



# informe progresivo

nº  
**61**

Julio  
1997

**Estudio biológico pesquero de tiburones frente a Callao  
y Pisco, marzo - abril 1996**  
*Walter Elliott, Flor Paredes, Manuel Bustamante* . . . . . 3

**Análisis de la pesquería, sus recursos y medio ambien-  
te en la zona sur del litoral peruano, Ilo, 1995**  
*Marco Quiroz, Edward Barriga, Hugo Treviño,  
Martín Zambrano, Freddy Cardenas* . . . . . 15

DGIRH 41  
Lab. ILO 04

Publicación periódica mensual de distribución nacional. Contiene  
información de investigaciones en marcha, conferencias y otros documentos  
técnicos sobre temas marítimos. El INFORME PROGRESIVO tiene  
numeración consecutiva. Deberá ser citado como Inf. Prog. Inst. Mar Perú.

**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

## ANÁLISIS DE LA PESQUERÍA, SUS RECURSOS Y MEDIO AMBIENTE EN LA ZONA SUR DEL LITORAL PERUANO, ILO, 1995

Marco Quiroz      Edward Barriga      Hugo Treviño  
Martín Zambrano      Freddy Cardenas

Laboratorio Costero de Ilo. IMARPE

### CONTENIDO

Resumen .....	15
1. Introducción .....	16
2. Material y métodos .....	16
3. Resultados .....	17
3.1 Temperatura del mar .....	17
3.2 Masas de agua .....	17
3.3 Desembarque general de los recursos hidrobiológicos .....	17
3.4 Captura y esfuerzo de las pesquerías .....	19
3.5 Características biológicas de las principales especies desembarcadas. ....	21
4. Discusión .....	23
5. Conclusiones .....	24
6. Referencias .....	25
Tablas .....	26
Figuras .....	31

### RESUMEN

Ilo es el puerto más importante a nivel de la zona sur del Perú y donde se desarrolla una gran actividad pesquera industrial y artesanal, representada por una flota anchovetera, de consumo humano y una pesquería artesanal. Estas últimas operan con diferentes aparejos y artes de pesca como bolichito de bolsillo, espineles, redes cortineras, compresoras de aire (marisqueras), etc.

Durante 1995 se realizó en el Puerto de Ilo un desembarque anual de 604 932 t, correspondiendo el 98,29 % a la pesquería industrial, el 1,48% a consumo humano y el 0,23% a la flota artesanal. En la zona sur (Ilo, Mollendo, Planchada y Atico) el desembarque de la flota industrial fue de 1 036 872 t.

En el Puerto de Ilo se registró un desembarque de 48 especies, las principales fueron: *Engraulis ringens* (anchoveta) con el 92,29 % del volumen anual, *Normanichthys crockeri* (camotillo) con 6,86 %, *Trachurus picturatus murphyi* (jurel) con 0,32 %, *Isacia conceptio-nis* (cabinza) con 0,02 %, *Odontesthes regia regia* (pejerrey) con 0,01 %, *Thais chocolata* (caracol) con 0,08 %, *Concholepas concholepas* (tolina) con 0,01 %, *Aulacomya ater* (choro) con 0,02%; eventualmente se capturaron algunas especies económicamente importantes, pero no frecuentes, entre ellas tenemos: *Medioluna ancietae* (mero), *Paralichthys adpersus* (lenguado), *Cilus gilberti* (corvina), *Cheilodactylus variegatus* (pintadilla), *Paralabrax humeralis* (cabrilla), etc.

La anchoveta durante el año 1995 tuvo una irregular explotación, registrándose en los primeros meses una alta disponibilidad, luego una fuerte dispersión y posteriormente una

emigración que conllevó a un "ausentismo" casi absoluto en las capturas de anchoveta (julio a octubre). Pero al mismo tiempo, se apreció una significativa presencia de *Normanichthys crockeri*, camotillo, en los desembarques de la flota industrial y de consumo humano. Ambos aspectos asociados a la fuerte intromisión de aguas sub-antárticas intermedias en la costa sur.

El stock anchoveta estuvo constituido generalmente por ejemplares adultos, a excepción de las meses de enero, febrero y marzo, cuando se registraron ejemplares juveniles con una incidencia porcentual menor del 8%. Los valores del índice gonadosomático (IGS) mostraron un desove prolongado y continuo a partir de julio.

Los stocks caracol y tolina se encuentran sobreexplotados como consecuencia de la enorme presión de pesca ejercida por la pesquería marisquera (embarcaciones y "buzos a pulmón") sobre estos recursos; en ese sentido, es necesario que se tomen medidas para proteger los procesos reproductivos, de crecimiento y de reclutamiento de estos recursos.

## 1. INTRODUCCION

Las pesquerías que operan en el puerto de Ilo están sustentadas por una gran diversidad de recursos hidrobiológicos, algunos de ellos de mucha importancia para la industria de harina de pescado, pescado congelado, etc. y que contribuyen al consumo humano local, regional y nacional.

Durante 1995 se desembarcó en el Puerto de Ilo un total de 48 especies, producto de la capturas de la flota industrial, de consumo humano y artesanal.

Entre las principales especies, destacaron: *Engraulis ringens*, "anchoveta"; *Normanichthys crockeri*, "camotillo"; *Trachurus picturatus murphyi*, "jurel"; *Serirolella violacea*, "cojinova"; *Coryphaena hippurus*, "perico"; *Isacia conceptionis*, "cabinza"; *Prionace glauca*, "tiburón azul"; *Isurus oxyrinchus*, "tiburón diamante"; *Odontesthes regia regia*, "pejerrey"; *Cilus gilberti*, "corvina"; *Paralabrax humeralis*, "cabrilla"; *Mustelus whitneyi*, "tollo"; *Paralichthys adpersus*, "lenguado"; *Thais chocolata*, "caracol"; *Concholepas concholepas*, "tolina"; *Aulacomya ater*, "choro"; etc.

En el presente informe se presentan los resultados más importantes obtenidos por el personal profesional y técnico del Laboratorio Costero de Ilo durante 1995, concernientes a la actividad extractiva, aspectos biológico pesqueros de las principales especies desembarcadas, así como algunos parámetros oceanográficos.

## 2. MATERIAL Y METODOS

La metodología comprende los procedimientos utilizados por el Instituto del Mar del Perú para la obtención y procesamiento de datos de las pesquerías, un muestreo biométrico aleatorio y análisis biológico estratificado por longitud de los recursos que los sustentan, de acuerdo al Programa de Seguimiento de las Pesquerías en el Puerto de Ilo.

Los resultados mensuales registrados en los informes coyunturales de 1995, sirvieron como base para elaborar el presente trabajo, obteniéndose una serie de tablas y figuras con los resultados de algunos parámetros oceanográficos (TSM, oxígeno, salinidad), aspectos biológico pesqueros de las principales especies

desembarcadas, datos de captura y esfuerzo pesquero e información biológico-pesquera complementaria (por salidas a bordo de las embarcaciones pesqueras).

La toma de información oceanográfica proviene del registro diario de temperaturas superficiales y otros parámetros tomados en la estación costera fija ubicada en el terminal del muelle de ENAPU - ILO (17°38,5' S; 70°20,95' W) y los datos obtenidos a bordo de la embarcación "Delfin 5" como parte del trabajo de investigación denominado "Monitoreo Acústico Oceanográfico" (MAO), realizado por el personal del Laboratorio Costero de Ilo en coordinación con Pesca Perú Ilo.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Temperatura superficial del mar

La temperatura superficial del mar (TSM) en la estación costera fija de Ilo (Bahía), osciló entre 13,5 °C y 23,6 °C, cuyo máximo valor promedio mensual se registró en enero con 18,0 °C y el mínimo en agosto con 14,5 °C (tabla 1).

La anomalía térmica (Fig. 1) presentó una fluctuación de +0,5 °C hasta -1,4 °C y un predominio de anomalías negativas desde el mes de marzo (con máximos valores negativos en mayo y diciembre) (tabla 1 y fig. 2).

#### 3.2 Masas de aguas

Durante los primeros meses del año (enero y febrero) se presentaron Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) muy cerca de la costa (fig. 1a).

Posteriormente se detectó una distribución muy irregular de las temperaturas superficiales, propias de la estación de otoño. A partir de mayo, se aprecia un enfriamiento inusual del mar, como consecuencia de la intromisión de Aguas Subantárticas Intermedias en la costa sur del Perú, fenómeno que se intensifica y prolonga hasta finalizar el año (fig. 1b).

#### 3.3 Desembarque general de recursos hidrobiológicos

##### *Recursos pelágicos costeros*

Se incidió en seis especies que acumularon un desembarque anual de 561 320 t. El recurso anchoveta fue más representativo con el 99,46% del volumen total y la flota industrial ("anchovetera") fue la que acumuló el mayor desembarque con el 99,18 % (tabla 2).

El desembarque anual de anchoveta en la región sur del litoral peruano (Ilo, Mollendo, Planchada y Atico) fue 917 803 t (tabla 3).

El desembarque de anchoveta en el puerto de Ilo fue muy variable, con registros altos y superiores al patrón histórico en los meses de enero, febrero, marzo y junio; pero, con una disponibilidad mínima o "nula" en abril y a partir del mes de julio hasta octubre (fig. 3).

### *Recursos costeros y demersales*

En el Puerto de Ilo se registró un desembarque de 26 especies, catalogadas como recursos costeros y demersales, las cuales registraron un volumen anual de 41 803 t; las más frecuentes fueron: camotillo con 99,26% del volumen total, cabinza con 0,27% y pejerrey con 0,14%. La flota industrial (anchovetera) aportó 37 160 t de camotillo, es decir, el 88,89% del desembarque de recursos costeros y demersales en Ilo, las embarcaciones de consumo humano el 10,65 % y la pesquería artesanal el 0,46% (tabla 4).

A partir de julio se observó una alta e inusual captura de camotillo por la flota de cerco, permaneciendo ésta hasta finalizar el año (fig. 4).

El recurso cabinza registró altos desembarques en los meses de abril y mayo, pero fue en octubre, noviembre y diciembre cuando se presentaron los máximos volúmenes (fig. 6a).

El pejerrey tuvo los mayores desembarques en el primer semestre del año, luego se apreció una ausencia muy notoria (fig. 6b).

### *Recursos pelágicos oceánicos*

Se registró un total de siete especies, que acumularon un desembarque anual de 406 t, de las que destacaron como las más representativas: *Coryphaena hippurus* "perico" con 54,39 % del volumen total. El grupo de los tiburones: *Prionace glauca* "azul" e *Isurus oxyrinchus* "diamante" se encontraron en la misma proporción con el 19% así como, *Hirundichthys rondeletii* "pez volador" con 6,74% (tabla 5 y fig. 7).

Los desembarques de los tiburones diamante y azul se registraron durante todo el período de 1995, el diamante fue más accesible en los meses de mayo y abril, en cambio para el azul los meses de mayor extracción fueron julio, agosto y setiembre (fig. 7).

### *Invertebrados marinos*

En el período de 1995, se desembarcaron nueve especies de invertebrados marinos por un total de 707 t; los más representativos fueron: *Thais chocolata* (caracol), *Aulacomya ater* (choro), *Concholepas concholepas* (tolina) y *Octopus* sp. (pulpo), con el 64,52%; 18,52%; 7,32% y 4,93% de la extracción total, respectivamente (tabla 6).

En la figura 8 se muestra la variación mensual del desembarque de caracol y choro, especies que registraron los más altos volúmenes de extracción de mariscos en Ilo; observándose que el desembarque del caracol es constante durante todo el año y tiene una tendencia "parecida" al desembarque general o global de mariscos.

### 3.4. Captura y esfuerzo pesquero de las pesquerías

#### *Flota de cerco industrial*

La pesquería industrial (anchovetera) del puerto de Ilo realizó un desembarque anual de 594 581 t, siendo la anchoveta la especie más representativa con el 93,47% del volumen total (tabla 7 y fig. 9).

Desplazó una capacidad de bodega anual de 1 632 439 t, en un total de 7 316 viajes, de los cuales el 71,68% fueron positivos.

Las áreas de pesca más frecuentes fueron frente al Puerto de Ilo, Punta Coles ("Faro"), Picata, Morro Sama, etc. con el 21,25 %, 15,70 %, 10,16 % y 8,08 % de los viajes de pesca, respectivamente (tabla 8 y fig. 10).

A nivel de la zona sur, el Puerto de Ilo y Matarani (Mollendo) fueron los que registraron los mayores volúmenes de desembarque (tabla 3 y fig. 5).

#### *Flota de cerco de consumo humano directo*

Realizó un desembarque anual de 8 979 t e incidió su pesca en trece especies, donde el camotillo, anchoveta y jurel fueron los que registraron los mayores volúmenes de captura (tabla 7 y fig. 9).

Las áreas de pesca más frecuentes fueron frente a Morro Sama, Punta Coles ("Faro") y Fundición con el 11,72%, 9,23% y 18,37% del total de viajes, respectivamente (tabla 8 y fig. 10).

Una flota de 11 embarcaciones operó 244 días efectivos al año, realizó 1 203 viajes de pesca y desplazó una capacidad de bodega anual de 33 774 t (tabla 9).

#### *Flota artesanal con "bolichito de bolsillo"*

Obtuvieron un desembarque anual de 174 t compuestas por 17 especies, de las cuales la cabinza, pejerrey y cojinova representaron el 40,92%, 33,78% y 13,51% del volumen total, respectivamente (tabla 7 y fig. 9).

Las áreas de pesca más importantes fueron frente a Punta de Coles (Faro) y Pocomá con el 43,67% y 17,47% del total de viajes de pesca (tabla 8 y fig. 10).

Con un promedio de cinco embarcaciones desplazó una capacidad de bodega anual de 2 259 t y realizó un total de 790 viajes de pesca (tabla 9).

#### *Flota artesanal con redes cortineras*

Realizó un desembarque anual de 70 t, sus capturas incidieron en 27 especies; el pez volador, corvina, bonito y tollo fueron los más representativos con el 39,08%, 18,57%, 13,35% y 6,67 % del desembarque total, respectivamente (tabla 7 y fig. 9).

Las áreas de pesca frente a Picata, Fundición y Pocoma se determinaron como las de mayor frecuencia (tabla 8 y fig. 10).

Desplazó una capacidad de bodega anual de 2 179 t en 778 viajes de pesca con un total de 19 embarcaciones por mes (tabla 9).

#### *Flota artesanal con espineles*

Su desembarque anual fue 379 t representado por seis especies, donde el perico y "troncos" de tiburón azul y diamante registraron los mayores porcentajes en el acumulado anual (tabla 7 y fig. 9).

Las áreas de pesca más importantes fueron afuera del Puerto de Ilo y Punta Coles ("Faro") (tabla 8 y fig. 10).

Esta pesquería desplazó una capacidad de bodega anual de 1 404 t y realizó un total de 468 viajes de pesca con un promedio de 20 embarcaciones al mes (tabla 9).

#### *Flota artesanal de "pinta" (cordel)*

Se registró un desembarque anual de 42 t e incidieron sus capturas en 17 especies: la caballa, cabrilla y pintadilla registraron los mayores volúmenes de captura (tabla 7 y fig. 9).

Las áreas más importantes fueron frente a Pocoma, Fundición y Picata con el 29,95%, 13,58% y 12,77% de los viajes (tabla 8 y fig. 12).

En 611 días de pesca desplazó una capacidad de bodega anual de 1 717,8 t con un promedio de 22 embarcaciones por mes (tabla 9).

#### *Flota artesanal marisquera (Compresora de aire)*

Su extracción estuvo representada por nueve especies y realizó un desembarque anual de 707 t donde caracol, choro, tolina y pulpo fueron los recursos que registraron los mayores volúmenes (tabla 7 y fig. 9).

Los bancos naturales de extracción más frecuentes fueron frente a las zonas conocidas como Punta Coles (faro), Pocoma, Picata, La Isla, entre otras (tabla 8 y fig. 12).

Esta pesquería desplazó una capacidad de bodega anual de 12 130 t en un total de 4 852 viajes de pesca y un promedio de 83 embarcaciones por mes (tabla 9).

### 3.5 Características biológicas de las principales especies

#### Composición por tamaños

##### Anchoveta (*Engraulis ringens*)

Durante el período anual, los rangos de tallas fluctuaron entre 10,00 y 18,50 cm, las modas principales presentaron valores entre 13,5 y 16,7 cm y se registró una mínima incidencia porcentual de juveniles de anchoveta (menor del 8 %), en los meses de enero-marzo y noviembre-diciembre (tabla 10).

La estructura por tamaños de la anchoveta durante el período de 1995 estuvo constituida generalmente por ejemplares adultos, con una sola moda bien definida en todos los meses del año (Fig. 10).

##### Cabinza (*Isacia conceptionis*)

La talla de los ejemplares muestreados fluctuó entre una longitud mínima de 14 cm y una máxima de 30 cm (tabla 10).

La estructura por tamaños refleja que los aparejos y artes pesca empleados en la captura de esta especie son selectivos para determinados grupos de tamaño, pues las modas variaron entre los 19 y 23 cm (fig. 11).

##### Pejerrey (*Odontesthes regia regia*)

Los ejemplares de pejerrey registraron longitudes entre 13 y 22 cm y una moda principal mensual que fluctuó entre los 17 y 15 cm (tabla 10). Por otro lado, los artes y aparejos de pesca utilizados para la captura de este recurso, también son específicos para determinados grupos de tamaño, pues no denota una progresión modal en el tiempo (fig. 13).

##### Lorna (*Sciaena deliciosa*)

La longitud mínima fue de 16 cm y la máxima de 37 cm, la moda principal varió entre 20 y 27 cm. Se contempla una primera progresión modal en los meses de enero a febrero y posteriormente una mas amplia entre setiembre y diciembre (tabla 10 y fig. 14).

##### Machete (*Etmidium maculatum*)

Los ejemplares de machete presentaron longitudes entre los 22 y 31 cm y la moda mensual fluctuó entre los 26 y 28 cm. Los aparejos y artes de pesca empleados en su captura mostraron una alta selectividad para determinados grupos de tamaño (fig. 15).

##### Caracol (*Thais chocolata*)

Las tallas de los ejemplares muestreados estuvieron comprendidos entre 30 y 85 mm, la moda mensual principal fluctuó entre 47 y 53 mm y la incidencia de ejemplares menores de la talla mínima de extracción (60 mm) presenta-



ron altos porcentajes durante todos los meses del año, siendo el más bajo en marzo con 74,00 % y el máximo en diciembre con 90,85 % (tabla 10).

La estructura por tamaños del caracol muestra una sucesión de modas mensuales con una tendencia decreciente en el tiempo, como consecuencia de la fuerte presión de pesca sobre un stock constituido generalmente por juveniles (fig. 16).

#### Tolina (*Concholepas concholepas*)

La mínima talla registrada en los muestreos fue de 34 mm (abril) y la máxima en 112 mm (junio); la incidencia porcentual de ejemplares menores del tamaño mínimo fueron en algunos meses, del 100 % y en otros mayores del 95 % (tabla 10).

En la figura 17 se aprecia la estructura por tamaños de tolina en forma mensual, observándose un grupo modal bien representado y constituidos siempre por ejemplares juveniles, así como por "rezagos" de otros grupos formados por individuos adultos.

#### Choro (*Aulacomya ater*)

Las tallas de los ejemplares muestreados presentaron una longitud mínima de 34 mm en el mes de octubre y una máxima de 100 mm en junio. Por otro lado, se observa la presencia de hasta dos modas principales en algunos meses y una incidencia porcentual de ejemplares menores de la talla mínima de extracción, no muy considerable (tabla 10).

#### Lapa (*Fisurella* spp.)

La longitud mínima se registró en 42 mm (agosto) y la máxima en 85 mm (Marzo), la estructura por tamaños presentó una sola moda en todo los meses y la incidencia porcentual de ejemplares menores de la talla mínima de extracción fue superior al 53% (tabla 10).

#### Macha (*Mesodesma donacium*)

En octubre se iniciaron los muestreos biométricos y biológicos del recurso macha procedentes del banco natural de Pozo Lizas (Ilo), la longitud mínima muestreada fue 43 mm (noviembre) y la máxima 76 mm (diciembre); se determinó una sola moda en todos los meses y el porcentaje de individuos menores de 70 mm (talla mínima), fue superior a 89,74% (tabla 10).

#### Madurez sexual

##### Anchoveta

El índice gonadosomático (IGS) de la anchoveta registró valores mínimos en los meses de enero a mayo, pero presentó los máximos registros en los meses de noviembre y diciembre (fig. 18).

Entre enero y marzo se registraron hasta dos grupos con diferentes grados de madurez sexual, uno con predominancias de individuos madurantes (estadios II y III) y el otro con ejemplares desovantes y desovados (estadio V y VI). Pero, es a partir de junio cuando se registran los más altos porcentajes de ejemplares desovantes (estadio V), con mucho mayor énfasis en los meses de octubre a diciembre (fig. 19).

#### Cabinza

La temperatura superficial del mar (TSM) y los valores del índice gonadosomático (IGS) de la cabinza tienen relación directa, es decir, cuando desciende la temperatura del mar también los valores del IGS inician un descenso y aumentan de valor cuando se incrementan los registros de la TSM (fig. 20a y 21).

#### Pejerrey

Los máximos valores del IGS del pejerrey se registraron en los meses de junio y julio (superiores a 9 %), como respuesta al gran desove de invierno, así mismo, se observa una relación inversa del índice gonadosomático con la temperatura superficial del mar (fig. 20b y 21).

#### Caracol

En marzo y diciembre se presentaron los máximos valores del índice gonadosomático y también una regular predominancia de ejemplares con estadios en máxima madurez gonadal (III); estos resultados nos indican que las "posturas" de este recurso se efectuaron a partir de abril (otoño).

Por otro lado, el ascenso del IGS registrado en diciembre, es como consecuencia del aumento progresivo de la madurez gonadal para la "postura" del próximo año (fig. 20c y 21).

#### Tolina

Los máximos valores del índice gonadosomático (IGS) se registraron en los meses de mayo y abril; luego se observa un descenso como consecuencia de la "postura" de otoño; posteriormente, en diciembre se registra otro leve ascenso como inició de un nuevo ciclo reproductivo (Figs. 20d y 21).

## 4. DISCUSION

La intromisión de Aguas Sub-Antárticas en la costa sur del Perú posiblemente se inició a partir de marzo, manteniendo e intensificando su presencia hasta diciembre de 1996. En agosto las Aguas Sub-Antárticas son observados entre 10 y 90 m de profundidad en la costa sur del Perú y con un avance muy notorio hacia el norte (MORÓN, VÁSQUEZ y TELLO 1995). Este fenómeno originó un enfriamiento inusual del mar en la franja costera, una mayor amplitud de las masas de Aguas Costeras Frías (ACF) y un alejamiento del frente de mezcla de aguas; factores que tuvieron una relación muy directa con la disponibilidad y dispersión de los recursos camotillo y anchoveta en la zona sur del litoral peruano.

Durante 1995, el desembarque de anchoveta en la zona sur del Perú (Ilo, Mollendo, Planchada y Atico) fue de 917 803 t; el puerto de Ilo registró el mayor desembarque con 558 317 t, volumen superior en 34 211 t a la descarga anual de anchoveta de 1994.

En los últimos años (1994 y 1995), los mayores desembarques de anchoveta en el puerto de Ilo, se dieron en los meses de verano, disminuyendo drásticamente en los meses de otoño e invierno; siendo más notorio en 1995, probablemente por efecto de la fuerte intromisión de masas de Aguas Sub-Antárticas en la costa sur del Perú.

En el aspecto reproductivo de la anchoveta, observamos en 1995 un solo desove prolongado a partir del mes de octubre y continúa hasta finalizar el año, situación que puede ser catalogada como irregular si la comparamos con los desoves de otros años; este fenómeno también puede estar asociado con la intromisión de Aguas Sub-Antárticas.

El desembarque de invertebrados marinos mantiene en general el patrón histórico descendente, pese al incremento del esfuerzo pesquero. Destacan el caracol y tolina como recursos sobreexplotados (RABÍ y QUIROZ 1995a y 1995b, QUIROZ, BARRIGA y RABÍ 1996), haciéndose cada vez más necesaria la toma de medidas de protección a corto y mediano plazo. Así mismo, los recursos caracol, tolina, lapa y macha presentan un alto porcentaje de incidencia de ejemplares menores a la talla mínima comercial en los desembarques.

Los valores de índice gonadosomático (IGS) del recurso caracol hacen notar que el ciclo de madurez sexual en la población se inicia en primavera (octubre y noviembre), que culmina con la "postura" principal de cápsulas en los meses de marzo a junio. Comparada con la información de esta especie para la zona de Pisco (ROJAS *et al.* 1996) se observa un adelanto de por lo menos dos meses en la zona de Ilo.

El ciclo reproductivo del recurso tolina o chanque, muestra dos etapas anuales, la primera que comienza en los meses de noviembre y diciembre y que finaliza con la "postura" en los meses de abril, mayo y junio (otoño) y un segundo, pero de menor volumen, que se inicia en julio y agosto y que culmina con la "postura" de bajas proporciones en los meses de octubre y noviembre (primavera); comportamiento que coincide con lo referido para la misma especie en Chile (RAMORINO 1979)

## 5. CONCLUSIONES

- a. Durante 1995, la temperatura superficial del mar TSM, en la Estación costera fija de Ilo (Bahía) mostró anomalías negativas desde el mes de marzo, alcanzando las máximas en noviembre (-1,3 °C) y diciembre (-1,4 °C).
- b. Durante 1995 se registró en el Puerto de Ilo un desembarque de 48 especies, acumulando un volumen anual de 604 932 t.
- c. A nivel de la región sur (Ilo, Mollendo, Planchada y Atico), el desembarque anual de la flota Industrial fue 1 036 872 t.
- d. Las principales especies pelágicas desembarcadas en el Puerto de Ilo fueron: anchoveta con 558 318 t, jurel con 1 936 t y sardina con 205 t.

- e. La anchoveta representó el 88,52 % del desembarque total de la flota industrial de la zona sur del Perú.
- f. El desembarque anual de camotillo en el puerto de Ilo fue de 41 949 t, recurso que fue disponible a partir de julio.
- g. Los principales recursos pelágicos oceánicos fueron: perico, tiburón diamante, tiburón azul y pez volador.
- h. El caracol, choro, tolina y pulpo fueron las especies de invertebrados marinos con mayores volúmenes de extracción registrados para la flota artesanal marisquera.
- i. La anchoveta presentó tallas entre 10,0 y 18,5 cm y una incidencia porcentual de juveniles menor del 8 %, sólo en los meses de enero a marzo y en noviembre.
- j. El valor del índice gonadosomático (IGS) de la anchoveta inicia un ascenso desde el mes de mayo y que continúa hasta agosto, posteriormente se incrementa y se mantiene hasta finalizar el año (desove retrasado, continuo y prolongado).
- k. Los stocks de caracol y tolina se encuentran sometidos a una sobreexplotación tanto al crecimiento como al reclutamiento, por lo que es necesario que se adopten medidas para garantizar la renovación y crecimiento poblacional.

## 6. Referencias

- MORÓN O., L. VÁSQUEZ, E. TELLO. 1995. Aspectos físicos del monitoreo oceanográfico pesquero en áreas seleccionadas (MOPAS). Inf. Prog. Inst. Mar Perú 19:28-33
- QUIROZ M., E. BARRIGA, M. RABÍ. 1996. Estado actual de la pesquería de los recursos tolina (*Concholepas concholepas*) en el litoral de Moquegua y Tacna. Inf. Prog. Inst. Mar Perú 25.
- RABÍ M., M. QUIROZ. 1995a. Prospección biológico-pesquera del recurso chanque (*Concholepas concholepas*) en la Región José Carlos Mariátegui, julio 1994. Inf. Prog. Inst. Mar Perú 8.
- RABÍ M., M. QUIROZ. 1995b. Prospección del recurso chanque en el litoral de Moquegua y Tacna, 17 de julio al 02 de agosto de 1995. Informe Ejecutivo Inst. Mar Perú.
- RAMORINO L. 1979. Conocimiento científico actual sobre reproducción y desarrollo de *Concholepas concholepas* (Mollusca: Gastropoda: Muricidae). Biología Pesquera Chile 12:59-70. Santiago.
- ROJAS N., J. TARAZONA, V. ISHIYAMA. 1986. Ciclo de reproducción y escala de madurez gonadal en el caracol *Thais chocolata* (Duclos, 1832). Revista de Ciencias UNMSM 74(1): 117-129.
- QUIROZ M. 1994. Informes coyunturales de enero a diciembre de 1994. Dirección del Laboratorio Costero de Ilo. Informes Internos. IMARPE.
- QUIROZ M. 1995. Informes coyunturales de enero a diciembre de 1995. Dirección del Laboratorio Costero de Ilo. Informes Internos. IMARPE.

Tabla 1.- Variación mensual de la TSM en el Puerto de Ilo, 1995

Mes	TSM (°C)	Anomalía Térmica
Enero	18,0	0,5
Febrero	17,8	0,0
Marzo	17,0	-0,3
Abril	16,8	-0,5
Mayo	15,7	-1,2
Junio	15,7	-0,7
Julio	15,4	-0,2
Agosto	14,5	-0,9
Setiembre	14,6	-0,6
Octubre	15,0	-0,5
Noviembre	15,0	-1,3
Diciembre	15,8	-1,4

Tabla 2.- Desembarque (t) de recursos pelágicos en el Puerto de Ilo, 1995

Especie	Flota Industrial	Flota de Consumo	Bolichito de Bolsillo	Cortina	Cordel	Total (t)	Total (%)
Anchoveta	555756,0	2561,6				558317,6	99,46
Jurel	971,2	955,9	8,3	0,0	0,3	1935,8	0,34
Cojinova		406,7	23,5	1,8		432,0	0,08
Caballa		383,7	0,6	0,0	16,6	400,9	0,07
Sardina	0,2	201,0	3,1	0,3		204,6	0,04
Bonito		20,4	0,1	9,4		29,9	0,01
Total	556727,4	4529,3	35,5	11,6	16,9	561320,7	100,00
(%)	99,18	0,81	0,01	0,00	0,00	100,00	

Tabla 3.- Desembarque (t) total y de anchoveta de la pesquería industrial en la región sur del Perú, 1995

Mes	P U E R T O S									
	Ilo		Mollendo		Planchada		Atico		Total - Sur	
	Total	Anchoveta	Total	Anchoveta	Total	Anchoveta	Total	Anchoveta	Total	Anchoveta
Enero	92418	92418	40858	19484	5321	5321	1414	1414	140011	118636
Febrero	149051	148655	58309	58309	35637	35637	24965	24965	267962	267566
Marzo	106319	105617	55124	55124	93146	93146	18360	18360	272949	272247
Abril	6542	3541	812	812	20570	11508	5380	3010	33305	18871
Mayo	38538	37877	2939	2939	10031	8358	1073	894	52580	50068
Junio	104163	102992	11525	11525	0	0	642	642	116330	115160
Julio	25255	5664	15731	41	0	0	0	0	40986	5705
Agosto	5558	0	830	0	0	0	0	0	6388	0
Setiembre	18	18	0	0	0	0	0	0	18	18
Octubre	40	40	2239	0	0	0	0	0	2278	40
Noviembre	30094	29361	15222	6740	0	0	0	0	45316	36101
Diciembre	43485	32136	8984	1257	5904	0	376	0	58750	33392
TOTAL	601479	558318	212574	156231	170610	153970	52210	49285	1036872	917803

Tabla 4.- Desembarque (t) de recursos costeros y demersales en el Puerto de Ilo.

Nº	Especie	Flota Industrial	Flota de Consumo	Bolichito de Bolsillo	Cortina	Cordel	TOTAL (t)	TOTAL (%)
1	Camotillo	37160,7	4334,0				41494,7	99,26
2	Cabinza		40,2	71,0	0,0	1,8	113,1	0,27
3	Pejerrey		1,4	58,6			60,0	0,14
4	Machete		46,0	0,4	0,2		46,6	0,11
5	Lorna		23,7	1,6	0,7	0,0	26,0	0,06
6	Corvina		2,3	0,2	13,0		15,5	0,04
7	Cabrilla			1,2	2,5	10,0	13,7	0,03
8	Pintadilla			0,0	1,0	9,4	10,4	0,02
9	Liza		2,5	4,0	0,3	0,1	6,9	0,02
10	Tollo			0,1	4,7		4,7	0,01
11	Sargo				3,3		3,3	0,01
12	Raya			0,0	2,7		2,7	0,01
13	Coco				1,7		1,7	0,00
14	Peje perro				0,1	1,3	1,4	0,00
15	Dorado			0,6	0,0		0,6	0,00
16	Ojo de Uva					0,6	0,6	0,00
17	Lenguado				0,2	0,4	0,6	0,00
18	Cherlo				0,0	0,4	0,4	0,00
19	Jerguilla				0,1	0,3	0,4	0,00
20	Congrio				0,1	0,1	0,2	0,00
21	Trambollo					0,2	0,2	0,00
22	Peje Gallo				0,1		0,1	0,00
23	Mero					0,1	0,1	0,00
24	Negrillo					0,1	0,1	0,00
25	Pez Loro					0,1	0,1	0,00
26	Angelote				0,0		0,0	0,00
TOTAL (t)		37160,7	4450,0	137,7	30,8	24,7	41803,9	100,00
(%)		88,89	10,64	0,33	0,07	0,06	100,00	

Tabla 5.- Desembarque (t) de recursos pelágicos oceánicos. Ilo - 1995

Especie	Artes de pesca			Total	
	Bolichito de bolsillo	Cortina	Espinel	(t)	(%)
Perico	0,380	0,020	220,891	221,291	54,39
Azul		79,029	79,029	19,42	
Diamante			77,234	77,234	18,98
Pez Volador		27,432		27,432	6,74
Pez Espada			1,115	1,115	0,27
Marrajo		0,380	0,360	0,740	0,18
Pez Martillo			0,030	0,030	0,01
TOTAL (t)	0,380	27,832	378,659	406,871	100,00
(%)	0,09	6,84	93,07		

Tabla 6.- Desembarque (t) de invertebrados marinos. Ilo - 1995.

Especie	Desembarque	
	(t)	(%)
Caracol	456,4	64,52
Choro	131,0	18,52
Tolina	51,8	7,32
Pulpo	34,9	4,93
Jaiva	22,2	3,13
Lapa	5,9	0,84
Almeja	4,2	0,59
Erizo	0,8	0,12
Cholgas	0,1	0,02
Total	707,4	100,00

Tabla 7.- Desembarque (t) de recursos hidrobiológicos en el Puerto de Ilo, 1995.

Nº	Especie	Flota Industrial	Flota de Consumo	Bolichito de Bolsillo	Cortina	Cordel	Espinel	Compres.	TOTAL	
									(t)	(%)
P E C E S										
1	Anchoveta	555755,97	2561,64						558317,606	92,29
2	Camotillo	37160,69	4333,97						41494,651	6,86
3	Jurel	971,19	955,91	8,30	0,05	0,31			1935,750	0,32
4	Cojinova		406,70	23,46	1,84				431,996	0,07
5	Caballa		383,67	0,55	0,05	16,59			400,864	0,07
6	Perico			0,38	0,02		220,89		221,291	0,04
7	Sardina	0,22	201,01	3,08	0,30				204,609	0,03
8	Cabinza		40,23	71,03	0,03	1,80			113,082	0,02
9	Azul						79,03		79,029	0,01
10	Diamante						77,23		77,234	0,01
11	Pejerrey		1,41	58,63					60,041	0,01
12	Machete		46,00	0,35	0,23				46,575	0,01
13	Bonito		20,38	0,10	9,37				29,851	0,00
14	Pez Volador				27,43				27,432	0,00
15	Lorna		23,67	1,62	0,71	0,02			26,013	0,00
16	Corvina		2,25	0,18	13,04				15,465	0,00
17	Cabrilla			1,17	2,48	10,02			13,672	0,00
18	Pintadilla			0,04	0,98	9,36			10,376	0,00
19	Liza		2,50	3,99	0,30	0,07			6,858	0,00
20	Tollo			0,06	4,68				4,739	0,00
21	Sargo				3,34				3,343	0,00
22	Raya			0,04	2,71				2,747	0,00
23	Coco				1,66				1,660	0,00
24	Peje perro				0,07	1,30			1,365	0,00
25	Pez Espada						1,12		1,115	0,00
26	Marrajo				0,38		0,36		0,740	0,00
27	Dorado			0,58	0,02				0,600	0,00
28	Ojo de Uva					0,58			0,584	0,00
29	Lenguado				0,18	0,39			0,562	0,00
30	Cherlo				0,03	0,39			0,417	0,00
31	Jerguilla				0,06	0,30			0,355	0,00
32	Congrio				0,14	0,11			0,247	0,00
33	Trambollo					0,16			0,160	0,00
34	Peje Gallo				0,13				0,127	0,00
35	Mero					0,08			0,076	0,00
36	Negrillo					0,07			0,070	0,00
37	Pez Loro					0,06			0,060	0,00
38	Pez Martillo						0,03		0,030	0,00
39	Angelote				0,02				0,020	0,00
40	Otros	693,25							693,254	0,11
INVERTEBRADOS MARINOS										
41	Caracol							456,41	456,412	0,08
42	Choro							131,03	131,029	0,02
43	Tolina							51,81	51,807	0,01
44	Pulpo							34,88	34,883	0,01
45	Jaiva							22,17	22,168	0,00
46	Lapa							5,94	5,944	0,00
47	Almeja							4,18	4,184	0,00
48	Erizo							0,84	0,843	0,00
49	Cholgas							0,11	0,108	0,00
TOTAL		594581,32	8979,32	173,56	70,20	41,62	378,66	707,38	604932,044	100,00
(%)		98,29	1,48	0,03	0,01	0,01	0,06	0,12	100,00	

Tabla 8.- Frecuencias de viajes por área y artes de pesca de la zona sur, 1995.

Zona	Áreas de Pesca	Flota Industrial	Flota de Consumo	Boliche de Bolsillo	Cortina	Espinel	Cordel	Flota Marisquera	Total - área		Total Zona (%)	
									(n)	(%)		
N	Planchada	4							4	0,04		
	Ocoña	6							6	0,06		
	Camaná	25							25	0,25		
	Matarani	18							18	0,18		
	Tambo	46	93		4	21			164	1,64		
	Picyuela	6							6	0,06		
	O	Farallones							6	6	0,06	
		Isla		30	3	62	1	39	269	404	4,04	
	R	Yerbabuena	46	92		36	4	9	41	228	2,28	
		Bufadero		9		20		3	20	52	0,52	
T	Platanales		2		5			13	20	0,20		
	Pocoma	2	104	138	140	3	183	1173	1743	17,43		
E	Escoria	2						96	98	0,98		
	Fundición	49	221	76	195	28	83	211	863	8,63		
	Punta Colorada			24	9			13	114	1,60		
	Liguria	18	45					4	67	0,67		
	Basural							18	18	0,18	38,82	
C	Refinería		22	35	8			33	169	2,67		
	Patillos							14	14	0,14		
	Boca Rjo - Ilo	1	2	39	21	1	3	59	126	1,26		
	E	Bahja - Ilo	276	84	22	15	187	14	22	620	6,20	
		Faaito							120	120	1,20	
	T	Tres Hermanas						24	24	0,24		
	R	Puerto Inglés						16	16	0,16		
	O	Cata Catas		10	79			5	2	96	0,96	
		Argos							2	2	0,02	
		Leonas							84	84	0,84	
Punta Coles (Faro)		204	111	345	27	120	104	1700	2611	26,11	39,8	
S	Pozo de Lizas		1	23	5		2		31	0,31		
	Coquina	3	3		14	2		9	31	0,31		
	Tancona	14	6		27	18	27	147	239	2,39		
	Picata	132	36	4	154	45	78	364	813	8,13		
	Ite - Meca	105	53		15	2	2	6	183	1,83		
U	Morro Sama	105	141	2	21	31	8	147	455	4,55		
	Qda. Burros	45	5			1	2		53	0,53		
R	Vila Vila	48	94			2	3		147	1,47		
	Boca Rjo Tacna	16	16						32	0,32		
	Cerro Moreno	95	21						116	1,16		
	Santa Rosa	18							18	0,18		
	Frontera	15	2			2		1	20	0,20	21,38	
Total		1299	1203	790	778	468	611	4851	10000	100	100	



Tabla 9.- Captura y esfuerzo pesquero desplegado por la flota de consumo y artesanal. Ilo, 1995.

Indicadores	Flota de cerco			Flota artesanal		
	Cerco de Consumo	Bolichito de Bolsillo	Cortina	Espinel	Cordel	Flota Marisquera
Captura Total ( t )	8985,821	172,976	70,196	378,659	41,616	707,378
Capacidad de Bodega ( t )	33774	2259	2179,1	1404	1710,8	12130
Total viajes ( n )	1203	790	778	468	611	4851
Viajes con Pesca ( n )	686	626	682	465	601	4403
Nº de Embarc/mes	11	5	19	20	22	83
Días de operación Anual	244	272	257	181	227	342

Tabla 10. Valores biométricos de los principales recursos pesqueros del Puerto de Ilo - 1995

PECES													
Meses (cm)	Anchovela			Cabinza			Pejerrey			Loma			
	Rango (cm)	Moda (%)	< 12 cm (cm)	Rango (cm)	Moda (%)	< 17 cm (cm)	Rango (cm)	Moda (%)	< 15 cm (cm)	Rango (cm)	Moda (%)	< 22 cm	
Enero	10,5 - 17,5	13,50	2,81	14 - 25	19,00	3,23	13 - 21	17,00	6,13	22 - 32	27,00	0,00	
Febrero	10,5 - 17,5	14,00	1,26	16 - 30	19,22	0,66	13 - 21	17,00	2,64	20 - 35	27,00	2,94	
Marzo	10,0 - 17,5	14,80	8,41	16 - 27	19,00	2,03	13 - 21	17,00	7,71	16 - 33	24,00	18,73	
Abril	12,0 - 17,0	15,30	0,00	16 - 27	19,02	3,37	14 - 20	16,00	5,77				
Mayo	13,0 - 17,5	15,50	0,00	16 - 28	20,92	2,00	14 - 21	17,00	3,80	25 - 34	29,00	0,00	
Junio	12,5 - 17,5	15,60	0,00	15 - 26	21,00	3,59	14 - 20	17,00	3,32	19 - 32	24,00	5,66	
Julio	10,0 - 17,0	15,60	0,06	17 - 26	22,00	0,00							
Agosto				15 - 30	20,00	2,37	14 - 22	15,00	19,08				
Setiembre	14,5 - 17,0	15,73	0,00	14 - 29	23,00	2,53				16 - 24	20,00	84,26	
Octubre	15,0 - 18,0	16,70	0,00	15 - 27	20,00	1,82				17 - 28	23,00	28,28	
Noviembre	10,0 - 18,5	14,60	0,35	16 - 25	21,00	0,37				18 - 27	23,00	17,78	
Diciembre	11,5 - 18,0	15,03	0,03	16 - 28	20,00	0,51				20 - 37	25,00	3,51	

I N V E R T E B R A D O S M A R I N O S															
Meses	Caracol			Tolína			Choro			Lapa			Macha		
	Rango (mm)	Moda (mm)	< 60 mm (%)	Rango (mm)	Moda (mm)	< 80 mm (%)	Rango (mm)	Moda (mm)	< 65 mm (%)	Rango (mm)	Moda (mm)	< 60 mm (%)	Rango (mm)	Moda (mm)	< 70 mm (%)
Enero	35 - 78	52,44	80,28				43 - 89	71,00	16,40						
Febrero	30 - 79	53,00	81,67	50 - 89	58,00	98,26	65 - 88	69,00	9,48	44 - 66	56,00	97,00			
Marzo	36 - 79	53,00	73,63	41 - 83	58,00	98,91	54 - 98	72 - 77	10,81	43 - 85	58,00	53,00			
Abril	35 - 78	53,00	77,64	37 - 66	52,00	100,00	47 - 85	66 - 70	33,33	44 - 74	57,00	76,00			
Mayo	31 - 85	52,00	83,08	34 - 93	53,00	98,79	51 - 87	67 - 72	24,84	44 - 84	61,00	48,10			
Junio	32 - 80	48,00	80,53	47 - 112	58,00	98,36	57 - 88	74,00	4,00	49 - 73	59 - 62	59,00			
Julio	32 - 77	47,00	85,93				55 - 100	80,00	2,00	44 - 76	53,00	85,00			
Agosto	36 - 80	48,00	74,04	40 - 109	71,00	90,07	54 - 88	73,00	11,00	42 - 82	55,00	75,32			
Setiembre	30 - 84	50,00	80,66	41 - 93	58,00	97,80	45 - 88	63,00	40,60				45 - 74	62,00	98,83
Octubre	32 - 80	47,00	83,12	46 - 93	66,00	97,42	34 - 95	70,00	38,83				39 - 75	60,25	98,42
Noviembre	38 - 80	51,00	80,10	46 - 88	57,00	98,41	53 - 86	70,00	22,93				43 - 74	62,00	95,84
Diciembre	39 - 79	50,00	90,85	37 - 90	54,00	97,08	43 - 94	74,00	63,64	39 - 69	56,00	68,42	49 - 76	65,00	89,74

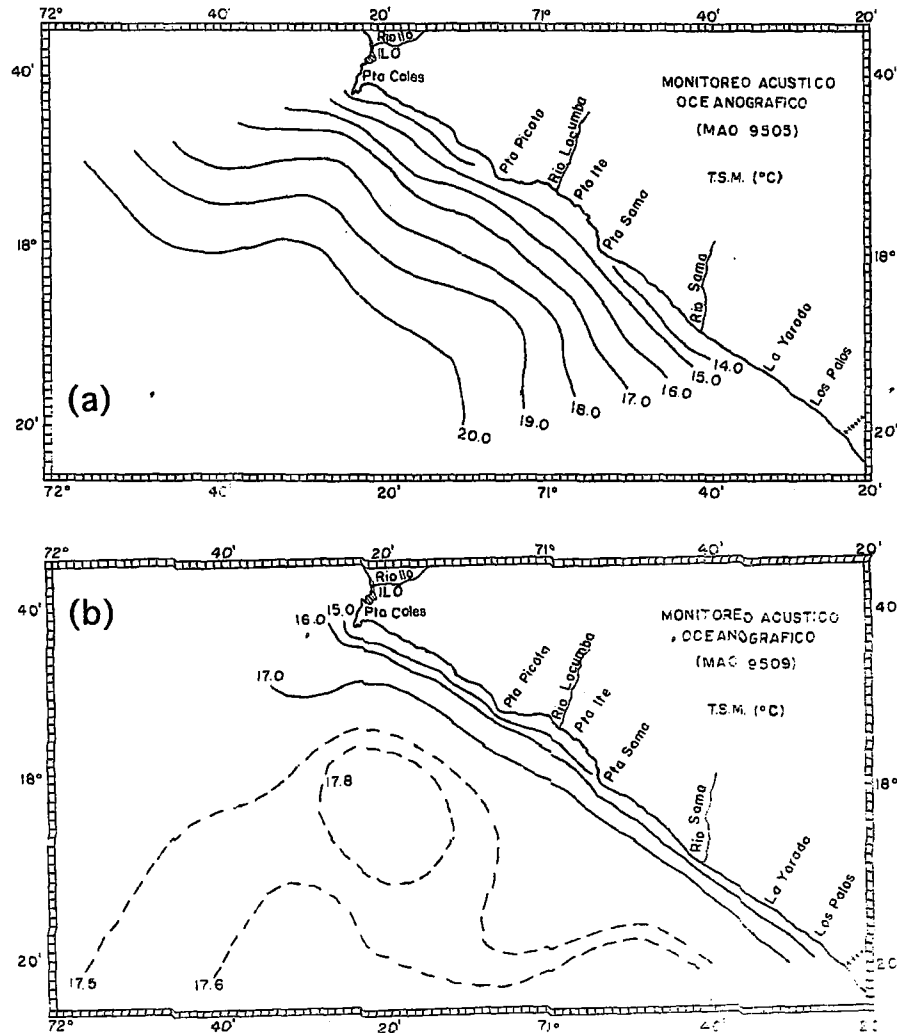


FIGURA 1. Distribución de la temperatura superficial. Monitoreo Acústico Oceanográfico (MAO 9509). a) mayo 1995; b) setiembre 1995.

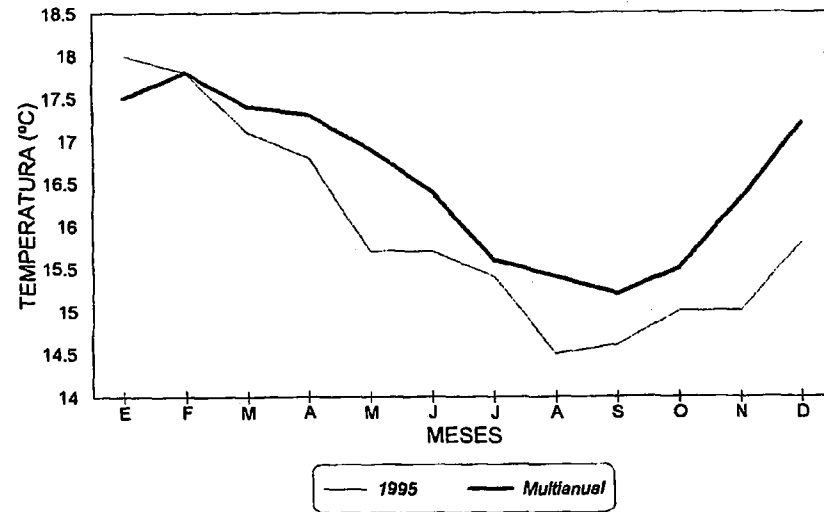


FIGURA 2. Variación mensual de la TSM en la Bahía de Ilo. 1995.

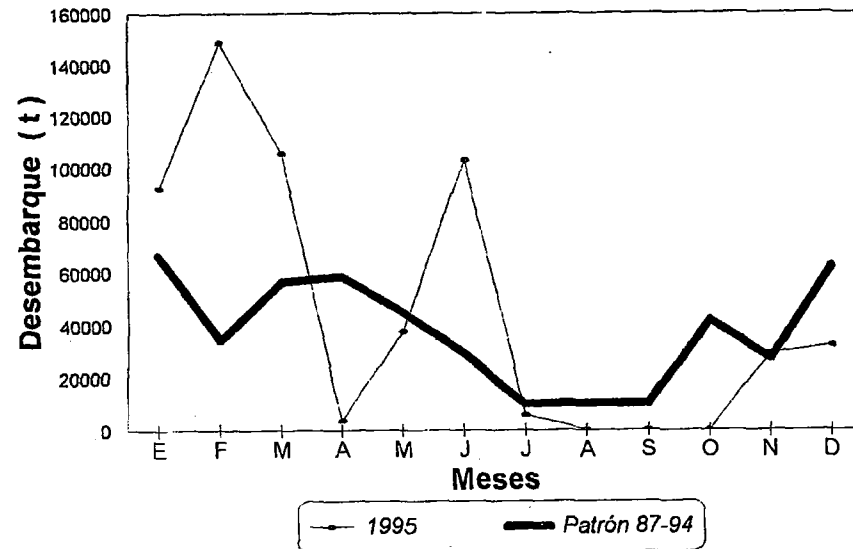


FIGURA 3. Desembarque mensual de anchoveta en 1995 en Puerto Ilo y patrón 1987-1994.

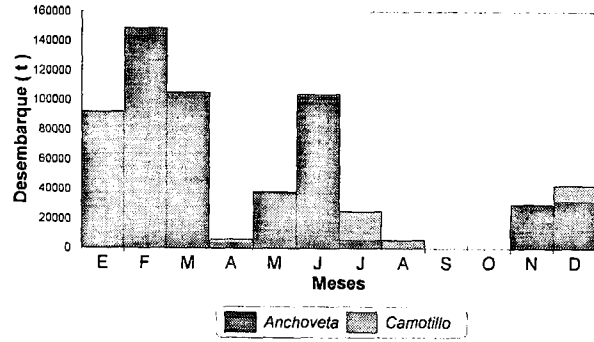


FIGURA 4. Composición por especies del desembarque de la flota industrial destinado a la producción de harina de pescado. Ilo - 95.

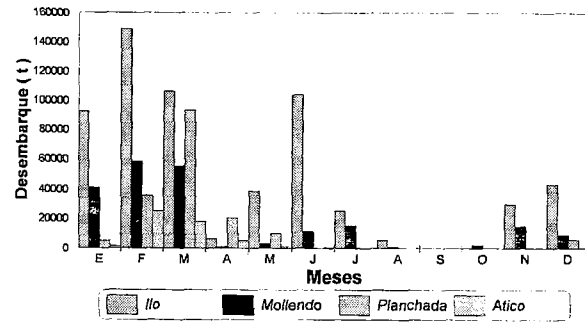


FIGURA 5. Desembarque mensual por puertos de la flota industrial del sur del Perú. Enero a diciembre de 1995.

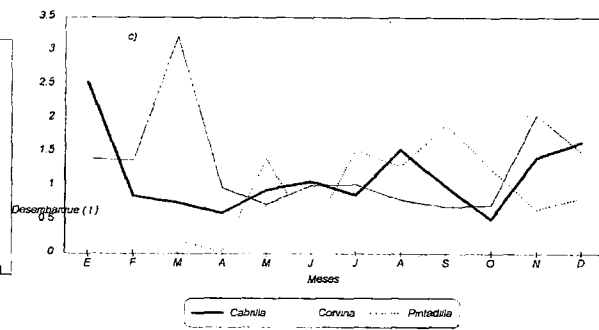
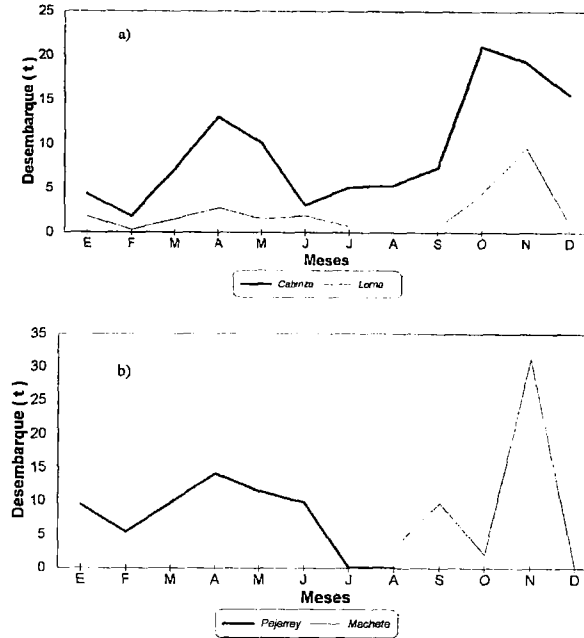


FIGURA 6. Desembarque mensual de los principales recursos costeros y demersales costeros en el Puerto de Ilo, 1995.

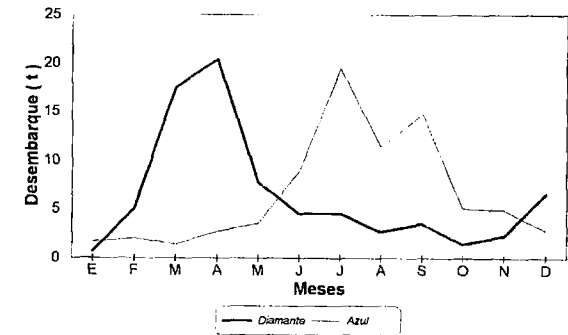
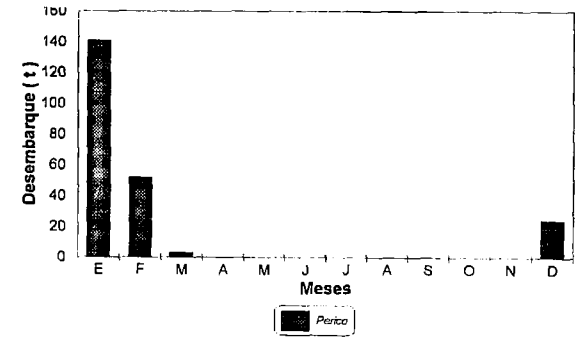


FIGURA 7. Desembarque de los principales recursos pelágicos oceánicos en el Puerto de Ilo, 1995.

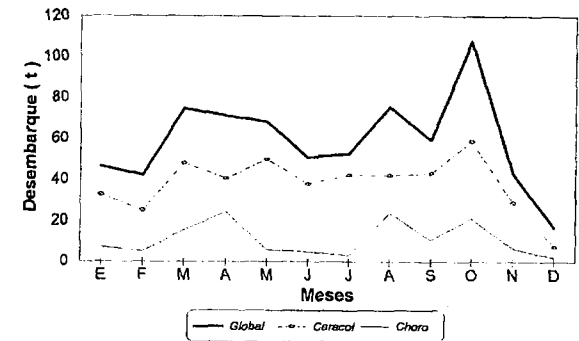


FIGURA 8. Desembarque (t) de los principales invertebrados marinos en el Puerto de Ilo, 1995.

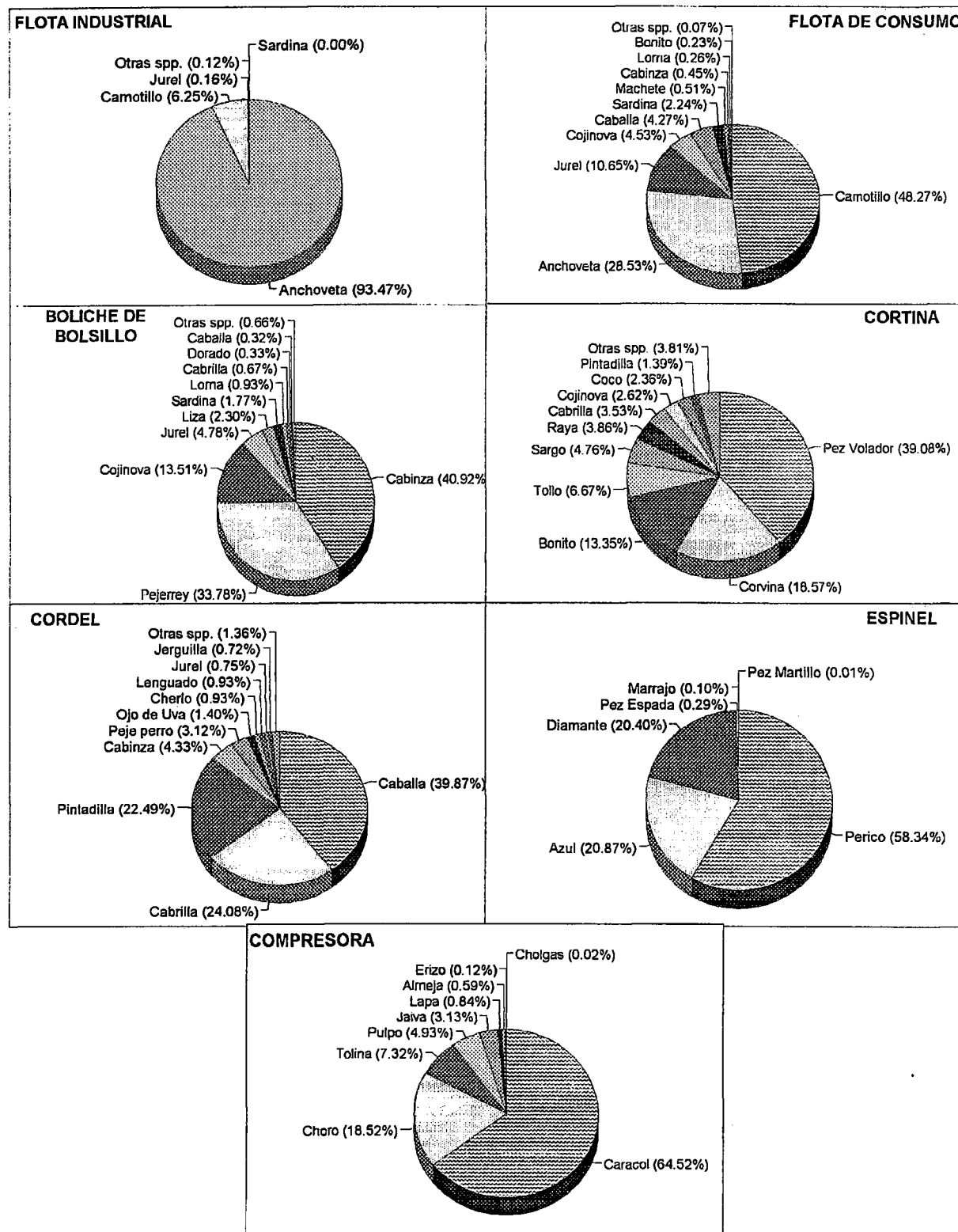


FIGURA 9. Composición por especies por aparejo de pesca en el Puerto de Ilo, 1995.

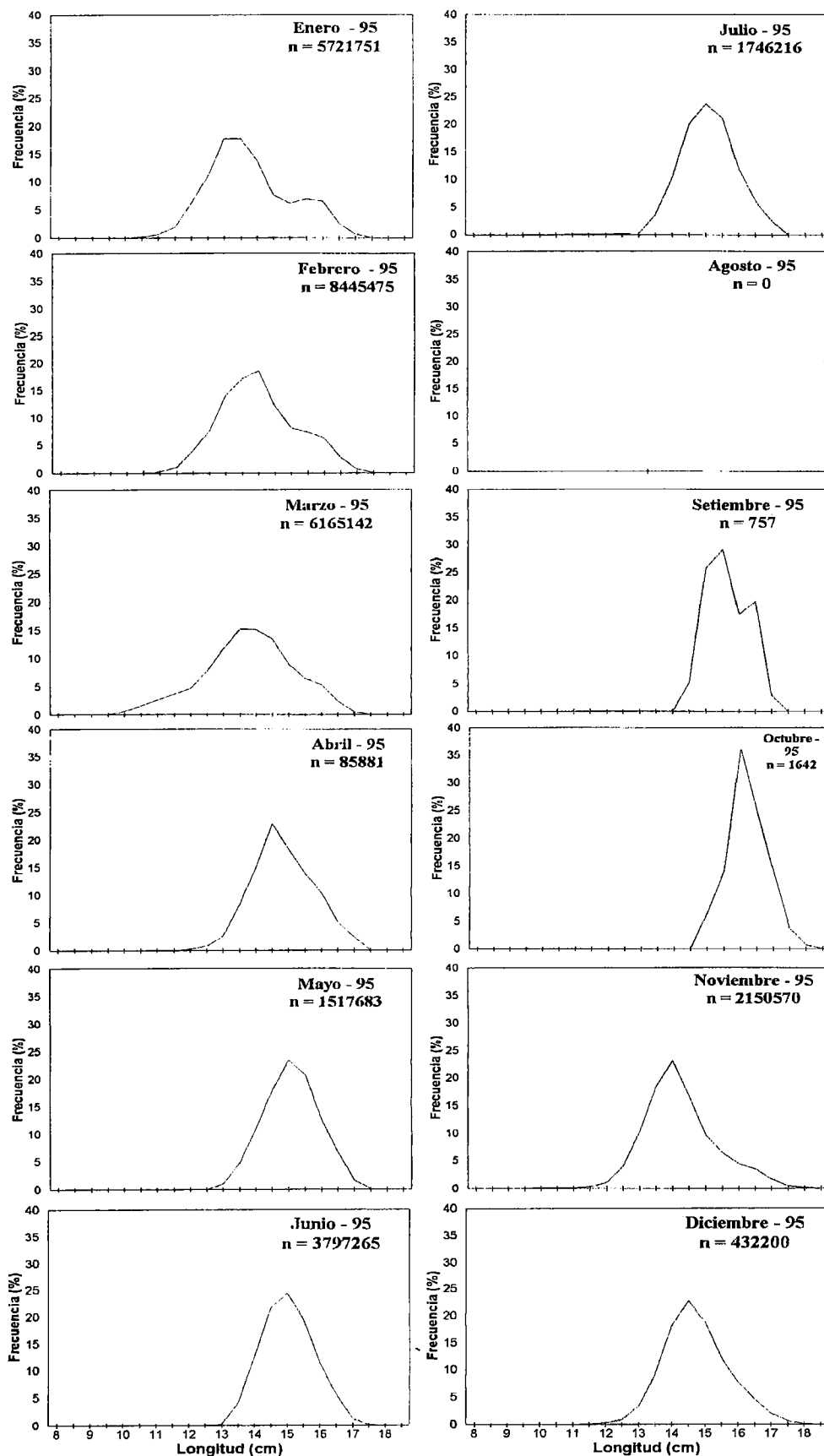


FIGURA 11. Estructura por tamaños del recurso anchoveta, Ilo. Enero a diciembre de 1995.

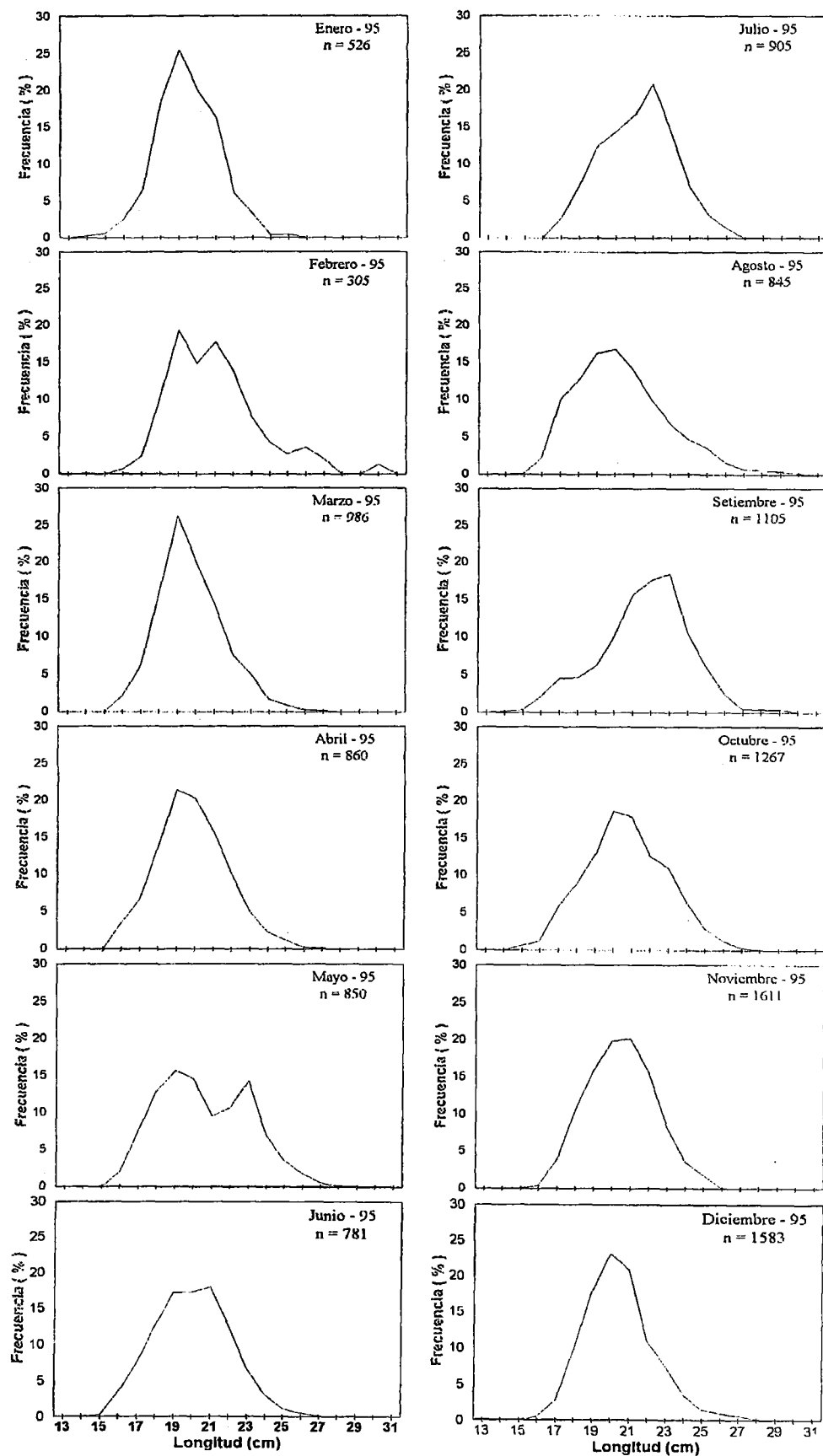


FIGURA 11. Estructura por tamaños del recurso cabaza en el Puerto de Ilo, enero a diciembre de 1995.

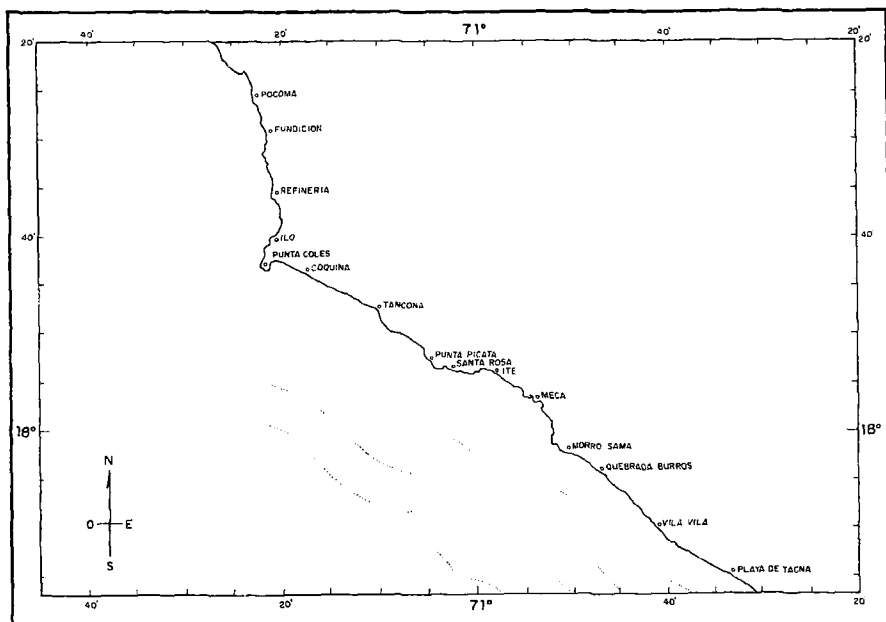


FIGURA 12. Principales áreas de pesca de la flota industrial, consumo y artesanal del Puerto de Ilo, 1995.

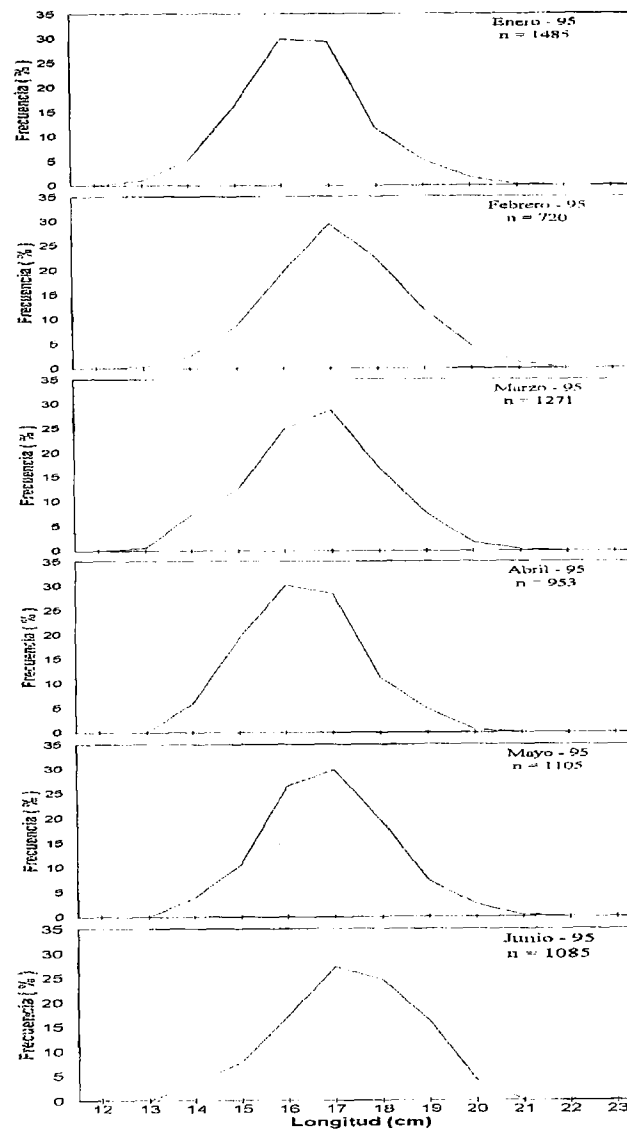


FIGURA 13. Estructura por tamaños del recurso pejerrey en el Puerto de Ilo. Enero a junio de 1995.

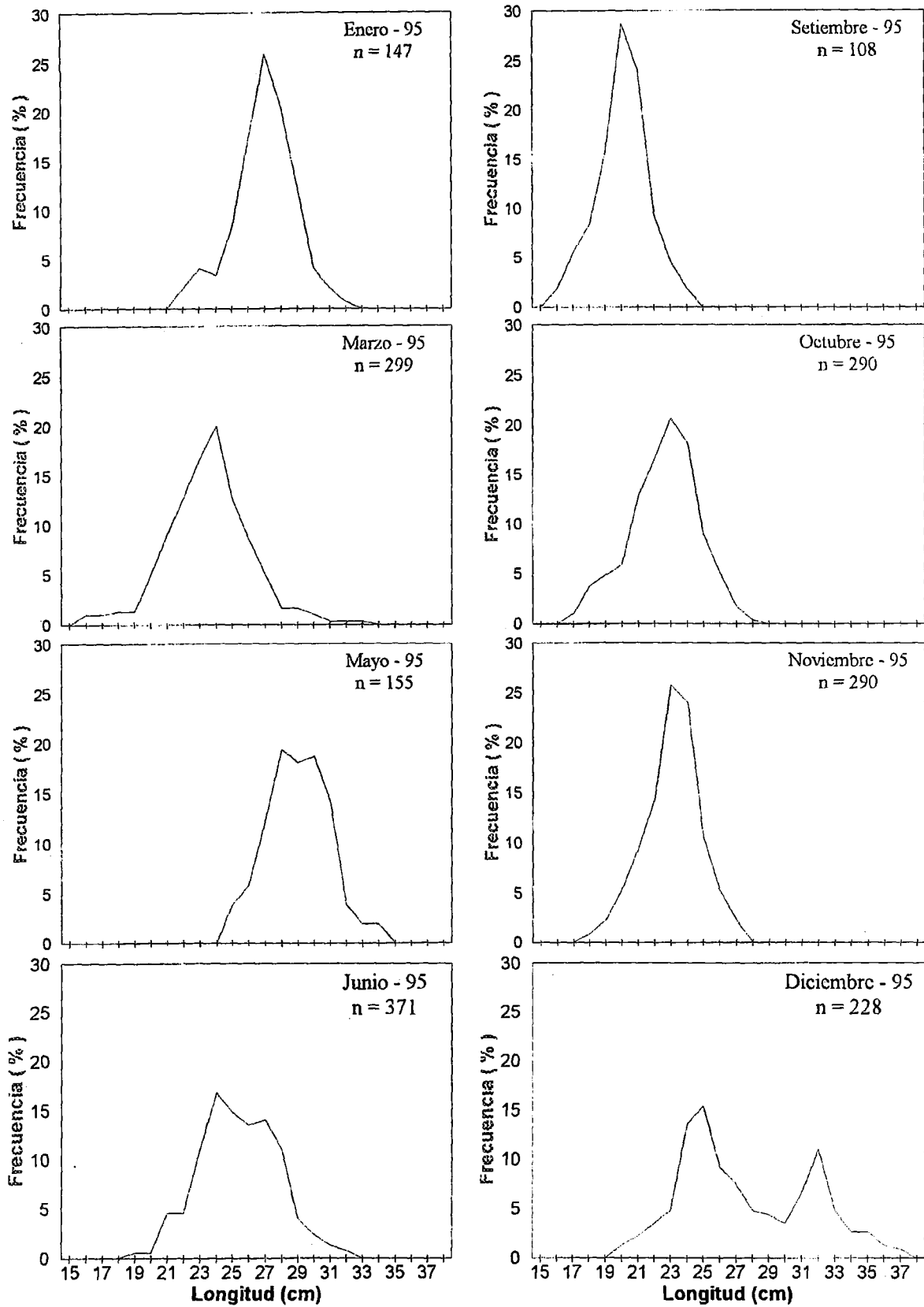


FIGURA 14. Estructura por tamaños del recurso lorna en el Puerto de Ilo. Enero a diciembre de 1995.



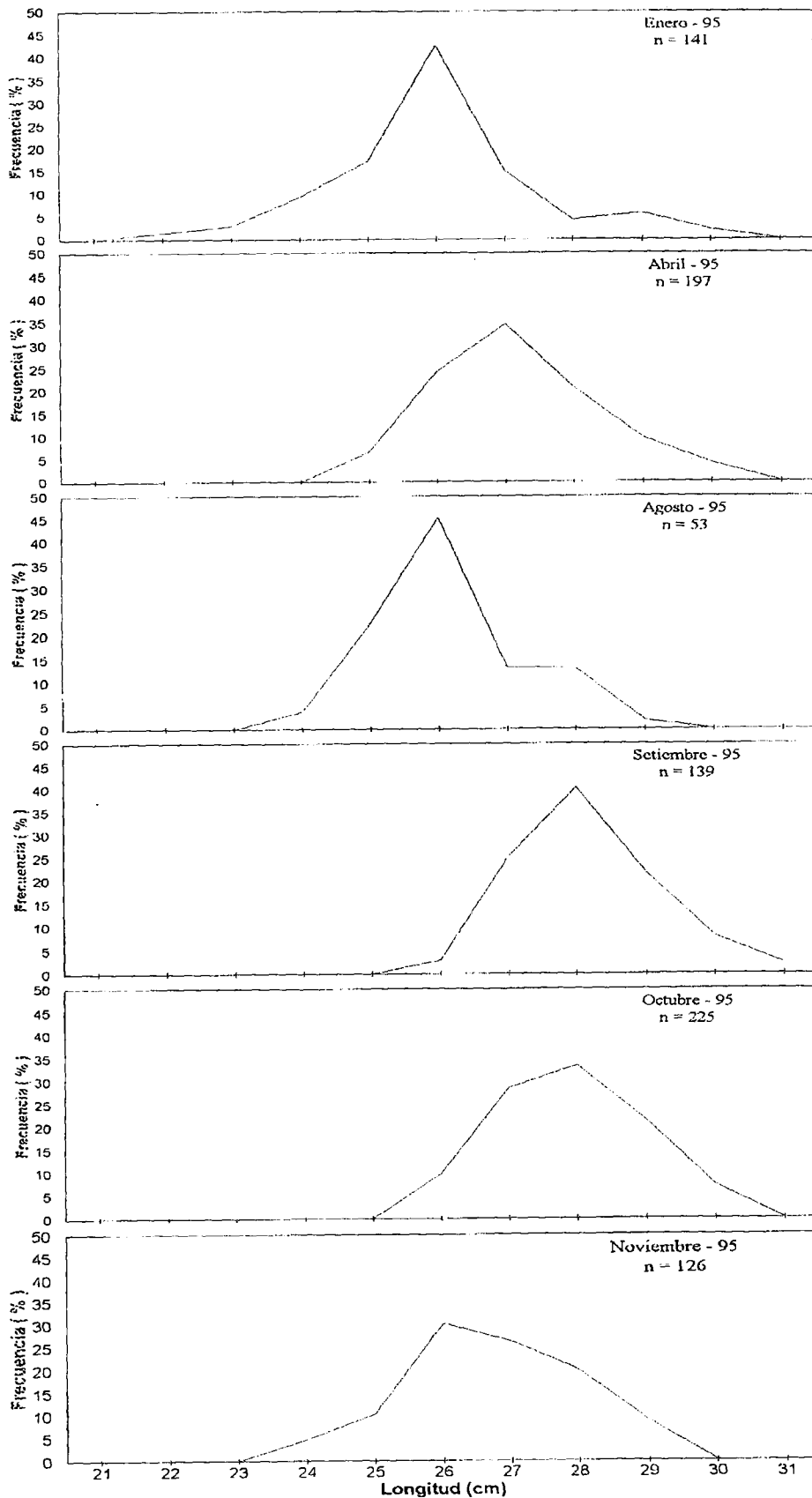


FIGURA 15. Estructura por tamaños del recurso machete en el Puerto de Ilo. 1995.

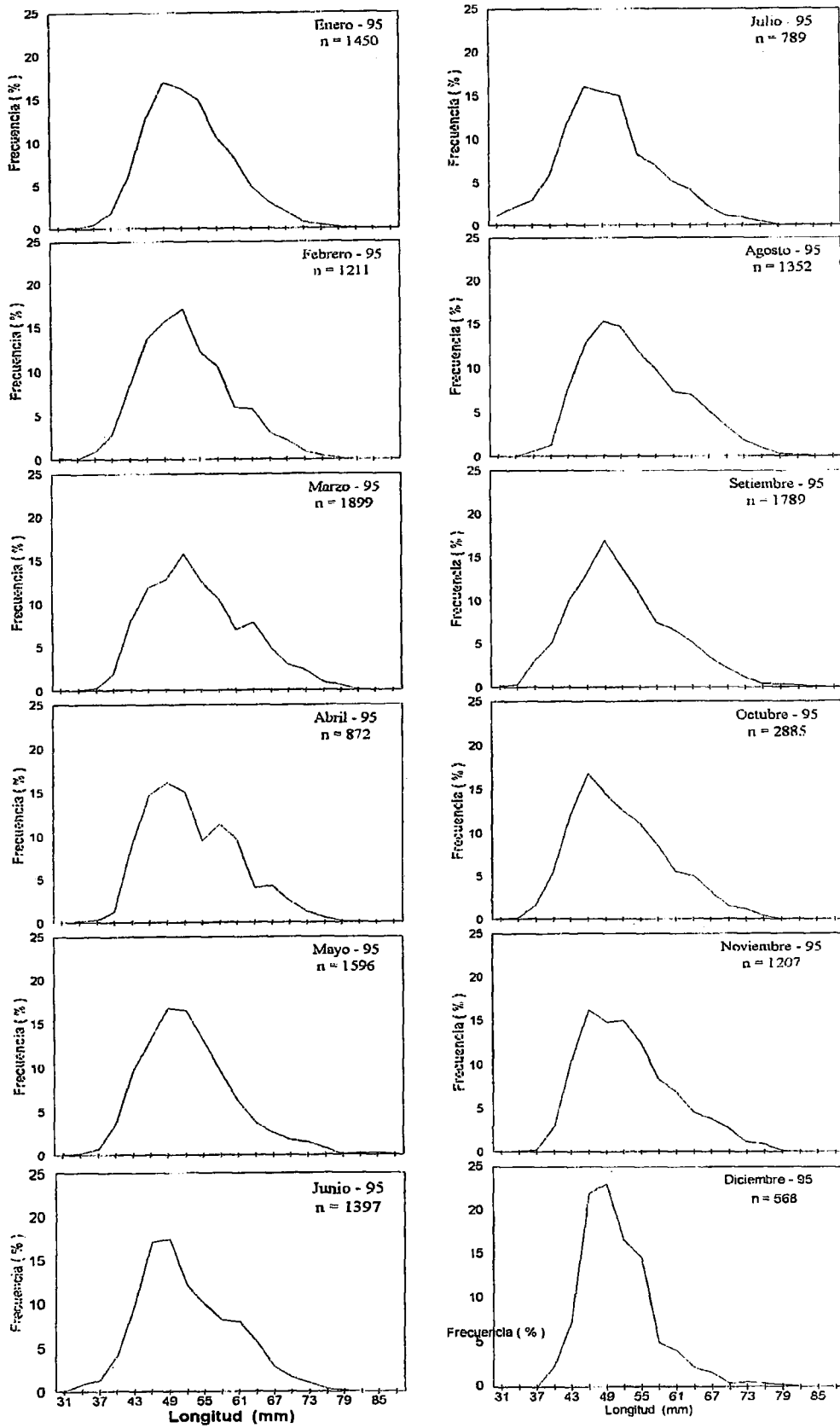


FIGURA 16. Estructura por tamaños del recurso caracol en el Puerto de Ilo. Enero a diciembre de 1995.

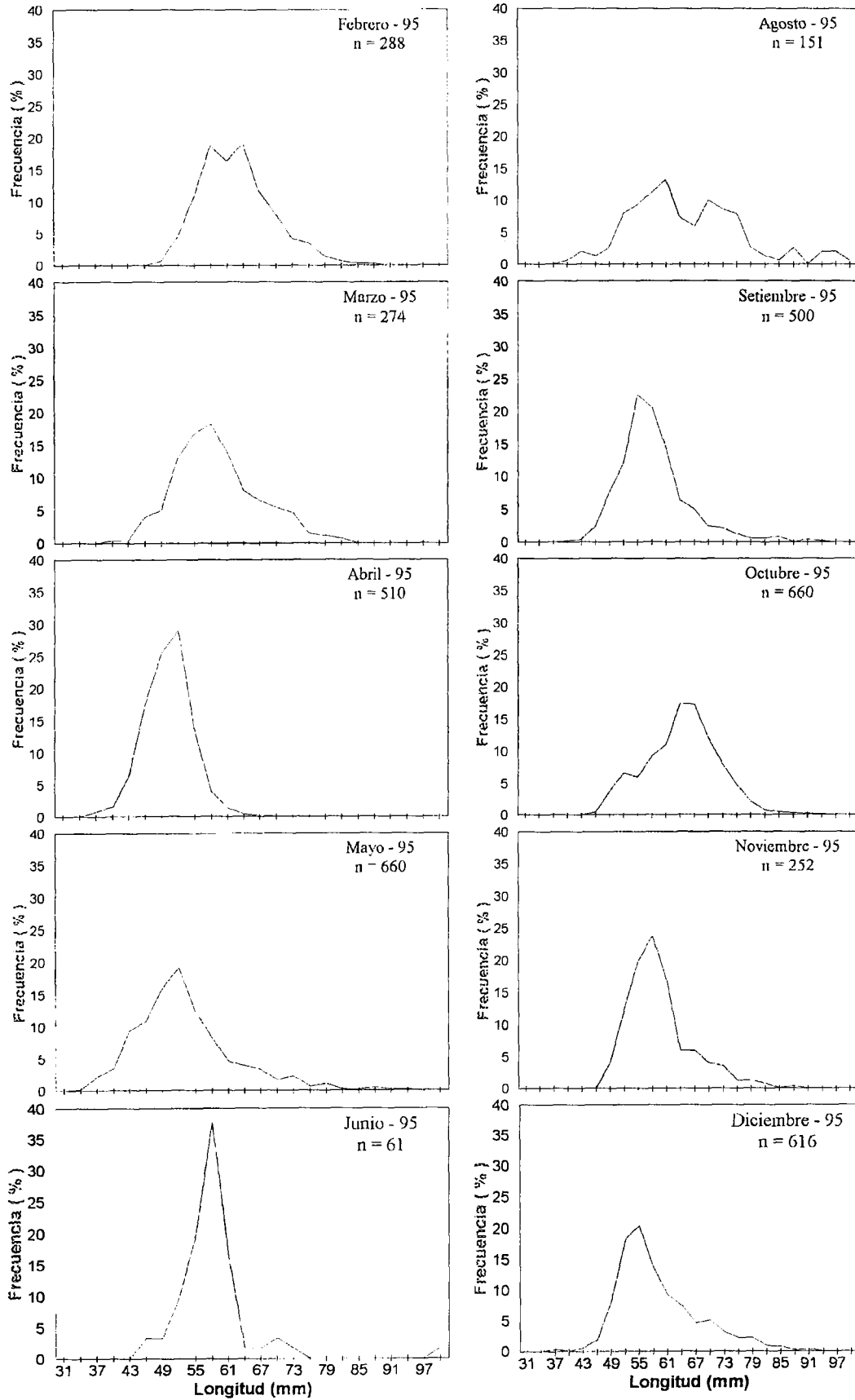


FIGURA 17. Estructura por tamaños del recurso tola en el Puerto de Ilo. Enero a diciembre de 1995.

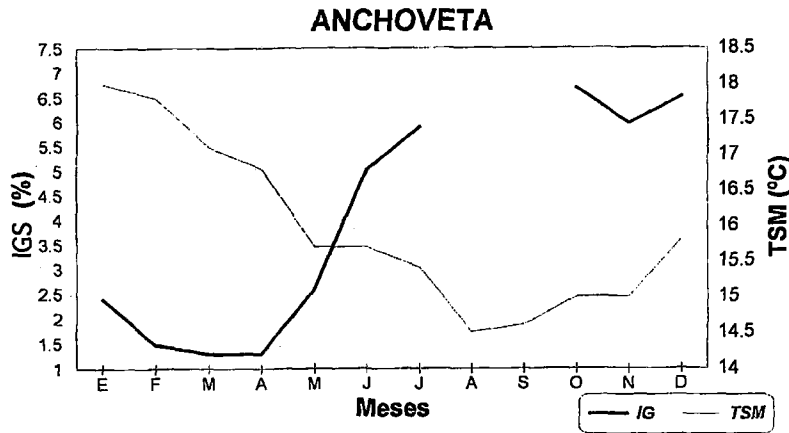


FIGURA 18. Variación mensual del índice gonadasomático de la anchoveta. Ilo, 1995.

FIGURA 19. Variación mensual de los estadios de madurez sexual de anchoveta. Ilo, 1995.

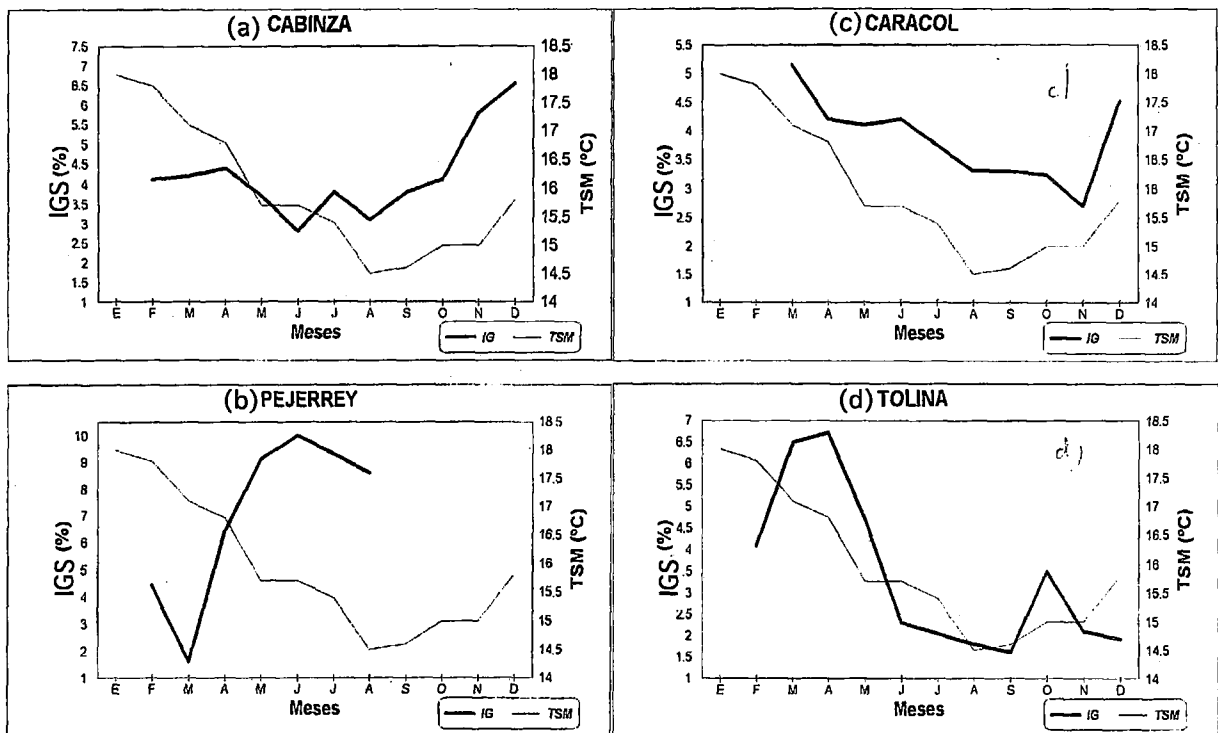
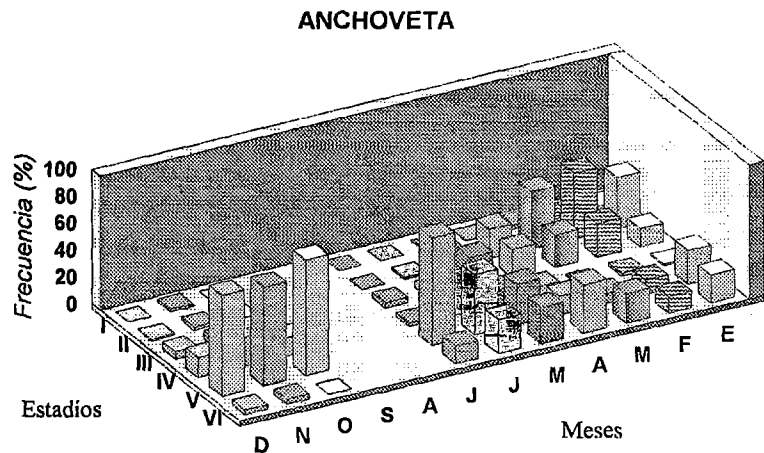


FIGURA 20. Variación del IGS de los principales recursos hidrobiológicos y su relación con la TSM en el Puerto de Ilo, 1995.

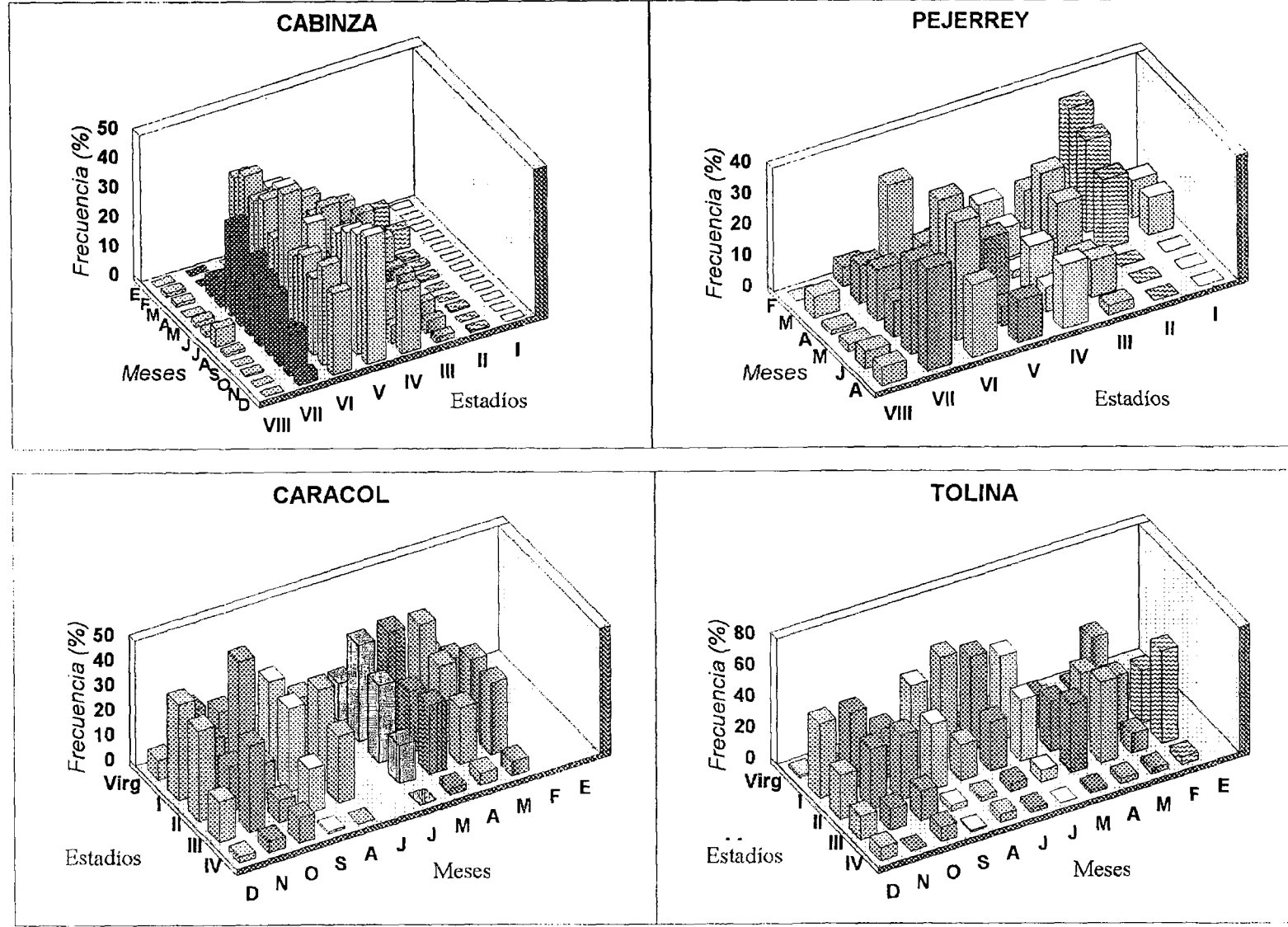


FIGURA 21. Variación mensual de los estadios de madurez sexual de los principales recursos pesqueros del puerto de Ilo, 1995.

PERSONAL PARTICIPANTE

DIRECCION : Ing. Marco Quiroz Ruiz

AREA DE OCEANOGRAFIA E HIDROQUIMICA:

Qmco. Freddy Cárdenas Ramos

AREA DE RECURSOS PELAGICOS:

Blgo. Martín Zambrano Pinto  
Tco. Guillermo Quispe Alanoca  
Tco. Jorge Fernández Robles

AREA DE RECURSOS COSTEROS Y DEMERSALES:

Blgo. Hugo Treviño Bernal  
Tco. Isaac Huamaní Delgado

AREA DE INVERTEBRADOS MARINOS Y MARICULTURA:

Blgo. Edward Barriga Rivera  
Tco. José Luis Batallanos Zúñiga  
Aux. Fermín Paquera Quispe