



informe progresivo

nº
41

Setiembre
1996

II Prospección biológico-pesquera de «tiburones» al oeste de las Islas Lobos, Enero 1996

Walter Elliott, Flor Paredes, Manuel Bustamante

Evaluación de la calidad medio marino en la Bahía de Talara

María Elena Jacinto, Jorge Chávez H., Carlos Martínez G., Manuel Guzmán R.

DGIRH - 28
DGIO - 15

El Informe Progresivo es una serie de distribución nacional, que contiene artículos científicos y tecnológicos, con información de investigaciones en marcha, conferencias y otros documentos técnicos sobre temas marítimos .

Podrá ser citado como Inf. Prog. Inst. Mar Perú - Callao (mimeo)

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU (IMARPE)
Esq. Gamarra y Gral. Valle, Chucuito - Callao.
Apartado 22, Callao - Perú.
Tel. 4297630 - 4299811 Fax. 4656023
E - mail: imarpe + @amauta.rcp.net.pe

Informe Progresivo N° 41, Setiembre 1996

CONTENIDO GENERAL

II Prospección biológico-pesquera de «tiburones» al oeste de las Islas Lobos, Enero 1996.

Walter Elliott, Flor Paredes, Manuel Bustamante

3

Evaluación del medio marino en la Bahía de Talara

María Elena Jacinto, Jorge Chávez H., Carlos Martínez G., Manuel Guzmán R.

19

II PROSPECCION BIOLOGICO-PESQUERA DE «TIBURONES» AL OESTE DE LAS ISLAS LOBOS, ENERO 1996.

Walter Elliott Flor Paredes Manuel Bustamante

Dirección de Estudios Taxonómicos y Evaluación de
Recursos Potenciales - DGIRH

CONTENIDO

Resumen	3
1. Antecedentes	3
2. Material y métodos	4
3. Especies capturadas	5
4. Captura, producción y esfuerzo pesquero	5
5. Aspectos biológico-pesqueros	7
5.1 Tiburón azul	7
5.2 Tiburón pardo	8
5.3 Tiburón diamante	8
5.4 Tiburón zorro	9
5.5 Tiburón martillo	10
6. Temperatura y transparencia	10
7. Conclusiones	10
Agradecimiento	11
8. Referencias	11
Tablas	12
Figuras	14

RESUMEN

El estudio se ha realizado entre el 23 al 31 de enero de 1996, al oeste de las islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera. Utilizando espinel de superficie se logró capturar 5 especies de tiburones: «Tiburón zorro» (*Alopias vulpinus*, Alopiidae), «tiburón pardo» (*Carcharhinus brachyurus*, Carcharhinidae), «tiburón azul» (*Prionace glauca*, Carcharhinidae), «tiburón diamante» (*Isurus oxyrinchus*, Lamnidae) y «tiburón martillo» (*Sphyrna zygaena*, Sphyrnidae) conjuntamente con peces de la familia Coryphaenidae (1) y Dasyatidae (1).

En seis días efectivos de pesca, se capturaron 113 especímenes que hicieron un volumen de 3.914 kg, destacando por sus capturas el «tiburón azul» (47, con 1.018 kg, 26,0 %), «tiburón pardo» (28, con 1.216 kg, 31,0 %) y «tiburón diamante» (27, con 927 kg, 23,0 %).

La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) del recurso «tiburón» fue de 652,3 kg/día, 43,5 kg/h y 3,0 ind/100 anzuelos.

1. ANTECEDENTES

La primera prospección biológico-pesquera de tiburones al oeste de las Islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera se realizó al inicio de la estación de primavera 1995, del 18 de setiembre al 02 de octubre de 1995, a bordo de la E/P «Cangallo».

En esta oportunidad, utilizando espinel de superficie, se logró capturar 5.775 kg de tiburones de las familias Lamnidae («tiburón diamante» *Isurus oxyrinchus*) y Carcharhinidae («tiburón azul» *Prionace glauca*). En 6 días efectivos de pesca, la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de este recurso fue 642 kg/día, 61,91 kg/hora y 6,5 ind/100 anzuelos.

La segunda prospección se llevó a cabo en la estación de verano, del 23 al 31 de enero de 1996, con la finalidad de obtener mayor información sobre la biología, composición especiológica y capturas. Los resultados de este estudio, permitirán incrementar el conocimiento biológico-pesquero que servirá en la elaboración de recomendaciones para la explotación racional y uso sostenible del recurso «tiburón».

2. MATERIAL Y METODOS

Detección, pesca y equipos utilizados

A bordo de la E/P «Cangallo», se emplearon 06 días efectivos de pesca con espinel de superficie para capturas entre 0-15 m, desde el 23 al 31 de enero de 1996.

La zona de pesca, estuvo ubicada a 18 horas de Paita, entre los 06°36' S - 81°22' W y 07°17' S - 82°28' W, a 120-130 millas fuera de la costa, frente a Pacasmayo e Islas Lobos (Fig. 1).

Para la detección se utilizó datos anteriores consignados en cartas de pesca y observaciones de ecorregistros de peces e invertebrados que sirven de alimento a los tiburones. También se utilizó la transparencia del mar y temperatura superficial del mar.

La extracción, manipulación y producción, se realizaron de acuerdo a lo descrito por ELLIOTT *et al.* (1995).

Identificación y estudios biológicos

Para la identificación y composición especiológica, se utilizó la «Clave de Peces Marinos del Perú» (CHIRICHIGNO 1974).

En los estudios biológicos, se siguió a Holden y Raitt para la composición por sexos y se determinó la condición sexual, siguiendo a CLARK Y VON SCHMIDT (1965).

Los datos merísticos, se obtuvieron con una cinta métrica plastificada graduada en cm y los pesos con balanzas de tensión de 50 y 100 kg.

El contenido estomacal se analizó macroscópicamente y el estado de replección se estudió utilizando los índices: 0 = vacío, 1 = semilleno, 2 = lleno y 3 = repleto.

La temperatura superficial del mar, se determinó con un termómetro simple protegido y la transparencia con disco Secchi.

Equipos, artes, instrumentos de pesca y características

Respecto a los equipos de pesca y características del arte de pesca, hay que enfatizar que en esta operación sólo se utilizó una línea madre con 420 anzuelos.

Las características de la embarcación y equipos de navegación han sido descritas por ELLIOTT *et al.* (1995).

3. ESPECIES CAPTURADAS

Familia y especies	Nombre común	Número de Individuos
Familia Alopiidae <i>Alopias vulpinus</i>	«tiburón zorro»	7
Familia Carcharhinidae <i>Carcharhinus brachyurus</i>	«tiburón pardo», «cazón»	28
<i>Prionace glauca</i>	«tiburón azul»	47
Familia Lamnidae <i>Isurus oxyrinchus</i>	«tiburón diamante»	27
Familia Sphyrnidae <i>Sphyrna zygaena</i>	«tiburón martillo»	4
Otros peces		
Familia Coryphaenidae <i>Coryphaena hippurus</i>	«perico», «dorado»	117
Familia Dasyatiidae <i>Dasyatis violacea</i>	«raya violácea»	42

4. CAPTURA, PRODUCCION Y ESFUERZO PESQUERO

Captura (Tabla 1)

En 6 días efectivos de pesca, utilizando 420 anzuelos, se capturaron 113 tiburones (3.914 kg), de los cuales: 47 fueron «tiburón azul» con 1.018 kg (26 %), 28 «tiburón pardo» con 1.216 kg (31 %), 27 «tiburón diamante» con 927 kg (23 %), 7 «tiburón zorro» con 529 kg (14 %) y 4 «tiburón martillo» con 224 kg (6 %).

En el estudio realizado en la primavera de 1995, en 6 días y con el mismo número de anzuelos, se capturaron 169 tiburones (4.756 kg), tiburón azul con 3.321 kg (127 ejemplares) y tiburón diamante con 1.435 kg (42 ejemplares).

En el presente estudio se presentó mayor diversidad de tiburones (5 especies), que en la primavera (2 especies); pero la captura fue menor (3.914 kg). Los pescadores afirman que en el verano es normal que se presenten más especies de tiburones.

Producción (Tabla 1)

Los tiburones capturados, son eviscerados, descabezados y se les extrae parte de la aleta caudal para luego ser refrigerados y almacenados; en esas condiciones, a cada espécimen se le denomina un «tronco».

La producción total fue de 2.775 kg de «truncos» (113); 47 de «tiburón azul» (670 kg), 28 de «tiburón pardo» (860 kg), 27 de «tiburón diamante» (696 kg), 7 de «tiburón zorro» (382 kg) y 4 de «tiburón martillo» (167 kg).

El tiburón zorro es el más pesado y el azul el más liviano. La textura de la carne es más compacta en los tiburones diamante y pardo; el azul o aguado el más flácido de todos.

Los «truncos», se pueden identificar en base a la forma general, color de la piel y forma de la sección transversal del pedúnculo caudal, tal como se ha descrito para los tiburones «diamante» y «azul» en ELLIOTT *et al.* (1995).

En el tiburón pardo la parte dorsal es de color marrón oscuro y el vientre blanquecino; el pedúnculo caudal suavemente deprimido con quillas poco pronunciadas. La textura de su carne es fuerte y compacta.

El tiburón zorro tiene el dorso de coloración plomizo-azulado y el vientre blanquecino; el lóbulo superior de la aleta caudal es desechada completamente, no tiene quillas.

El tiburón martillo es de coloración marrón oscuro con pintas blancas en el dorso; blanco en la parte ventral; el pedúnculo caudal es suavemente deprimido con quillas poco o nada pronunciadas.

Los rendimientos mayores, se encontraron en los «truncos» de los tiburones diamante y pardo.

El rendimiento promedio por «tronco» fue 75 % para los tiburones diamante y martillo, para el tiburón zorro y tiburón pardo» fueron 72 % y 71 % respectivamente. El tiburón azul fue el de menor rendimiento con 66 % .

Los factores de conversión fueron 1,33, 1,34, 1,38, 1,41, y 1,5 respectivamente.

Comparando los rendimientos de los «truncos» de los tiburones diamante y azul, éstos son mayores que los obtenidos en la primavera de 1995 (66,6 % y 62,5 % respectivamente).

En la estación de verano, es posible que los tiburones sufran cambios fisiológicos que determinan la diferenciación de pesos por estación.

Esfuerzo de pesca (Tabla 2)

Para el recurso «tiburón» en 6 días a razón de 1 cala/día, con un promedio de 15 horas/cala, la tasa de captura fue de 652,3 kg/día y 43,5 kg/hora.

La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) por cada 100 anzuelos fue de 3,0 tiburones.

En 9 días, durante la estación de primavera en esta misma zona, las tasas de captura obtenidas fueron de 642 kg/día y 61,91 kg/hora, la CPUE fue de 6,5 tiburones/100 anzuelos diario.

En esta oportunidad, hubo mayor esfuerzo de horas diarias de trabajo que en el estudio de la primavera pasada y la captura/día ha sido mayor.

5. ASPECTOS BIOLÓGICO-PESQUEROS

5.1 Tiburón azul (*Prionace glauca*)

En este verano fue la especie de mayor captura, al igual que en el estudio realizado en primavera de 1995.

Composición por tamaños (Fig. 2)

El tamaño fluctuó entre 95 y 246 cm, con una talla promedio de 171 cm. En las hembras, fue de 112 a 239 cm y en los machos osciló entre 95 y 246 cm.

En la primavera 1995, se encontró un rango de tallas mayores entre 121 cm y 270 cm, las hembras presentaron mayor amplitud de rango entre 121-270 cm y los machos entre 131-270 cm.

En este estudio, la mayor proporción de «tiburón azul» fue de ejemplares de tallas menores.

Composición por sexo y condición sexual (Fig. 7)

La proporción por sexos fue 3:1 favorable a los machos.

El 70 % de los machos fueron adultos maduros y el 20 % de las hembras, maduras.

Los machos maduran entre 182 y 281 cm y las hembras entre 221 y 323 cm (COMPAGNO, 1984).

Las hembras capturadas, en su mayoría fueron de tallas menores, lo que explica el alto porcentaje de inmaduras.

La mayor proporción de machos en fase de madurez, significa diferenciaciones de los stocks de hembras inmaduras encontradas y la menor probabilidad de entrecruzamiento.

Es posible que el entrecruzamiento ocurra en otras regiones, fuera del área de estudio.

Contenido estomacal (Fig. 12)

En 47 ejemplares analizados, se encontró que se alimenta de «pota» *Dosidicus gigas* y huevos de «peces voladores».

La presencia de huevos flotantes de «peces voladores» así como de «pota» sugieren que su alimentación se realiza en la superficie y en el fondo, ya que este molusco realiza migraciones verticales.

En el análisis del grado de llenura se observó que el 95,8 % presentó estómagos vacíos. Al igual que en los estudios realizados en la primavera 1995, no podemos inferir si es por comportamiento reproductivo, hora de captura o probablemente regurgitan.

5.2 Tiburón pardo (*Carcharhinus brachyurus*)

Composición por tamaños (Fig. 3)

El tamaño máximo observado en esta especie es de 292 cm, los machos alcanzan 266 cm y las hembras 292 cm. (COMPAGNO, 1984).

En este estudio, el tamaño encontrado fluctuó de 157 hasta 281 cm, con una talla promedio de 219 cm. En las hembras, fue de 167 a 217 cm, los machos alcanzaron mayor rango de tamaño que el reportado por COMPAGNO (1984); varió entre 157 y 281 cm.

Composición por sexo y condición sexual (Fig. 8)

La proporción por sexos fue 4,6:1 favorable a los machos.

Todos los machos fueron adultos maduros; en las hembras, el 20 % fueron maduras y el resto en maduración.

Según COMPAGNO (*op.cit.*), los machos maduran entre 200 a 229 cm y alcanzan hasta 266 cm, las hembras maduran debajo de los 240 cm.

El entrecruzamiento, parece que se realiza en otras regiones.

Contenido estomacal (Fig. 13)

El análisis de contenido estomacal, mostró que esta especie se alimenta de «calamar» *Loligo gahi*. El 95,0 % de los ejemplares, tenían el estómago vacío.

5.3 Tiburón diamante (*Isurus oxyrinchus*)

Composición por tamaños (Fig. 4)

En primavera se encontró especímenes de mayor tamaño, machos de 100 a 270 cm y hembras de 111 a 250 cm.

En esta oportunidad, la longitud total varió entre 115 a 234 cm con una talla promedio de 176,2 cm. En las hembras osciló entre 115 a 234 cm y en los machos de 128 a 192 cm. Las hembras presentaron mayor amplitud de talla que los machos.

Composición por sexo y condición sexual (Fig. 9)

La proporción sexual fue de 2:1 favorable a las hembras.

Todos los machos fueron adultos maduros, aún siendo de menor tamaño que en la primavera pasada. El 89 % de las hembras estuvo en maduración.

El alto porcentaje de adultos maduros y/o en maduración, indica que está próxima la temporada del entrecruzamiento .

Contenido estomacal (Fig. 14)

El análisis del contenido estomacal, mostró que esta especie se alimenta de «perico» *Coryphaena hippurus* y «tamborín» *Aphos porosus*.

El 93,0 % de los individuos, tenía el estómago vacío.

En la primavera pasada, se observó que su alimentación fue diversa, se encontró hasta 4 especies de peces y un molusco.

5.4 Tiburón zorro (*Alopias vulpinus*)

Composición por tamaños (Fig. 5)

La longitud varió entre 271 a 329 cm con una talla promedio de 300 cm. En las hembras fue de 277 a 329 cm y en los machos de 271 a 313 cm.

En aguas del sur de California, en 167 ejemplares de *Alopias vulpinus*, se encontró un rango de tamaño de 36 a 573,3 cm de longitud total (CAILLIET Y BEDFORD, 1983).

Composición por sexo y condición sexual (Fig. 10)

La proporción sexual fue de 1:0,75 favorable a las hembras.

Respecto a la condición sexual, todos los machos fueron adultos maduros y el 75,0 % de hembras, maduras.

Es probable que en estas zonas, se realice el entrecruzamiento de esta especie.

CAILLIET Y BEDFORD (1983), mencionan que en las aguas del sur de California, los machos maduran a los 333 cm y las hembras entre 260 y 315 cm de longitud total.

Contenido estomacal (Fig. 15)

En el análisis del contenido estomacal, se encontró que se alimenta exclusivamente de los cefalópodos «calamar» *Loligo gahi* y «pota» *Dosidicus gigas*.

El 57,4 % de los individuos, tenían el estómago vacío.

En otras regiones, reportan que se alimentan también de peces.

5.5 Tiburón martillo (*Sphyrna zygaena*)

Composición por tamaños (Fig. 6)

Estos tiburones son de gran tamaño, pueden llegar a medir hasta 400 cm (KATO, 1967).

En 4 ejemplares, la longitud osciló entre 152 y 258 cm con una talla promedio de 205 cm. En las hembras fue de 239 a 258 cm y en un ejemplar macho, el tamaño fue 152 cm.

Composición por sexo y condición sexual (Fig. 11)

La proporción sexual fue de 1:0,75 favorable a las hembras.

Todos los ejemplares, fueron adultos maduros.

Contenido estomacal

En el análisis del contenido estomacal, se encontró que se alimenta de «pota» *Dosidicus gigas* y peces, aunque no se pudo identificar porque estaban digeridos.

También se alimentan de huevos de «peces voladores».

6. TEMPERATURA Y TRANSPARENCIA

Salvo el «tiburón azul» que tolera aguas frías (7-16 °C), las especies de «tiburones» capturadas, son típicas de aguas tropicales y templadas que no toleran temperaturas menores de 16 °C. (COMPAGNO, 1984).

Durante este estudio, la temperatura superficial del mar varió entre 24 y 25,3 °C, con un promedio de 24,4 °C. (Tabla 3). Estas, son mayores que las encontradas en la primavera pasada, que varió entre 19,8 a 21,2 °C.

Las aguas se caracterizaron por su transparencia, el disco Secchi no fue visible hasta profundidades de 5 a 9 m, con un promedio de 7 m.

7. CONCLUSIONES

1. Se capturaron las cinco siguientes especies de tiburones: «Tiburón zorro» (*Alopias vulpinus*, Alopiidae), «tiburón pardo» (*Carcharhinus brachyurus*, Carcharhinidae), «tiburón azul» (*Prionace glauca*, Carcharhinidae), «tiburón diamante» (*Isurus oxyrinchus*, Lamnidae) y «tiburón martillo» (*Sphyrna zygaena*, Sphyrnidae). Además peces de la familia Coryphaenidae y Dasyatidae.
2. Se presentó mayor diversidad de especies de tiburones que en la primavera de 1995.
3. De 113 individuos capturados, los más abundantes fueron: «tiburón azul», «tiburón pardo» y «tiburón diamante» con 47, 28 y 27 individuos respectivamente.

4. En total se capturaron 3.914 kg de cinco especies de tiburones, correspondiendo el 80 % a tres especies, «tiburón azul» con 1.018 kg (26 %), «tiburón pardo» con 1.216 kg (31 %) y «tiburón diamante» con 927 kg (23 %).

5. La temperatura superficial del mar, presentó valores mayores que los obtenidos en la primavera pasada; osciló entre 24 y 25,3 °C.

8. AGRADECIMIENTO

A las autoridades del Centro de Entrenamiento Pesquero de Paita, a la tripulación de la E/P «Cangallo» y al Director y personal del Laboratorio Costero de Paita del Instituto del Mar del Perú, especialmente al Tco. JOSÉ PUCHULAN, por el apoyo brindado.

9. REFERENCIAS

- CAILLIET G. Y D. BEDFORD, 1983. The Biology of three California Pelagic Sharks from California waters, and their emerging fisheries: A review. CALCOFI Rep., Vol. XXIV. 13: 57-69.
- CHIRICHIGNO, N., 1974. Clave de peces marinos del Perú. Inf. Inst. Mar Perú N° 44.
- CLARK, E. Y K. VON SCHMIDT. 1965. Sharks of the central gulf coast of Florida. Bull. Mar. Sci. 15: 13-83.
- COMPAGNO L., J. V., 1984. FAO species catalogue. Vol. 4: Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Parts 1 and 2. FAO Fish Synop. (125). Vol. 4: 1-655.
- ELLIOTT W., F. PAREDES Y M. BUSTAMANTE. 1995. Biología y Pesquería de tiburones de las Islas Lobos, Perú. Inf. Prog. Inst. Mar Perú-Callao (mimeo) N° 16. p:22
- HOLDEN, M. J. Y D. F. S. RAITT (eds.). 1975. Manual de Ciencia Pesquera. Parte 2. Métodos para investigar los recursos y su aplicación. Doc. Téc. FAO pesca (115), Rev. 1:211 pag.
- KATO, S., S. SPRINGER Y M. H., WAGNER. 1967. Field Guide to Eastern Pacific and Hawaiian Sharks, U.S. Fish wild. Ser. Circ. N° 271. 47 p.

Tabla 1.- Tiburones capturados al oeste de las Islas Lobos. Relación de especies, número de individuos, peso de captura (kg), peso de producción (kg) por día y total de seis días efectivos de pesca. E/P Cangallo. Verano 1996.

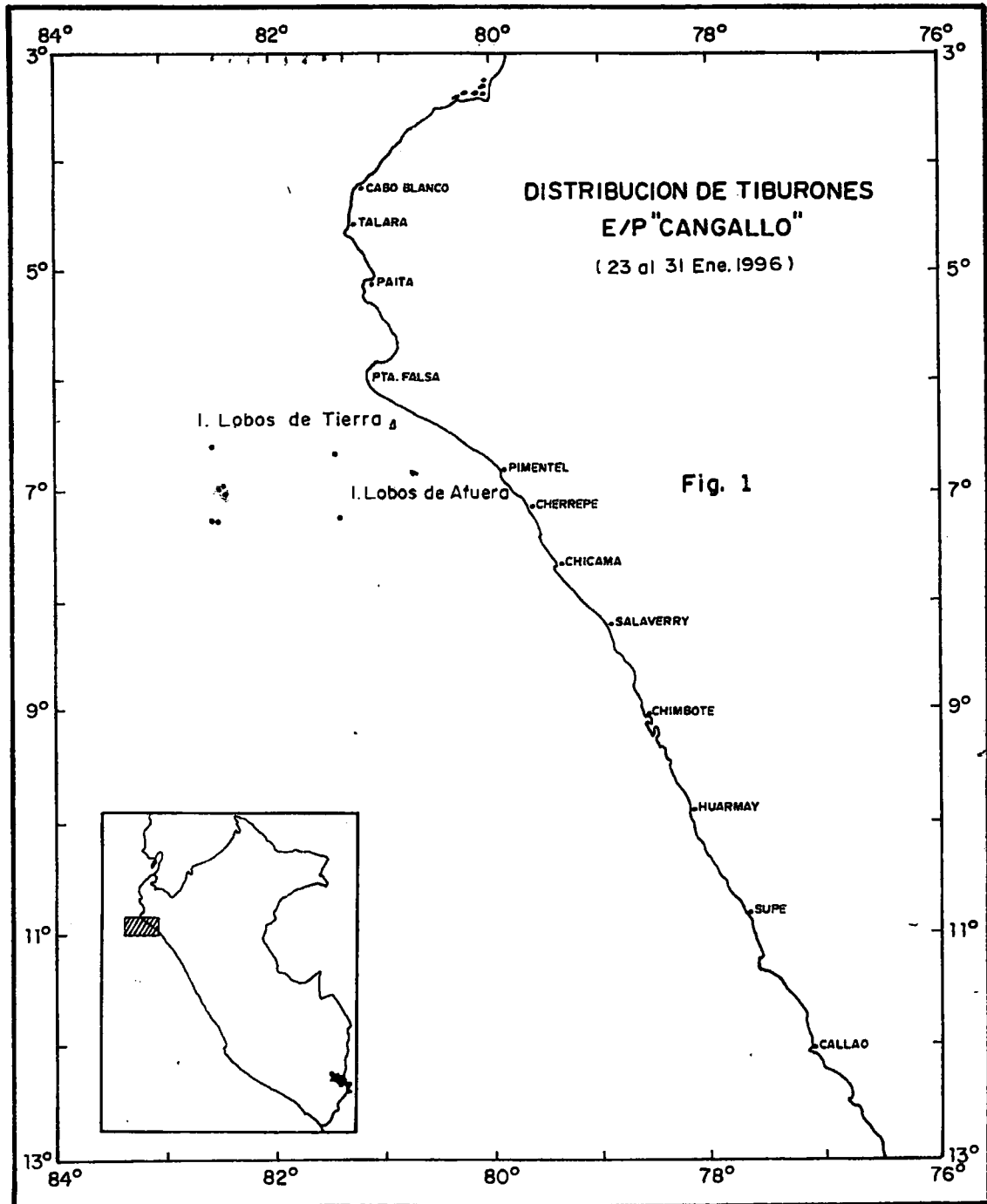
Especies	Fechas de captura								TOTAL
	25.01.95	26.01.96	27.01.96	27.01.96	28.01.96	29.01.96	29.01.96	30.01.96	
TOTALES									
Nº de individuos	37	27	5	15	17	2	7	3	113
Captura (kg)	1.310	851	108	455	711	70	305	104	3.194
Producción (kg)	946	612	72	309	505	54	198	79	2.775
TIBURON AZUL (<i>Prionace glauca</i>)									
Nº de individuos	12	11	3	9	5	1	4	2	47
Captura (kg)	242	329	58	133	88	16	124	28	1.018
Producción (kg)	159	224	36	89	55	10	78	19	670
TIBURON PARDO (<i>Carcharhinus brachyurus</i>)									
Nº de individuos	15	2	-	3	7	-	1	-	28
Captura (kg)	683	78	-	126	290	-	39	-	1.216
Producción (kg)	502	54	-	82	196	-	26	-	860
TIBURON DIAMANTE (<i>Isurus oxyrinchus</i>)									
Nº de individuos	7	14	2	2	1	-	-	1	27
Captura (kg)	235	444	50	98	24	-	-	76	927
Producción (kg)	182	334	36	68	16	-	-	60	696
TIBURON ZORRO (<i>Alopias vulpinus</i>)									
Nº de individuos	-	-	-	1	3	1	2	-	7
Captura (kg)	-	-	-	98	235	54	142	-	529
Producción (kg)	-	-	-	70	174	44	94	-	382
TIBURON MARTILLO (<i>Sphyrna zygaena</i>)									
Nº de individuos	3	-	-	-	1	-	-	-	4
Captura (kg)	150	-	-	-	74	-	-	-	224
Producción (kg)	103	-	-	-	64	-	-	-	167

Tabla 2.- Captura y esfuerzo de pesca. Tiburones E/P Cangallo. Verano, 1996

FECHA	CAPTURA	N° DE HORAS	N° DE ANZUELOS	N° DE INDIVIDUOS	C.P.U.E. (kg/h)	C.P.U.E. (ind/100 anz)	POSICION	
							L.S.	L.W.
25.01.96	1 310	7,5	420	37	167,22	8,8	07°17'	81°22'
26.01.96	851	13,57	420	27	61,02	6,4	07°17'	82°22'
27.01.96	108	3,17	420	5	32,88	1,1	07°17'	82°26'
27.01.96	455	7,55	420	15	57,48	3,6	07°01'	82°18'
28.01.96	711	14,35	420	17	48,78	4,0	06°56'	82°20'
29.01.96	70	6,04	420	2	11,52	0,5	06°52'	82°19'
29.01.96	305	7,00	420	7	43,56	1,7	06°40'	81°22'
30.01.96	104	11,18	420	3	9,18	0,7	06°36'	82°27'
TOTAL PROMEDIO	3 914	70,36	3,360	113	53,96	3,4		

TABLA 3. Temperatura Superficial del Mar y Transparencia. E/P Cangallo. Verano, 1996

FECHA	HORA (h)	TEMPERATURA TSM °C	DISCO SECCHI (m)	POSICION	
				L. S.	L. W.
25-01-96	14.00	24.5	6	07° 17'	81° 22'
26-01-96	07.03	24.1	9	07° 17'	82° 28'
27-01-96	06.58	24.0	5	07° 17'	82° 26'
27-01-96	14.55	24.8	5	07° 01'	82° 18'
28-01-96	06.45	24.0	8	06° 56'	82° 20'
29-01-96	07.14	24.4	6	06° 52'	82° 19'
29-01-96	14.45	25.3	7	06° 40'	81° 22'
30-01-96	06.48	24.3	6	06° 36'	82° 27'
		X=24.4	X=6.5		



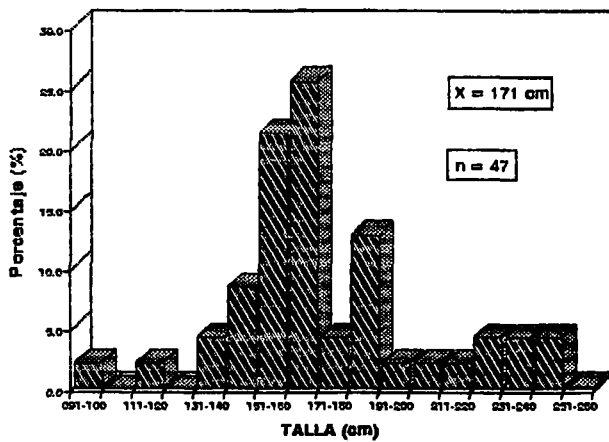


Fig. 2.- Composición por tamaño. Tiburón azul (*Prionace glauca*).

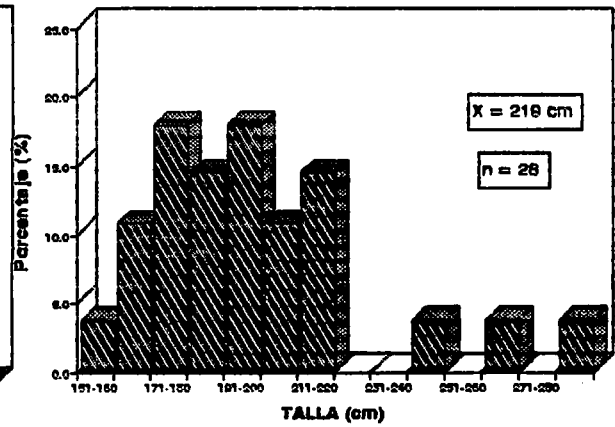


Fig. 3.- Composición por tamaño. Tiburón pardo (*Carcharhinus brachyurus*).

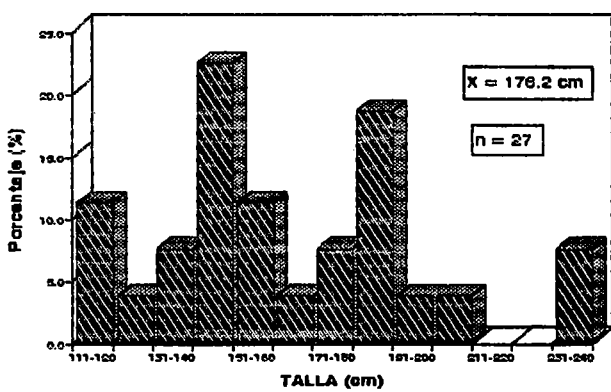


Fig. 4.- Composición por tamaño. Tiburón diamante (*Isurus oxyrinchus*).

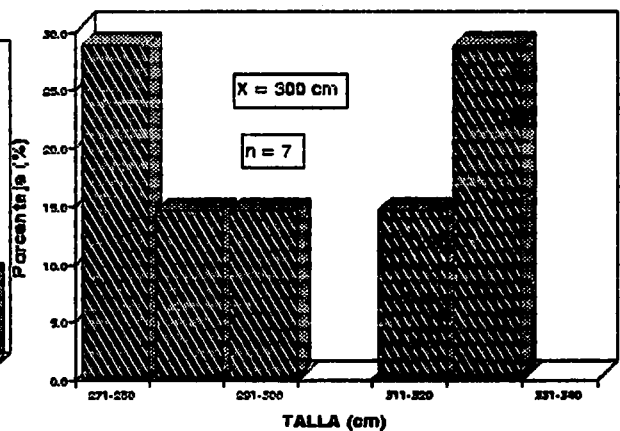


Fig. 5.- Composición por tamaño. Tiburón zorro (*Alopias vulpinus*).

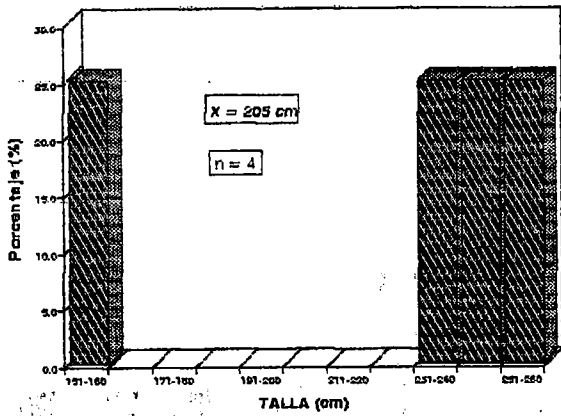


Fig. 6.- Composición por tamaño. Tiburón martillo (*Sphyrna zygaena*).

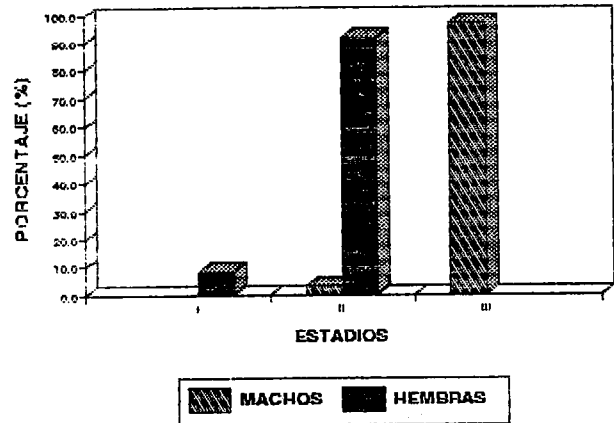


Fig. 7.- Condición sexual. Tiburón azul. Verano. 1996.

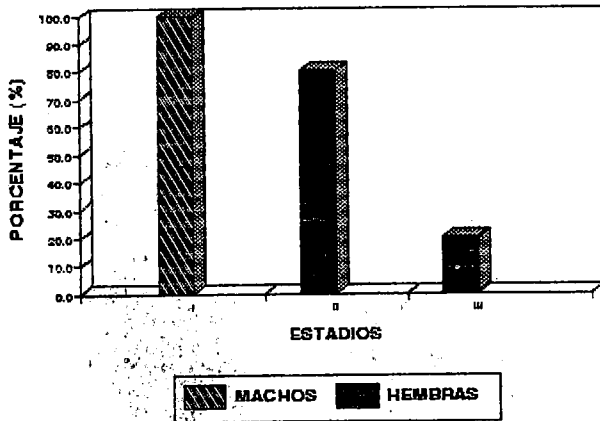


Fig. 8.- Condición sexual. Tiburón pardó. Verano. 1996.

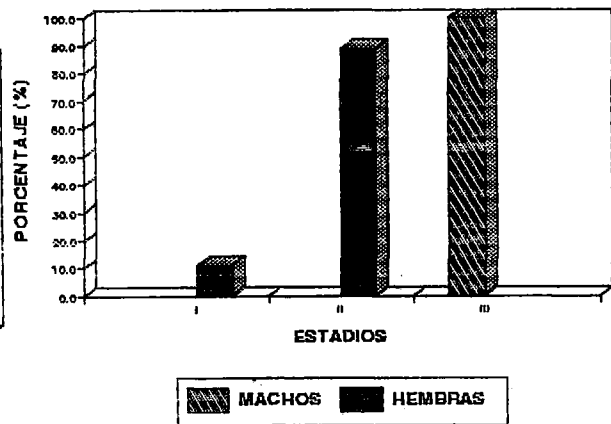


Fig. 9.- Condición sexual. Tiburón diamante. Verano. 1996.

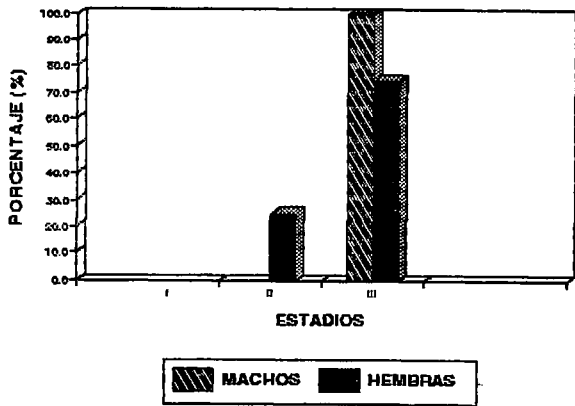


Fig. 10.- Condición sexual. Tiburón zorro. Verano, 1996.

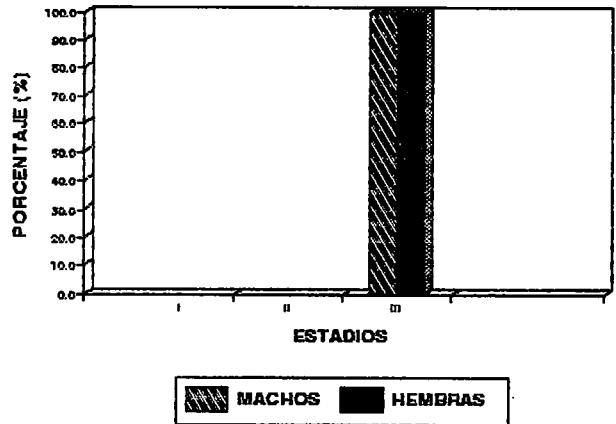


Fig. 11.- Condición sexual. Tiburón martillo. Verano, 1996.

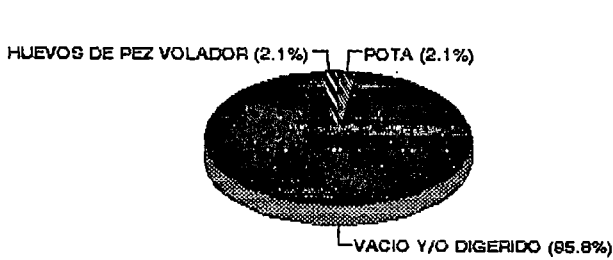


Fig. 12.- Distribución porcentual. Items alimentarios. Tiburón azul.

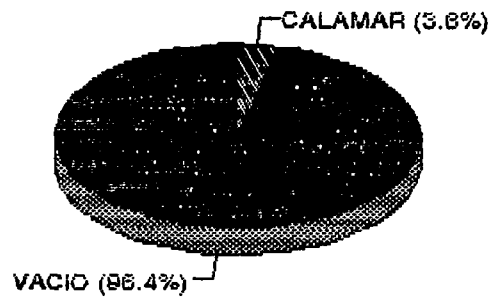


Fig. 13.- Distribución porcentual. Items alimentarios. Tiburón pardo.

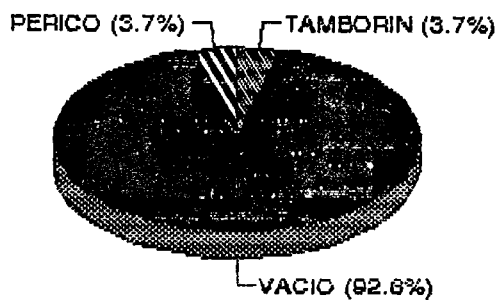


Fig. 14.- Distribución porcentual. Items alimentarios. Tiburón diamante.

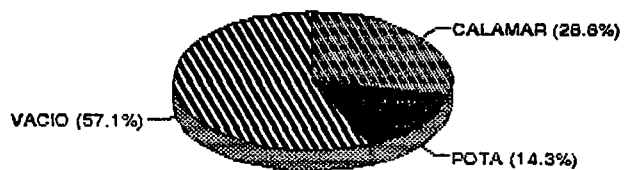


Fig. 15.- Distribución porcentual. Items alimentarios. Tiburón zorro.

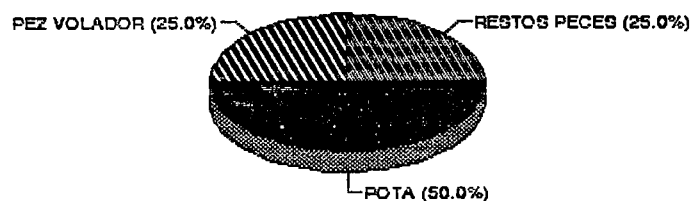


Fig. 16.- Distribución porcentual. Items alimentarios. Tiburón amarillo.