

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

---

SERIE DE INFORMES ESPECIALES No. IM-177

OPERACION EUREKA XXXII

14-15 Febrero, 1975

Callao, Marzo 1976

# INFORME DE LA OPERACION EUREKA XXXII

14-15 Febrero, 1975

## CONTENIDO

### Introducción

### 1. Logística de la Operación

### 2. Resultados

#### 2.1 Condiciones ambientales del mar

##### 2.1.1. Temperatura

##### 2.1.2. Salinidad

##### 2.1.3. Transparencia

##### 2.1.4. Plancton ( Fitoplancton )

#### 2.2. Características bióticas del stock de anchoveta

##### 2.2.1 Madurez y contenido graso

##### 2.2.2 Desove

##### 2.2.3 Contenido estomacal

#### 2.3. Características de la captura y distribución de cardúmenes de anchoveta.

##### 2.3.1 Operaciones de pesca y detección de cardúmenes

##### 2.3.2 Composición por tamaños

#### 2.4. Estimado de abundancia de anchoveta

#### 2.5 Información sobre otros peces

### 3. Conclusiones

Figuras :

Cuadros :

Apéndice :

## INTRODUCCION

Del 14 al 15 de Febrero de 1975 se realizó la Operación Eureka XXXII con la participación de 24 embarcaciones pesqueras que cubrieron el área comprendida entre los 06° 00' L.S. y 18° 20' L.S. y hasta 90 millas afuera.

Los últimos análisis de la situación del recurso anchoveta realizados en el segundo semestre de 1974, principalmente de la pesca comercial ejercida en todo el litoral en Octubre-Noviembre así como de una exploración realizada a mediados de Noviembre, permitieron al Instituto del Mar obtener evidencias sobre la distribución y abundancia, así como la composición de las clases reclutas componentes de stock.

La pesquería de Octubre y Noviembre obtuvo una captura de alrededor de 1.3 millones de toneladas, constituidas, casi totalmente por peces adultos mayores de 13.5 cm., atribuidos a los desoves de 1972 y 1973. Las pescas durante estos meses estuvieron confinadas a una porción muy pequeña del área total de distribución de la anchoveta aunque se encontraron evidencias de distribución en áreas no visitadas por la flota. Siendo así las capturas se tomaron de un sector estable y estacionario del stock y como una consecuencia los índices de captura por unidades de esfuerzo de la pesca comercial disminuyeron, casi constantemente a través de la temporada.

La exploración de búsqueda de peladilla ( 14-15 Nov. 1974 ) mostró que la anchoveta se encontraba distribuida principalmente dentro de las 50 millas, detectándose la presencia de peladilla distribuida tanto en áreas pegadas a la Costa como mar afuera . Los ejemplares de la nueva clase recluta fluctuaban de 4 a 11 cms., atribuibles a los prolongados desoves de 1974 y lógicamente su estado sexual correspondía al virginal . Los cálculos de la

biomasa de peladilla por diferentes métodos de análisis dieron entre 1.4 y 2.3 millones de toneladas y una biomasa de anchoveta ( hasta 50 millas ) entre 5.9 y 6.6 millones de toneladas.

A fin de mantener las investigaciones sobre el estado del stock y especialmente obtener información sobre el reclutamiento 1975, así como otros aspectos biológicos y de medio ambiente se realizó la Operación Eureka XXXII como parte del Sistema de Monitoreo que para el recurso anchoveta tiene establecido el Instituto del Mar.

## I. LOGISTICA DE LA OPERACION

De conformidad con lo planificado, en esta Operación Eureka se realizó una exploración a lo largo de la Costa entre Punta Aguja (  $06^{\circ} 00' \text{ L.S.}$  ) y la Frontera Sur (  $18^{\circ} 20' \text{ L.S.}$  ). Se emplearon 24 lanchas bolicheras que rastrearon hasta 90 millas afuera con trayectos prefijados efectuando cada embarcación dos perfiles de salida y dos de entrada. (Fig. 1)

Como en otras oportunidades para una mejor coordinación y desempeño del personal durante la Operación, previamente se dictaron charlas de instrucción para patrones y personal de IMARPE en los puertos de Chimbote, Supe, Callao, Pisco e Ilo.

PESCA-PERU proporcionó las embarcaciones con tripulación completa patrones, asistentes, equipos de pesca, accesorios de navegación, equipos acústicos y avituallamiento en general. En el Apéndice I se da la relación del personal, embarcaciones y zonas exploradas por cada una de ellas.

Las embarcaciones zarparon simultaneamente de los puntos iniciales de la exploración a las 05.00 horas del día 14 de Febrero y concluyó al día siguiente.

Cada embarcación realizó estaciones cada 10 millas para tomar datos de temperatura superficial. El lanzamiento del Batitermografo, muestras de agua para análisis de salinidad, muestras de plancton ( Red Hensen ) para huevos y larvas, arrastre de red de fitoplancton y las mediciones de transparencia se realizaron de acuerdo a las estaciones previstas.

En todos los recorridos realizados el ecorastreo acústico fué permanente, empleando el ecosonda y el sonar. Durante la operación se efectuaron calas para reconocer la naturaleza de los ecoprofistas y con fines de estudio se obtuvieron muestras especiales; devolviendo al mar los peces vivos.

De las capturas se tomaron registros de composición por especies, composición por tamaños de anchoveta, muestras de anchoveta para grasa, de terminación de grasa, madurez sexual, fecundidad, contenido estomacal, etc.

El análisis de las condiciones ambientales del mar se efectuó en base a 849 datos de temperatura superficial; 32 placas de BT, 176 datos de salinidad, 487 de transparencia y 134 muestras de red de fitoplancton.

Las determinaciones de las características bióticas del stock de anchoveta se basaron en el examen de gonadas de 1035 ejemplares, 15 muestras para contenido graso, 248 muestras ( Red Hansen ) para huevos y larvas y el examen de 159 estómagos.

Las características de la captura y distribución de cardúmenes se efectuó en base a los datos estadísticos de 50 calas y mediciones de 2,100 na-chovetas.

El estimado de la abundancia se efectuó en base a las lecturas de los ecogramas y medición de las áreas con el planimetro y luego convertidos a biomasa usando la escala cualitativa de 0 a 4.

## 2. RESULTADOS

### 2.1 Condiciones ambientales del mar

#### 2.1.1 Temperatura

Las temperaturas superficiales presentaron valores entre  $14^{\circ}$  y  $24^{\circ}$  C. El más alto, mayormente afuera de las 60 millas y el más bajo muy cerca a la Costa (Fig. 2).

Las áreas frías más notables se presentaron frente a Chimbote ( $15^{\circ}$  C) y Pisco-Punta Doña María ( $14^{\circ}$  C). La isoterma de  $24^{\circ}$  C presentó un notable acercamiento a la Costa al Sur de los  $16^{\circ} 30'$  S, especialmente entre Atico y Mollendo.

Al Norte de los  $14^{\circ}$  S se observó una ligera dispersión de las isotermas mientras que al Sur éstas se concentraron dentro de las 30 millas principalmente.

La distribución de las isotermas, promedio por Cuadrados Marsden, fué similar a la normal especialmente al Norte de los  $16^{\circ}$  S pe

ro con valores inferiores al promedio, exceptuando el área al Sur de los  $16^{\circ}$  S que presentó temperaturas más elevadas ( Fig. 2 a).

Las desviaciones negativas más pronunciadas de  $-2.0$  á  $-3.5^{\circ}$  C ( Fig. 3 ), se presentaron pegadas a la Costa, resaltando las áreas frente a Pimentel-Huarmey, Tambo de Mora y Sur de San Juan. Las desviaciones positivas presentaron su máximo (  $2.8^{\circ}$  C ) frente a Mollendo, donde el afloramiento estuvo más débil de lo normal o éste se encontraba en su etapa inicial.

Por otro lado, la Fig. 4 muestra que el afloramiento se desarrolló o se estaba desarrollando por encima de los 80 metros al Sur de los  $10^{\circ}$  S y por encima de los 30 metros más al Norte. En general la termoclinas se presentó por encima de los 50 metros, con 7 á 10 isotermas y un debilitamiento considerable o desaparición dentro de las 20 millas de la Costa.

### 2.1.2 Salinidad

Una lengua de agua procedente del Norte con salinidades bajas hasta de 34.6 ‰ ( frente a Punta Falsa ) se extendió hasta los  $7^{\circ}30'$  S (Chicama) hecho que puede considerarse como normal para esta época del año; mientras que de Chicama hacia el Sur se observaron salinidades mayores de 35. ‰, exceptuando el área muy pegada a la Costa al Sur de Atico. ( Fig. 5 ).

Evidentemente las aguas subtropicales superficiales se aproximaron hacia la Costa algo más de lo normal y con una tendencia paralela a ésta. Estas aguas de alta salinidad presentaron valores hasta de 35.3 ‰ dentro de las 60 millas y se aproximaron más a la Costa frente a Chimbote-

Cerro Azul ( 9°- 13° S) y Sur de Arico ( 16° 30' S).

### 2.1.3. Transparencia

La Fig. 6 describe una franja de 10 á 60 millas de ancho de baja transparencia ( menor de 5 m.) al Norte de los 14°S, con el mayor ensanchamiento entre Chancay-Pisco. Las altas transparencias (10 á 20 m.) se presentaron más allá de las 50 millas al Norte de los 15°S y más cerca de la Costa al Sur de esta latitud . ( Fig. 6 )

Esta distribución guarda gran relación con la salinidad antes descrita y subraya que las aguas más pobres para la vida marina se presentaron en general con temperaturas mayores de 20° C, salinidades mayores de 35.1 ‰ y transparencias mayores de 10 m.

De todo lo antes expuesto podemos concluir diciendo que el mar estuvo más frío de lo normal con excepción del área al Sur de los 16° C; que la distribución térmica y halina mostró una tendencia similar a lo normal; que las aguas subtropicales superficiales tuvieron gran influencia al Sur de Chicama acercándose más de lo normal al Sur de los 9° S y que como resultado las condiciones más apropiadas para la anchoveta se presentaron dentro de las 20-30 millas de la Costa al Sur de los 11° S principalmente.

### 2.1.4. Plancton

Se colectaron 134 muestras con red de fitoplancton. El muestreo fué superficial y por 5 minutos. El volumen de plancton se obtuvo por centrifugación y es expresado como ml/m<sup>3</sup>.



En forma general, el fitoplancton predominó en las estaciones muy pegadas a la Costa y el zooplancton en las estaciones afuera de las 30 millas ( Fig. 7 ).

La predominancia del fitoplancton estuvo relacionada con temperaturas promedio menores de 17° C, con excepción del área comprendida entre Punta Aguja y Pimentel.

En esta área las estaciones situadas afuera de las 60 millas también presentaron predominancia de fitoplancton constituido principalmente por Dinoflagelados propios de aguas calientes; las estaciones estuvieron localizadas en áreas con temperaturas mayores de 23 °C y salinidades de 34.8 ‰.

En las estaciones situadas dentro de las 30 millas predominaron las Diatomeas como Asterionella japónica, Coscinodiscus centralis, C. perforatus, Chaetoceros affinis, Ch. curviretus, Ch. socialis, Schroederella delicatula pero asociadas a especies propias de aguas calientes como Chaetoceros costatus y Stephanopyxis palmeriana, lo que mostraría la penetración de aguas de mayor temperatura a estaciones próximas a la Costa, este hecho estaría corroborado por la presencia de Dinoflagelados como Pyrocystis fusiformis, Ceratium massiliense, C. fusus v. seta y C. gibberum, especies que predominaron en estaciones afuera de las 60 millas asociada a temperaturas mayores de 23° C y salinidades de 34.6 - 34.8 ‰.

En las estaciones situadas afuera de las 30 millas predominó el zooplancton entre los que se puede emencionar a los Copépodos Centropages furcatus, Labidocera acuta y Acartia danae propios de aguas calientes los mismos que se presentaron conjuntamente con Dinoflagelados como

Caratium-lunula C. contortum etc.

Los volúmenes de plancton en general fueron menores de  $0.5 \text{ ml/m}^3$ , fluctuando entre  $0.07$  y  $6.44 \text{ ml/m}^3$ . Este mayor volumen se presentó en una estación situada entre Salaverry y Chimbote a 10 millas de la Costa y en la que predominó la Diatomea Skeletonema costatum especie nerítica de aguas templadas.

En general los mayores volúmenes correspondieron a las muestras colectadas muy cerca de la Costa y en las que predominó el fitoplancton (Diatomeas) y los valores menores de  $0.5 \text{ ml/m}^3$  correspondieron a las muestras colectadas afuera de las 30 millas en las que predominó el zooplancton.

Los volúmenes más altos de plancton se presentaron en 3 áreas :  
Salaverry-Chimbote asociada a temperaturas de  $15^{\circ}$ - $18^{\circ}$  C y salinidades de 35.1 ‰; Pisco - San Juan asociada a temperaturas de  $15^{\circ}$ -  $17^{\circ}$  C y salinidades de 35.1 ‰ y el área de Mollendo - Ilo asociada a temperaturas de  $18^{\circ}$ -  $19^{\circ}$  C y salinidades de 35.0 ‰, todos en estaciones muy pegadas a la Costa.

Los volúmenes más bajos se presentaron afuera de las 60 millas; en el Norte a 85 millas afuera de Pimentel con  $0.1 \text{ ml/m}^3$  asociada a temperaturas de  $23^{\circ}$  C y salinidad de 34.8 ‰ y por el Sur a 60 millas afuera de Ilo con  $0.07 \text{ ml/m}^3$  asociada a temperaturas de  $24^{\circ}$  C y salinidad de 35.2 ‰.

Para tener una idea de la variación del volumen del plano

tan a lo largo de toda la Costa, grado por grado y por distancia de la Costa, se preparó con los datos promedio de volumen la Fig. 8 que muestra las curvas de 0 - 30 millas 0 - 60 millas y afuera de las 60 millas; se incluye además la curva de 30 - 60 millas con el propósito de clarificar la variación de volumen en las estaciones que corresponden a esta área.

La mayor abundancia de plancton se encontró entre las 0 - 30 millas de la Costa observándose un pico máximo entre los 8° - 9° S y un segundo pico entre los 13° - 16° S.

Comparando todas las curvas notamos que los volúmenes más bajos se encuentran en el área comprendida entre los 11° - 13° S.

## 2.2 Características bióticas del stock de anchoveta

### 2.2.1 Madurez y contenido graso

El patrón reproductivo para la anchoveta, con datos de más de 10 años muestran que durante el Verano se produce un 2°ápice de intensidad reproductiva, principalmente en las regiones Norte y Centro, que es mucho menor que el correspondiente al ápice que se detecta en el Invierno - Primavera.

Los datos de la Eureka XXXII y la pesca comercial muestran que los ejemplares maduros y en desove, considerados en conjunto, constituyen una proporción entre 20 % y 25%. Al examinar por regiones vemos que en el Centro y Sur la distribución de estados sexuales siguen la tendencia patrón, con una proporción de alrededor de la mitad de ejemplares en inmaduros o reposo y un modo mucho más pequeño de ejemplares en -

desove, que en el Centro representan alrededor de 20 % y en el Sur como 10 % .

En cambio en el Norte la tendencia anotada en este mes de Febrero, muestra una situación diferente, ya que el mayor porcentaje de ejemplares examinados en esta Eureka se presentó en estadio III ( madurez 70 % ) en tanto que la pesca comercial mostró más del 60 % entre ejemplares madurantes, maduros y en desove, lo que permite suponer que probablemente el desove en el Norte se extenderá a los meses próximos. En general la proporción de ejemplares en desove es menor que la del año pasado en la misma época.

| REGION | ESTADIOS SEXUALES ( % ) |    |     |    |    |     |
|--------|-------------------------|----|-----|----|----|-----|
|        | I                       | II | III | IV | V  | VI  |
| Norte  | 2                       | 6  | 76  | 12 | 4  | --  |
| Centro | 11                      | 51 | 8   | 3  | 19 | 8   |
| Sur    | 16                      | 74 | 8   | 2  | 1  | 0.1 |

Las fluctuaciones del porcentaje de contenido graso, tiene conexión con la actividad sexual del pez, presentando valores bajos cuando ésta se acentúa, en esta Eureka XXXII los valores de contenido graso, en todos los tamaños de anchoveta examinadas en las 3 regiones, están situados muy por encima de los porcentajes promedios de los años anteriores (1964-1974), particularmente en el Centro, hecho que llama la atención, teniendo en cuenta que los valores en esta región se sitúan en 17 % semejantes a los registrados en 1972 que correspondió a un periodo de serias anomalías, por lo que deberá seguirse en estudio del proceso de engrasamiento en forma detallada.

| REGION | GRUPOS DE TAMAÑO | PORCENTAJE PROMEDIO DE GRASA MES FEBRERO 1964-1974 | PORCENTAJE DE GRASA EUREKA XXXII |
|--------|------------------|--|----------------------------------|
| Norte  | < 10             | 3.96   | --                               |
|        | 10.1-12.0        | 5.30   | --                               |
|        | 12.1-14.0        | 8.51   | 12.51                            |
|        | > 14             | 9.91   | 11.29                            |
| Centro | < 10             | 3.54   | --                               |
|        | 10.1-12.0        | 5.81   | 14.66                            |
|        | 12.1-14.0        | 7.61   | 17.12                            |
|        | > 14             | 8.93   | 16.60                            |
| Sur    | < 10             | 3.84   | --                               |
|        | 10.1-12.0        | 5.35   | 9.46                             |
|        | 12.1-14.0        | 7.48   | 10.09                            |
|        | > 14             | 10.03  | 11.18                            |

### 2.2.2. Desove

El desove se distribuyó principalmente en el área Norte entre Chicama y Huarney y con muy pocas concentraciones en el Centro y Sur.

En el Centro el desove estuvo concentrado principalmente frente a Cerro Azul y en áreas aisladas y reducidas de Pisco hacia el Sur ( Fig. 9 ).

Concentraciones mayores de  $1,000 \text{ h/m}^2$  se observaron en 2 estaciones frente a Salaverry y en una frente a Cerro Azul.

La distribución del desove fué en general muy costero ( dentro de las 40 millas ) con excepción del área frente a Salaverry que abarcó estaciones situadas afuera de las 60 millas.

El área de distribución de las larvas fué más amplia que la de huevos especialmente en el área Norte, llegando hasta Punta Falsa (Fig. 10).

Concentraciones mayores de  $1,000 \text{ l/m}^2$  se localizaron frente a Punta Falsa y Salaverry, presentándose muy dispersas en las áreas Centro y Sur.

Comparando este desove de Febrero con años anteriores observamos que el valor promedio obtenido para el área Norte y Centro es marcadamente inferior a los encontrados en los dos años anteriores.

En el ciclo 1972-73, el modo se presentó en Febrero, siendo muy pobre en los meses anteriores ( Invierno-Primavera ) como consecuencia posiblemente del fenómeno "El Niño".

En 1973-74, se presentó una curva irregular en este ciclo de desove, con los menores valores en Agosto, Setiembre y aumentando en densidad a medida que progresaba en tiempo, el ciclo de desove.

En 1974-75 se observa un retorno al patrón normal de desove con un máximo en Setiembre ( Fines de Invierno inicio de Primavera ) para decrecer en los meses posteriores ( Fig. 11 ).

### 2.2.3. Contenido Estomacal

Las muestras analizadas correspondieron a 18 calas efectuadas entre los  $6^\circ$  y  $18^\circ$  L.S. muy cerca de la Costa, con excepción de 3

calas efectuadas afuera de las 30 millas frente a Salaverry, Chimbote y Huarney.

Las anchovetas en general fueron grandes variando la longitud entre 79 y 181 mm., menos del 5 % correspondió a anchovetas menores de 100 m.

En el área Norte hasta los 10° L.S. ( Huarney ) sólo hubieron 5 calas positivas que correspondieron al área comprendida entre Chicama y Chimbote. En el contenido estomacal de estas anchovetas predominó el zooplancton constituido principalmente por Copépodos como Centropages brachiatus, Oncocera sp., Corycaeus sp. y además una pequeña proporción de fitoplancton ( menos del 20 % ) representado por Thalassiosira subtilis, Rhizosolenia imbricata y restos de Dinoflagelados.

Entre Huarney y Supe hubieron 3 calas positivas, en 2 de ellas la predominancia fué de fitoplancton principalmente Thalassionema bacillaris y Thalassiosira subtilis y en la tercera cala las anchovetas presentaban en el contenido estomacal predominancia de zooplancton especialmente Euphausia murronata.

Las anchovetas se presentaron asociadas a temperaturas comprendidas entre los 18° C y 21° C y salinidades de 35.2 ‰.

En el área Chancay- San Juan hubieron 11 calas positivas, todas las calas fueron dentro de las 30 millas y en todas las anchovetas predominó el fitoplancton variando las especies predominantes de acuerdo al área, Coscinodiscus perforatus, Thalassiosira subtilis, Chaetoceros affinis

y Skeletonema costatum.

Frente a San Juan de 4 calas positivas en 3 de ellas predominó el fitoplancton constituido por diatomeas y dinoflagelados como Dinophysis acuminata, Ceratium pulchellum, Peridinium divergens y P. elegans ( oceánica de agua tropical ).

El zooplancton predominante en una muestra estuvo constituido principalmente por Copépodos como Centropages brachiatus.

En esta área de San Juan la isoterma de 20° C estuvo muy cerca de la Costa, dentro de las 30 millas. Las anchovetas que presentaron predominancia de fitoplancton en el contenido estomacal estuvieron asociadas a temperaturas entre 16° y 17° C mientras que las anchovetas que presentaron predominancia de zooplancton se presentaron asociadas a temperaturas de 20° C y salinidad de 35.1 ‰.

De San Juanillo ( 15°- 17°30' L.S. ) las calas fueron negativas.

De Ilo al Sur hubieron 2 calas positivas con predominancia a fitoplancton presentandose en mayor proporción los dinoflagelados con respecto a las diatomeas. En las muestras de plancton colectadas en la misma área de pesca la predominancia fué de zooplancton representado por copépodos como Témora stylifera, Centropages brachiatus y Acartia tonsa, que no se observaron en el contenido estomacal, por lo que deducimos que las anchovetas no se alimentaron en el área de colección.



Los huevos de anchoveta también formaron parte de la dieta de las anchovetas, pero el canibalismo mostrado no fué del orden del observado en Eureka anteriores. El número promedio de huevos fue de 3 por anchoveta.

El contenido estomacal de la mayoría de las anchovetas se encontró en avanzado estado de digestión y debido a esto fué difícil determinar la cantidad real de alimento ingerido, los pesos variaron entre 0.02 y 0.50 gramos con excepción de una cala realizada a las 03.00 horas a 40 millas de la Costa entre Huarmey y Supe. Las anchovetas de esta cala presentaron los estómagos llenos y el alimento entero con los mayores pesos registrados. Una anchoveta presentó el estómago con 8 esu-fasidos y el peso registrado fué de 1.11 gramos y otra anchoveta con predominancia de fitoplancton y el peso registrado fué de 0.85 gramos.

En resumen, en esta Eureka XXXII las calas fueron nega-tivas de Punta Aguja a Chicama, Chimbote a Huarmey, San Juan de Ilo y positivas con predominancia de fitoplancton dentro de las 30 millas de Huarmey a San Juan y de Ilo al Sur y con predominancia de zooplancton afuera de las 30 millas entre Chicama y Chimbote.

Comparando esta Eureka XXXII con la Cateo IV realizada el 27-28 de Febrero de 1974 desde Pacasmayo a Tacna observamos cierta diferencia en ambas; así mientras que en la Cateo IV se observó predominancia de fitoplancton desde Pacasmayo a Arico y de zooplancton entre Mollendo y Sur de Ilo, que consideraríamos como dieta normal; en la Eureka XXXII se ha encontrado predominancia de zooplancton entre Chicama y Chimbote y de fitoplancton al Sur de Ilo, que considera-

ríamos como anormal.

### 2.3. Características de la captura y distribución de cardúmenes de anchoveta.

#### 2.3.1 Operaciones de pesca y detección de cardúmenes

Por la lectura de ecotrazos se observa que la distribución general de peces es bastante amplia ( Fig. 12 ) presentando dos focos de gran concentración, uno entre Chicama y Chimbote y el otro entre Pisco San Juan.

La categoría muy abundante ( grado 4 ) se encuentra solamente en 3 focos pequeños en la primavera érea nombrada ( Chicama-Chimbote ) focos menores aislados se encuentran en Punta Falsa, Huaramey, Chencay y afuera de Mollendo.

Para discriminar las especies que constituyen los registros acústicos se efectuaron 50 calas de comprobación hasta una distancia de 80 millas de la Costa ( Fig. 13) totalizando la captura 1994 toneladas.

De este total, el 72 % es decir 1428 tons. fué de anchoveta obtenida en 21 calas.

Aparte de la anchoveta, aquellas especies que totalizaron las mayores capturas fueron de " caballa " Scomber japonicus peruanus; el "agujilla " Scomberesox saurus scombroides y la "sardina" Sardinops sagax sagax. Las estadísticas detalladas por calas se presentan en el Cuadro

drol y por regiones en el Cuadro 2.

La Fig. 14. de distribución y concentración de anchoveta ha sido preparada con el apoyo de la información acústica del Crucero SNP-1 desde Pimentel a Callao y para la región Sur se utilizaron los datos sobre presencia de huevos y larvas de anchoveta.

La anchoveta estuvo distribuida a todo lo largo de la zona investigada desde Pimentel hasta la frontera con Chile ( Arica ) con un promedio aproximado de 35 m.n. de la Costa.

En la zona Norte entre Chicama -Chimbote, la distribución se extendió hasta las 80 millas de la Costa ( altura de Salaverry); En las regiones Central y Sur de distribución fué parecida para cada una de ellas hasta 35 m.n de la Costa como máximo.

Las concentraciones de poca densidad se presentaron entre Callao- Tambo de Mora y al Sur de San Juan.

Esta distribución amplia y dispersa en el Norte y Centro estuvo propiciada por la condición del mar más fría que lo normal y por la dispersión de las isotermas mientras que en el Sur las isotermas se encontraron más concentradas asimismo la distribución de las aguas con alta salinidad hicieron que las condiciones más favorables para la distribución de la anchoveta estuvieran dentro de las 20-30 millas (Cuadro N 3 ).

El área total de distribución (  $15,730 \text{ m.n}^2$  ) durante esta exploración es mucho menor que la registrada en Noviembre de 1974 (  $18,140 \text{ m.n}^2$  ) y que Febrero de 1973 (  $26,869 \text{ m.n}^2$  ).

### 2.3.2. Composición por tamaños

En la Fig. 15 se muestran las frecuencias relativas de la distribución de longitudes de anchoveta, agrupada por regiones y para todo el litoral.

Las regiones Norte y Centro muestran una composición por tamaños muy semejantes con un grupo predominante de peces entre 12.0 y 16.0 cms. con modo en 14.5 cm. Un grupo de menor magnitud constituido por peces viejos con tamaño modal de 17.5 se presentó en la región Norte y con 17.0 cms. en la región Central. Además en la curva preparada para ambas regiones se observó la presencia de ejemplares menores de 11.0 cm.

En la región Sur se aprecia más claramente este grupo de peces pequeños con modo en 10.0 cm. aunque existe un grupo predominante de peces entre 11.0 y 14.0 cm.

Agrupando las tres regiones observamos que el modo más abundante está en 12.5 cm., apreciándose otros modos de menor magnitud en 14.5 ; 10.0; 17.0 - 17.5 cm.

Esta composición aún cuando proviene de un muestreo pobre (21 calas) no es comparable con la composición obtenida en la Eureka XXXI, debido al nuevo reclutamiento.

### 2.4. Estimado de abundancia de anchoveta

De los ecogramas se han seleccionado aquellos atribuibles a ancho

veta, con los que se confeccionó la carta de la Fig. 14.

El análisis de estos ecogramas, basado en la conversión a cifras de acuerdo a los índices de abundancia absoluta, proporciona un estimado de biomasa de anchoveta. En el Cuadro N° 4 se muestran las cifras obtenidas para esta operación en comparación con las lecturas, desde 1973. Comparando las concentraciones con las observadas en Noviembre de 1974 observamos que ha incrementado grandemente la categoría " 3 " y en menor proporción la categoría " 2 ", este hecho pone de manifiesto que el recurso se encuentra más disponible que en la Prospección realizada en Noviembre. La comparación por regiones muestra que la anchoveta estuvo más disponible en la región Central y Sur.

De la evaluación total según el área de distribución de la anchoveta y de acuerdo a las diferentes densidades se estimó una Biomasa total de 6.5 millones de toneladas de anchoveta.

Los estimados de biomasa según el método acústico para las 3 regiones del mar peruano son : Región Norte ( 5°- 10° S ) 1.9 millones ; Región Central ( 10° - 14° S ) 2.5 millones y Región Sur ( 14 - 19° S ) 2.2 millones de toneladas . Esto demuestra que existe una recuperación del recurso por crecimiento y aumento de peso de la clase recluta 1974.

## 2.5. Información sobre otros peces

Aparté de la anchoveta que representó el 72 % de la captura en esta Eureka, la "caballa", "agujilla" y "sardina" constituyen las especies que se pescaron en mayor proporción con 12 % y 3 % y 2 % respectivamente.

El " Jurel " Trachurus symmetricus murphy cuya amplia distribución es conocida, en esta oportunidad las mayores concentraciones han sido detectadas desde Chancay hasta la Frontera Sur ( Fig. 16 ) y en algunos casos desde la Costa hasta las 70 millas afuera. Se podría considerar que su presencia en el Norte ha sido nula y las mayores densidades fueron encontradas frente a San Juan y Atico.

La " caballa " Scomber japonicus peruanus se pescó en 19 calas totalizando 234 toneladas, principalmente en la Región Norte y afuera de las 30 millas, destacando una concentración afuera de las 45 millas frente a Pacasmayo ( Fig. 17 ). Otras concentraciones se detectaron frente a San Juan y entre Atico - Mollendo.

La " agujilla " Scomberesox saurus scombroides representó una captura de 69 toneladas en 21 calas; esta especie ha sido la de más amplia distribución después de la anchoveta y fué detectada desde Punta Aguja hasta la Frontera Sur ( Fig. 18 ). Su distribución fué registrada formando áreas en forma discontinua y en general desde 20 hasta 60 millas afuera de la Costa habiendo sido catalogada su densidad como muy dispersa.

La " sardina " Sardinops sagax sagax fué pescada en 6 calas que hicieron un total de 43 toneladas; opuestamente a la distribución del " Jurel " sus mayores concentraciones fueron detectadas en la Región Norte al Sur de Punta Aguja y Chicama ( Fig. 19 ). En el resto del litoral su presencia fué casi nula, debiendo notarse la convivencia de esta especie con la " caballa ", " jurel " y " agujilla " desde Mo a la Frontera Sur formando concentraciones cuya densidad fué de " muy dispersa ".

El desove de la " sardina " se presentó en áreas muy reducidas;

Las mejores concentraciones se detectaron frente a Punta Falsa y Callao ( Fig. 20 ). En la Región Sur se tuvieron algunas estaciones positivas muy cerca de la Costa.

Las larvas al igual que los Huevos se distribuyeron principalmente en la Región Norte entre Punta Falsa y Pimentel, en concentraciones mayores de 1,000 larvas / m<sup>2</sup>. De Huarmey a Huacho y de Atico a Ilo se observan pequeñas concentraciones ( Fig. 21 ).

Comparando los desoves de anchoveta con los de sardina, sus distribuciones han ocupado dos áreas diferentes siendo el área de desove de la anchoveta principalmente entre Chicama y Huarmey y el de la sardina de Pimentel hasta Punta Falsa.

La " merluza " Merluccius gayi peruanus se encontró distribuida en la Región Norte y Central.

### 3. CONCLUSIONES

a) El Stock actual está compuesto principalmente por peces adultos provenientes de los desoves de 1973 y principios de 1974.

Se nota un incremento significativo del stock por peces jóvenes, especialmente en la Región Sur.

b) El proceso reproductivo continúa y es probable que el desove en la Región Norte se extienda a los meses próximos.

c) La anchoveta se encuentra distribuida a lo largo de toda la Cos

ta, hasta las 50-60 millas en la Región Norte principalmente entre Salaverry y Chimbote y más cerca de la Costa en la Región Central y Sur.

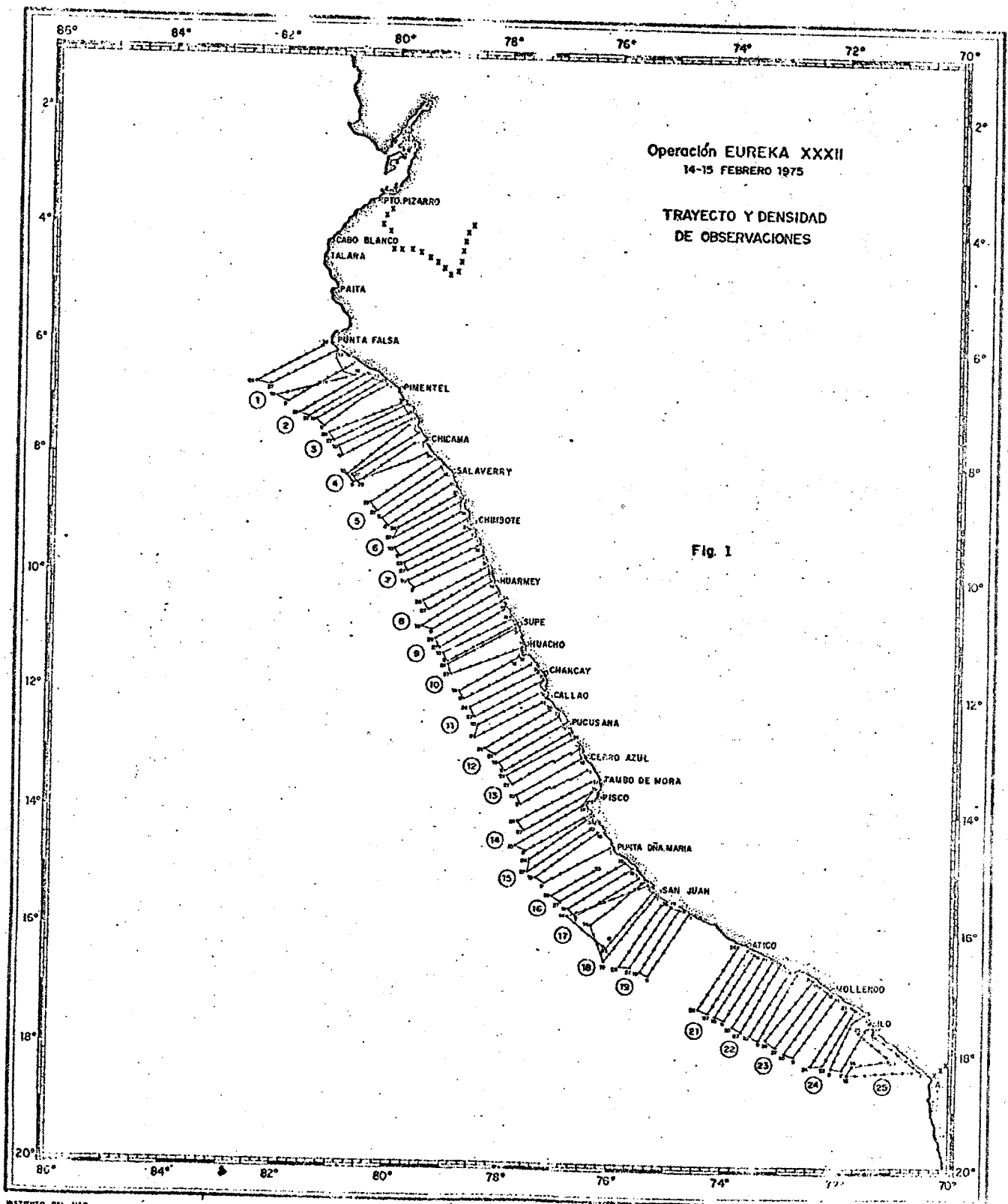
d) Seleccionando los ecotrazos atribuibles a la anchoveta se ha calculado una Biomasa de alrededor de 6.5 millones de toneladas.

e) Las condiciones ambientales son en general buenas para la anchoveta; mostrándose el mar más frío de lo normal en el Norte mientras que al Sur de los 16° S se ha presentado un calentamiento ligeramente anormal.

f) Las condiciones más apropiadas para la anchoveta se presentaron dentro de las 20 - 30 millas de la Costa principalmente al sur de las 11°S.

/mzp-

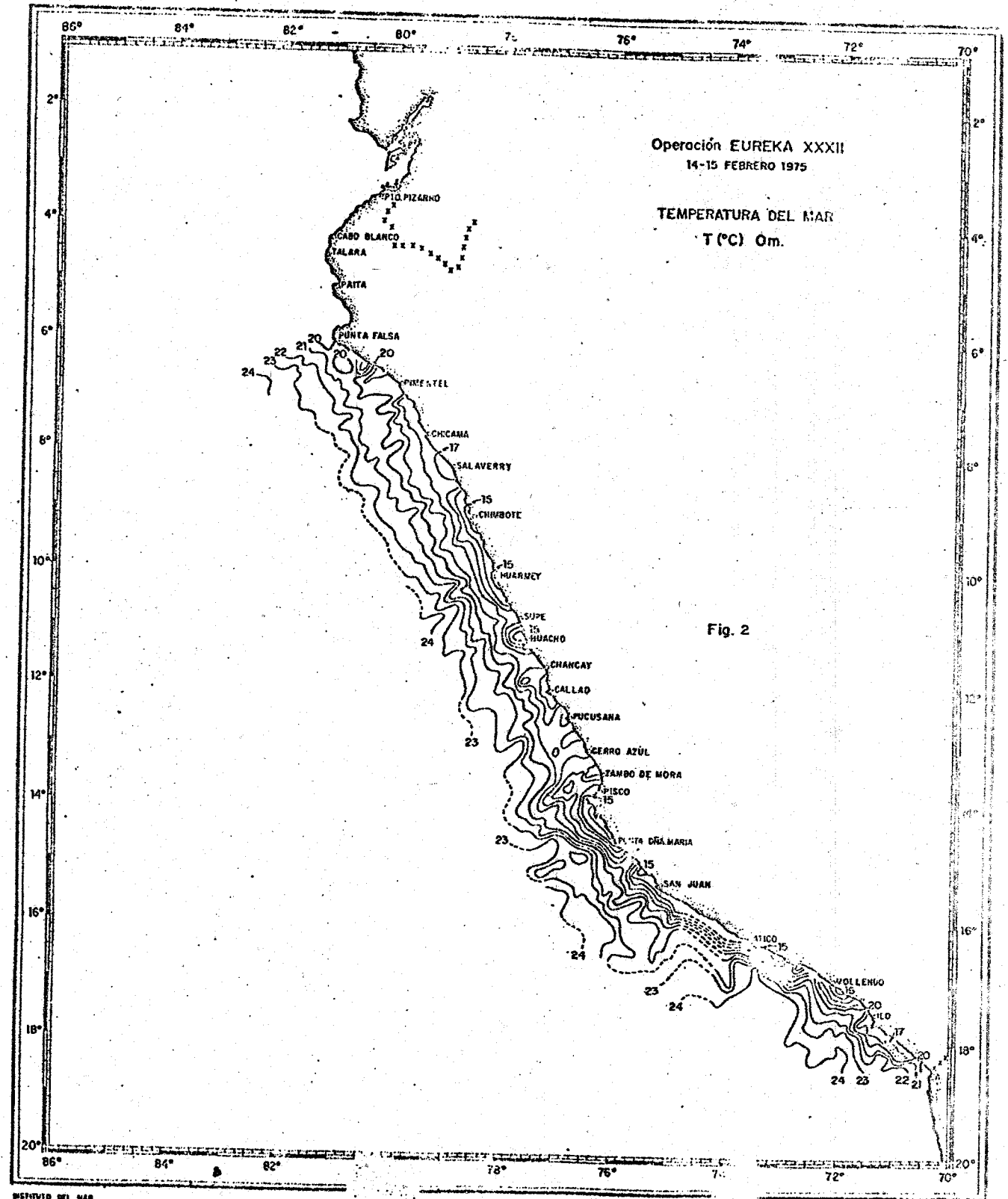


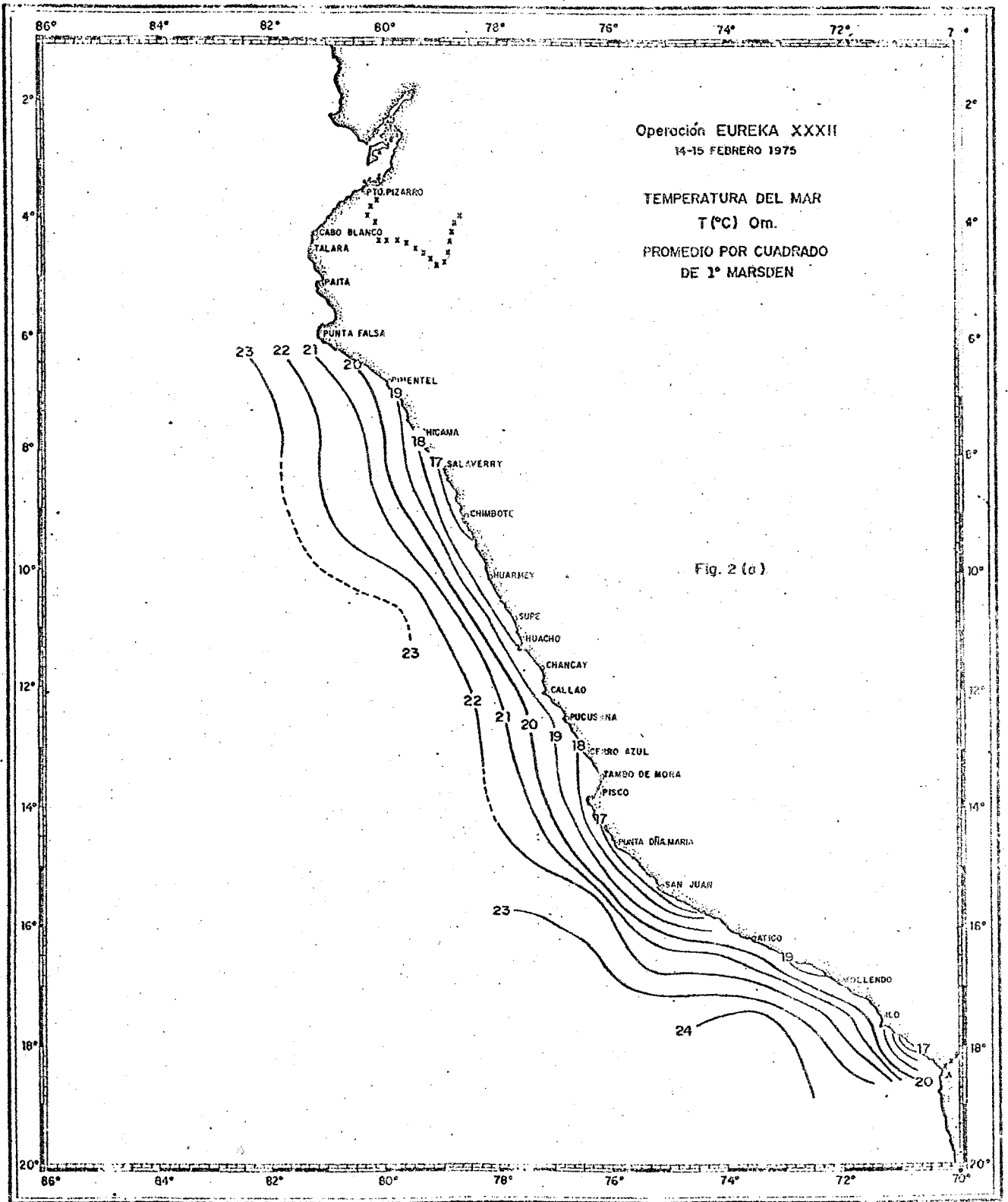


Operación EUREKA XXXII  
14-15 FEBRERO 1975

TRAYECTO Y DENSIDAD  
DE OBSERVACIONES

Fig. 1





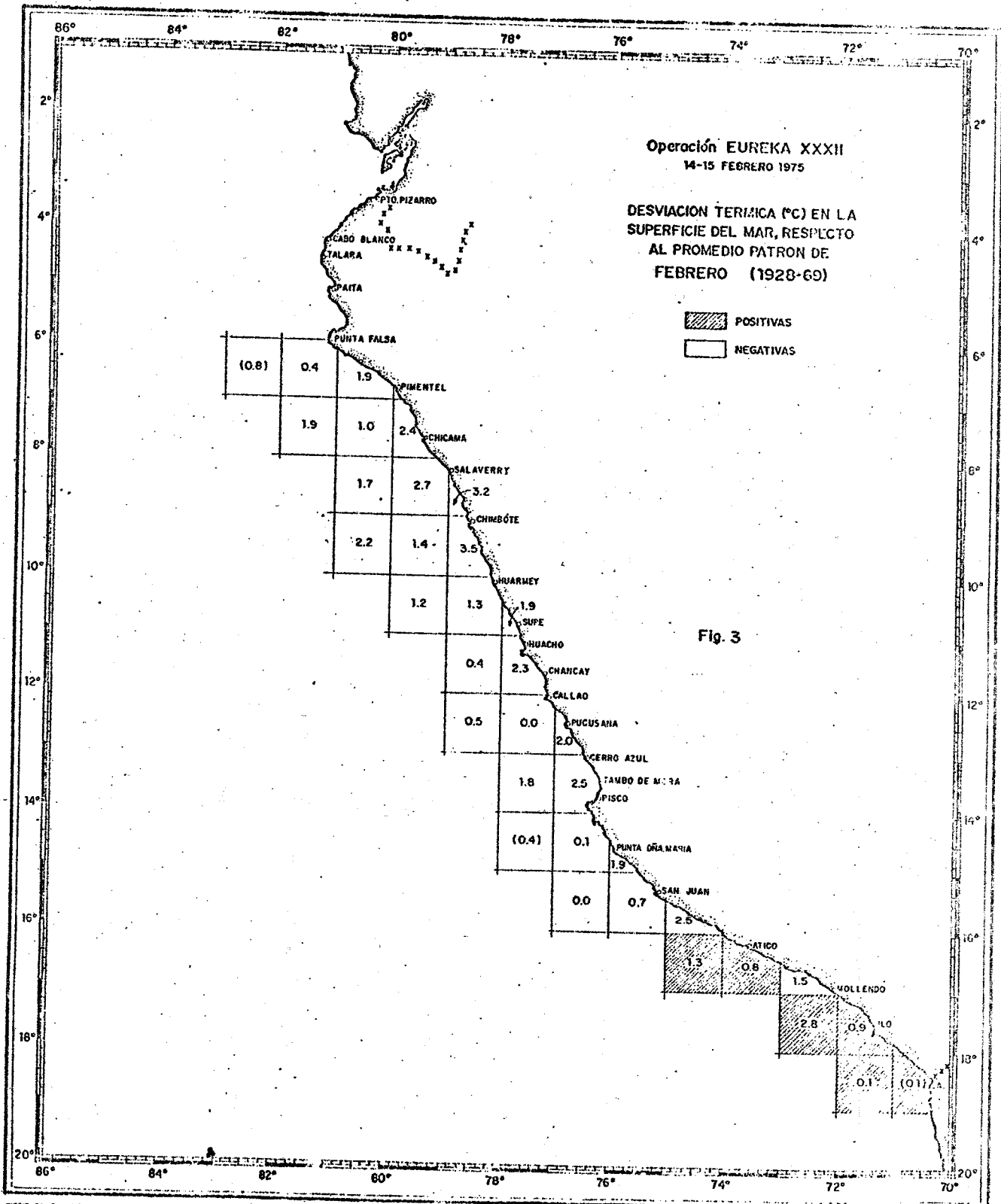
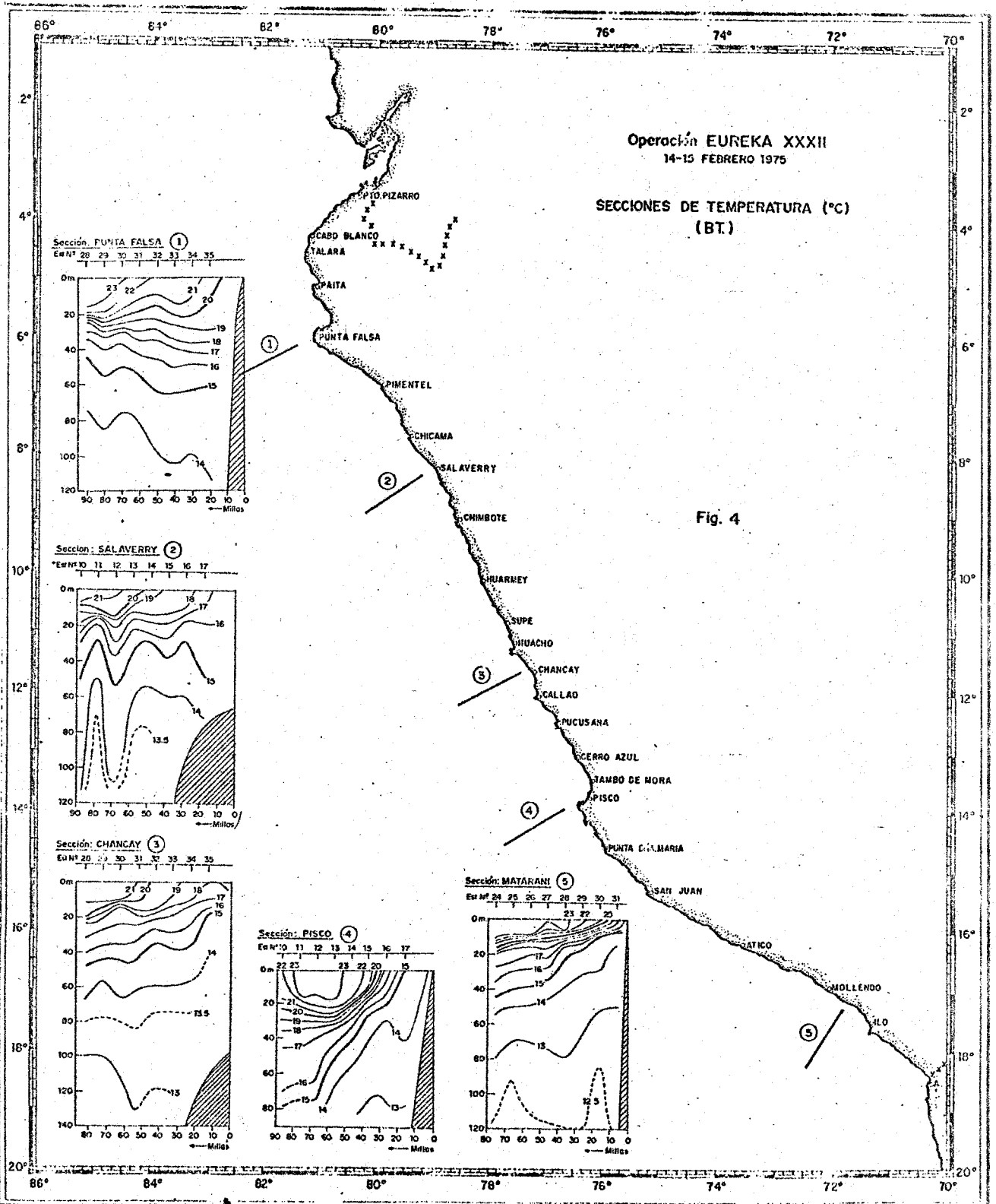


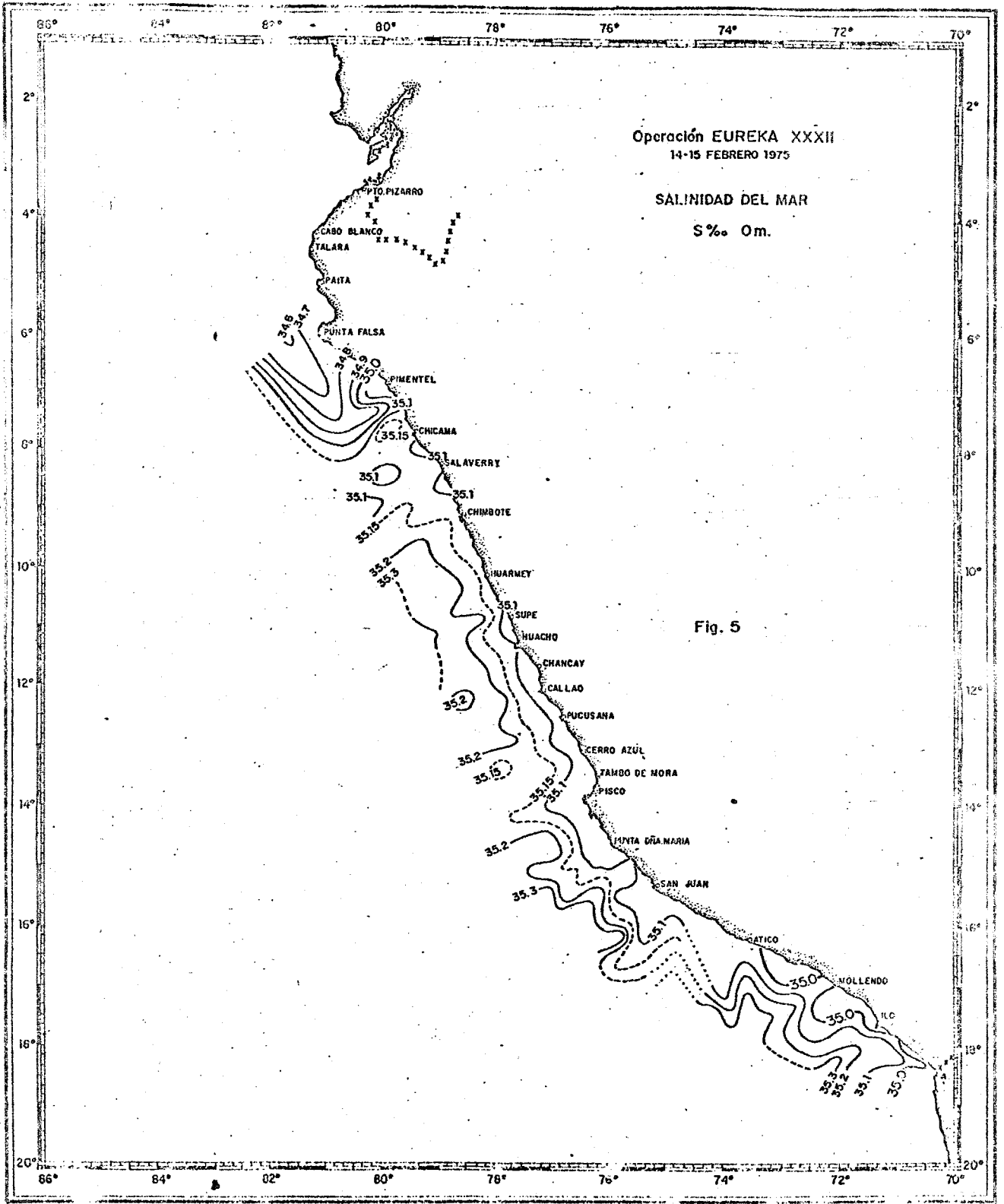
Fig. 3

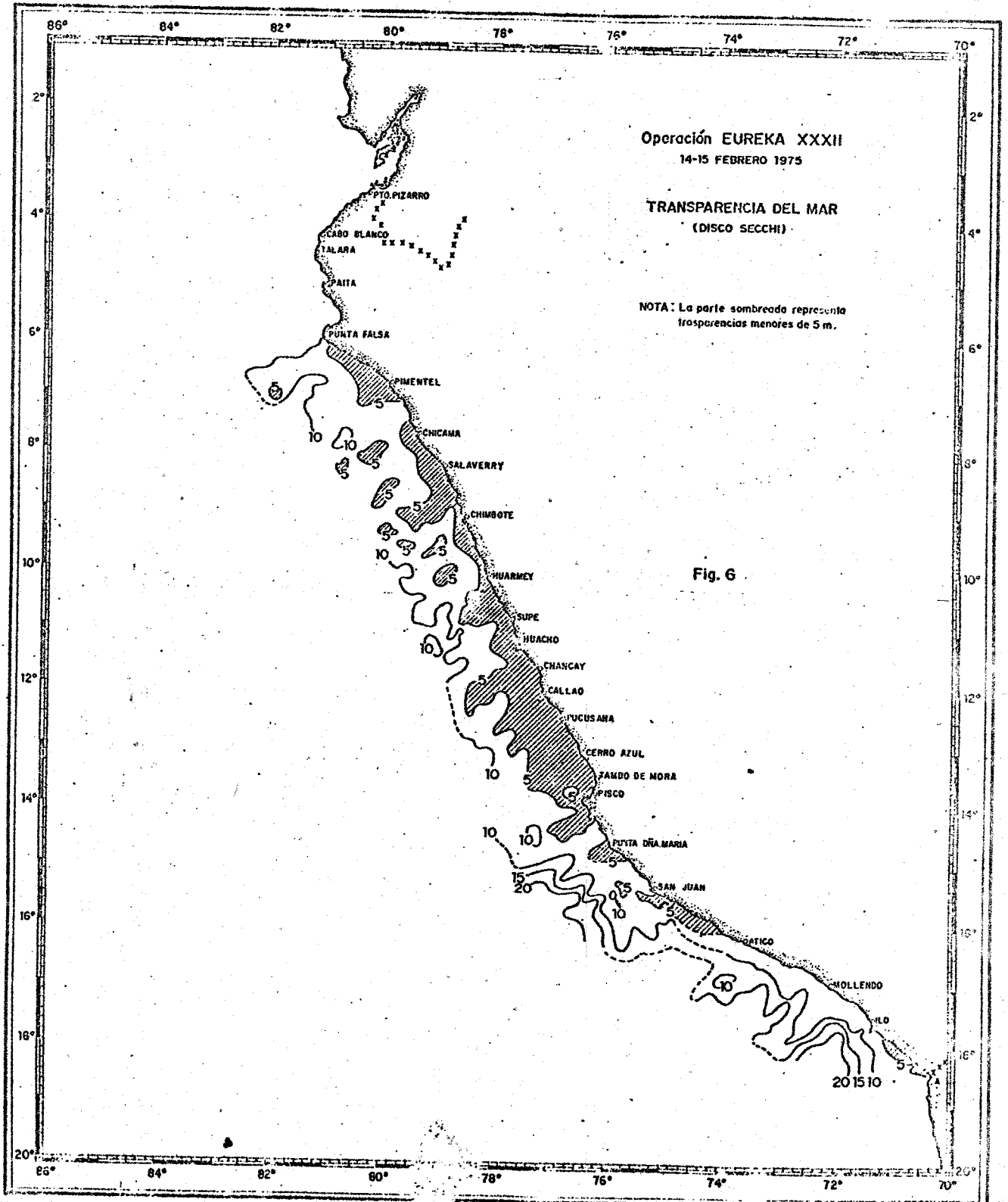
Operación EUREKA XXXII  
14-15 FEBRERO 1975

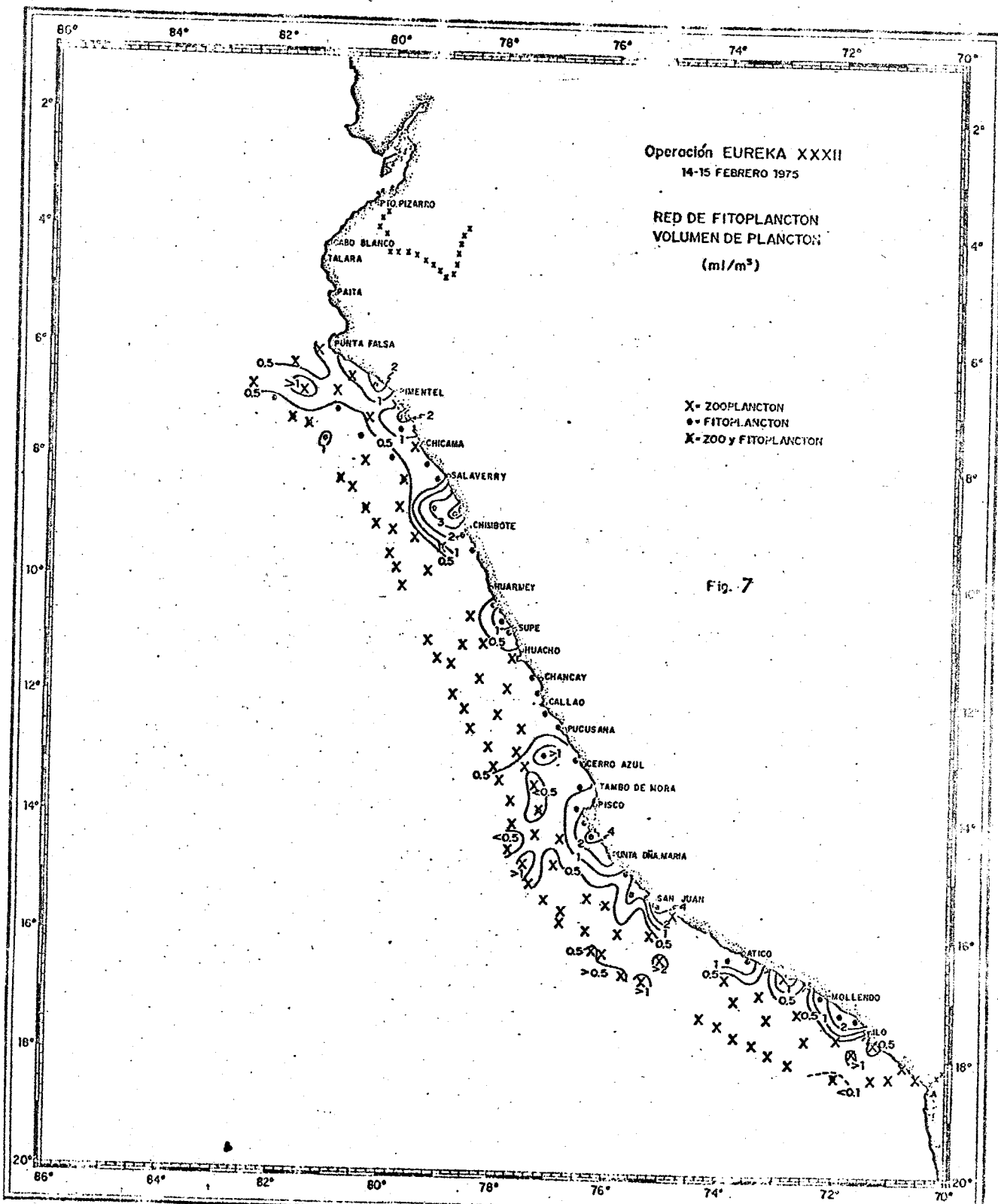
SECCIONES DE TEMPERATURA (°C)  
(BT.)

Fig. 4











Operación EUREKA XXXII

Variación Latitudinal del Volumen de Plancton (Red de Fitoplancton)

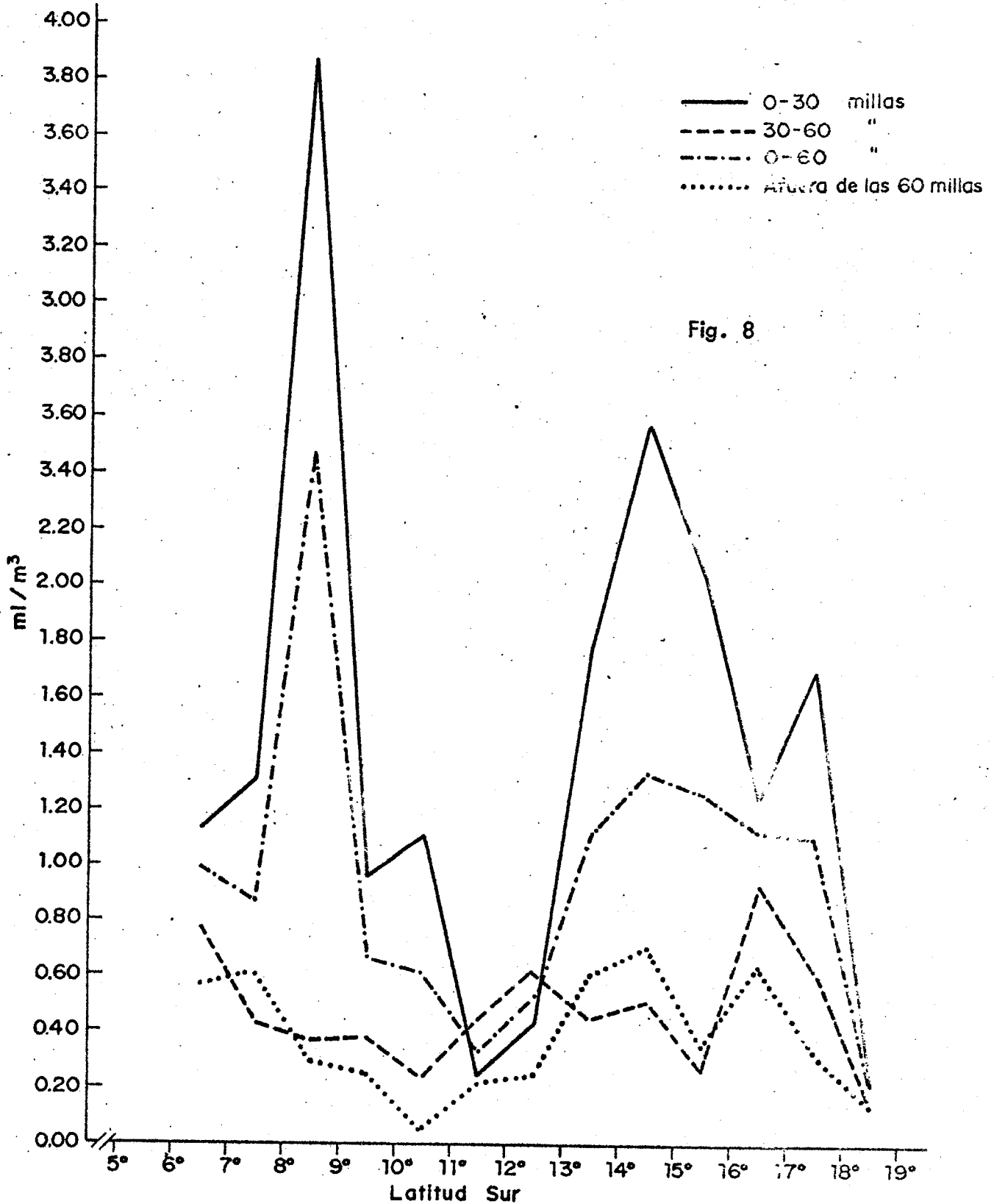
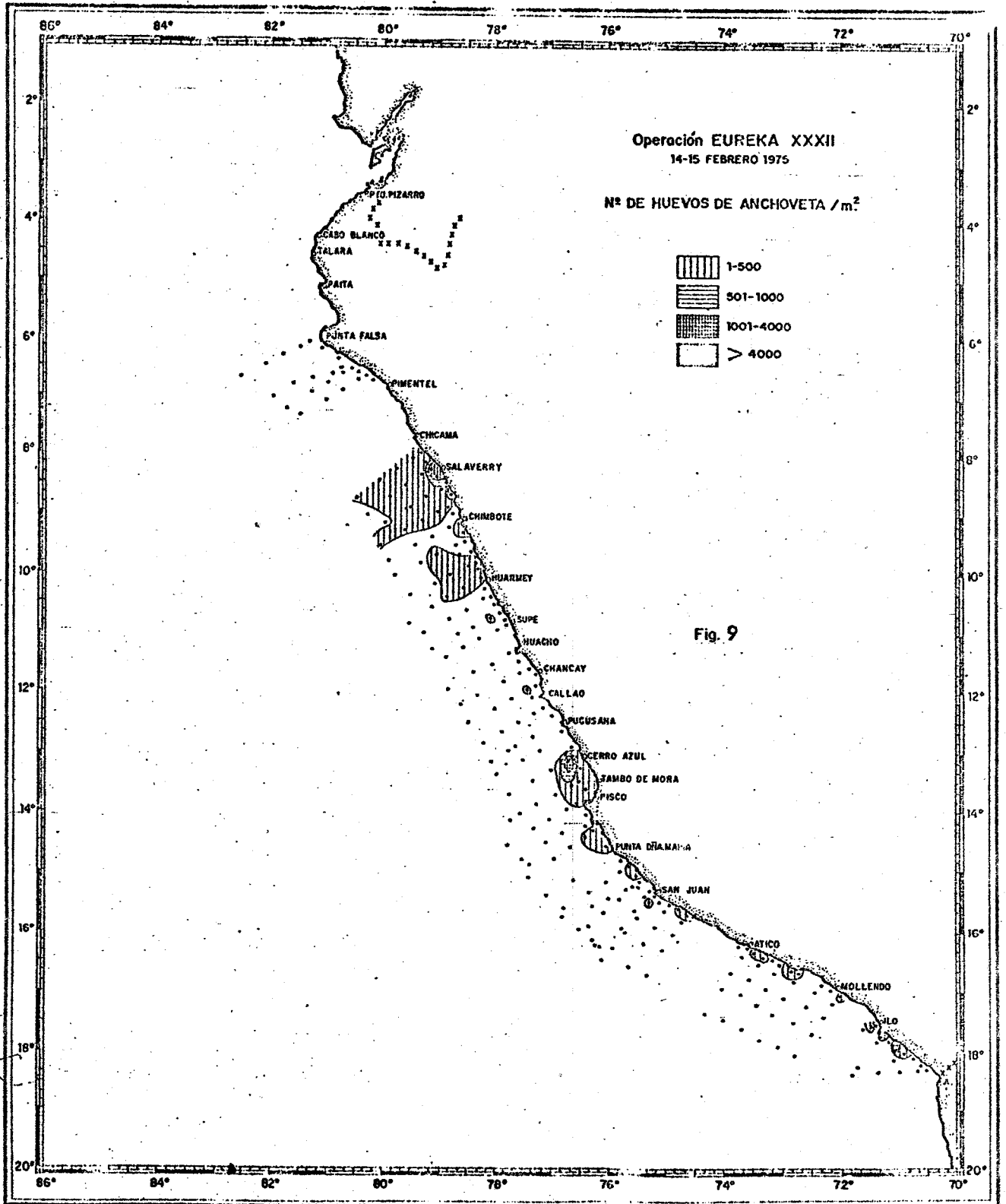
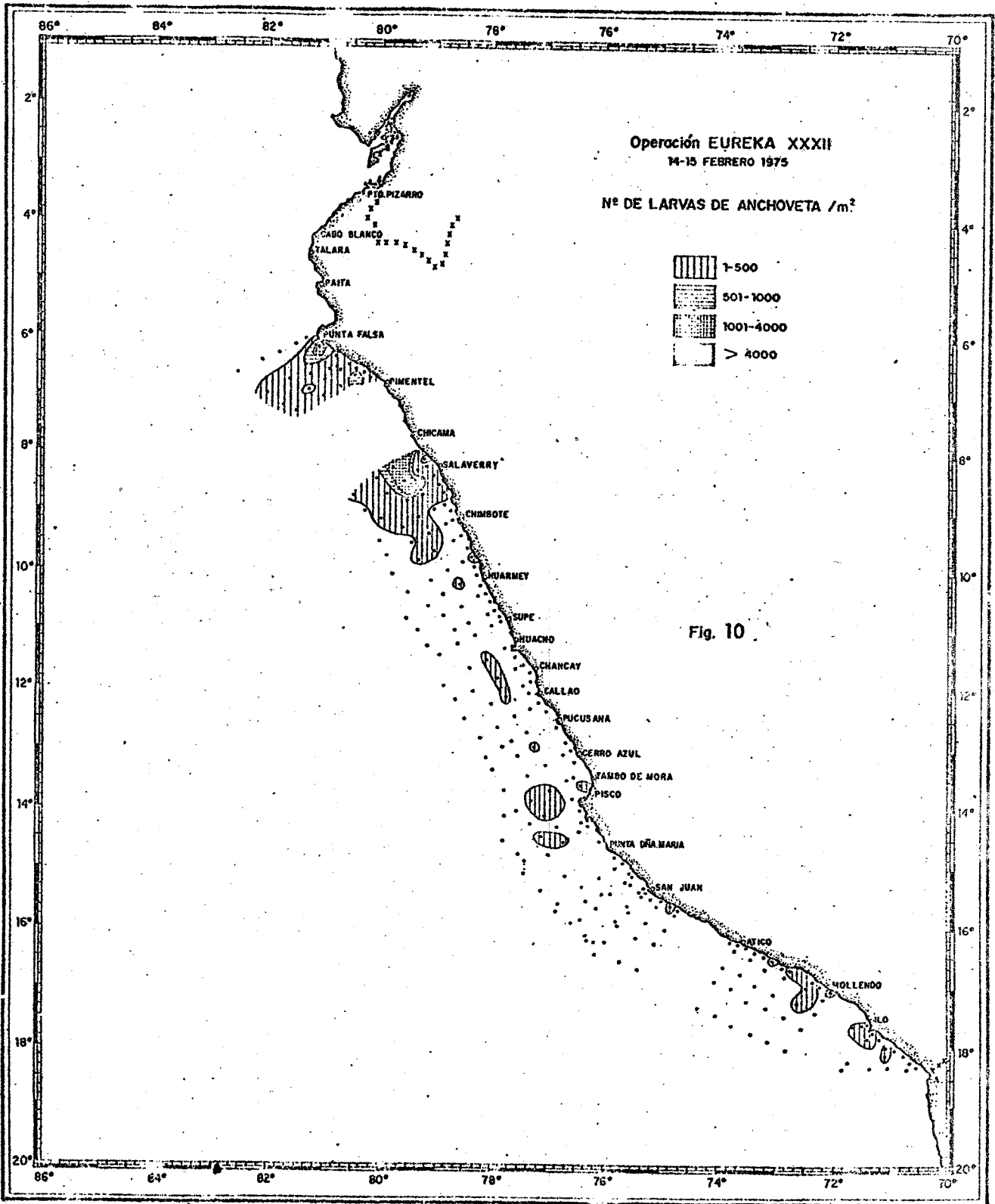


Fig. 8





NORTE - CENTRO  
( 06°00' - 14°00' Lat. Sur )

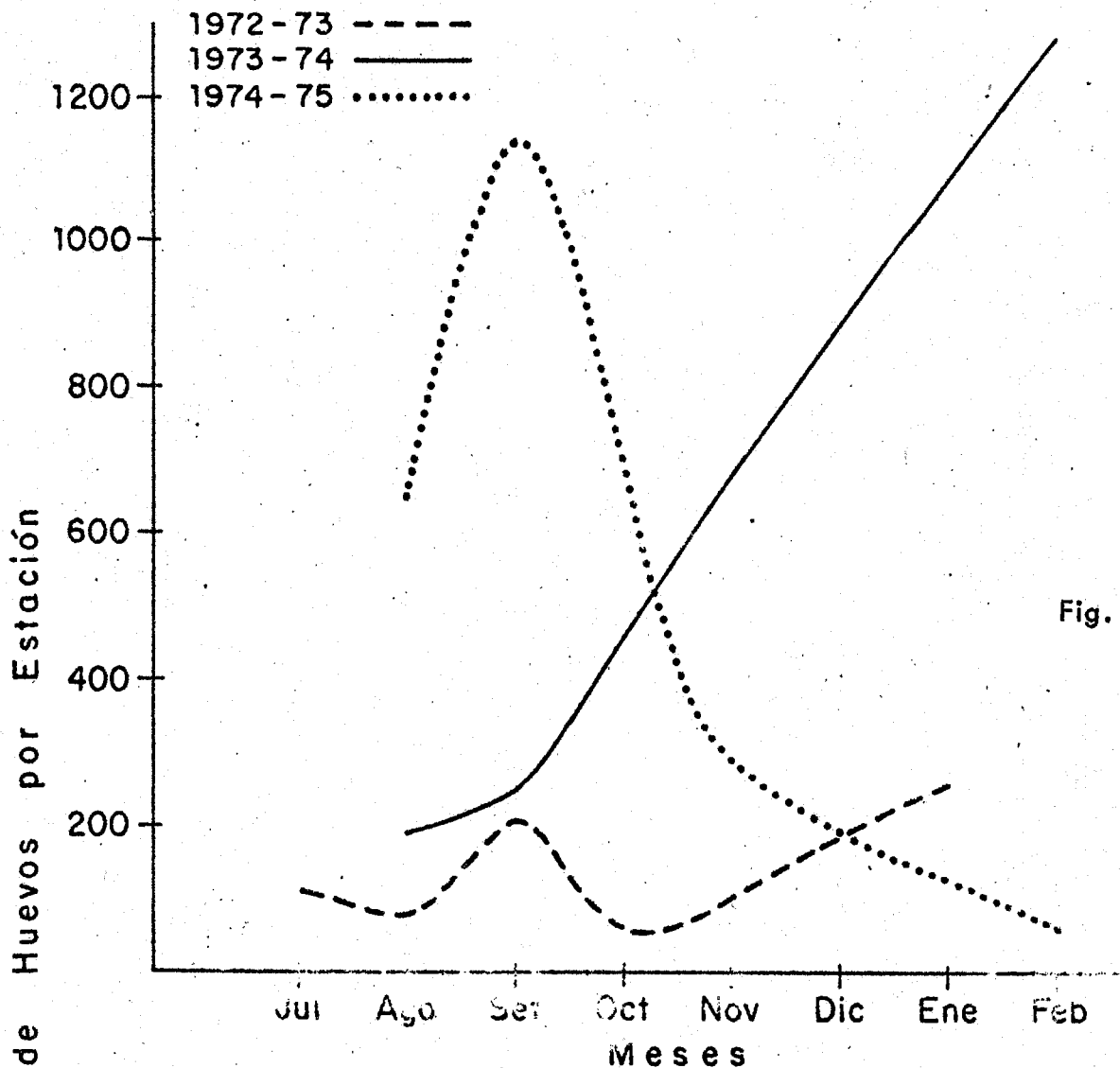
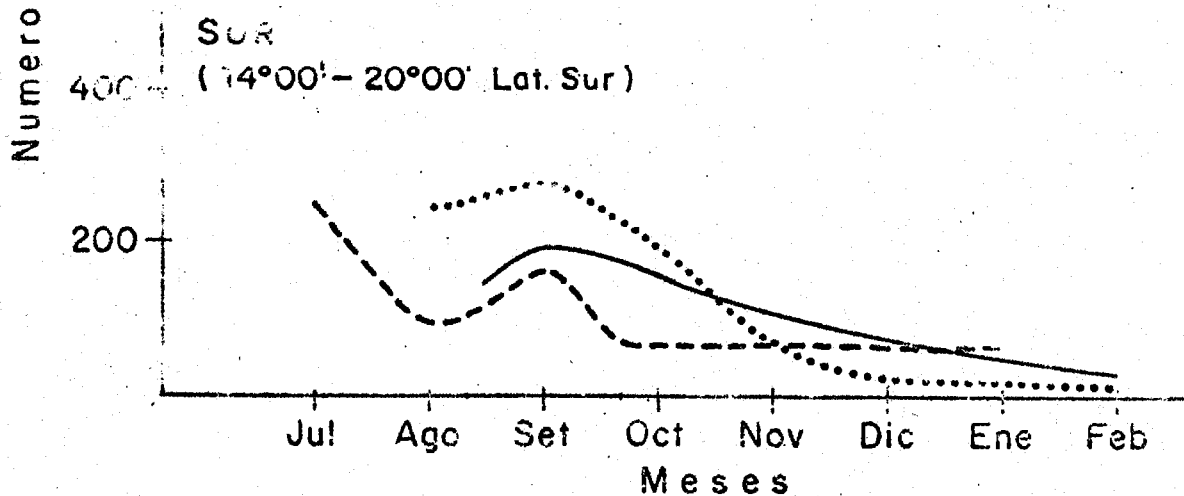
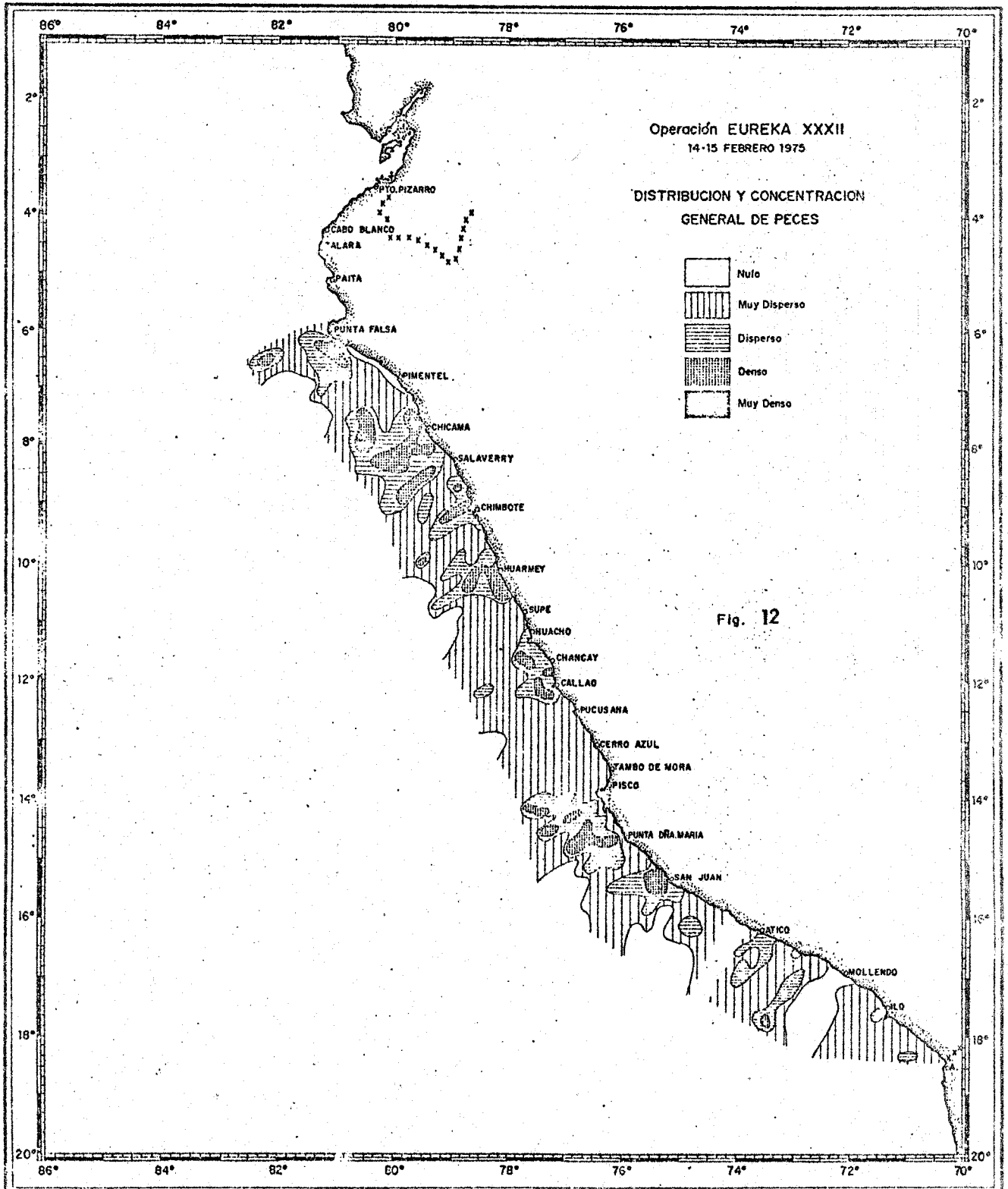


Fig. 11



Número Promedio de Huevos de Anchoveta por estación.

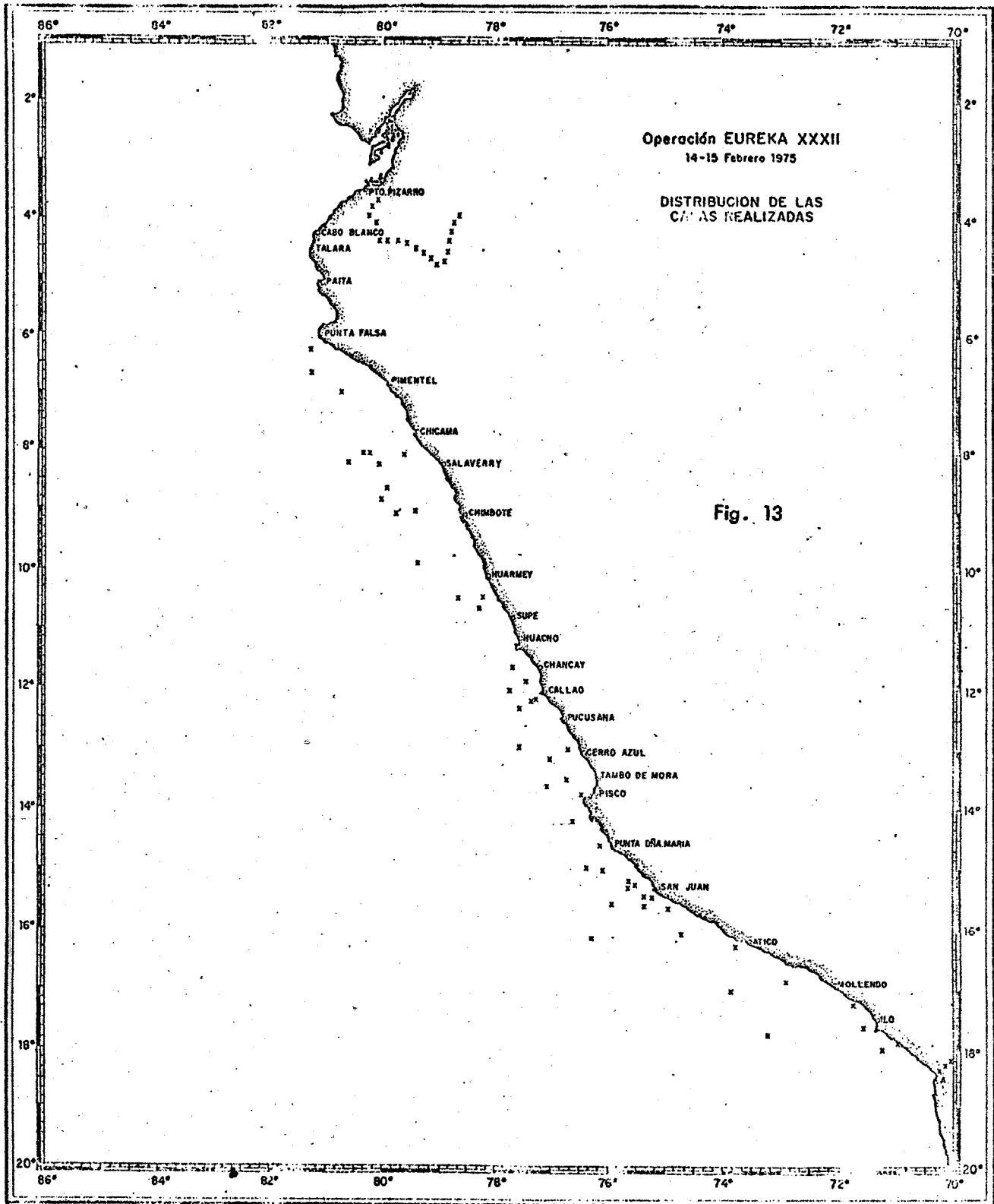


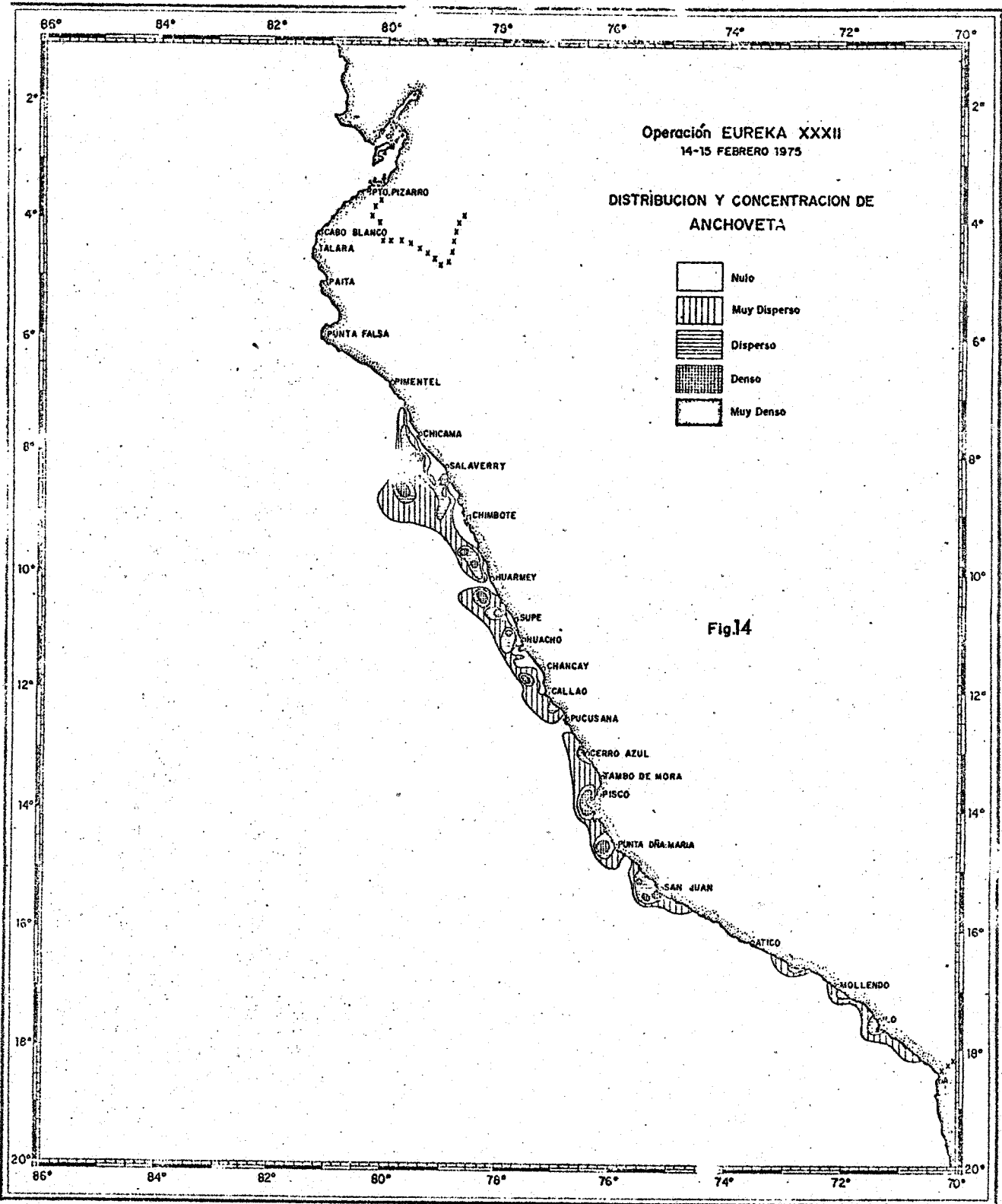
Operación EUREKA XXXII  
14-15 FEBRERO 1975

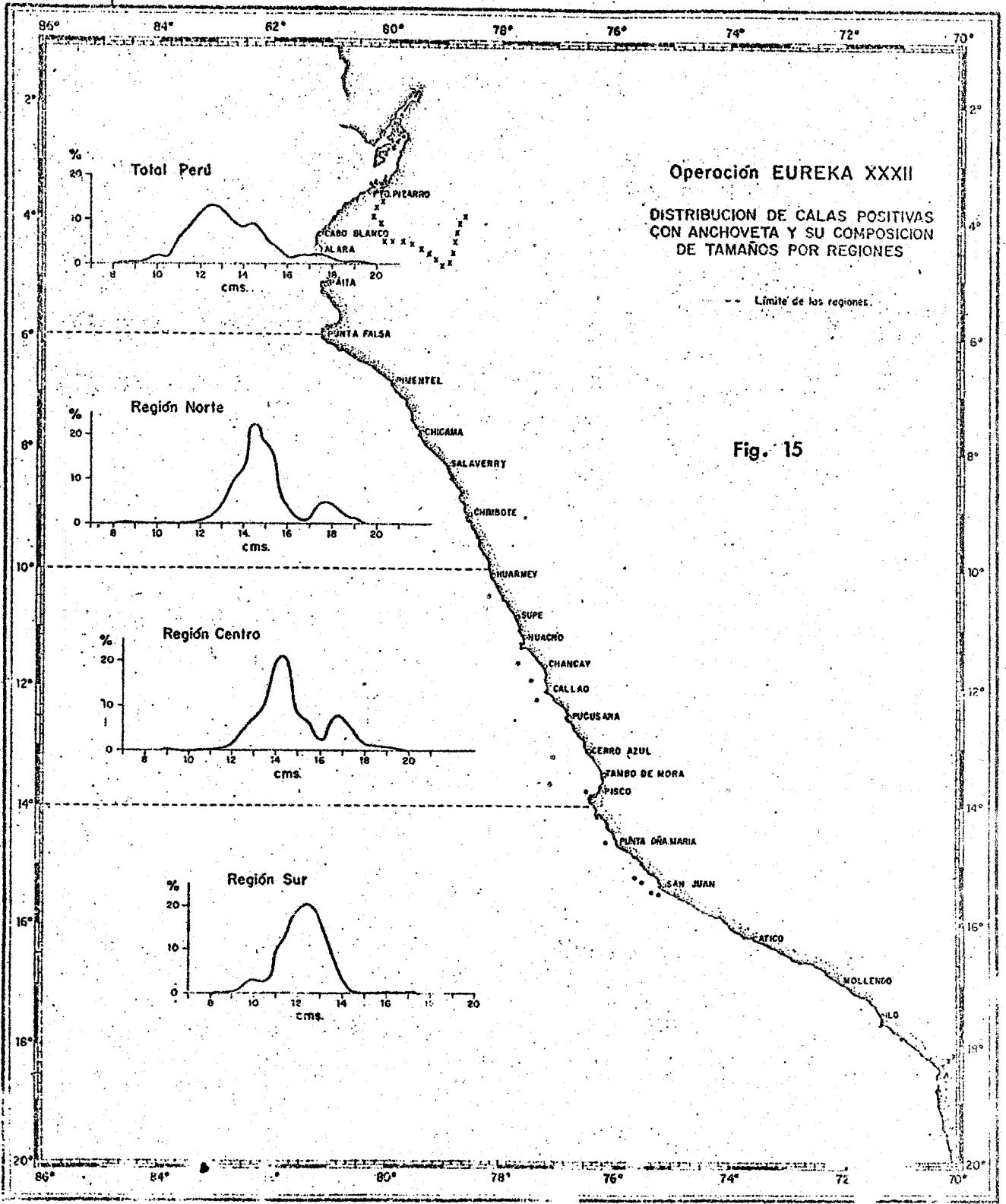
DISTRIBUCION Y CONCENTRACION  
GENERAL DE PECES

- Nulo
- Muy Disperso
- Disperso
- Denso
- Muy Denso

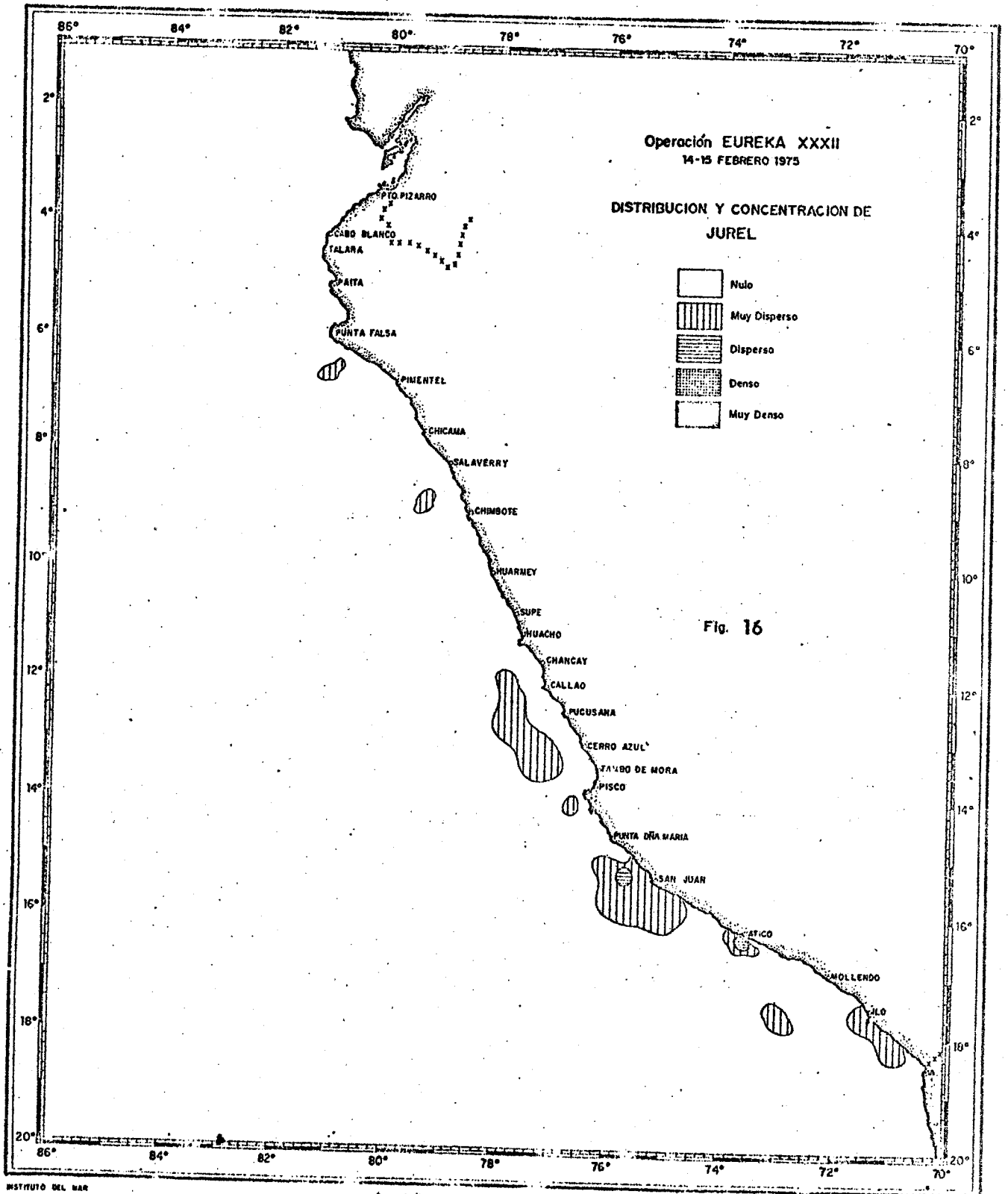
Fig. 12

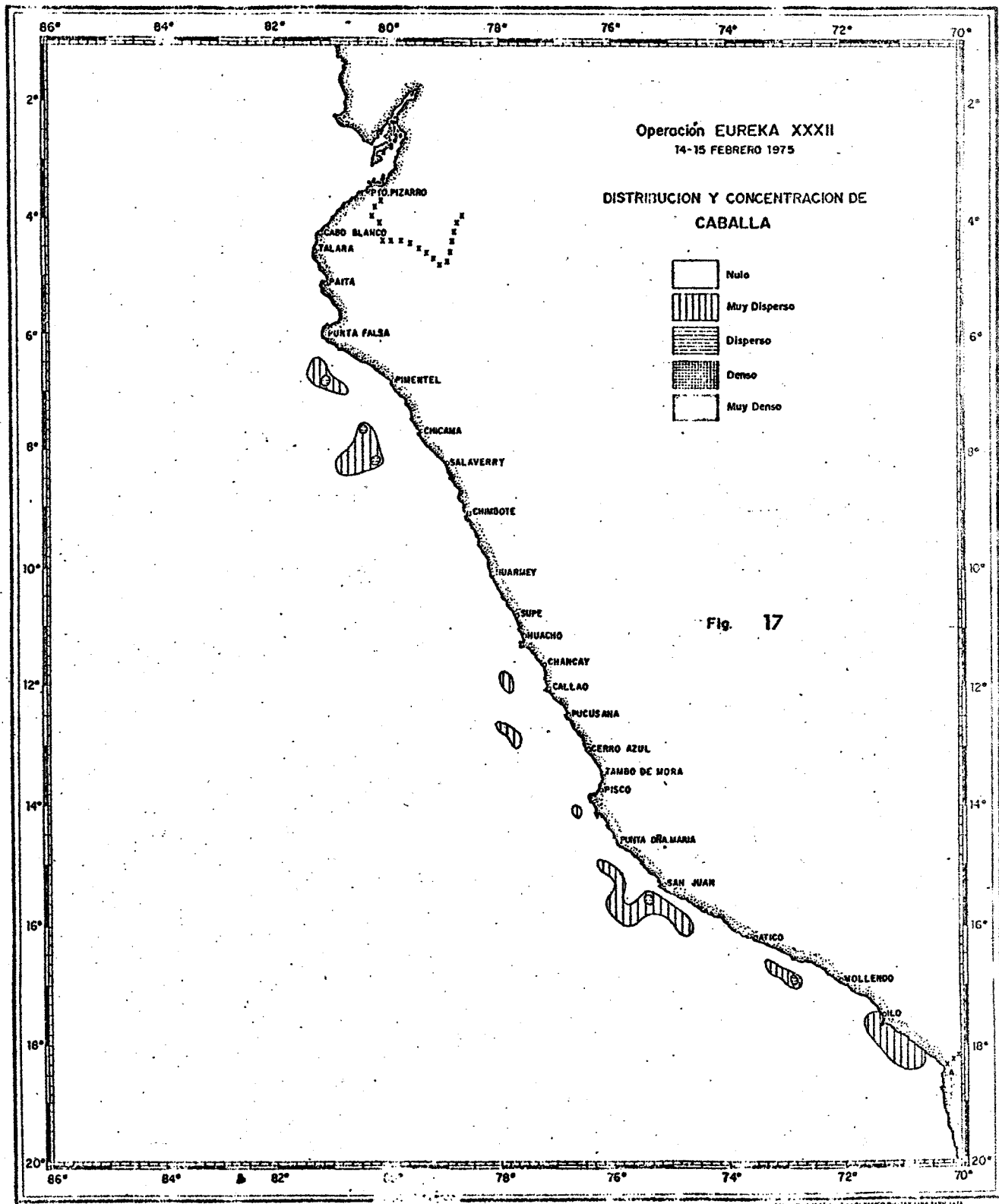










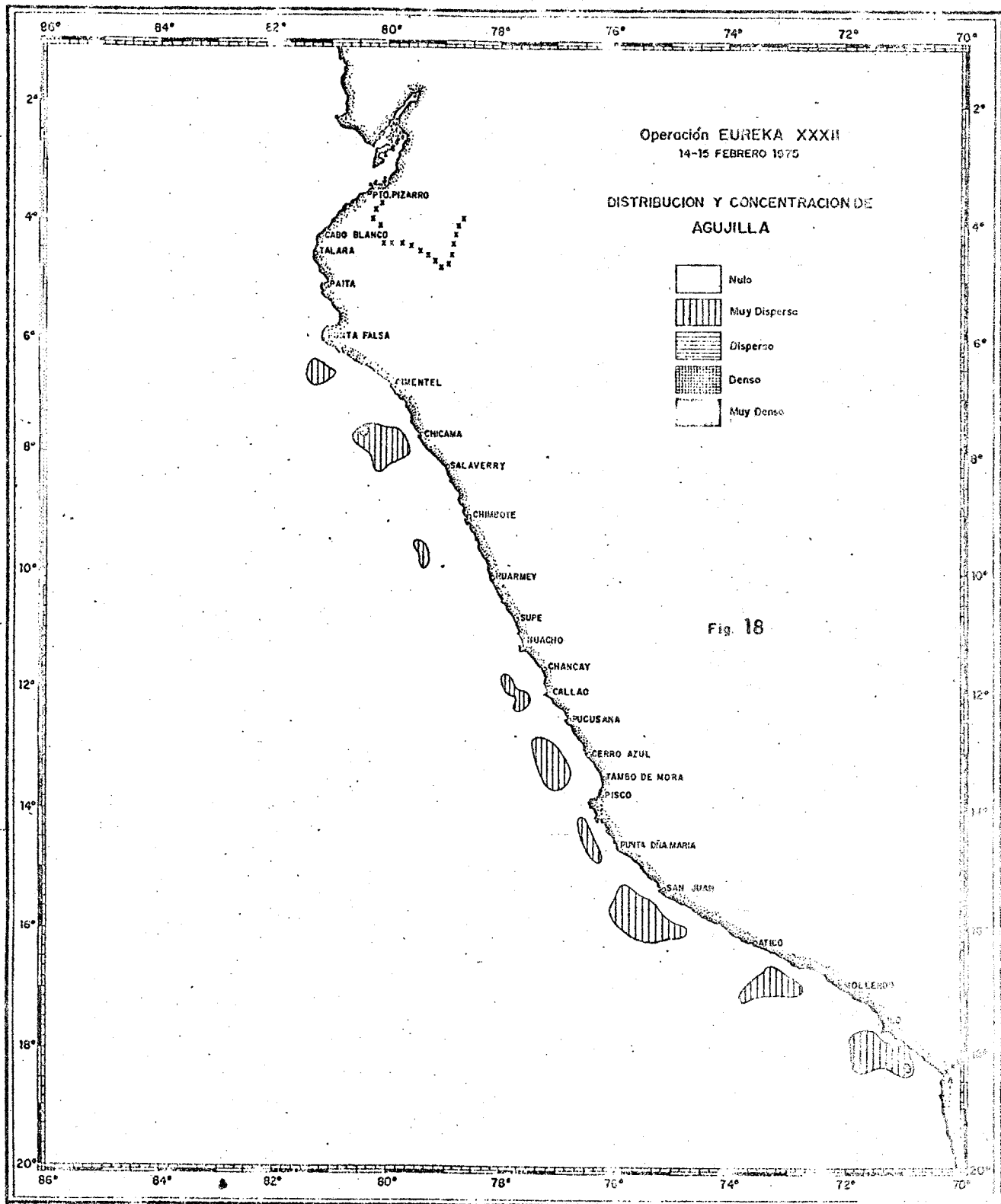


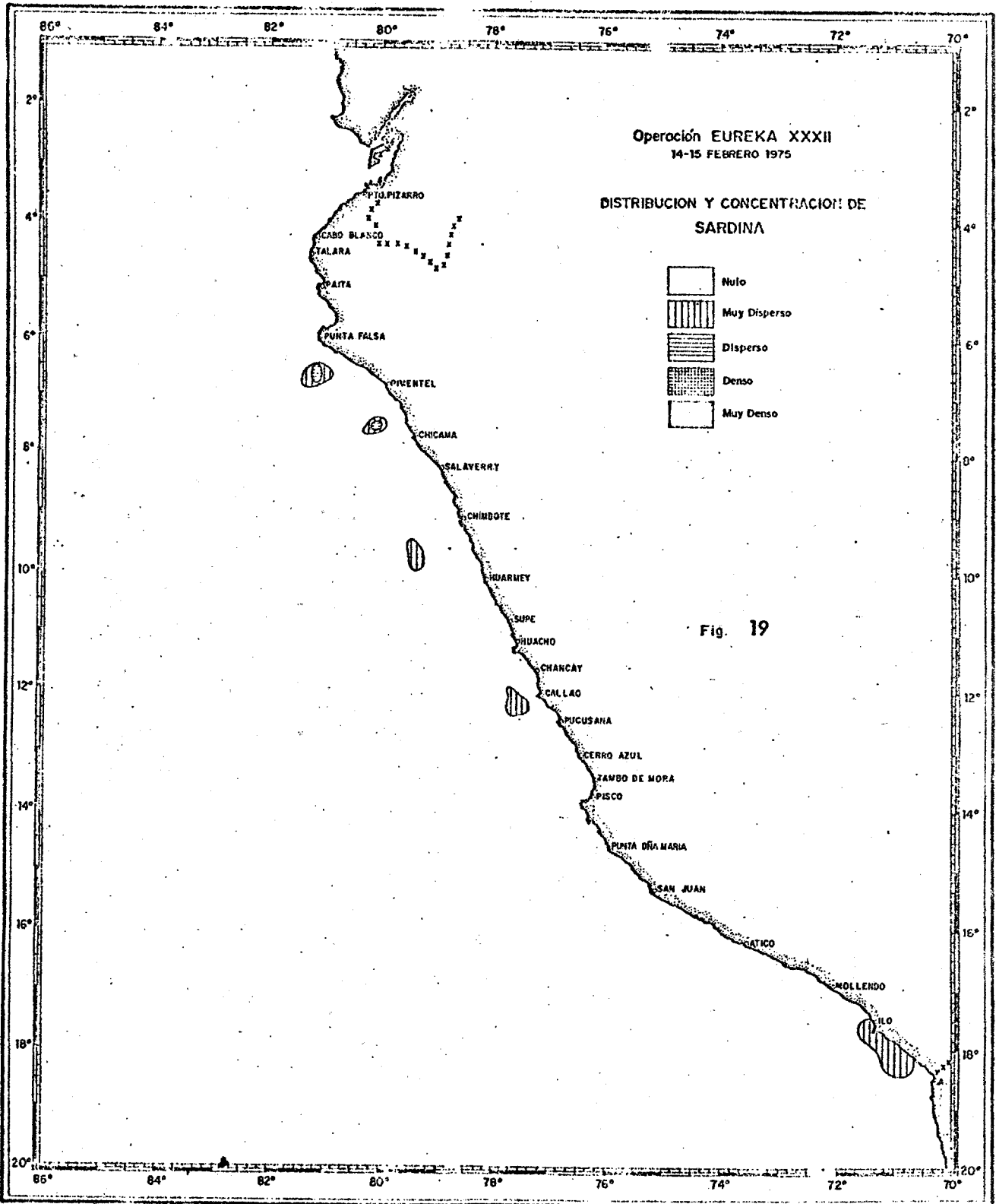
Operación EUREKA XXXII  
14-15 FEBRERO 1975

DISTRIBUCION Y CONCENTRACION DE  
CABALLA

- Nulo
- Muy Disperso
- Disperso
- Denso
- Muy Denso

Fig. 17



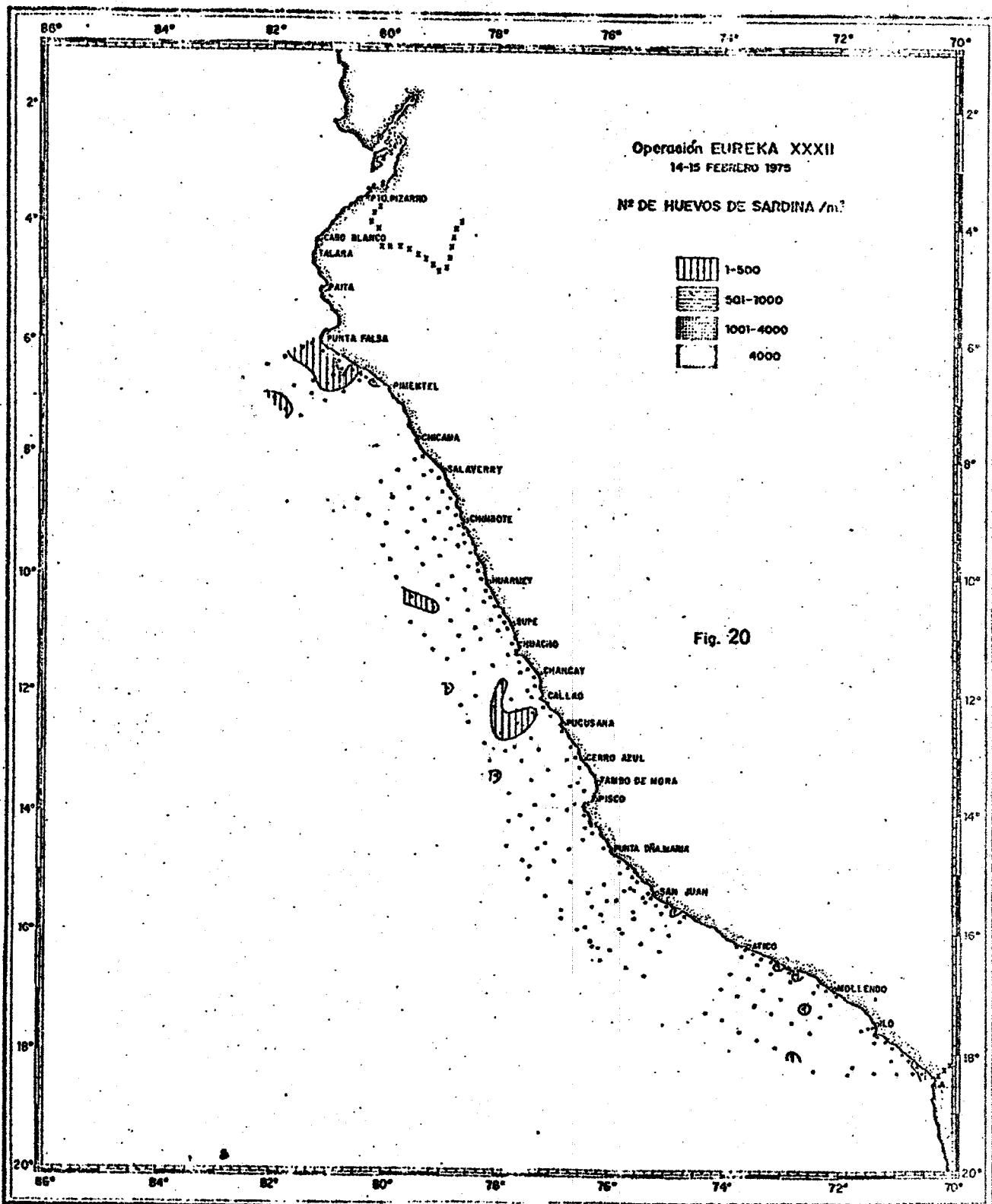


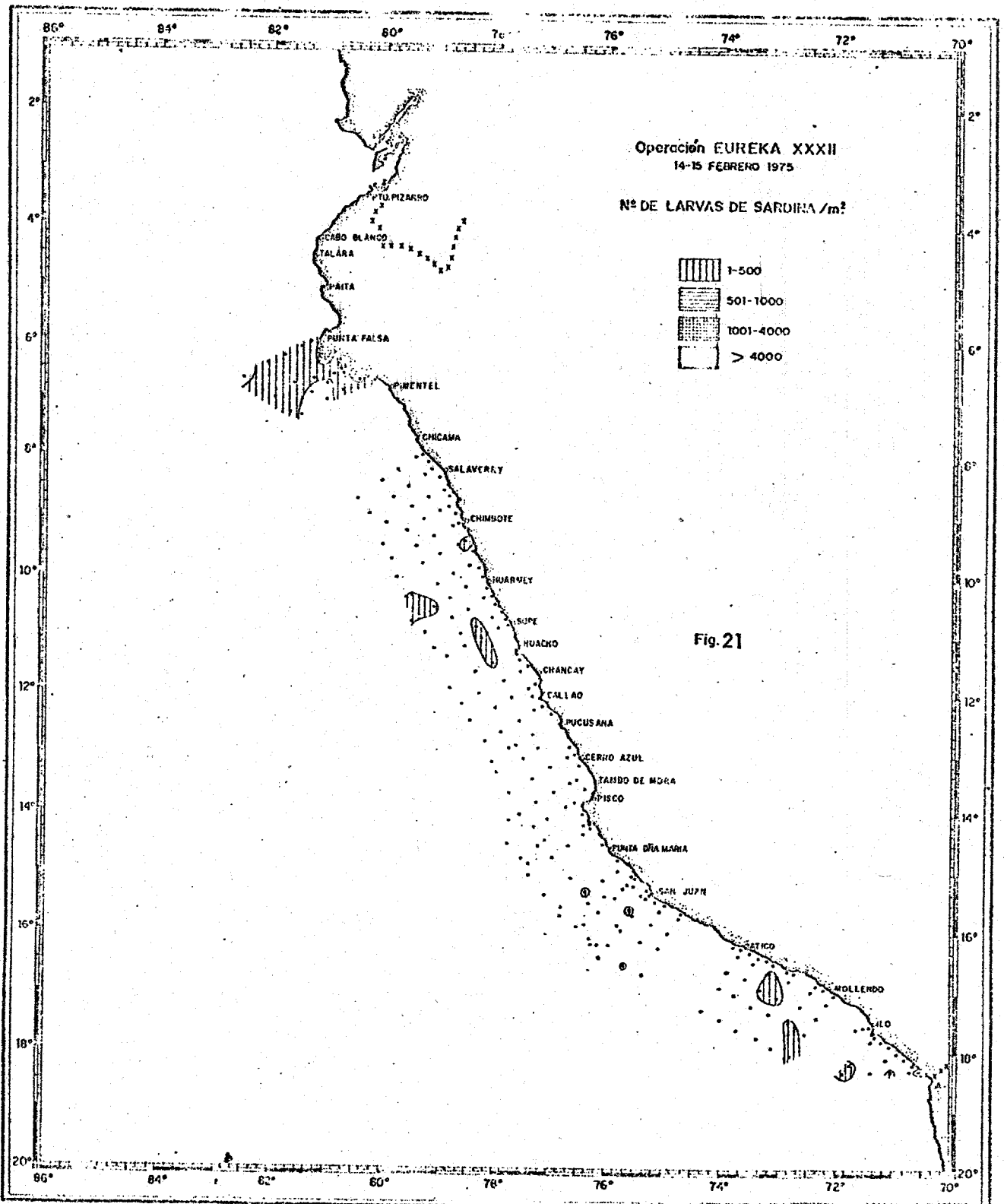
Operación EUREKA XXXII  
14-15 FEBRERO 1975

DISTRIBUCION Y CONCENTRACION DE SARDINA

- Nulo
- Muy Disperso
- Disperso
- Denso
- Muy Denso

Fig. 19





EUREKA XXXII

COMPOSICION DE LAS CAPTURAS Y PESO EN KG.

| Lan-<br>cha | Ca-<br>la | Fecha   | POSICION  |            | CAPTURAS |                | CAPTURA DE OTRAS ESPECIES |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|-------------|-----------|---------|-----------|------------|----------|----------------|---------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|             |           |         | Lat.<br>S | Long.<br>W | TOTAL    | Ancho-<br>veta | Otras es-<br>pecies       | 001     | 002 | 003 | 004 | 005 | 007 | 008 | 009 | 010 | 011 | 014 | 018 | 019 | 020 |  |
| 1           | 1         | 14-2-75 | 09        | 06°37      | 81°14    | 2,200          | 0                         | 2,200   |     |     | x   | x   |     | x   |     | xxx |     |     |     |     |     |  |
|             | 2         | 15-2-75 | 08        | 06°16      | 81°18    | 50,000         | 0                         | 50,000  |     | xxx | xxx | xxx |     | x   |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 2           | 1         | 14-2-75 | 21        | 06°56      | 80°44    | 1,000          | 0                         | 1,000   | x   |     | xx  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 3           | 1         | 14-2-75 | 10        | 07°50      | 80°22    | 300,000        | 0                         | 300,000 |     |     | xxx |     |     | xxx |     |     |     | xxx |     |     |     |  |
| 4           | 1         | 14-2-75 | 06        | 08°38      | 79°38    | 1,500          | 1,485                     | 15      |     |     |     |     |     | x   |     |     |     |     |     |     |     |  |
|             | 2         | 14-2-75 | 10        | 08°10      | 80°04    | 140            | 0                         | 140     |     |     | x   |     |     | x   |     |     |     |     |     |     |     |  |
|             | 3         | 14-2-75 | 18        | 08°07      | 80°37    | 4,000          | 0                         | 4,000   |     |     | x   |     |     |     |     |     | xxx |     |     |     |     |  |
|             | 4         | 15-2-75 | 08        | 08°50      | 80°14    | 125            | 0                         | 125     |     |     | x   |     |     | x   |     |     |     |     |     |     | x   |  |
| 5           | 1         | 14-2-75 | 10        | 08°58      | 79°50    | 80,000         | 80,000                    | 0       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|             | 2         | 15-2-75 | 11        | 08°42      | 80°02    | 300,000        | 300,000                   | 0       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|             | 3         | 15-2-75 | 17        | 08°26      | 79°57    | 60,000         | 60,000                    | 0       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 6           | 1         | 15-2-75 | 14        | 08°55      | 79°26    | 6,000          | 5,940                     | 60      |     | x   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 7           | 1         | 15-2-75 | 10        | 09°48      | 79°22    | 500            | 0                         | 500     |     |     |     | x   |     | x   |     |     |     |     |     |     |     |  |
|             | 2         | 15-2-75 | 01        | 10°21      | 78°38    | 50,000         | 50,000                    | 0       |     |     |     |     |     |     |     | xxx |     |     |     |     |     |  |
| 8           | 1         | 14-2-75 | 07        | 10°19      | 78°12    | 100,000        | 90,000                    | 10,000  |     |     |     |     |     |     |     | xxx |     |     |     |     |     |  |
| 9           | 1         | 15-2-75 | 20        | 10°32      | 78°17    | 500            | 250                       | 0       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 10          | 1         | 14-2-75 | 06        | 11°31      | 77°39    | 45,000         | 44,000                    | 1,000   |     |     |     |     |     |     |     | xxx |     |     |     |     |     |  |
| 11          | 1         | 14-2-75 | 08        | 12°17      | 77°20    | 50,000         | 31,000                    | 19,000  |     |     |     |     |     |     |     | xxx |     |     |     |     |     |  |
|             | 2         | 14-2-75 | 09        | 12°14      | 77°33    | 26             | 0                         | 26      |     | x   |     | x   | x   | x   |     |     | x   |     |     |     |     |  |
|             | 3         | 15-2-75 | 08        | 11°49      | 77°27    | 7,000          | 5,000                     | 2,000   |     |     |     |     |     |     |     | xxx |     |     |     |     |     |  |
|             | 4         | 15-2-75 | 12        | 11°50      | 77°43    | 500            | 0                         | 500     | x   | x   | x   |     |     | x   |     | x   |     |     |     |     |     |  |
| 12-         | 1         | 14-2-75 | 10        | 12°54      | 77°35    | 40,052         | 0                         | 40,052  |     |     | x   | x   |     |     |     | x   |     |     |     |     |     |  |
|             | 2         | 16-2-75 | 07        | 12°04      | 77°16    | 40,052         | 0                         | 40,052  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | x   |     | xxx |  |





EUREKA XXXII

COMPOSICION DE LAS CAPTURAS Y PESO EN KG.

| Lan-<br>cha | Ca-<br>la | Fecha   | Hora | POSICION  |            | CAPTURAS |               |                     | CAPTURA DE OTRAS ESPECIES |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|-------------|-----------|---------|------|-----------|------------|----------|---------------|---------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|             |           |         |      | Lat.<br>S | Long.<br>W | TOTAL    | Ancho<br>vota | Otras es-<br>pecies | 001                       | 002 | 003 | 004 | 005 | 007 | 008 | 009 | 010 | 011 | 014 | 018 | 019 | 022 |  |
| 24          | 1         | 14-2-75 | 07   | 17°40     | 71°32      | 4,000    | 0             | 4,000               |                           | xxx | xxx | x   |     | xxx |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|             | 2         | 15-2-75 | 16   | 17°16     | 71°42      | 150      | 20,065        | 85                  |                           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 25          | 1         | 14-2-75 | 08   | 70°56     | 70°58      | 20,000   | 20,000        | 0                   |                           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|             | 2         | 15-2-75 | 08   | 18°00     | 71°12      | 1,000    | 0             | 1,000               |                           | x   | x   | xxx |     | xxx |     |     |     |     |     |     |     |     |  |

CODIGOS

|     |              |      |                |
|-----|--------------|------|----------------|
| 001 | Bonito       | x:   | 0 a 500 Kg.    |
| 002 | Jurel        | xx:  | 500 a 1000 Kg. |
| 003 | Caballa      | xxx: | 1000 Kg.       |
| 004 | Sardina      |      |                |
| 005 | Melva        |      |                |
| 007 | Pez aguja    |      |                |
| 008 | Cangrejo     |      |                |
| 009 | Otros        |      |                |
| 010 | Pez volador  |      |                |
| 011 | Dorado       |      |                |
| 014 | Camotillo    |      |                |
| 018 | Pejerrey     |      |                |
| 019 | Merluza      |      |                |
| 022 | Myctophidos. |      |                |

## ESTADISTICAS DE CAPTURA POR REGIONES

CUADRO Nº 2

|                                    | R. NORTE | R. CENTRO | R. SUR  | TOTAL     |
|------------------------------------|----------|-----------|---------|-----------|
| Número de calas                    | 13       | 15        | 22      | 50        |
| Calas con anchoveta                | 5        | 9         | 7       | 21        |
| Calas sin anchoveta                | 8        | 6         | 15      | 29        |
| Captura total ( Kg.)               | 805,465  | 496,310   | 692,317 | 1'994,092 |
| Captura anchoveta ( Kg.)           | 447,425  | 357,250   | 623,065 | 1'427,740 |
| Captura otras especies ( Kg)       | 358,040  | 139,060   | 69,252  | 566,352   |
| Captura por cala ( Kg).            | 61,959   | 33,087    | 31,469  | 39,882    |
| Captura de anchoveta por cala (Kg) | 34,417   | 23,817    | 28,321  | 28,555    |

CUADRO N° 3

ESTADISTICAS DE CAPTURA POR REGIONES

Y DISTANCIA DE LA COSTA

| Región | Distancia de la Costa (millas) | Número de calas | Capt. Total ( Kg ) | Capt. Ancho-ta ( Kg ) |
|--------|--------------------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|
| NORTE  | 10-20                          | 1               | 1,500              | 1,485                 |
|        | 20-30                          | 1               | 50,000             | 0                     |
|        | 30-40                          | 2               | 3,200              | 0                     |
|        | 40-50                          | 5               | 366,265            | 55,940                |
|        | 50-60                          | 3               | 380,500            | 380,000               |
|        | 70-80                          | 1               | 4,000              | 0                     |
|        |                                | 13              | 805,465            | 447,425               |
| CENTRO | 0-10                           | 2               | 140,002            | 90,000                |
|        | 10-20                          | 6               | 222,250            | 137,250               |
|        | 20-30                          | 2               | 80,026             | 80,000                |
|        | 30-40                          | 3               | 52,500             | 50,000                |
|        | 40-50                          | 1               | 1,500              | 0                     |
|        | 50-60                          | 1               | 32                 | 0                     |
|        |                                | 15              | 496,310            | 357,250               |
|        | 0-10                           | 5               | 234,100            | 230,000               |
|        | 10-20                          | 9               | 436,700            | 393,000               |
|        | 20-30                          | 2               | 1,250              | 0                     |
|        | 30-40                          | 1               | 20,000             | 0                     |
|        | 40-50                          | 2               | 100                | 0                     |
|        | 60-70                          | 2               | 160                | 65                    |
|        | 70-80                          | 1               | 6                  | 0                     |
|        |                                | 22              | 692,316            | 623,065               |

/ers.

CUADRO N° 4

ECO - ABUNDANCIA DE ANCHOVETA (T.M.) FRENTE A LA COSTA PERUANA

| Regiones por Latitud       | Abundancia Relativa (1-4) | Operación Eureka 26 20-24 En. 1973 | Operación Eureka 27 24-26 Set. 1973 | Operación Eureka 28 12-17 nov. 1973 | Operación Cateo 4 26-28 Feb. 1974 | Operación Eureka 29 28-30 may. 1974 | Operación Eureka 30 7-8 Agos. 1974 | Operación Eureka 31 3-4- Set. 1974 | Rec. Anchoveta 14-15 nov. 1974 | Rec. Anchoveta 14-15 Feb. 1975 |
|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Región Norte (5° - 10°)    | 1                         | 129390                             | 949620                              | 486210                              | 1137834                           | 474924                              | 246468                             | 354540                             | 719340                         | 449000                         |
| Lat. Sur                   | 2                         | 36550                              | 6693160                             | 680690                              | 480740                            | 127740                              | 516430                             | 786900                             | 937400                         | 787000                         |
|                            | 3                         | 37200                              | 0                                   | 728500                              | 220200                            | 0                                   | 265050                             | 0                                  | 0                              | 621000                         |
|                            | 4                         | 0                                  | 0                                   | 604200                              | 0                                 | 0                                   | 0                                  | 0                                  | 0                              | 0                              |
| Región Central (10°-14°)   | 1                         | 466146                             | 1157442                             | 716376                              | 941070                            | 337098                              | 939702                             | 3352260                            | 370500                         | 457000                         |
| Lat. Sur                   | 2                         | 845380                             | 293260                              | 334970                              | 374960                            | 514280                              | 1581970                            | 662200                             | 571900                         | 934000                         |
|                            | 3                         | 1515900                            | 0                                   | 621550                              | 237150                            | 598300                              | 367350                             | 930000                             | 387500                         | 1070000                        |
|                            | 4                         | 127200                             | 0                                   | 302100                              | 0                                 | 137800                              | 0                                  | 0                                  | 265000                         | 0                              |
| Región Sur (14°-19°)       | 1                         | 452124                             | 829168                              | 1216839                             | 586530                            | 861726                              | 1195176                            | 548340                             | 396720                         | 576000                         |
| Lat. Sur                   | 2                         | 482460                             | 181890                              | 364640                              | 466550                            | 1111550                             | 493640                             | 1099200                            | 554100                         | 719000                         |
|                            | 3                         | 1191950                            | 0                                   | 285200                              | 182900                            | 798250                              | 0                                  | 1534500                            | 0                              | 853000                         |
|                            | 4                         | 386900                             | 0                                   | 302100                              | 0                                 | 137800                              | 0                                  | 0                                  | 0                              | 0                              |
| Totales Parciales (5°-19°) | 1                         | 1047660                            | 2929230                             | 2429422                             | 2665434                           | 1673748                             | 2381346                            | 1255140                            | 1486560                        | 1482000                        |
| Lat. Sur                   | 2                         | 1364390                            | 1168310                             | 1380300                             | 1322250                           | 1753540                             | 2592040                            | 2541300                            | 2064000                        | 2440000                        |
|                            | 3                         | 2745050                            | 0                                   | 1635250                             | 640150                            | 1396550                             | 682400                             | 2464500                            | 387500                         | 2544000                        |
|                            | 4                         | 514100                             | 0                                   | 1208400                             | 0                                 | 275600                              | 0                                  | 0                                  | 265000                         | 0                              |
| Total Por Regiones         | R.norte                   | 203140                             | 1642780                             | 2499600                             | 1838634                           | 602634                              | 1027948                            | 1141440                            | 1656740                        | 1857000                        |
|                            | R.centro                  | 2954626                            | 1450702                             | 1974996                             | 1553180                           | 1587478                             | 2839022                            | 1944460                            | 1594900                        | 2461000                        |
|                            | R.sur                     | 2513434                            | 1004058                             | 2168776                             | 1235980                           | 2909326                             | 1688816                            | 3175040                            | 951420                         | 2148000                        |
| Total General              |                           | 5671200                            | 4097540                             | 6643372                             | 4627834                           | 5099438                             | 5605786                            | 6250940                            | 4203060                        | 6466000                        |

Apéndice-1

DATOS GENERALES DE LA OPERACION EUREKA XXXII (14-16-Febrero 1975)

Personal Participante- Embarcaciones de PESCA-PERU

| N° | Embarcación               | Zona Explorada                       | Patrón Titular     | Patron Asistente    | Personal Técnico         | Equipo                                  |
|----|---------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|---|
|    | Nombre                    |                                      |                    |                     | IMARPE                   |   |
| 1  | Don Ventura               | Pta.Aguja<br>S.Is.Lobos<br>de Tierra | Luis<br>Villanueva | Carlos<br>Bueno     | J.Castillo<br>P.Torres   | BA-BT-CN-R-RA-T-RF-C-S-<br>Z-DS-RH-E.   |
| 2  | Saltamar-II               | S.Is.Lobos<br>de Tiera-Sn.<br>José   | Nelson<br>Sullón   | Benito<br>Albújar   | J.Vela<br>V.Sarmiento    | BA-CN-R-RA-(m)-T-RF-<br>C-S-Z (m)-DS-E- |
| 3  | Virgen de<br>Las Mercedes | Eten<br>Pacasmayo                    | Edelmiro<br>Abanto | César<br>Ucañan     | T.Dioses<br>E. Ramos     | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-<br>DS-E-         |
| 4  | Mayar                     | Pacasmayo<br>Pta.del Brujo           | Jorge<br>Ucañan    | Justo<br>Delgado    | C.Benites<br>J.Gutierrez | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-<br>RH-DS-E-      |
| 5  | PH-29                     | Pta.del Brujo<br>Guañape             | Edgar<br>Salas     | Santiago<br>Vásquez | M.Farfán<br>S.Goycochea  | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-<br>RH-DS-E-      |
| 6  | PH-30                     | Is.Guañape<br>Ba.Coigheco            | Juan<br>Tavara     | Máximo<br>Ucañan    | J.Miñano<br>F.Benites    | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-<br>RH-DS-E       |

DATOS GENERALES DE LA OPERACION EUREKA XXXII (14-16-Febrero 1975)

Personal Participante-Embarcaciones de PESCA-PERU

| Embarcación<br>Nº Nombre | Zona<br>Explorada                 | Patrón<br>Titular   | Patrón<br>Asistente  | Personal<br>Técnico                                  | Equipo  |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|--|---|
| 7 P.H.31                 | Chimbote<br>Col Redonda Pta.      | Bernardo<br>Briceño | Timoteo<br>Querevalú | J.Castillo<br>C.Robles                               | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-<br>RH-DS-E-              |
| 8 PETA-23                | Ite.Grita<br>Lobos<br>Pta. Zorras | Narciso<br>Pingo    | Alfredo<br>León      | Jo Zevallos<br>C.Walqui                              | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-<br>RH-DS-E-              |
| 9 PETA-26                | Pta. Jaguey<br>Supe               | Jaime<br>Vargas     | Agustín<br>Cruz      | G.Canales<br>G.Cornejo                               | BA <sup>2</sup> CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-<br>RH-DS-E- |
| 10 P.M.23                | Supe<br>Playa. Grande             | Ruben<br>Alvarez    | José<br>Salas        | J.Velez<br>M.Aguayo                                  | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-<br>RH-DS-E-              |
| 11 P.F.23                | Is. Sn. Lorenzo<br>Chancay        | José<br>Bazalar     | Alfonso<br>Aguillar  | L.Flores P.<br>R.Bustamante<br>J.Parcari<br>(EPCHAP) | BA-Bt-C-CN-R-RA-T-RF-<br>CN-S-Z-RH-DS-E-        |

Apéndice 1-3

DATOS GENERALES DE LA OPERACION EUREKA XXXII (14-16-Febrero 1975)

Personal Participante-Embarcaciones de PESCA-PERU

| Embarcación |                     | Zona Explorada                                 | Patrón Titular        | Patrón Asistente    | Personal Tec. IMARPE                             | Equipo                                |
|-------------|---------------------|--|-----------------------|---------------------|--|---------------------------------------|
| Nº          | Nombre              |  |                       |                     |  |                                       |
| 12          | Próspera            | M. Solar<br>S. Pucusana                        | Dionisio<br>Cuestas   | Manuel<br>Melendez  | J. Mejía<br>A. Mendieta<br>K. Píters<br>(EPCHAP) | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-<br>RH-DS-E-    |
| 13          | Progresiva          | Buyania<br>Pta. Condor                         | Gerardo<br>Revoredo   | Nemesio<br>Yenque   | H. Alarcón<br>M. Bustamante                      | BA-CN-R-T-RF-C-S-Z-RH-<br>DS-E-       |
| 14          | P.A. 27             | T. de Mora<br>Pta. Zarate                      | Alfonso<br>Minaya     | Ceferino<br>Chura   | D. Quiroz<br>J. Tejada                           | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-<br>RH-DS-E-    |
| 15          | P.A. 14             | Pta. Zarate<br>Pta. Azúa                       | José<br>Cossío        | Alejandro<br>Mediña | P. Talledo<br>G. Bravo Ch.                       | BA-BT-CN-R-RA-T-RF-C-S-<br>Z-RH-DS-E- |
| 16          | Golden Rosse<br>XIV | Afuera de Pta. S<br>Lomitas-I<br>Pta. Sta. Ana | Augusto<br>Barrientos | Francisco<br>Huamán | A. Perez<br>E. Carillo                           | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-<br>RH-DS-E-    |

Apéndice 1-4

DATOS GENERALES DE LA OPERACION EUREKA XXXII (14-16 Febrero 1975)

Personal Participante-EMBARCACIONES PESCA-PERU

| Embarcación |              | Zona Explorada                    | Patrón Titular            | Patrón Asistente    | Personal Tec. IMARPE         | Equipo                               |
|-------------|--------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| Nº          | Nombre       |                                   |                           |                     |                              |                                      |
| 17          | ANPESA-II    | Ba. Sn. Nicolás<br>Ba. Sn Juan    | Roger<br>Genoves          |                     | H. Fuentes<br>H. Silva       | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-RA-<br>DS-E-   |
| 18          | Alfredo V    | Pta. Sta. Ana<br>S. Pto. Sn. Juan | Damián<br>Ramirez         |                     | J. Valdivia<br>M. Espinoza   | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-RA-<br>DS-E-   |
| 19          | Napoleón     | Pta. Sombrero<br>Yauca            | Luis<br>Cordova           | Santos<br>Rodríguez | H. Ayzanoa<br>M. Maldonado   | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-RH-Z-<br>DS-E-   |
| 20          | NO SALIO     |                                   |                           |                     | G. Carbajal<br>J. Mendez     |                                      |
| 21          | Dorado IV    | Pta. Lobos<br>Pta. Pescadores     | Viótor<br>Pastor          | Manuel<br>Rodríguez | R. Sumarió<br>C. Fernández   | BA-CN-R-RA-T-RF-C-S-Z-RH-<br>DS-E-   |
| 22          | María Ingrid | Ocoña<br>Canana                   | Jaime<br>Quintani-<br>lla | Abraham<br>Robles   | E. Gonzales<br>F. Villaverde | BA-CN-R-RA (m)-T-RF-C-S-<br>RH-DS-E- |



