado III.

Puntos principales de control

I. Previo a la zarpada

1. **Despacho a la pesca.** Control de zarpada realizado por la Prefectura Naval Argentina, a través del documento denominado **Declaración de Salida** donde figura fecha y hora de la zarpada del buque, todas las características del mismo, vigencias de los certificados, rol de la tripulación, que el buque no cuente con ningún impedimento para zarpar, que cuente con permiso de pesca correspondiente y especie objetivo, que el equipo de monitoreo satelital se encuentre en buen funcionamiento y que el inspector de pesca se encuentra habilitado para cumplir con dicha función por la Autoridad competente.

II. Durante la marea

2. **Monitoreo satelital durante la marea:** acorde lo establecido en la Disposición de la SSPyA N° 02/2003³¹, todos los buques pesqueros deben contar con el equipo de monitoreo satelital a bordo, en perfecto estado de funcionamiento. El sistema debe informar la posición del buque cada hora. En el supuesto de que el buque deje de emitir su señal por un espacio superior a dos horas se ordena el inmediato regreso a puerto. Independientemente la Oficina de control de la SSPyA, puede realizar consultas individuales especiales (**polling**) cuando lo desee ante cualquier duda respecto del posicionamiento del buque. En la actualidad toda la flota comercial de más de 13 m de eslora, que opera en aguas nacionales, posee sistema de monitoreo satelital. Esto hace un total de 554 buques pesqueros con equipo a bordo, con una operatividad promedio diaria que entre 225 y 300 buques en navegación aproximadamente. Dos veces al día se actualiza la información

³¹ <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/85000-89999/87371/norma.htm>

del sistema en el sitio web de la Subsecretaría (Figura 8). Nótese la existencia de áreas de veda coincidentes con las zonas de mayor abundancia descriptas en las Figuras 5 y 6.

3. **Inspecciones a bordo.** El Inspector prepara un **Informe de Control de Marea** y labra las **Actas** si corresponde.
4. **Parte de Pesca,** declaración jurada de capturas por especie y área de pesca firmada por el Capitán del barco. El capitán prepara una declaración con la información correspondiente a cada lance (**parte lance x lance**) y otra declaración con la información de toda la marea (**parte final de marea**). Ambos documentos se entregan al finalizar la marea, cuando el buque arriba a puerto.

III. A la finalización de la marea

5. **Declaración de entrada.** Control de ingreso a puerto realizado por la Prefectura Naval Argentina, a través del documento denominado **Declaración de Entrada**
6. **Control y Acta de Comprobación de Descarga** realizados por inspectores de muelle de la Subsecretaría de Pesca Nacional.
7. **Control del traslado e ingreso a planta** (Mar del Plata). Con el propósito de verificar el destino de las mercaderías que circulan en el puerto de Mar del Plata hasta su ingreso a planta, además de fiscalizar las correspondientes certificaciones sanitarias emitidas desde el puesto unificado se creó el Centro Integrado Control de Actividades Pesquera (CINCOPE), integrado por agentes de la Subsecretarías de Pesca de Nación y Provincia de Buenos Aires, de la Prefectura Naval Argentina, de la Municipalidad de Mar del Plata, del SENASA y de la AFIP. El CINCOPE, controla y valida el **Remito** preparado por la empresa y presentado por el camionero que transporta la mercadería a planta. La validación la realiza el agente de la Municipalidad o SENASA según corresponda.
8. **Auditoría de libros de planta.** Cada planta registra en **libros foliados** los ingresos y egresos de mercadería a procesar. Los libros de planta son auditados por un veterinario de la Municipalidad o del SENASA según corresponda.
9. **Control del egreso de planta.** Para el egreso de mercadería de planta debe prepararse una **Guía de Tránsito** que según el destino de la misma tendrá carácter **restringido** o **federal**.
10. **Control de las exportaciones.** La mercadería para exportación debe estar acompañada de un **Certificado Sanitario de Exportación** expedido por SENASA y un **Manifiesto de Exportación (Permiso de Embarque)** expedido por la AFIP. **Los principales tipos de productos en el comercio (Cuadros 12 y 13).**

Cuadro 12: Exportaciones de los principales productos de tiburón

Año	Tiburones frescos		Tiburones congelados		Aletas de tiburón secas	
	t.	USD	t.	USD	t.	USD
1996	12	31 502	1 208	2 177 543		
1997	10	20 707	572	922 632		
1998	20	18 154	172	290 251		
1999	74	37 185	95	126 622		
2000	50	37 125	194	365 975		
2001	26	48 354	277	486 859		
2002	52	48 870	166	233 133	4	73 808
2003	39	97 381	489	944 188	4	144 932
2004	51	107 217	567	988 928	4	132 856
2005	37	77 966	646	1 187 621	9	504 638
2006	17	38 045	666	1 140 370	9	656 456

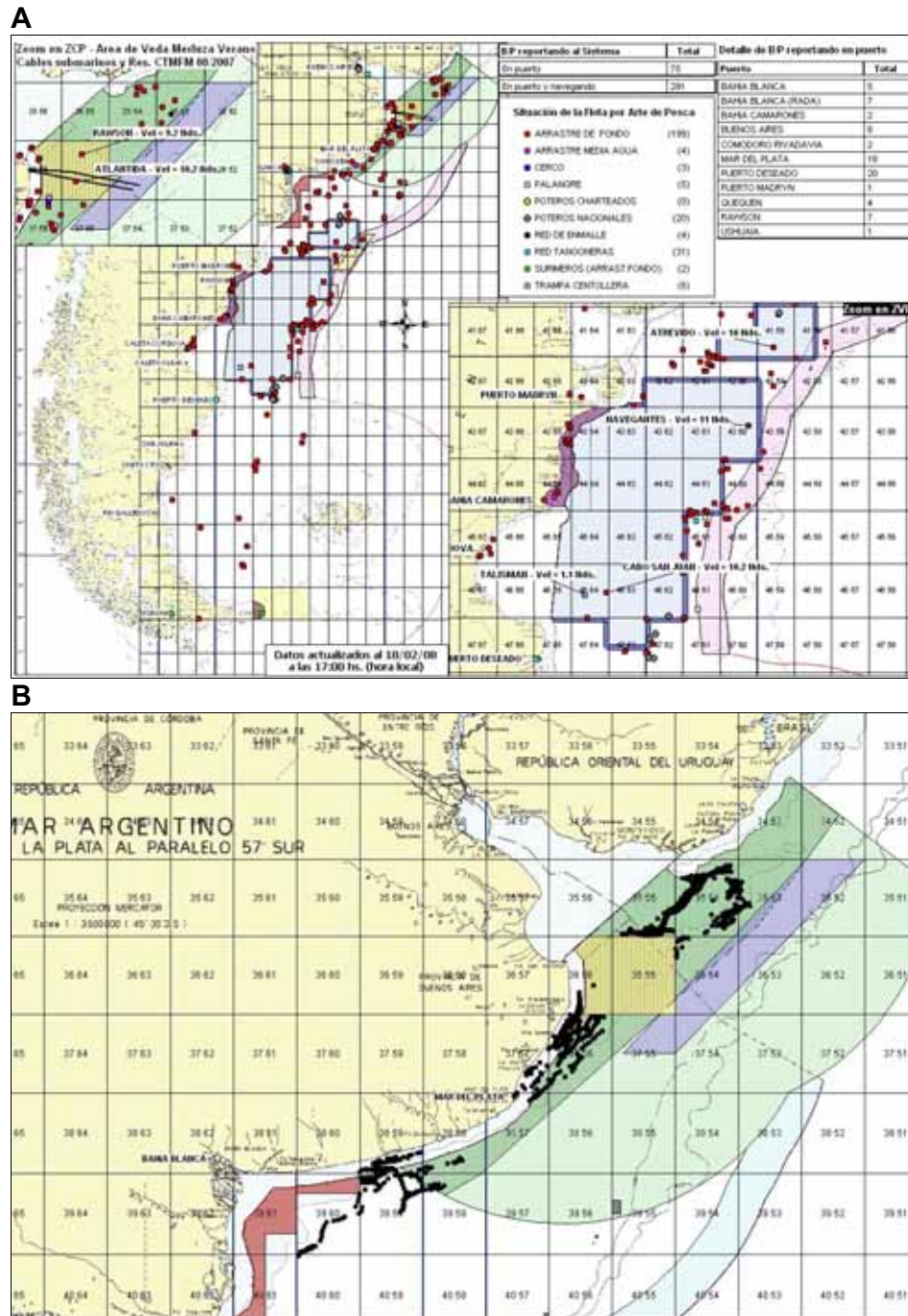


Figura 8: A Visualización de los datos de posicionamiento satelital de la flota pesquera argentina, con indicación del arte de pesca, áreas de veda y zona de esfuerzo restringido.
B Posición de la flota operando sobre condriictios en el verano de 2008.

Cuadro 13: Exportaciones y desembarques de los principales productos en 2007

Especie	Producto	Tipo	FOB	t.	Coef.	Peso vivo	Captura	Dif	% Mer. Int.
Gatuzo	Aletas secas		2 132 712	93					
	Carnes congeladas	Alas/collares	64 720	19					
		Otros	31 584	5					
	Cartilago seco		137 820	8					
	Entero	Congelado	334 414	121	1	121			
	Filetes congelados	Sin piel y poca espina	1 398 712	576	0,286	2 015			
		Sin piel y sin espinas	617 492	274	0,286	957			
	Filetes frescos	Sin piel y sin espinas	948	0	0,286	1			
H&G	Congelado	83 333	54	0,541	99				
Total gatuzo			4 801 736	1 149		3 193	9 142	5 949	65%
Cazón	Carnes congeladas	Alas/collares	10 842	2					
	Colas secas		14 900	1					
	Filetes congelados	Sin piel y poca espina	139 180	60	0,37	162			
		Sin piel y sin espinas	25 037	11	0,37	29			
	H&G	Congelado	62 270	31	0,541	57			
Total cazón			252 230	104		248	128	-120	-94% ³²
Pez gallo	Aletas secas		31 551	1					
	Carnes congeladas	Alas/collares	179 460	48					
	Entero	Congelado	14	0	1	0			
	Filetes congelados	Sin piel y poca espina	366 733	165	0,282	585			
		Sin piel y sin espinas	86 953	42	0,282	151			
	H&G	Congelado	4 129	4	2,3	9			
Total pez gallo			668 840	260		745	1 688	944	56%
Raya	Carnes congeladas	Alas/collares	15 723 068	6 995	0,30	23 316			
		Cachete	219 104	65					
		Filetes	871 546	178					
	Cartilago seco		1 121 292	62					
	Entero	Congelado	5 323 672	3 780	1	3 780			
	Filetes congelados	Sin piel y p/esp. desg.	25	0					
		Sin piel y sin espinas	62 320	11					
Total raya			23 321 027	11 090		27 035	28 035	1 000	4%
Tiburón	Aletas secas		502 597	11					
	Cartilago		789 598	46					
	Colas secas		13 328	0					
	Filetes congelados	Sin piel y sin espinas	41 488	17					
	H&G	Congelado	168 192	139	0,542	256			
Total tiburón			1 515 202	212		256	1 037		
Pez ángel	Carnes congeladas	Alas/collares	183 882	87					
		Otros	24 846	5					
		Porciones de filete	33 902	15					
	Cartilago seco		206 888	13					
	Colas secas		190 955	8					
	Entero	Congelado	1	0	1	0			
	Filetes congelados	Sin piel y poca espina	1 125 144	490					
		Sin piel y sin espinas	703 292	291					
	H&G	Congelado	231 238	102					
	Otros secos, sal. s/ahum		32 126	1					
Total pez ángel			2 732 274	1 013		0	4 294		

³² Las exportaciones de cazón pueden incluir capturas referenciadas como “Tiburón nep”.

Principales países de importación y exportación (Cuadro 14)

Cuadro 14: Destino de las exportaciones en 2007

Especie	Destino	t.	FOB
Cazón	Brasil	62	146 125
	Italia	17	34 187
	Australia	14	32 062
	China, RAE de Hong Kong	2	16 389
	Uruguay	3	6 182
	España	5	5 685
	Indonesia	1	5 074
	Singapur	0	3 875
	Tailandia	1	2 248
	Chile	0	404
Total cazón		104	252 230
Gatuzo	China, RAE de Hong Kong	79	1 560 160
	Brasil	594	1 437 129
	Italia	164	406 445
	Singapur	14	335 600
	Indonesia	18	301 308
	Tailandia	103	249 716
	México	93	190 218
	Japón	8	137 820
	Federación de Rusia	17	35 556
	Canadá	5	31 584
	Australia	10	25 211
	Uruguay	9	24 647
	Bulgaria	9	20 021
	Francia	8	15 026
	Malta	4	8 961
	Ucrania	4	8 778
	Moldava	2	4 851
	Malasia	2	4 100
	China	4	2 316
	Rumania	0	1 063
	España	1	813
	Chile	0	364
	Alemania	0	47
Total gatuzo		1 149	4 801 736
Pez gallo	Brasil	100	247 119
	China, RAE de Hong Kong	40	143 640
	España	44	67 447
	Bulgaria	21	44 504
	Singapur	5	35 549
	Indonesia	4	31 522
	Italia	11	30 944
	Federación de Rusia	17	30 773
	Ucrania	16	30 261
	Uruguay	1	3 140
	Australia	1	2 202
	Chile	1	1 300
	Perú	0	288
	Portugal	0	84
	Lituania	0	53
	Alemania	0	14
Total pez gallo		260	668 840

Especie	Destino	t.	FOB
Raya	República de Corea	7 310	14 464 576
	Francia	2 382	5 967 748
	Japón	62	1 121 302
	España	387	590 480
	Bélgica	163	428 784
	República Popular Democrática de Corea	198	325 901
	China	494	234 956
	Estados Unidos de América	22	59 380
	Italia	22	58 659
	Argelia	27	50 934
	Lituania	18	11 283
	Portugal	3	4 006
	Bulgaria	1	1 848
	Belarús	2	874
	Perú	0	290
	China, RAE de Hong Kong	0	6
Total raya		11 090	23 321 027
Tiburón	Estados Unidos de América	29	505 930
	Singapur	5	303 097
	China, RAE de Hong Kong	6	212 827
	Italia	131	155 392
	Bélgica	13	143 888
	Reino Unido	7	124 100
	Francia	21	45 300
	Chile	1	22 668
	Uruguay	0	2 000
Total tiburón		212	1 515 202
Pez ángel	Brasil	811	1 886 632
	Federación de Rusia	97	221 818
	Japón	13	206 888
	Singapur	7	169 105
	Estados Unidos de América	32	67 922
	China, RAE de Hong Kong	2	52 180
	Belarús	21	48 645
	Bulgaria	9	19 594
	Ucrania	7	15 644
	Canadá	2	13 968
	Indonesia	3	12 674
	Suecia	3	8 222
	México	3	6 907
	Tailandia	1	1 983
	España	0	92
Total pez ángel		1 013	2 732 274

En cuanto a las importaciones de condrictios (Cuadro 15), las mismas corresponden a la posición arancelaria 0303 75.00 (Escualos congelados) la que incluye las siguientes especies: gatuzo, cazón y tiburón espinoso. Las importaciones de rayas no pueden ser determinadas dada la ausencia de apertura en el nomenclador común MERCOSUR.

Cuadro 15: Importaciones de condriictios

Período	Toneladas	USD
1998	1	2 600
2004	5,5	11 000
2006	15	18 000

Arancel de importación para las especies de tiburones (Cuadro 16)**Cuadro 16:** Derechos de importación

Posición	Descripción	Arancel
Pescado fresco		DIEZ*
0302.65.00	Escualos	10%
0302.65.00.110	Gatuzo en envases de contenido neto inferior o igual a 1 kg	10%
0302.65.00.120	Cazón en envases de contenido neto inferior o igual a 1 kg	10%
0302.65.00.130	Tiburón espinoso en envases de contenido neto inferior o igual a 1 kg	10%
0302.65.00.910	Otros envases de gatuzo	10%
Posición	Descripción	Arancel
0302.65.00.920	Otros envases de cazón	10%
0302.65.00.930	Otros envases de tiburones espinosos	10%
Pescado congelado		
0303.75.00	Escualos	10%
0303.75.00.110	Gatuzo en envases de contenido neto inferior o igual a 1 kg	10%
0303.75.00.120	Cazón en envases de contenido neto inferior o igual a 1 kg	10%
0303.75.00.130	Tiburón espinoso en envases de contenido neto inferior o igual a 1 kg	10%
0303.75.00.910	Otros envases de gatuzo	10%
0303.75.00.920	Otros envases de cazón	10%
0303.75.00.930	Otros envases de tiburones espinosos	10%
Pescado seco, incluso salado, sin ahumar		
0305.59.20	Aletas de tiburón	0%
0305.59.20.100	Aletas de gatuzo	0%
0305.59.20.200	Aletas de cazón	0%
0305.59.20.300	Aletas de tiburón espinoso	0%
0305.59.90	Otros pescado secos, incluso salados, sin ahumar	10%
0305.59.90.110	Otros productos de gatuzo	10%
0305.59.90.120	Otros productos de cazón	10%
0305.59.90.130	Otros productos de tiburón espinoso	10%
0305.59.90.200	Raya	10%

El arancel del diez por ciento corresponde al derecho de importación que deben pagar los productos procedentes de países no pertenecientes al MERCOSUR.

Otras informaciones

- Si bien en la Argentina se han certificado algunas pesquerías y se ha adoptado un sistema de documentación de capturas para merluza negra, este tipo de certificaciones no se aplican a estas pesquerías, a la fecha.
- La Argentina no está involucrada en el comercio de las especies de tiburones actualmente incluídas en los Apéndices de la CITES.

Medidas necesarias para mejorar el seguimiento del comercio de productos derivados del tiburón

La Argentina está abocada al desarrollo de un sistema de trazabilidad de los productos pesqueros a fin de asegurar la cadena de custodia de los desembarques. Debe encarar restricciones de carácter presupuestario y la necesidad de capacitar personal en los distintos estamentos involucrados.

- Dificultades en la identificación de las especies en comercio
- Comercio ilegal y no declarado
- La falta de capacidad técnica de los funcionarios de aduanas

Estos puntos ya han sido tratados en el documento y forman parte de las dificultades internacionalmente reconocidas que han originado la necesidad del desarrollo e implementación de los planes de acción nacional.

Bibliografía

- Bertolotti, M.I., Pagani, A.N., Hernández, D.N. and Buono, J.J.** 2001. Estratificación de la flota industrial de buques fresqueros y estimación de los rendimientos. *El Mar Argentino y sus recursos pesqueros*, 3: 55-69.
- Caille, G.M.** 1996. La pesca artesanal en las costas de Patagonia: hacia una visión global. *Inf. Téc.* N° 7. Fundación Patagonia Natural, 14 pp.
- Colonello, J.H. and Massa, A.M.** 2004. Abundancia y patrones de distribución de las especies del género *Bathyraja* capturadas durante la campaña de evaluación global de merluza (*Merluccius hubbsi*) del año 2003. *Inf. Int. DNI INIDEP* N° 39, 19 pp.
- Cousseau, M.B., Figueroa, D.E., Diaz De Astarloa, J.M., Magragna, E. and Lucifora, L.O.** 2007. Rayas, chuchos y otros batoideos del Atlántico Sudoccidental (34°S-55°S). *Mar del Plata*, Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, INIDEP, 102 pp.
- Chiaramonte, G.E.** 1998. Shark Fisheries in Argentina. *Mar. Freshwater Res.* 49: 601-609.
- Fernández Aráoz, N.C., Jaureguizar, A. and Carozza, C.** 2003. Variado Costero: análisis de la composición de las capturas por estrato de flota Año 2001. *Informe Técnico Interno INIDEP* N° 16. 17 pp.
- García De La Rosa, S., Sanchez, F. & Prenske, B.** 2004a. Caracterización biológica y estado de explotación del tiburón espinoso (*Squalus acanthias*). En: Sanchez, R. and Bezzi, S. (eds). *El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 4. Biología y evaluación del estado de explotación. Publicaciones especiales INIDEP*, Mar del Plata, 359 pp.
- García De La Rosa, S., Sanchez, F. and Prenske, B.** 2004b. Caracterización biológica y estado de explotación de la raya (*Dipturus chilensis*). En: Sanchez, R. and Bezzi, S. (eds). *El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 4. Biología y evaluación del estado de explotación. Publicaciones especiales INIDEP*, Mar del Plata, 359 pp.
- Lagos, N.A.** 2001. Características de la pesca artesanal en el Partido de la Costa (Cabo San Antonio) y perfil socioeconómico de la actividad. Tesis de Licenciatura Universidad Nacional de Mar del Plata, 46pp.
- Lucifora, L.O.** 2001. Tiburones y pesca de tiburones en Mar Chiquita. En: Iribarne, O. (ed.) *Reserva de la Biosfera Mar Chiquita: Características físicas, biológicas y ecológicas*. Editorial Martin. Mar del Plata, Argentina.
- Mari, N.** 2005. Síntesis de la información derivada de las campañas de evaluación estival de especies demersales australes, desarrolladas en el Mar Argentino, entre 45° y 54° S, por los buques del INIDEP, durante el periodo 1992 al 2001. *Peces cartilaginosos. Inf. Int. DNI INIDEP* N° 93, 30 pp.
- Massa, A.M., Hozbor, N. and Lasta, C.** 2001. Condricios de la región costera bonaerense y uruguaya: análisis de las estimaciones de abundancias y densidades. *Inf. Int. DNI INIDEP* N° 54, 8 pp.
- Massa, A.M., Lasta, C. and Carozza, C.** 2001. Estado actual y explotación de gatuza (*Mustelus schmitti*) en la Plataforma Argentina. *Inf. Int. DNI INIDEP* N° 29, 17 pp.
- Massa, A.M. and Hozbor, N.** 2003. Composición del desembarque de rayas en el puerto de Mar del Plata. *Inf. Int. DNI INIDEP* N° 6, 17 pp.
- Massa, A.M. and Colonello, J.H.** 2004. Abundancia y patrones de distribución de las especies del género *Bathyraja* capturadas en la Plataforma Continental Argentina, entre 48° y 55° S. *Inf. Int. DNI INIDEP* N° 118, 17 pp.

- Massa, A.M., Lasta, C. and Carozza, C.** 2004. Estado actual y explotación del gatuzo (*Mustelus schmitti*). En: Sanchez, R. and Bezzi, S. (Eds). El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 4. Biología y evaluación del estado de explotación. Publicaciones especiales INIDEP, Mar del Plata, 359 pp.
- Massa, A.M., Hozbor, N. and Colonello, J.** 2004. Situación actual y avances en el estudio de los peces cartilaginosos. Inf. Int. INIDEP N° 57, 18 pp.
- Massa, A.M., Lucifora, L.O. and Hozbor H.M.** 2004. Condrictios de las Región Costera Bonaerense y Uruguay. En: Sanchez, R. & Bezzi, S. (Eds). El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 4. Biología y evaluación del estado de explotación. Publicaciones especiales INIDEP, Mar del Plata, 359 pp.
- Massa, A.M., Mari, N., Giussi, A. and Hozbor, N.** 2007. Índices de abundancia de *Squalus acanthias* en la Plataforma Continental Argentina. Inf. Int. DNI INIDEP N° 6, 17 pp.
- Menni, R.O. and Lucifora, L.O.** 2007. Condrictios de la Argentina y Uruguay. Lista de trabajo. ProBiota, FCNyM, UNLP Serie Técnica y Didáctica N° 11, 18 00.
- Otero, H.O., Bezzi, S.I., Renzi, M.A. and Verazay G.A.** 1982. Atlas de los recursos pesqueros demersales del Mar Argentino. INIDEP. Serie Contribuciones N° 432, 248 pp.
- Rodriguez, A., Santa Ana, C., Hidalgo, F., Loto, L. and Elias, I.** 2001. Primeras experiencias de manejo en una pesquería artesanal de palangres en el Golfo Nuevo, Argentina. Resúmenes IX Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar, San Andrés Isla, Colombia.
- Ruocco, N. and Massa, A.M.** 2006. Patrones de distribución y abundancia de las especies del género *Bathyraja* en la región comprendida entre 34° y 39° S en invierno tardío de 2003. Inf. Int. DNI INIDEP N° 61, 13 pp.
- Waessle, J.A.** 2007. Análisis de las capturas de *Squalus acanthias* y *Lamna nasus* en las Flotas Congeladoras y Factoría (Convencional y Surimera) con observadores a bordo. Periodo 2003-2006. Inf. De Asesoramiento y Transferencia INIDEP N° 5, 12 pp.

ANEXOS

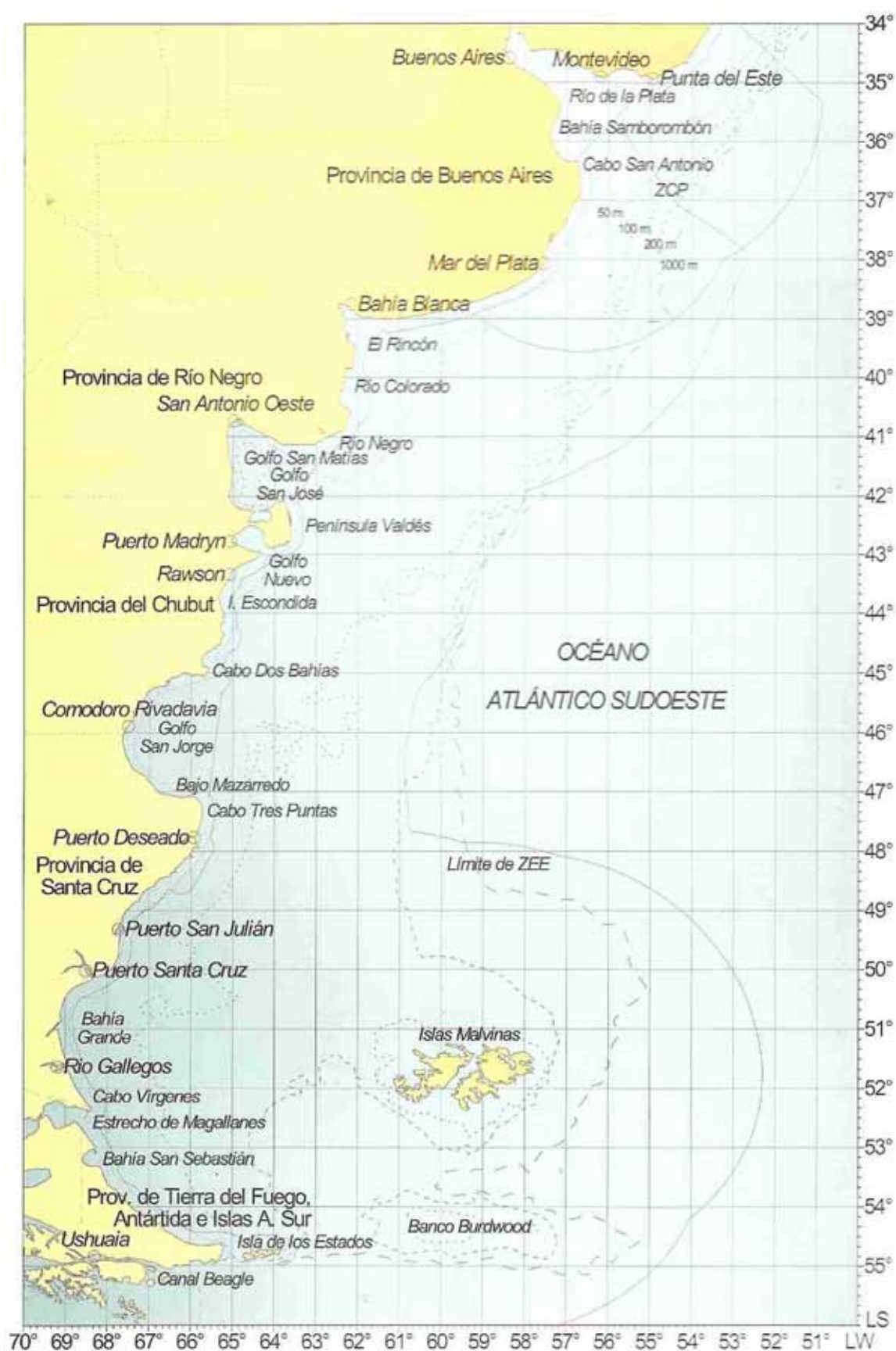


Figura I: Litoral de la República Argentina y región marítima adyacente

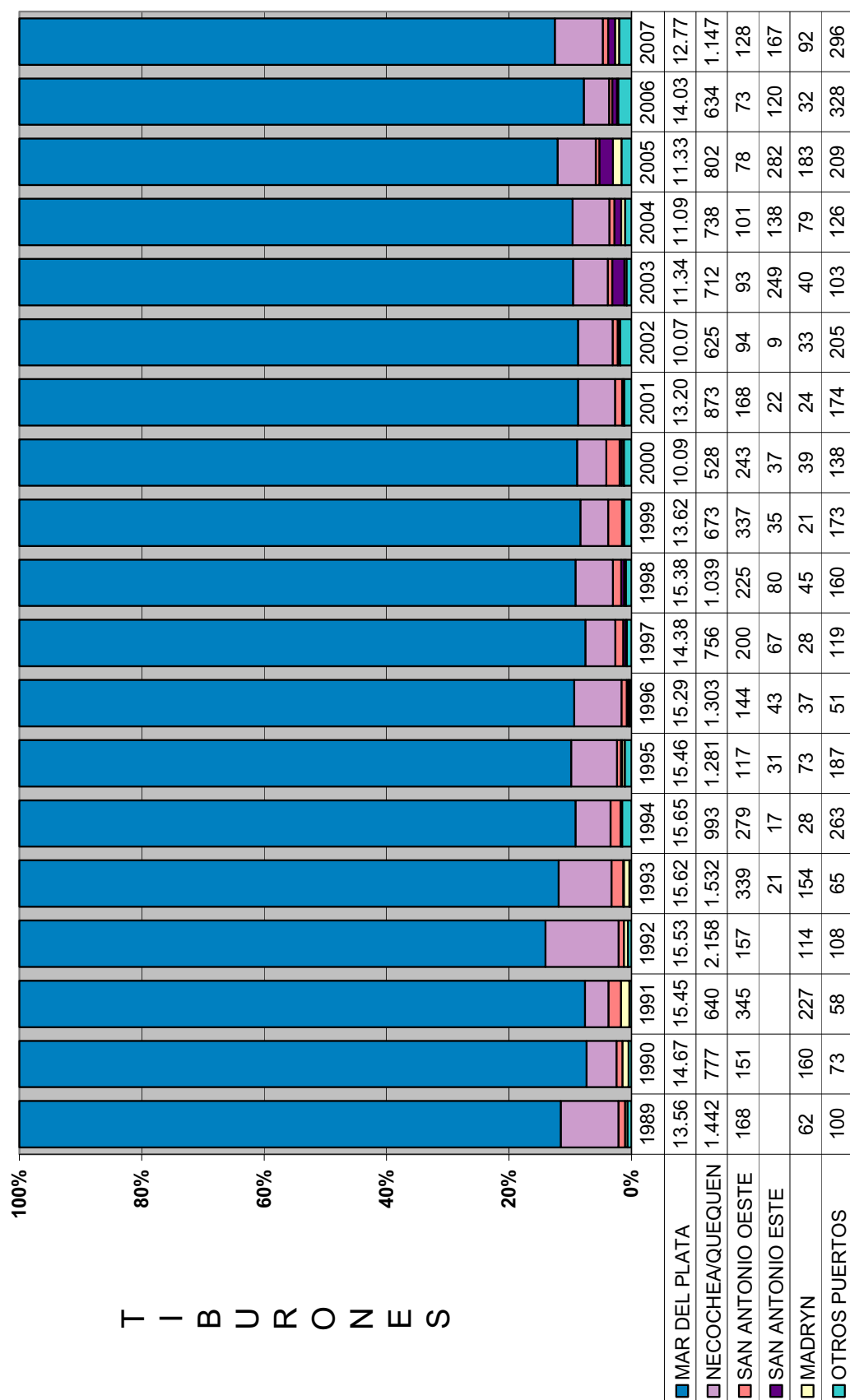


Figura II: Principales puertos de desembarque de tiburones

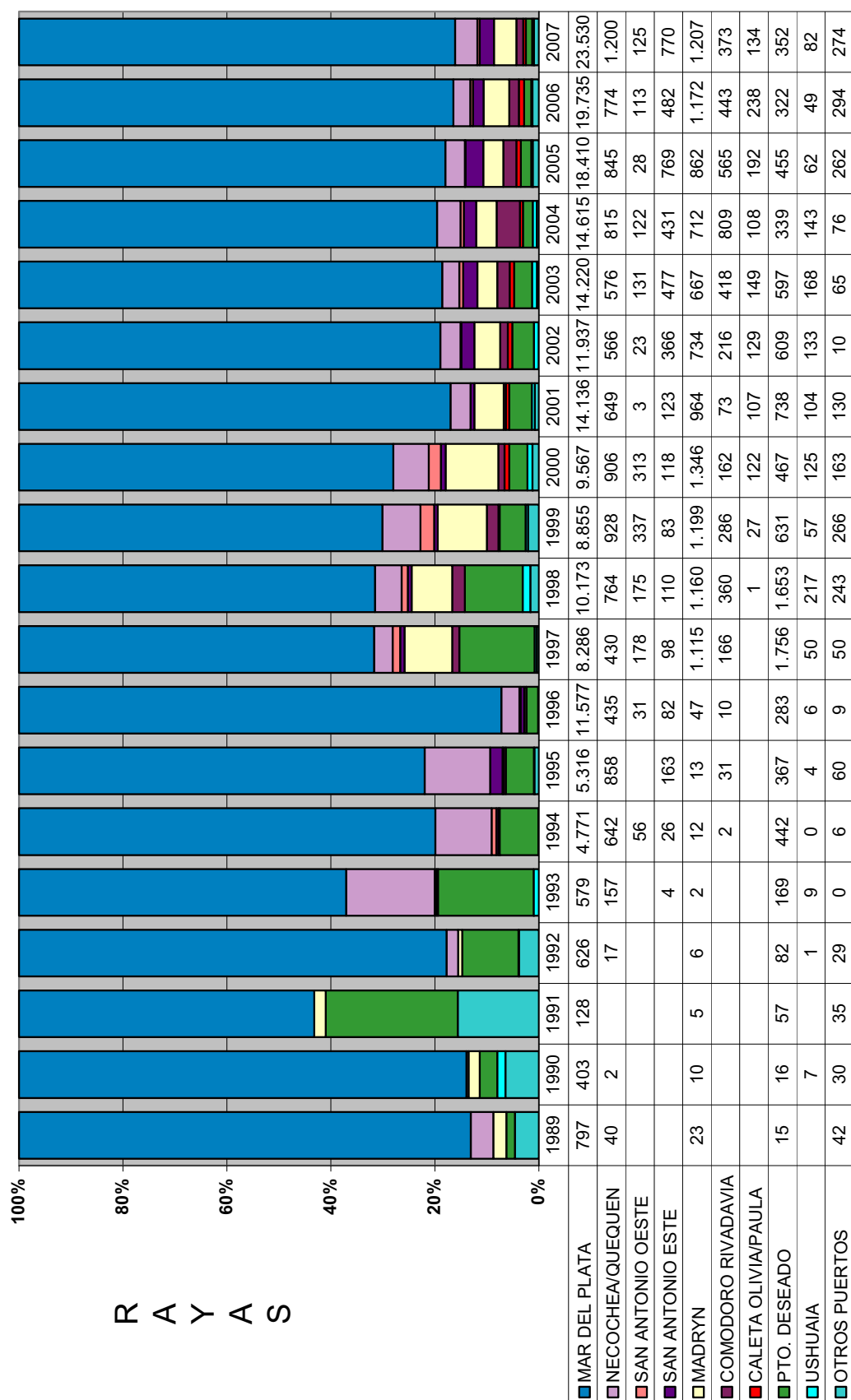


Figura III: Principales puertos de desembarque de rayas

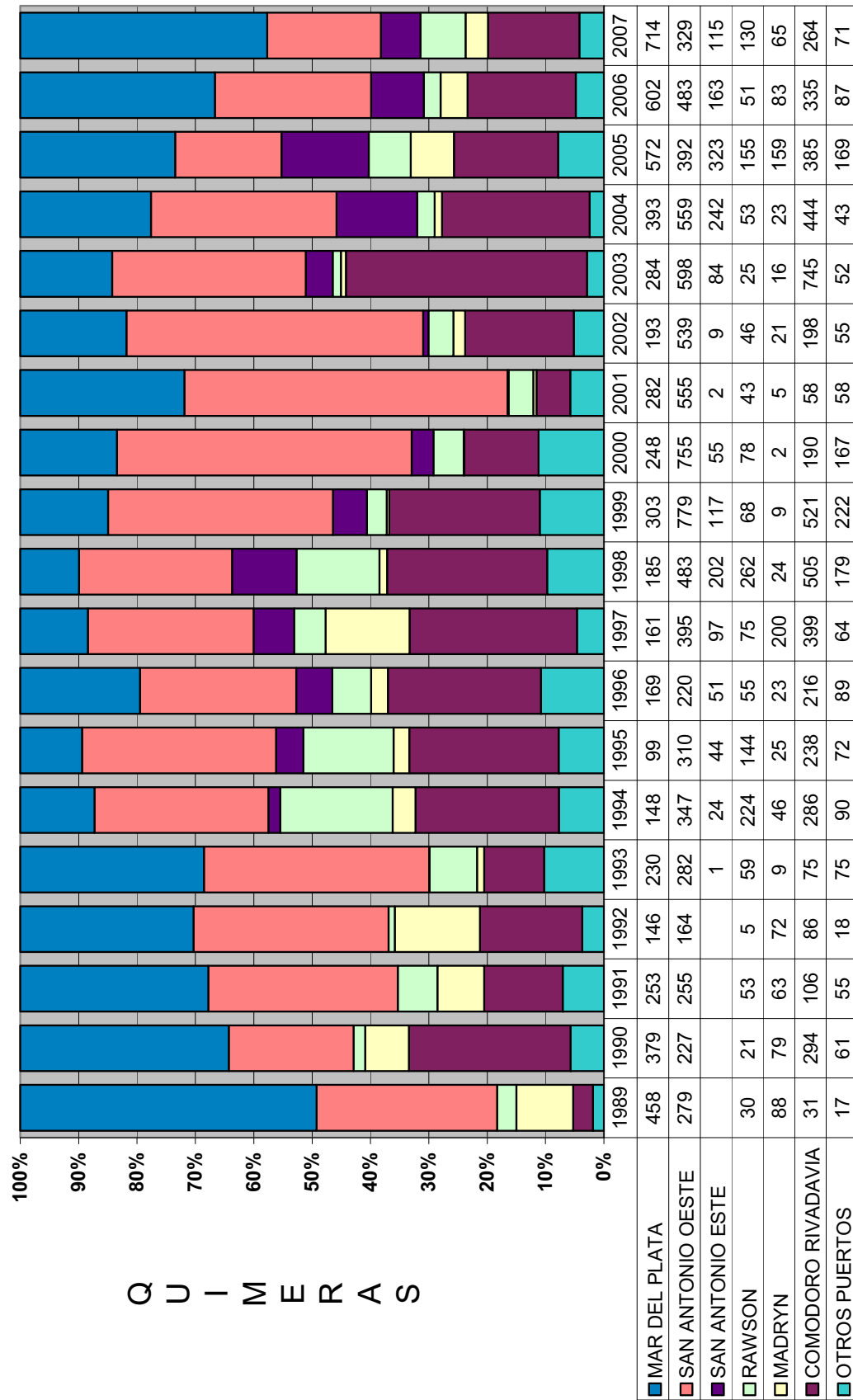


Figura IV: Principales puertos de desembarque de quimeras

Cuadro 1: Rendimientos en toneladas por día

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Gatuzo										
I	0,21	0,23	0,28	0,40	0,33	0,32	0,23	0,30	0,32	0,32
II	0,55	0,48	0,44	0,57	0,61	0,55	0,55	0,55	0,52	0,49
III	0,64	0,64	0,56	0,54	0,37	0,50	0,36	0,47	0,32	0,37
IV	0,06	0,11	0,08	0,06	0,08	0,12	0,11	0,15	0,28	0,14
V	0,02	0,09	0,02	0,08	0,05	0,02	0,06	0,00	0,02	
Resto de tiburones										
I	0,20	0,25	0,17	0,23	0,26	0,28	0,24	0,26	0,28	0,26
II	0,22	0,21	0,21	0,22	0,24	0,23	0,25	0,26	0,23	0,23
III	0,23	0,21	0,22	0,23	0,23	0,18	0,13	0,19	0,15	0,14
IV	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,03
V	0,03	0,04	0,02	0,04	0,02	0,03	0,02	0,01	0,04	0,10
Rayas										
I	0,23	0,33	0,37	0,54	0,52	0,41	0,41	0,49	0,44	0,45
II	0,20	0,20	0,24	0,29	0,29	0,39	0,40	0,50	0,44	0,62
III	0,18	0,14	0,16	0,20	0,16	0,23	0,21	0,32	0,31	0,43
IV	0,28	0,23	0,20	0,21	0,19	0,22	0,22	0,32	0,32	0,34
V	0,19	0,19	0,21	0,19	0,13	0,12	0,10	0,14	0,16	0,15
Quimeras										
I	0,17	0,14	0,15	0,14	0,26	0,23	0,23	0,32	0,34	0,33
II	0,19	0,25	0,21	0,21	0,22	0,26	0,16	0,19	0,21	0,17
III	0,03	0,05	0,04	0,04	0,09	0,12	0,12	0,28	0,21	0,19
IV	0,01	0,02	0,00	0,01	0,02	0,05	0,03	0,08	0,04	0,03
V	0,26	0,00		0,00	0,01	0,01	0,06	0,01	0,01	0,00

Listado de siglas utilizados en el texto

AFIP	Administración Federal de Ingresos Públicos
CCRVMA=CCAMLR	Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
CFP	Consejo Federal Pesquero
CINCOPE	Centro Integrado Control de Actividades Pesqueras
CMP	Captura Máxima Permisible
CPUE	Captura por unidad de esfuerzo
CTMFM	Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo
FODA	Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
INIDEP	Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
MOA	Manufacturas de Origen Agropecuario
SAGPyA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
SICAP	Sistema Integrado de Control de Actividades Pesqueras
SSPyA	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

GHANA

Paul Bannerman

Marine Fisheries Research Division, Ministry of Fisheries

1. BACKGROUND INFORMATION ABOUT THE SHARK FISHERIES

The shark fishery in Ghana is normally dominated by the artisanal fishers although trawlers do land the species occasionally as bycatch or incidental catches. The artisanal sector of the industry accounts for over 70% of marine fish production annually and has dominated the Ghanaian fishing industry over the decades. This sector of the economy, with over ten thousand canoes, of which approximately half are motorized by low powered out-board engines, has over one hundred thousand fishers. Various methods of fishing are carried out by this sector creating employment in the coastal rural communities, as well as providing a cheap but rich source of protein.

The main types of fishing gears used by the artisanal fishers (namely encircling nets, beach seines, set nets, line and drift gillnets) have different geographical distributions along the coast. The dominance of a particular type of gear in a particular area is influenced by the target species sought. The beach seine is widely used in the Volta Region, particularly around the mouth of the Volta River and other estuarine areas, to exploit juveniles of fish species whilst drift gillnets are predominant in the western and central regions exploiting large pelagics, sharks and tuna-like species.

Main types of shark fishery in Ghana

The main types of shark fisheries (direct and bycatch fisheries), including fishing methods, gear types, and the location of the main fishing grounds are:

- Small drifting gillnets (more specific fishery)
- Bottom trawls (bycatch or incidental)
- Fixed set nets (occasional)
- Purse seines (bycatch or incidental)

Drifting gillnet fishery: Small drift-gillnets operators in the Central and particularly the Western coast of Ghana have exploited these off shore species since 1974 including the large pelagics (tunas). These nets operate on the surface or at certain distances below it, and drift freely with the current. They vary in length between 180–650 m and often between 2–50 m in depth. Usually they are operated by 10–12 fishers with an out-board driven canoe. These nets are set anytime after sunset and hauled several times during the night. Meshes range from 45–50 mm.

Bottom trawling: Industrial bottom trawling vessels occasionally catch sharks but their quantities are not clearly known as the majority are cut into pieces and some parts thrown back after fins are removed.

Purse seiners: Tuna purse-seiners using encircling nets of depths 200 m with lengths up to 1.5 km encounter schools of fish whilst pursuing them up to be hauled.

The main fishing grounds are generally off the Western shelf of the coast of Ghana (Latitude 5N–2 S; Longitude 1E–1W). Other fishing grounds cover parts of the central and western shelf of the coast, but specifically off Kpone and Tema, Apam and Saltpond, Shama, Discove and Akim. Approximately 18 000 people (inclusive of fishers, their dependants, processors and buyers) are involved in the fishery (Table 1).

Table 1: Number of people involved in each fisheries category and district. Information from the Canoe Frame survey 2004— Amador et al 2006 43pp MFRD Information report No. 34. *Information on Dependants from personal communication with fishermen

<i>DISTRICT</i>	Fishing villages	Landing beach	Drifting net	Canoes	Fishers	% DGN canoes	No of fishers DGN	*No of dependents	Total fishers/ dependants
Volta region	29	63	3	736	17 382	0.41	18	90	108
Greater Accra Region	48	68	81	2 781	35 168	2.91	486	2 430	2916
Central Region	43	103	63	6 345	44 747	0.99	378	1 890	2 268
Western region	75	100	373	3 157	27 366	11.82	2 238	11 190	13 428
Mean no. of fishers per canoe 6									
Dependants per fisherman 5 (1 Wife +4 children minimum)									

The contribution of shark fisheries to the National economy is unknown but presumed to be low. However, the contribution to local economy can be significant (see Box 1).

BOX 1

Contribution of shark fishing to local economies in Ghana

"Shark fins bring us fast money, it is good business, my brother," fisherman Nii Attoh, 42, explained. "We need money to acquire new fishing gear, our canoes are leaking, we have been using these same old fishing nets for years, our outboard motors are old, and we need quick cash which herrings and anchovies cannot provide readily." Sharks are a valuable fishery for their fins, a delicacy in Asia.

Though the shark fin business has been going on for years in Ghana, it was limited to a small number of fishermen who cut off the fins of sharks caught accidentally while they pursued other species. Now, exploitation of sharks for their fins is big business and widespread in Ghana. There is an influx of dozens of expert Ghanaian shark fishermen who once lived in Sierra Leone and operated in the waters there. Fleeing from that war torn country, these fishermen, who have been running after sharks for decades, are back in Ghana. Not only have they swelled the number of fishermen hunting sharks in Ghanaian waters, they are recruiting more fishermen and offering them free tutorials on "effective shark hunting techniques," said one fisherman

Source: Shark Exploitation in Ghana -Hastens Global Collapse, ACCRA, Ghana, August 27, 2001 (ENS).

Table 2 lists the main species of sharks exploited in Ghanaian coastal waters, including their frequency of occurrence, types of fisheries and uses. Shark fins are traded within this sub-region and with Asian markets. The meat is eaten locally by fishers.

Table 2: Main species of sharks being exploited in Ghana. Mean occurrence of common shark species per month (1–2 individuals occasional, but could be 0 for 6 months; 3–10 common; very common >10–30) (compiled by D.W. Ofori-Adu, Taxonomist/Retired Chief Technical Officer Ministry of Fisheries).

English name	Scientific name	Occurrence	Fishing method	Common size	Use
Milk shark	<i>Rhizoprionodon acutus</i>	Very common; occurs mostly in coastal waters, 10–50 m depth	Bottom trawls, Lines and Set nets.	20–60 cm	Marketed locally in fresh, smoked and dried salted form
Blue shark	<i>Prionace glauca</i>	Very common species, occurring mostly offshore	Drifting and fixed gillnets	100–200 cm	Marketed fresh, smoked and fried salted
Common guitar fish	<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	Common species; occurs mostly in inshore waters	Bottom trawls and set nets	10–50 cm	Mostly smoked, sometimes dried salted
Smooth hound shark	<i>Mustelus mustelus</i>	Common species; occurs mostly inshore, 10–50 m depth.	Bottom trawls, set nest and Purse seines	15–60 cm	Mostly smoked.
Smooth-back angel Shark	<i>Squatina aculata</i>	Common species; occurs inshore and offshore waters (20–50 m depth)	Bottom trawls and bottom set nets.	20–50 cm	Marketed dried salted
White-spotted guitar fish	<i>Rhinobatos albomaculatus</i>	Common species; occurs mostly inshore 20–50 m depth	Bottom trawls, set nets and sometimes purse seines	15–60 cm	Mostly smoked
Saw-back angel shark	<i>Squatina aculeate</i>	Common species, mostly inshore 10–50 m depth	Bottom trawls and lines	15–60 cm	Mostly smoked
Thresher shark	<i>Alopias superciliosus</i>	Common species; occurs inshore and offshore	Bottom trawls, lines, drifting gillnets and set nets	10–120 cm	Dried salted, smoked
Small-tooth saw fish	<i>Pristis pectinata</i>	Common species in shallow coastal waters	Drifting gillnets, long line and bottom trawls	–	Fresh and smoked

Tiger shark	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Common species in inshore and offshore waters	Drifting and fixed gillnets, lines and set nets	100–200 cm	Marketed smoked and fried salted
Large tooth saw fish	<i>Pristis microdon</i>	Common species in shallow coastal waters	Drifting gillnets, purse seines and set nets	100–200 cm	Marketed fresh and smoked
Common saw fish	<i>Pristis pristis</i>	Occasional species, occurs in shallow coastal waters	Longline and bottom trawls	100–250 cm	Marketed fresh and smoked
African saw-tail cat shark	<i>Galeus polli</i>	Occasional species, occurs in shallow coastal waters	Bottom trawls	20–40 cm	Marketed smoked, dried salted
Angel shark	<i>Squatina squatina</i>	Occasional species in inshore and offshore waters	Bottom trawls and lines	50–70 cm	—
African wedge fish	<i>Rhynchobatus luebberti</i>	Occasional species in shallow coastal waters	Bottom trawls	80 cm	—
Low fin gulper shark	<i>Centrophorus lucitanica</i>	Occasional species in offshore deep waters	Drifting gillnets and set nets	50–90 cm	Marketed dried salted and smoked
Velvet-belly shark	<i>Etmopterus spinax</i>	Occasional species in offshore waters	Drifting gillnets	20–30 cm	Marketed dried salted and smoked
West African cat shark	<i>Segliorhinus carvigoni</i>	Occasional species in inshore and offshore waters, mostly 40–50 m	Bottom trawls and set nets	30–50 cm	
Whale shark	<i>Rhiniodon typus</i>	Occasional species in coastal waters and open sea	Purse seine	500–700 cm	Marketed dried salted; low patronage by locals.

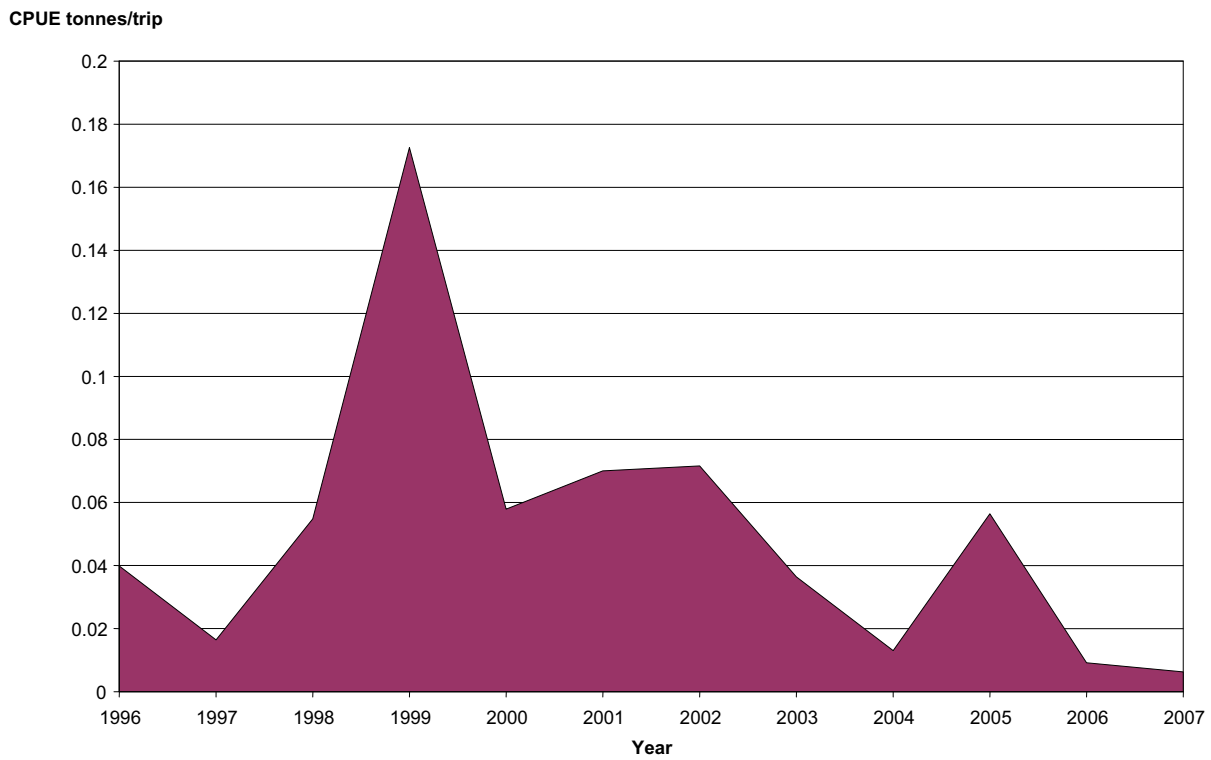
Despite the available information on species being caught, for catch records and statistics in Ghana, all sharks are grouped as “sharks” and not separated by species.

The status of shark resources is unknown. Table 3 and figures 1 and 2 show a declining trend in CPUE of sharks and an increase in effort of the artisanal drift gillnet fishery in Ghana between 1999 and 2007.

A National Plan of Action for Sharks is yet to be developed and implemented in Ghana.

Table 3: Catch and effort trends of sharks from the artisanal drift gillnet fishery in Ghana

Year	Catch (tonnes)	Effort (No. of trips)
1996	1 106	27 723
1997	709	43 211
1998	1 764	32 199
1999	3 998	23 168
2000	1 670	28 833
2001	2 092	29 872
2002	2 451	34 221
2003	1 308	35 926
2004	1 170	89 935
2005	4 292	76 033
2006	974	106 693
2007	702	112 376

**Figure 1:** Trend in CPUE (tonnes/trip) of the drift gillnet fishery

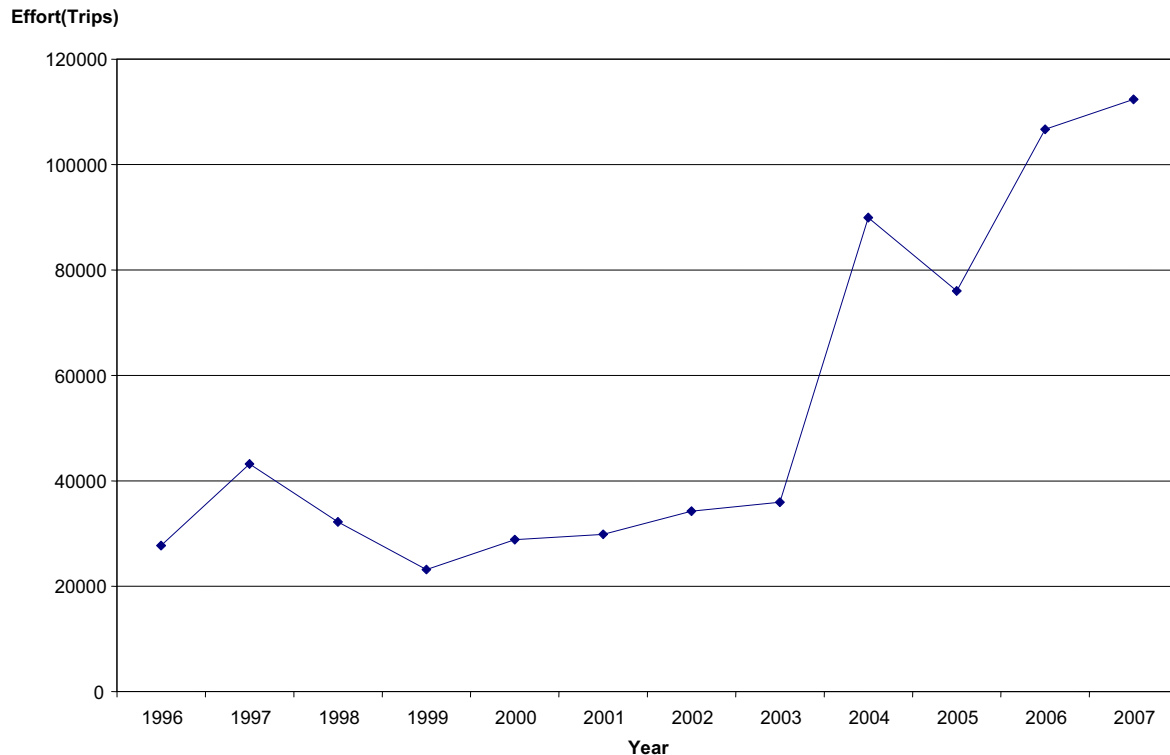


Figure 2: Trend in effort (no. trips) of the drift gillnet fishery

2. DATA AVAILABILITY AND FISHERY MONITORING SYSTEM

Agencies/organizations responsible for the monitoring of shark fisheries

- Ministry of Fisheries, through its Research Division, is responsible for monitoring shark fisheries especially catch and effort trends.
- The Department of Oceanography and Fisheries (University of Ghana) and the Department of Biological Sciences (University of Cape Coast) often assign project work on sharks for students at the Masters level.

Participation in regional fisheries management organizations

Ghana's participation in RFMO's regarding shark conservation and management on the high seas has been low. Stock levels are unknown as there has been no concerted effort at initiating a plan of action on conserving migratory endangered sharks.

Ghana participated in a recent meeting of the UNEP Convention on the Conservation of Migratory Stocks (CMS), held in Mahe, Seychelles, 11–13 December 2007, with the objective to elaborate an option for international cooperation for the conservation of and management of migratory sharks. The recommendations of Ghana at the meeting were focused on:

- Creation of a database on shark by species; (catch effort time series).
- Collaboration with local universities and other institutions to strengthen the research base on sharks.
- The need to define a clear list of species and a binding instrument to cover all types of shark species (migratory, endangered, endemic, overexploited, etc.).

Fishery data collection systems

No clear distinct manual is used for the identification of shark species. Only a field guide to fishes in general¹ has been used to identify common sharks such as the common features of the family Carcharhinidae, the blue shark and milk shark which are common in Ghanaian coastal waters.

Also, ICCAT is developing plastic species identification forms for contracting parties, as recommended in SCI-055/08 in 2007.

The fishery data collected includes catch, effort (trips), CPUE, price. The method used in the statistical sampling program is described below.

Methods for the statistical sampling of shark catches

The collection of landing statistics is, therefore, carried out by sampling rather than total coverage or census. For this reason, canoe frame surveys are conducted periodically to form the basis for estimating artisanal catches. For instance, the results of the Canoe Frame Survey conducted in 2004 have shown that there were 11 213 canoes operating different gears from 195 fishing villages with a total of 334 landing beaches along 550 km of coastline. Of these, 520 canoes were operating the drift gillnet from 17 coastal districts (Amador *et al.*, 2004). The statistical sampling for fish species, including sharks, is part of the statistical sampling programme for the artisanal fleet landings by the Marine Fisheries Research Division (MFRD) of the Ministry of Fisheries. The sampling protocol, described by Koranteng (1989), is summarized as follows:

A three stage sampling survey system is used. The coastline is divided into four strata which corresponded to the country's four coastal administrative regions.

- First Stage Sampling or Primary Sampling Units (PSU): Sampling sites
- Second Stage Sampling or Sampling Units (SSU): Sampling Days
- Third Stage Sampling or Tertiary Sampling Units: (TSU) Canoes

Selection of Canoes for Sampling based on the numbers of canoes that actually operate at the centre on the sampling day. A table of random numbers guides the selection of the canoes to be examined. For a selected drift net canoe, the following data are recorded: catch of species, weight of species, effort (duration of absence), number of crew, value of the catch and the number of canoes that landed on the sampling day.

Estimation of catch

For each sampling site, the catch for the month is estimated based on the number of days on which samples were obtained. The figure obtained is then divided by the number of units (canoes operating the DGN) at the recording centre, to provide a mean catch for the DGN canoes at the centre. The mean for all centres in the region where the same gear is sampled are then combined to provide an overall mean for the region. This is then multiplied by the number of similar units (canoes) in the region as recorded in the frame survey. A national estimate is obtained by combining the regional estimates. It should be noted that all these mathematical processes are incorporated in the FAO ARTFISH (Stamatopoulos, 2002).

Main problems affecting the ability to adequately monitor shark fisheries

- Lack of a field guide specific for shark species in Ghana
- Lack of information on the current status of the resource base from independent surveys
- Limited coordination with the Universities and the Export Promotion Council on data sharing, e.g. shark fin export statistics
- Lack of adequate trained staff in taxonomy
- Lack of financial resources to undertake DNA samples and other biological studies
- Incidence of bycatch from other fisheries not reported e.g. hook and line and trawl
- Incidence of IUU activities and some transshipment

¹ Kwei E.A. & Ofori-Adu D.W. 2005. Fishes in the coastal waters of Ghana.

- Inadequate data on landings, catches and effort for sharks
- Little coordination on the collection of information on transboundary, straddling, highly migratory and high seas stocks of sharks

The current state of knowledge of sharks and the practices employed in shark fisheries cause problems in the conservation and management of sharks due to lack of available catch, effort, landings and trade data, as well as limited information on the biological parameters of many species and their identification. In order to improve knowledge on the state of shark stocks and facilitate the collection of the necessary information, adequate funds are required for research and management.

Ongoing projects or activities aimed at improving the monitoring of sharks fisheries country

There are no projects from the Ministry aimed to improve the monitoring of this specific fishery.

ICCAT supports the training of personnel and provides funds under foundations affiliated to tuna and billfish research which goes to supplement national efforts at collection and analysis of data for the sustenance of the fisheries

3. MONITORING OF TRADE IN SHARK PRODUCTS

Exports of all fish and fishery products from Ghana, including shark exports, must obtain export permits and health certificates prior to consignments being exported. The Ministry of Fisheries, Export Promotion Council, Standards Board and Port Health issues permits, which are applied for.

The Ministry, but more often the Export Promotion Council and Standards Board, makes an inspection of the products for certification based on quality, hygiene and packaging. Once satisfied, an export permit is issued to the exporter. The Department of Health also conducts an inspection of the products for the issuance of health certificates.

Based on the FOB value of the products the value of the consignment is indicated on the export permit. On the basis of this value, Customs and Excise charges are issued and documentation is completed for shipping. Shark fins is the main type of product in trade. The main export destination is Ivory Coast, Republic of Korea and the European Union.

The main problems affecting the ability to monitor the trade in shark products are:

- difficulties in identifying the species in trade
- illegal and unreported trade (Middlemen)
- lack of technical capacity of customs officers
- Other issues, considered particularly relevant for the shark trade between Gambia and Ghana include:
 - *Credit repayment problems:* Importers in Ghana encounter credit repayment problems. Products supplied to wholesalers are sometimes not paid for in good time or not paid for at all. This often leads to conflicts. It is recommended that wholesalers should of necessity belong to a co-operative organization, to which they should be financially committed. Such an organization should act as a guarantor for products supplied on credit;
 - *Single market problems:* The only reported destination for dried shark of Gambian origin is Ghana. The need for market diversification is imperative as policy changes in the destination market may adversely affect trade. Product diversification and taste-preference research should be conducted prior to test marketing in other target markets. This exercise should involve traders on sub-regional basis.

References

- Amador *et al.*** 2006. Ghana Canoe Frame Survey 2004 Information report number 34 MFRD pp 43.
- Koranteng, K.A.** 1989: Schemes for collecting catch and effort data for the estimation of fish production in the marine fisheries sector in Ghana: Information Report No. 22, October 1989, Fisheries Department, Research and Utilization Branch, Tema, Ghana
- Stamatopoulos, C.** 2002. Sampled-based fishery surveys. A technical handbook, FAO Fisheries Technical Paper. No. 425. Rome, FAO. 2002. 132p.

CHINA, HONG KONG SPECIAL ADMINISTRATIVE REGION (SAR)

Agriculture, Fisheries and Conservation Department

1. BACKGROUND INFORMATION ABOUT THE SHARK FISHERIES

China, Hong Kong SAR's fishing fleet comprises some 4 000 vessels, almost all are mechanized. About 34 per cent of the vessels are over 15 metres in length. They are mainly trawlers, liners and gillnetters engaged in fishing mainly outside China, Hong Kong SAR waters along the northern continental shelf of the South China Sea. The remaining 66 per cent of the vessels are mainly gill netters, liners, purse seiners and cage trappers operating mainly in China, Hong Kong SAR's 1 600 km² territorial waters. In 2007, the total capture fisheries production was about 154 000 tonnes, valued at US\$ 197 million.

China, Hong Kong SAR has no fishery targeting on sharks. Only very small quantities of sharks are caught as by-catch by long-liners and trawlers. The catches and landings of sharks by China, Hong Kong SAR fishing fleet between 1997 and 2007 are listed in Table 1. Shark production contributes less than 0.5 per cent of the total production of China, Hong Kong SAR fishing fleet. As indicated in Table 1, only part of the shark catch was landed in China, Hong Kong SAR with the remaining landed in Mainland China.

Table 1: Shark production and landing by China, Hong Kong SAR fishing fleet between 1997 and 2007

Year	Shark Production (tonnes)	Shark Landing in China, Hong Kong SAR (tonnes)	Value of Shark Landing US\$ ('000)
1997	420	211.4	269.4
1998	382	209.5	281.6
1999	300	115.7	143.9
2000	330	49.4	51.3
2001	370	28.6	31.6
2002	350	22.6	27.9
2003	320	17.8	27.6
2004	345	7.1	11.7
2005	330	26.7	58.7
2006	310	51.7	93.4
2007	no data	10.5	24.5

Sharks landed locally are mainly caught in Mainland China's waters. China, Hong Kong SAR fishing vessels operating in the waters of Mainland China are regulated by the fisheries authorities of Mainland China through a permit system.

The majority of sharks landed are small (less than 3 kg) but a few large sharks (over 50 kg) are caught occasionally. Small sharks caught are retained and sold as whole. Larger individuals are finned and the remaining parts are sold separately. Sharks are fully utilized in China, Hong Kong SAR fisheries. There is no problem with finning and discarding of shark at sea.

2. DATA AVAILABILITY AND FISHERY MONITORING SYSTEMS

In China, Hong Kong SAR, the Agriculture, Fisheries and Conservation Department monitors the operation and production of local fishing vessels mainly through a fishers interview programme, supplemented by other surveys such as patrol and fishing surveys. Under the programme, operators of fishing vessels of different types and lengths are interviewed to collect information about their recent fishing operations (e.g., fishing area, method and effort) and production (e.g. weight and value of fish catches) in and outside China, Hong Kong SAR waters. Besides, landings of fish, in terms of weight

and value are also collected, at wholesale fish markets are also collected to generate necessary statistics for monitoring purpose. Due to the small volume of landings and the difficulties in identifying species of sharks, however, no separate statistics are kept on the shark species caught and landed.

3. MONITORING OF TRADE IN SHARK PRODUCTS

Monitoring of international trade

In China, Hong Kong SAR, the overall import/export control, including commodity such as shark products, is administered by the Customs and Excise Department. There are also other agencies responsible for their specific aspects of concern, such as health and hygiene, endangered species, etc.

There are two main control points for international trade, namely the China, Hong Kong SAR International Airport and Kwai Chung Container Terminal. China, Hong Kong SAR is a free port and does not levy any tariff on the import of shark products. The vast majority of the products in trade are fins. In the past 10 years (1997–2007), Spain, Mainland China, Chinese Taipei and Singapore are the main places of import for shark products, while Mainland China, Japan, Chinese Taipei and Singapore are the main destination for re-export from China, Hong Kong SAR. A summary of trade data is provided in Table 2.

Under the Import and Export (Registration) Regulations, the Laws of China, Hong Kong SAR, every person who imports or exports any article other than an exempted article is required to lodge an accurate and complete import/export declaration to the Customs and Excise Department within 14 days after the importation/exportation of the article. Commodity details as required in the declaration including origin country, goods description, commodity code and quantity, are useful in identifying the source and types of the shark products in trade. Commodity codes in relation to sharks in the current China, Hong Kong SAR Imports and Exports Classification List (Harmonized System) are summarized in Table 3. Trade statistics compiled from import/export declaration are maintained by the Census and Statistic Department.

The import/export of CITES listed species is controlled in China, Hong Kong SAR and is administered by the Agriculture, Fisheries and Conservation Department

Table 3: Commodity codes in relation to sharks in the current China, Hong Kong SAR Imports and exports classification list (harmonized system)

Commodity code	Description
03026500	Dogfish and other sharks, excluding fillets, livers and roes, fresh or chilled
03037500	Dogfish and other sharks, excluding fillets, livers and roes, frozen
03055950	Sharks' fins (with or without skin), with cartilage, dried, whether or not salted but not smoked
03055960	Sharks' fins (with or without skin), without cartilage, dried, whether or not salted but not smoked
03056930	Sharks' fins (with or without skin), with cartilage, salted or in brine, but not dried or smoked
03056940	Sharks' fins (with or without skin), without cartilage, salted or in brine, but not dried or smoked
16042011	Sharks' fins, prepared or preserved, canned
16042091	Sharks' fins, prepared or preserved, not canned

Control of CITES species

The China, Hong Kong SAR Special Administrative Region implements CITES through the domestic legislation, the Protection of Endangered Species of Animals and Plants Ordinance, which fully complies with CITES provisions. The Ordinance stipulates that the international trade in CITES listed species shall be conducted under a permit system in accordance with CITES and that consignments shall be inspected by authorized officers on landing. The existing control and monitoring system for CITES species is effective and China, Hong Kong SAR does not have any particular difficulties in fulfilling the requirements of CITES in respect with the 3 listed shark species.

Addressing the limitations

Specimens of whale shark, basking shark and white shark in trade are easily recognizable due to their large fin size and/or distinctive pattern. However, the bulk of shark products in trade involves some twenty species other than these three species listed in CITES. On import, fins taken from various positions of a shark and from several shark species are usually found mixed in a single consignment. Moreover, quite a large portion of specimens in trade are parts or derivatives that have undergone treatment and lost their characteristic features. It is generally agreed that the identification of shark products to the species level would be difficult. Identification manuals which are targeted to non-experts and detailing the characteristics of the commonly traded species and commodities would be helpful. Dissemination of identification manual and training would enhance the technical capacity of frontline enforcement officers.

While DNA identification tools are recently being put forward as an aid to import/export control, they are still considered as being time consuming and having relatively high technical requirements. The time needed to give a positive result may make it impracticable in actual enforcement operations which usually require reasonable *prima facie* evidence to make a prompt decision on detaining a suspected consignment or not.

For the better control of CITES species, a cross field liaison group was established in China, Hong Kong SAR among relevant enforcement agencies within the government. The concerted effort of this liaison group has contributed to streamlining the exchange of intelligence and effective enforcement operations. The sharing of identification materials and training of frontline enforcement officers are also facilitated.

As the CITES Management Authority of China, Hong Kong SAR, the Agriculture, Fisheries and Conservation Department maintain close communication with the trade in shark fins and marine products. Through the network of trade association, importers, exporters, whole-seller and retailer in the field are well aware of the need for the control of international trade in CITES species and the regulations required under the domestic legislation. The trade also shows readiness to cooperate with enforcement agencies in implementing measures as required under the law. With a view to maintain the trade in a sustainable way and keep abreast of the latest international control of shark products, representatives from the trade in several occasions participated in CITES meetings.

From time to time, China, Hong Kong SAR has provided assistance to various authorities in investigating suspected illegal and unreported trade. We believe that the exchange of intelligence and bilateral cooperation could be essential to combat illegal and unreported trade. For as much as what we can do within the remit of local legislation, China, Hong Kong SAR would stand ready to cooperate with concerned authorities in combating illegal and unreported trade in shark products.

INDONESIA

Fhami
Indonesian Institute of Science

1. BACKGROUND INFORMATION ABOUT THE SHARK FISHERIES

Elasmobranch fishing in Indonesia, especially for sharks, has occurred since the 1970s as bycatch of tuna longline fisheries. This activity became more popular with the increasing price of fins in the world market in 1988, and sharks became the main targets of fishing at several landing sites in Indonesia, mostly in artisanal fisheries (Anung and Widodo, 2002). In less than a decade, the trend in shark fishing has developed from small-scale longline shark fishing to commercial fishing and from bycatch to target fisheries for some valuable species such as guitarfishes and squaloids. Nowadays sharks are usually caught locally as target fisheries and also as bycatch. Target fisheries use a variety of fishing methods, such as gill and tangle nets, long lines and harpoons (Dharmadi and Fahmi, 2003). Sharks are caught as bycatch in tuna long lines, trawls, seine nets, trammel nets, hand lines and other bottom gear. These fisheries involve various sizes of fishing boats. For instance, a fishery at Tanjung Luar Lombok, West Nusa Tenggara is one of Indonesian artisanal fisheries targeting sharks using bottom and pelagic long lines. The most common species being caught from this fishery are squaloids, carcharhinids (*Carcharhinus falciformis*, *C. sorrah*, *C. limbatus*, *C. brevipinna*, *C. amblyrhynchos*, *C. obscurus*, *Prionace glauca*), and sphyrnid, *Sphyrna lewini*. In commercial tuna long line fisheries, some carcharhinids and mako sharks are commonly caught as bycatch. They were usually landed without fins. While in the tuna gillnet fishery operating in south of Java, thresher and blue sharks are the most common sharks in the bycatch. Catch composition varies according to the fishing areas. Large sharks are usually caught from south of Indonesia (Indian Ocean), from west Sumatra to south of Nusa Tenggara, while batoids are commonly caught from the Java Sea to the South China Sea.

Studies conducted since 2001 indicated that some carcharhinids and stingrays became the commonest species caught in shark and ray fisheries in Indonesia (Table 1).

Table 1: Main shark and ray species caught in Indonesian waters

Species name	Common name	Fishing area
<i>Himantura gerrardi</i>	Whitespotted whipray	Java Sea, South China Sea, Karimata Strait, Makassar Strait, Malaka Strait
<i>Pastinachus sephen</i>	Cowtail stingray	Java Sea, South China Sea, Karimata Strait, Makassar Strait
<i>Rhynchobatus</i> spp.	Whitespotted guitarfishes	Java Sea, South China Sea, Arafura Sea, Karimata Strait
<i>Carcharhinus falciformis</i>	Silky shark	Indian Ocean, Makassar Strait, South China Sea, Sulawesi Sea, Banda Sea
<i>Carcharhinus sorrah</i>	Spottail shark	Indian Ocean, Makassar Strait, South China Sea, Sulawesi Sea, Banda Sea
<i>Prionace glauca</i>	Blue shark	Indian Ocean, Makassar Strait, Sulawesi Sea, Banda Sea
<i>Sphyrna lewini</i>	Scalloped hammerhead	Indian Ocean, Makassar Strait, South China Sea, Sulawesi Sea, Banda Sea, Java Sea
<i>Alopias pelagicus</i>	Pelagic thresher	Indian Ocean
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Shortfin mako	Indian Ocean

Many people are dependent on the elasmobranch resource, and in some areas shark fisheries are the main source of livelihood. The fishery not only involves men as fishers and local traders, but women also take part. In several areas of Indonesia such as North Sumatra, Banten and West Java Provinces, women even become the main players in the commerce of shark products. This means that socio-economically sharks have become a very important commodity in some areas of the country, raising regional income and increasing local prosperity. This commodity has raised regional incomes and increased local prosperities.

For instance, some local traders in Indramayu, West Java, who had been dealing in the local trade of salted shark meat before 1986, started collecting and selling shark fins. Within just a few years, they earned enough to purchase longline fishing boats (Suzuki, 2002). Exporters of shark fin and ray skin exporters give capital and loans for local fishers to increase their productivity, changing a traditional fishing system into an industry.

In general, there was a slight decrease in the fishing activities in Indonesia in the last two years. Many artisanal fishers were unable to go fishing due to the increase of fuel price and operational costs. On the other hand, it is getting harder to catch enough fish in the areas close to the shore due to the number of fishing vessels operating in this area and the decrease in the stock. Fishers have to go much further from shore to catch large fishes. Consequently, only large fishing companies can survive from that situation; the remaining fishers are catching other fishes as an alternative. For instance, even though sharks are the bycatch in the tuna long line and drift gillnet fisheries operating from Cilacap, Central Java sometimes fishers deliberately catch sharks before they catch tuna to add value to their total catches and to cover their operational costs. Consequently, shark catches are increasing in this area. According to the catch data in 2007, the contribution of sharks to the total catch of tuna gillnet fishery operating from Cilacap was about 3%. It was higher than the record in 2002 (1%) (Dharmadi, Widodo and Widodo, 2002).

Up to present, the growth in the shark and ray fishery in Indonesia has outstripped its effective management. There are few or even no management strategies aimed at protecting elasmobranch resources in Indonesia. Moreover, most fishers and fishing practitioners in Indonesia do not understand the relationship between the biology of sharks and their vulnerability to overfishing. Basic knowledge about biology of elasmobranchs such as species identification, size composition, size at maturity and reproduction is fundamental for rational exploitation and implementing elasmobranch fisheries management (Seki et al., 1998; Stevens et al., 2000), yet these data are lacking for Indonesian stocks. The published records of elasmobranch diversity, size composition, and the distribution of sharks in Indonesia are still very scarce.

Therefore, since 2001, some elasmobranch studies have been conducted in Indonesia through market surveys at several fish landing sites in Sumatra, Java and Kalimantan. The purpose of those studies was to find out the main species being caught and to identify which species should be considered a concern because of exploitation in Indonesia. The Indonesian National Plan of Action (NPOA) for Sharks was drafted in 2004 and finalized in October 2008. The NPOA covers five themes: 1) reviewing fisheries status of sharks in Indonesia; 2) improving management measures to sustain shark fisheries; 3) developing better research and human resource capacity to study sharks study; 4) raising awareness for shark conservation; and 5) making a better coordination and consultation at national and regional levels.

Indonesia is engaged in regional cooperation of relevance to sharks management and conservation with countries such as Australia, Malaysia and the Philippines. For instance, Indonesia and Australia have been collaborating in elasmobranch studies since 2001, especially to provide information to manage shared stocks on a sustainable basis, develop a National Plan of Action for Sharks, and enhance capabilities and capacities of Indonesian fisheries officers in fisheries management, stock assessment and monitoring illegal fishing in each other's exclusive economic zones (EEZ). The collaboration with Malaysia and the Philippines are established under SEAFDEC (Southeast Asian Fisheries Development Centre) and SSME (Sulu-Sulawesi Marine Ecoregion) with the purpose to maintain marine resources and coordinating management and conservation in the region. These collaborations are being instrumental to improve the management of Indonesian fisheries.

2. DATA AVAILABILITY AND FISHERY MONITORING SYSTEMS

The Directorate General of Capture Fisheries (DGCF) of the Ministry of Marine Affairs and Fisheries (MMAF) is the main institution responsible for fisheries development and management in Indonesia. It is assisted by Fisheries Service Offices in each province and district. The Directorate of Living Resources Management in the DGCF is a unit that deals specifically with fisheries management. Data and information used for management purposes comes from various sources in DGCF and other relevant institutions such as the Statistical and Licensing Units, Provincial Fisheries Offices, Fisheries Research Institutions, and in some cases Fishers' Associations. In enforcing rules and regulations, the DGCF is assisted by the Police and the Navy. The Police is responsible for enforcing rules and regulations in the archipelagic waters, while the

Navy is responsible for fisheries enforcement in the Indonesian EEZ. The Directorate of Living Resources Management also has a unit responsible for enforcing fisheries regulations.

The DGCF is responsible to report annual landings by quantity and value for marine fishes by publishing the annual marine and fisheries statistic data. Data is collected from reports from each province and district with collection method as follows:

- According to the Research Center for Capture Fisheries, aggregation of fisheries data collection occurs at five levels. The aggregation starts with the collection of selected village samples on the numbers of boats per gear and the catch per fish category. Field workers or enumerators record the fish landed or caught every Wednesday in selected public landing places or auctions in each district. Afterwards, enumerators estimate the total monthly catch in each district through the following three steps:
 - (a) total catches in all landing sites on Wednesday sampling is estimated by raising the sample catch collected in selected landing center to the whole public landing centers;
 - (b) total weekly catches in each district is estimated by raising the factor of catch to the whole week catch;
 - (c) the global monthly catches in each district is computed by adding and adjusting the weekly catch statistics.
- Catch and number of fishing boats are investigated in selected small-scale artisanal fishing village in each quarter. The total quarterly district catch is estimated by raising the sample of quarterly catch to the whole fish landings in a district using the numbers of boat registered. Then the district fisheries office publishes a district fisheries statistics and also sends the data to the province.
- Each province fisheries office accumulates fisheries data from all districts and summarizes the data into a provincial fisheries statistics. Finally, province fisheries offices send their fisheries statistics to the DGCF, which makes the annual national fisheries statistics.

The characteristic of marine capture fisheries in Indonesia is multi-gear and multi-species, which means that each fishing vessel has various fishing gear and catches a range of different species depending on the seasonal availability of a particular resource. Therefore, there is a difficulty to get accurate fisheries data from each province. In the Indonesian fisheries statistics, shark and ray species were grouped into two large groups because most fisheries simply did not report shark landings by species. They usually lump together all shark species and often all elasmobranchs are included together. However, since 2005, the catch data for elasmobranchs were divided into seven main groups i.e. thresher sharks, requiem sharks, mackerel sharks, hammerhead sharks, dogfish sharks, stingrays, devilrays, eagle rays, shovel-nose rays and white-spotted wedgefishes.

The annual elasmobranch fisheries production in Indonesia has shown an increasing trend from the 1980s to 2004 and it shows a slight decline in the past two years (2005–2006) (Figure 1). Nevertheless, many authors doubt the accuracy of fisheries data in Indonesia and suggest that Indonesian fishery statistics are unreliable (Dudley and Harris, 1987; Bonfil, 2002).

The inaccuracy of the total elasmobranch production is problematic, but the data from each district can still be used to determine trends in fishing. The more accurate catch and effort data can be found in the auction or landing areas. Basically, the local reports of elasmobranch landings from many landing sites are reliable. However, because Indonesia has thousands of landing places spread out of the country, not all of them are monitored by fisheries officers. Therefore, the catch data from some remote areas are often unable to be recorded. The problem in the inaccuracy data arises at the district level (Kabupaten) when they have to compile all reports from each landing site but not all landing sites report their local productions. The district fisheries office only estimates the total catch using sample data from several landing sites. In some districts where there are no local fisheries officers in villages/landing sites, catch is estimated prior to be sent to the provincial level. The estimated catches can either overestimate or underestimate the real situation in the field.

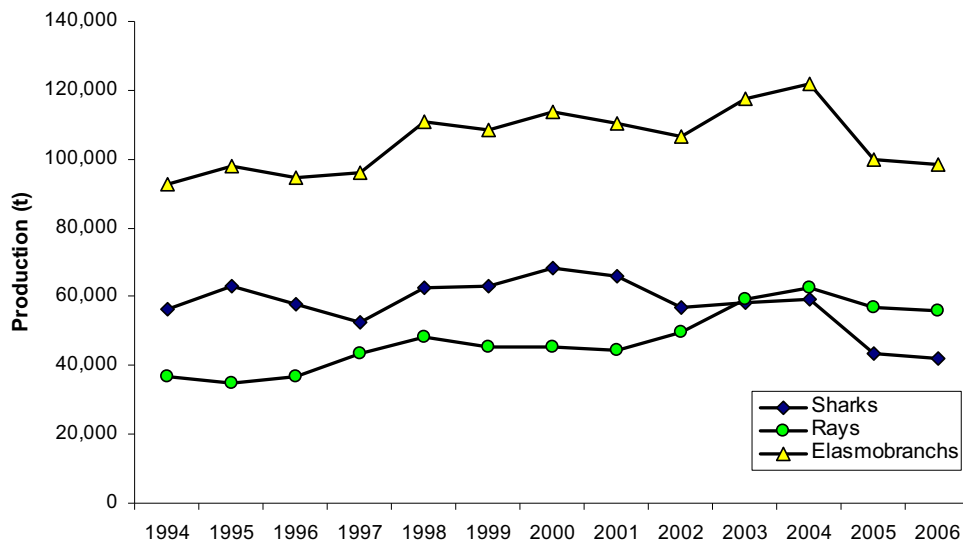


Figure 1: Total reported catches of elasmobranchs (tonnes) in Indonesia from 1994–2006

A similar problem to the districts is also met by the province level fisheries officers when they receive incomplete reports from districts under their jurisdiction. Finally, the marine and fisheries department (DGCF) will accumulate all data reports from all provinces to be used for annual fisheries statistics of Indonesia. Dudley and Harris (1987) identified three main problems affecting the vagueness data of fishery statistics in Indonesia, which are the wrong sampling technique, misrepresented sample size, and human errors in recording and calculating data.

The unavailability of representative elasmobranch catch data at species level in the Indonesian fisheries statistics is due to the lack of capability in sampling methods, inaccuracy in reporting data and lack of ability to identify species by field data collectors. Inaccurate fisheries data will influence the data reported to FAO. For instance, the separation of fishing area between Indian Ocean and Western Central Pacific was only based on the provincial catch data and those data were divided according to the geography of each province, not by the actual fishing areas. This information can lead to misinterpretation of stock status in a particular area.

Therefore, lack of human resources (fishery officers) to collect data in artisanal fisheries and inadequately trained personnel and field staffs became one of main limitations facing in the monitoring of shark and ray fisheries in Indonesia. Moreover, most fishery officers in Indonesia are unable to identify sharks and rays into species or genus level. On the other hand, sharks and rays sometimes represent only a small proportion of the total marine fish production in particular areas, and because of that they are often ignored in fisheries monitoring. This limitation influences the lack of monitoring and recording of shark fisheries in those particular areas. Other limitations such as limited facilities and funds/budgets for shark monitoring and lack of ability and awareness on knowing the status and biology of elasmobranchs (by fishers, traders, exporters and fishery officers), also became main problems in this fishery.

The lack of awareness of stakeholders at various levels on shark conservation is influenced by the lack of knowledge on species identification, biology and conservation status. This problem could be solved if there were more educational programmes and trainings for local communities and all governmental levels to raise their awareness for elasmobranch conservation. A field guide book of sharks and rays of Indonesia has been published in 2006 (White *et al.*, 2006) and also some identification guides for sharks and rays have been published by LIPI in 2006 to facilitate sharks identification in Indonesia. Yet, the lack of programmes to transfer this knowledge to stakeholders is still a main constrain. Therefore, the Indonesian Government needs to adjust their management system to grass root levels before implementing any policies for managing and controlling elasmobranch exploitation. This step requires a lot of funds and takes time to be implemented due to the large area to be covered. Furthermore, the dissemination and implementation of the Indonesian NPOA for Sharks will hopefully improve the management of shark fisheries in the future.

3. MONITORING OF TRADE IN SHARK PRODUCTS

Almost all parts of the elasmobranch body are utilized. Common products utilized are meat, fins, skin, cartilage, liver, gill plates and guts. Meats and fins are commonly utilized for foods, skins for leather industries, and liver oil and cartilages for medicines. Internal organs and the rest of the unused body of elasmobranch fishes, such as the head are utilized as fertilizer, animal food and sometimes for the production of crackers. Utilization of elasmobranch products were conducted by local people from almost all landing sites in western and southern Indonesia. In some areas, the elasmobranch products were used only for local consumptions but in other areas they were produced and distributed either nationally or internationally.

The Directorate General of Fisheries Processing and Marketing (DGFPM) is an agency under the Ministry of Marine Affairs and Fisheries (MMAF) that is responsible for the monitoring all trade in fishery products in Indonesia, both nationally and internationally. All international trade in fishery products are monitored and controlled by DGFPM, while the export-import data for fishery products are gathered by the Center of Data Statistics and Information (PUSDATIN-DGFPM), in collaboration with Statistics Indonesia (BPS). All compiled data are based on documents of export-import declaration issued by Custom and Excise Offices. Export statistics are based on general trade system which covers all Indonesian geographical areas.

The main type of shark products exported from Indonesia is dried shark fins, including the guitarfish and shovelnose ray fins. One set of fins consists of a first dorsal fin, two pectoral fins and the lower lobe of the caudal fin. In the Indonesian export statistics of fishery commodities data published annually, only shark fins are formally recorded. Ray skins, gill rakers and cartilages are grouped into other marine fisheries products, while shark oil is grouped together with other fish oil. In fact, shark oil (squalene) is commonly exported to almost Asian countries (Blaber, 2006). The dried shark fins are commonly exported to Asian countries such as Japan, China, Hong Kong SAR, Singapore, China, Malaysia and Taiwan, Province of China. Shark fillets are known to be exported to Singapore through Belitung Island. Other shark products such as the salted and dried shark meat are usually traded either locally or exported especially to Bangladesh and Sri Lanka. However, those data have not been recorded specifically yet in the Indonesian export statistic of fishery commodities data. According to available statistics, total export of dried and salted shark fins from Indonesia in 2005 and 2006 were 829 162 and 485 092 kg, respectively. About a half of the total Indonesian shark fin products was exported to Japan, followed by China Hong Kong SAR, Singapore and Malaysia (Figure 2). The East Java Province is known as the largest shark fin exporter in Indonesia followed by Jakarta, South Sulawesi, North Sumatra and Riau Provinces. Surabaya (the capital city of East Java) is the place where some large shark fin collectors export their products. In fact, shark fins exported from Surabaya originally come from other areas in Indonesia such as Nusa Tenggara, Bali and Kalimantan. Local shark fin collectors usually send shark fin products from other areas to Surabaya as the centre of shark fin export.

The identification of shark fins are based on the quality and size of the fins, not based on the species name. For instance, the dried rhynchobatid fins with size about 40 cm (measured from the fin base to its apex) are the most expensive shark fins and categorized in super class shark fins valued up to US\$ 170–210 per kg, while carcharhinid fins in the similar size are valued up to US\$ 165 per kg.

The monitoring of shark trade in Indonesia is still problematic. Species identification and awareness are the main issues that are need to be fixed. Misidentification and mislabeling often occur in some fisheries reports. For instance, the data reported to FAO as “sharks nei frozen” and “sharks, rays, skates, fresh or chilled nei groups” were only based on the frozen and fresh dogfishes data, respectively, as recorded in the Indonesian export and import statistics of fishery commodities.

The lack of monitoring and controlling of the trade in elasmobranch products, especially the shark fin trade, is not only due to the lack of ability to identify shark species by customs and excise officers or fishery officers but also because of the lack of regulations in place to control and identify the source of shark products in trade. The only regulation and law enforcement from Indonesian government related to shark fisheries and products was for sawfish (SK Mentan No. 716/KPTS/Um/10/1980 and Peraturan Pemerintah No.7 Tahun, 1999) but the implementation of the regulations was only applied for monitoring and banning the rostrum trade (the saw like) rather than to other parts of the body due to the lack of ability to identify the species.

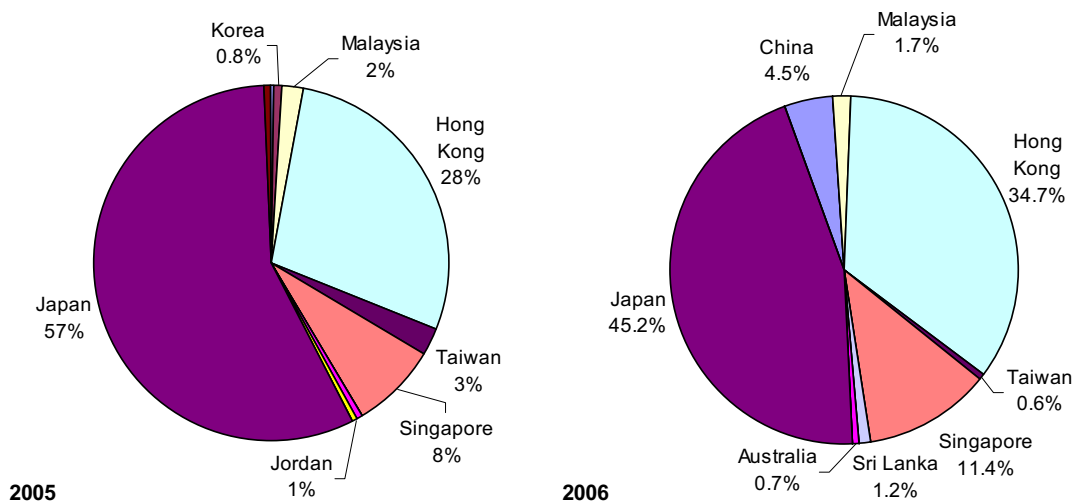


Figure 2: Proportion of total dried shark fins being exported from Indonesia to other countries in 2005 and 2006 (Source: Indonesian Export Statistics of Fishery Commodities Data; MMAF, 2006, 2007).

As a Party to CITES, Indonesia is also obligated to monitor and control all trade related to species that are currently listed in the Appendices of CITES. The only shark species that is listed in CITES and known to occur in Indonesian waters is the whale shark, *Rhincodon typus*. Most fishers and local communities are able to identify the whale shark and know about the conservation status of the species. However, this species is occasionally caught accidentally by the gillnetters or washed ashore. The latest news said that an eight meter whale shark was tangled and dead in a gillnet operated in East Java in early September 2008. Due to the lack of law enforcement, monitoring and awareness about the conservation status of the species by the fishery officers, fishers often do not release the whale shark when it is caught. Thus, the fins were often traded and mixed with other shark fins. Moreover, there is still no exact quota for exporting or trading whale shark products from Indonesia.

Therefore, raising capabilities, abilities and awareness to identify shark species and their products are essential for fisheries monitoring in various levels. Local fisheries and custom officers should be trained to identify the species and status of important or concerned species, both in the landings and in trade. Even though DNA barcoding was an option to identify shark products by custom offices, the lack of technology and capacity to conduct the method make this option inapplicable. Therefore, better resources to local fisheries and custom officers and also adequate law enforcement are required to minimize the illegal and unreported shark fishing and trading in Indonesia.

References

- Anung, A. and Widodo, J.** 2002. Perikanan cucut artisanal di perairan Samudera Hindia, selatan Jawa dan Lombok. *JPPI Sumberdaya dan Penangkapan*, 8, 75–81.
- Blaber, S.J.M.** 2006. Artisanal shark and ray fisheries in eastern Indonesia, their socioeconomic and fisheries characteristics and relationship with Australian resources, *ACIAR Project FIS/2003/037 supplementary stock assessment Meeting, CSIRO Cleveland, Australia, 4–8 September 2006*. ACIAR: 58 pp.
- Bonfil, R.** 2002. Trend and patterns in world and Asian elasmobranch fisheries. In S. L. Fowler, T. M. Reed & F. A. Dipper (Eds), *Elasmobranch biodiversity, conservation and management: Proceeding of the international seminar and workshop in Sabah, July 1997*. IUCN SSC Shark Specialist Group. Gland, Switzerland and Cambridge, UK:15–24.
- Dharmadi and Fahmi.** 2003. Komposisi, daerah penangkapan dan produksi cucut di Indonesia. *Warta*, 9(7): 2–6.
- Dharmadi, A., Widodo, A. and Widodo, J.** 2002. Aspek biologi dan penangkapan cucut di Cilacap. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 8(1).

- Dudley, R.G. and Harris, K.C.** 1987. The fisheries statistics system of Java, Indonesia: operational realities in a developing country. *Aquaculture and Fisheries Management*, 18, 365–374.
- MMAF.** 2006a. *Export statistics of fishery commodities 2005*. Ministry of Marine Affairs and Fisheries. Jakarta: 320 pp.
- MMAF.** 2006b. *Import statistics of fishery commodities 2005*. Ministry of Marine Affairs and Fisheries. Jakarta: 331 pp.
- MMAF.** 2007a. *Export statistics of fishery commodities 2006*. Ministry of Marine Affairs and Fisheries. Jakarta: 320 pp.
- MMAF.** 2007b. *Import statistics of fishery commodities 2006*. Ministry of Marine Affairs and Fisheries. Jakarta: 331 pp.
- Seki, T., Taniuchi, T., Nakano, H. and Shimizu, M.** 1998. Age, growth and reproduction of the oceanic whitetip shark from the Pacific Ocean. *Fisheries Science*, 64(1), 14–20.
- Stevens, J.D., Bonfil, R., Dulvy, N.K. and Walker, P.A.** 2000. The effect of fishing on sharks, rays and chimaeras (chondrichthyans), and the implications for marine ecosystem. *ICES Journal of Marine Science*, 57, 476–494.
- Suzuki, T.** 2002. Development of shark fisheries and shark fin export in Indonesia: case study of Karangsong Village, Indramayu, West Java. In S.L. Fowler, T.M. Reed & F.A. Dipper (Eds), *Elasmobranch biodiversity, conservation and management: Proceeding of the international seminar and workshop in Sabah, July 1997*. IUCN SSC Shark Specialist Group. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: 149–157.
- White, W.T., Last, P.R., Stevens, J.D., Yearsley, G.K., Fahmi and Dharmadi.** 2006. *Economically important sharks and rays of Indonesia*. ACIAR. Canberra: 329 pp.

IRAN (Islamic Republic of)

Tooraj Valinassab
Iranian Fisheries Research Organization

1. BACKGROUND INFORMATION ABOUT THE SHARK FISHERIES

The waters of Persian Gulf and Oman Sea are environmentally unique with an unusual faunal assemblage (Carpenter, *et al.*, 1997). The Persian Gulf is a semi-closed water body connected to the Oman Sea through Strait of Hormuz, which is 56 km wide at its narrowest point. The maximum width is 640 km with the average depth of 35 m (Reynolds, 1993). The study area is restricted to the Iranian waters of the Persian Gulf and Oman Sea, between longitudes 48° 30' E and 61° 25' E (Figure 1).

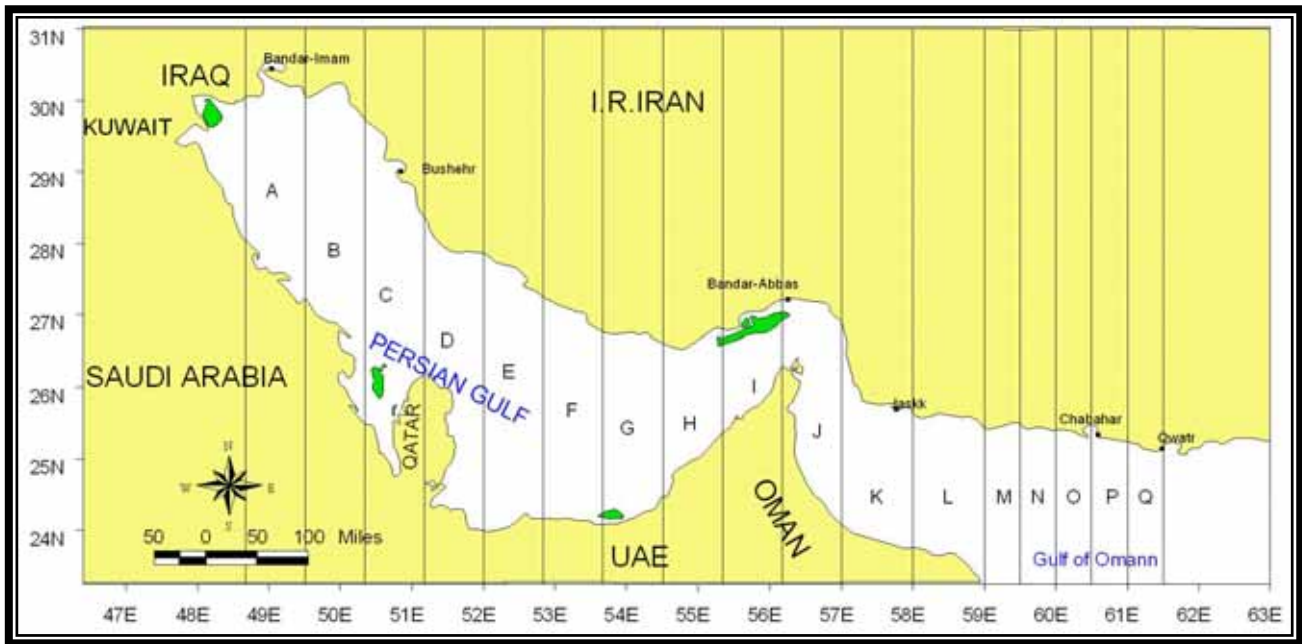


Figure 1: The Persian Gulf and the Oman Sea

The Oman Sea has an area of 94 000 km², and a depth reaching 3 200 m. It connects the Persian Gulf to the Indian Ocean through the Arabian Sea. The Persian Gulf and Oman Sea are in the subtropical zone lying almost entirely between the latitudes of 24° and 30°N and longitudes of 49° to 61° 25'E (Figure 1).

The dominant large-scale current is a counter-clockwise movement with less saline (and less dense) water entering the Strait of Hormuz at the surface level and more saline (and denser) water leaving the area at the bottom layers of the water column (Hunter, 1983). The bottom topography is mostly flat and featureless, dominated by soft sediments and a few rocky substrates in the Oman Sea.

Next to oil, fisheries represent the second most important natural resource, and the most important renewable natural resource (Carpenter *et al.*, 1997). A review of catch statistics shows an increasing trend of fishing effort in the Persian Gulf and Oman Sea during the last decade. For instance the number of fishers has increased from 70 729 in 1993 to 109 601 in 2002. Demersal fishes are one of the main targets of both artisanal and industrial fisheries and their catch data show a noticeable descending trend in recent years, between 2002 and 2003 catches decreased by 21% from 110 000 tonnes to 87 240 tonnes (Valinassab *et al.*, 2003). Therefore this ecological group of fish is classified as overexploited in the region.

Sharks are caught with different fishing methods, consisting mainly of:

- Gillnet (bottom & drift gillnets)
- Bottom trawl (as bycatch)
- Trolling (very few in use)
- Longline (very few in use).

Shark species

According to different studies and investigations, about 42 species of sharks are found in the area (Table 1).

Table 1: List of shark species of the Persian Gulf and Oman Sea. (Main species are highlighted in bold).

Family	Scientific name	English name
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus albimarginatus</i> (Rüppell, 1837)	Silvertip shark
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus amblyrhynchoides</i> (Whitley, 1934)	Graceful shark
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus amboinensis</i> (Müller & Henle, 1839)	Pig eye shark
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus brevipinna</i> (Müller & Henle, 1839)	Spinner shark
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus dussumieri</i> (Valenciennes, 1839)	Whitecheek shark
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus hemiodon</i> (Valenciennes, 1839)	Pondicherry shark
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus leucas</i> (Valenciennes, 1839)	Bull shark
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus limbatus</i> (Valenciennes, 1839)	Blacktip shark
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus macrotis</i> (Müller & Henle, 1839)	Hardnose shark
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus melanopterus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Blacktip reef shark
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus plumbeus</i> (Nardo, 1827)	Sandbar shark
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus sealei</i> (Pietschmann, 1916)	Blackspot shark
CARCHARHINIDAE	<i>Carcharhinus sorrah</i> (Valenciennes, 1839)	Spottail shark
CARCHARHINIDAE	<i>Galeocerdo cuvier</i> (Peron & LeSueur, 1822)	Tiger shark
CARCHARHINIDAE	<i>Glyphis gangeticus</i> (Müller & Henle, 1839)	Ganges shark
CARCHARHINIDAE	<i>Loxodon macrorhinus</i> Müller & Henle, 1839	Slitey shark
CARCHARHINIDAE	<i>Negaprion brevirostris</i> (Poey, 1868)	Lemon shark
CARCHARHINIDAE	<i>Rhizoprionodon acutus</i> (Rüppell, 1837)	Milk shark
CARCHARHINIDAE	<i>Rhizoprionodon oligolinx</i> (Springer, 1964)	Grey sharpnose shark
CARCHARHINIDAE	<i>Scoliodon laticaudus</i> (Müller & Henle, 1838)	Spadenose shark
HEMIGALEIDAE	<i>Chaenogaleus macrostoma</i> (Bleeker, 1852)	Hook tooth shark
HEMIGALEIDAE	<i>Hemipristis elongatus</i> (Klunzinger, 1871)	Snaggletooth shark
HEMIGALEIDAE	<i>Paragaleus randalli</i> (Compagno, Krupp & Carpenter, 1996)	Slender weasel shark
SPHYRNIDAE	<i>Eusphyra blochii</i> (Cuvier, 1816)	Wing head shark
SPHYRNIDAE	<i>Sphyrna lewini</i> (Griffith & Smith, 1834)	Scalloped hammerhead
SPHYRNIDAE	<i>Sphyrna mokarran</i> (Rüppell, 1837)	Great hammerhead
SPHYRNIDAE	<i>Sphyrna zygaena</i> (Linnaeus, 1758)	Smooth hammerhead
TRIAKIDAE	<i>Hypogaleus hyugaensis</i> (Miyosi, 1939)	Black tip tope
TRIAKIDAE	<i>Iago omanensis</i> (Norman, 1939)	Bigeye hound shark
TRIAKIDAE	<i>Mustelus mosis</i> (Hemprich & Ehrenberg, 1899)	Arabian smoothhound
ALOPIIDAE	<i>Alopias pelagicus</i> (Nakamura, 1936)	Pelagic thresher
ALOPIIDAE	<i>Alopias vulpinus</i> (Bonnaterre, 1788)	Thresher shark
LAMNIDAE	<i>Carcharodon carcharias</i> (Linnaeus, 1758)	Great white shark
LAMNIDAE	<i>Isurus oxyrinchus</i> (Rafinesque, 1810)	Shortfin mako
ODONTASPIDIDAE	<i>Carcharias taurus</i> (Rafinesque, 1810)	Sand tiger shark
GINGLYMOSTOMATIDAE	<i>Nebrius ferrugineus</i> (Lesson, 1830)	Tawny nurse shark
HEMISCYLLIIDAE	<i>Chiloscyllium arabicum</i> (Gubanov, 1980)	Arabian bambooshark
HEMISCYLLIIDAE	<i>Chiloscyllium griseum</i> (Müller & Henle, 1839)	Grey bambooshark
HEMISCYLLIIDAE	<i>Chiloscyllium punctatum</i> (Müller & Henle, 1839)	Brownbanded bambooshark
RHINCODONTIDAE	<i>Rhincodon typus</i> (Smith, 1828)	Whale shark
STEGOSTOMATIDAE	<i>Stegostoma varium</i> (Seba, 1758)	Zebra shark
ECHINORHINIDAE	<i>Echinorhinus brucus</i> (Bonnaterre, 1788)	Bramble shark

The first studies on stock assessment of demersal and pelagic fishes were carried out between 1976–1979 under a FAO regional project that covered all southern and northern Persian Gulf and Oman Sea waters using 4 research vessels. The total biomass was estimated at more than 120 000 tonnes of which sharks represented about 4 percent (Sivasubramaniam, 1981).

The Catch Statistics Plan started in 1993 covering about 35 landing sites to register and collect catch data on commercially important species including sharks. During the implementation of the plan, all collected data on sharks was registered by technicians as “shark” and unfortunately there is no species separation and identification.

In 1994, since there was no interest amongst people to eat sharks, it was decided to produce byproducts such as Sausage (Khorshidpoor, 1994).

In 1996 the research project of “Biological aspects of 3 dominant sharks’ species were carried out in the Persian Gulf by Asadi (1996). The dominant species were *Carcharhinus dussumieri*, *C.sorrah* and *Rhizoprionodon acutus*. The reproduction characteristics of them were studied. The stomach contents of these 3 species showed that the main foods are fishes (especially sardines and lizardfish), shrimp and mantis; cephalopods and crab were occasional food items.

The subsequent study on stock assessment of demersal fishes including sharks was carried from 1994 to 1996 covering only Persian Gulf waters. The main objective of the study was to estimate biomass of demersal resources (IFRO Experts Group, 1996).

In 2005, the parasites of *Carcharhinus dussumieri* from the Persian Gulf and host parasitic relation ships were considered (Haseli, 2005). Identified parasites belong to orders Tetraphyllidae (4 species) and Trypanorhyncha (5 species), and also variations of prevalences, abundance, mean intensity, and indices of diversity, dominance and similarity were taken into consideration.

A comprehensive research project on biomass estimation and distribution pattern of demersal fishes (including sharks) started in 2003 and continues until 2008 covering all northern Persian Gulf and Oman Sea. The Catch per Unit of Area (CPUE) and biomass of all species were estimated and their distribution pattern described (Valinassab, Daryanabard and Dehghani, 2003, and Valinassab *et al.*, 2006).

Fisheries Management

The Iran Fishery Organization (IFO) is responsible to implement the fisheries management and control the sustainable exploitation of resources based on results and findings of research projects and advise of Iranian Fisheries Research Organization (IFRO). The most important policies of IFO and IFRO to control the resources and decrease the CPUE and pressure on shark stock are as follow:

- 1) to establish a 6 months close season for sharks in the area from March to August;
- 2) to ban the fishing activities of “Fish Bottom Trawlers” in the Persian Gulf since 1993;
- 3) to collect the catch statistics in all area monthly to find out the trend and changes of fishing effort;
- 4) to decrease the fishing days of Fish Bottom Trawlers in the Oman Sea from 11 to 8 months and then continues up to 4 and half months(or 135 days) from 1998 up to now;
- 5) to determine the standard mesh size of gillnets by IFRO to decrease the CPUE and to catch fishes above maturity size (i.e. LM50%);
- 6) to decrease the number of trawlers from 69 to 38, and consequently to decrease exploitation of demersal stocks.

2. FISHERY MONITORING SYSTEM AND CATCH STATISTICS

As it was mentioned, the Catch Statistics Plan is carried out in the Persian Gulf and Oman Sea with about 35 sampling stations in selected landings of 4 different provinces , covering 2 000 km of coastline.

Catch data is collected for 51 main species, genera or species group and are classified into 3 different categories:

- 1) Demersal fishes (including sharks)
- 2) Large pelagic fishes (Tuna and Tuna-like fishes)
- 3) Small pelagic fishes (Sardines and Anchovies)

The amount of catch (in tonnes) during the last 10 years is presented in Table 2 and figure 2 and 3. It is important to note that the increasing trend in catches is due to an increase of tuna fishing in the EEZ and offshore waters in the same period. have been tabulated in Table 2.

Table 2: Fisheries catches (tonnes) in the northern Persian Gulf and Oman Sea, including sharks and other demersal fish (Source: Planning and Programming Department)

Year	Sharks	Total demersal fishes	Total catch of all species group
1998	8 221	128 726	226 500
1999	7 920	119 430	234 200
2000	9 005	115 150	260 500
2001	8 976	110 060	262 805
2002	8 071	105 839	269 000
2003	11 689	106 596	299 128
2004	13 298	106 230	314 165
2005	14 086	119 725	343 492
2006	13 516	116 811	374 447
2007	11 821	113 226	329 571

Figure 3 shows a slight descending trend in shark catches between 2005 and 2007 (4% decrease between 2005 and 2006 and 12.5% decrease between 2006 and 2007). On the other hand, results of the comprehensive project on “Biomass estimation and distribution pattern of demersal fishes (including sharks)” carried out between 2003 and 2008 (Valinassab *et al.*, 2006) indicated that sharks are distributed throughout the region, with a higher biomass (2.12% of the total fish biomass) in the Persian Gulf than in the Oman Sea (1.1% of the total biomass). The higher biomass in the Persian Gulf could be a result of the fishery management policy that banned the activity of trawlers in 1993. In the Oman Sea trawlers are allowed to operate for about 5 months a year.

3. TRADE OF SHARKS IN THE REGION

The collected specimens of sharks are processed in different ways, namely:

1. Processed as fillets for domestic consumption
2. Dried and salted mostly in the east of Oman Sea in Sistan-o-Baluchestan province (borderline with Pakistan) to be exported to Pakistan by traditional fishermen without any regular control
3. To be used by some fish meal factories as raw material
4. The dried fins are transported to other countries mainly United Arab Emirates by fishers. This trade is directly done by fishers without any control and can be considered as an illegal trade

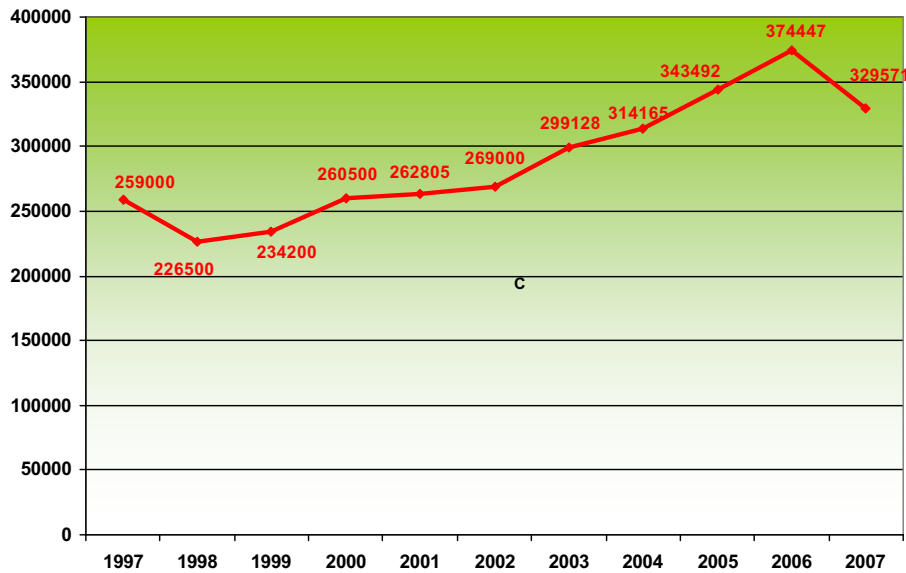


Figure 2: The trend of total catches (tonnes) in the Persian Gulf and Oman Sea

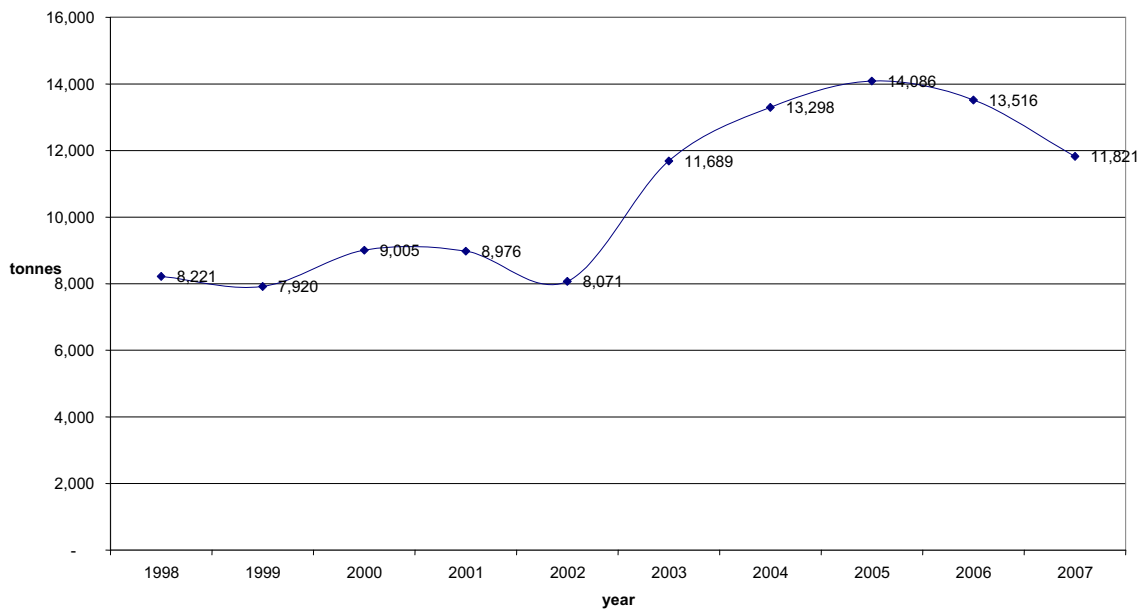


Figure 3: Shark catches (tonnes) in the Persian Gulf and Oman Sea

The price of fins ranges from US\$ 4.0 to 40.0 per kilo, depending on size of fish and size of fins. The normal price of whole sharks without any processing is around US\$ 1.5–2.0 per kilo. The packed fillets of sharks are sold at about US\$ 3.0–3.5 in special shops with good quality. There is no available information about price of salted sharks transported abroad.

4. REFERENCES

- Asadi, H.**, 1996. Biological aspects of dominant species of sharks in the northern Persian Gulf. Final report, 115p.
- Carpenter, K.E., Krupp, F., Jones, D.A. and Zajonz, U.** 1997. Living marine resources of Kuwait, Eastern Saudi Arabia, Bahrain, Qatar and UAE. FAO Species. Identification Field guide for Fishery Purposes. ISBN 92-5-103741-8. 293 p.
- Haseli, M.** 2005. Ecology of tapeworms of shark *Carchahinus dussumieri* in the Persian Gulf. M.Sc.theis.102 p.
- Hunter, J.R.** 1983. Aspects of the dynamics of the residual circulation of the Arabian Gulf. In: Coastal Oceanography (H.G.Gade,A.Edwards, and H.Svandsen, Editores.), pp. 31-42. New York: Plenum Press.
- IFRO Experts Group.** 1996. Biomass estimation of demersal resources within the Persian Gulf waters. Iranian Fisheries Research Organization. Final report. 87 pp.
- Khorshidpoor, B.** 1994. Production of sausage from *Carcharhinus dussumieri*. Final report,115 p.
- Planning and Programming Department.** 2003. Fishery Statistics Yearbook (1992-2002). Iran Fisheries Company. 42 p.
- Reynolds, R.M.** 1993. Physical Oceanography of the Gulf, Strait of Hormuz, and the Gulf of Oman: Results from the Mitchell Expedition. *Marine Pollution Bulletin*, **27**, 35-60.
- Sivasubramaniam, K.** 1981. Demersal Resources of the Gulf and Gulf of Oman. Regional Fishery Survey and Development Project. UNDP/FAO. Rome. 122pp.
- Valinassab, T., Daryanabard, R. and Dehghani, R.** 2003. Monitoring of demersal resources by swept area method in the Oman Sea waters. Final report. 112 pp.
- Valinassab, T., Daryanabard, R., Dehghani, R. and Pierce, G.** 2006. Abundance of demersal fishes in the Persian Gulf and Oman Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 86:6:1455-1462.