

"AÑO DE LOS CENSOS NACIONALES"

INSTITUTO DEL MAR

---

SERIE DE INFORMES ESPECIALES Nº IM-102

CARTAS DE TEMPERATURA SUPERFICIAL PROMEDIO DEL  
MAR EN NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DE 1971 Y ENERO -  
FEBRERO DE 1972

Callao, Abril 1972.  
DIRECCION GENERAL TECNICA

## C O N T E N I D O

- 1.- Introducción
- 2.- Noviembre de 1971 (Fig. 1)
  - 2.1.- Aspectos sobresalientes de la superficie del mar.
- 3.- Diciembre de 1971 (Fig. 2)
  - 3.1.- Aspectos sobresalientes de la superficie del mar.
- 4.- Enero de 1972 (Fig. 3)
  - 4.1.- Aspectos sobresalientes de la superficie del mar.
- 5.- Febrero de 1972 (Fig. 4)
  - 5.1.- Aspectos sobresalientes de la superficie del mar.
- 6.- Anomalías Térmicas (Figs. 5 al 8)
  - 6.1.- Noviembre de 1971
  - 6.2.- Diciembre de 1971
  - 6.3.- Enero de 1972
  - 6.4.- Febrero de 1972
- 7.- Fuente de datos
  - 7.1.- IMARPE
  - 7.2.- Dirección de Hidrografía y Faros
  - 7.3.- SENAFER
  - 7.4.- SENAMHI
  - 7.5.- Naviera Peruana del Pacífico S.A.
  - 7.6.- Corporación Peruana de Vapores

CARTAS DE TEMPERATURA SUPERFICIAL PROMEDIO DEL  
MAR EN NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DE 1971 Y ENERO -  
FEBRERO DE 1972

1.- Introducción

El presente informe contiene las cartas promedios de temperaturas superficiales del mar, correspondientes a los meses de Noviembre y Diciembre de 1971 y Enero y Febrero de 1972. La elaboración de estas cartas abarcan toda el área de la costa del Perú desde la latitud  $3^{\circ}30'S$  hasta los  $18^{\circ}30'S$ , y se extiende por el oeste hasta la longitud  $82^{\circ}30'W$ .

Las temperaturas y sus anomalías contribuyen al estudio de ciertos fenómenos característicos de nuestro mar, tales como los afloramientos o surgencias y "El Niño". Su conocimiento puede brindar también una orientación a la actividad pesquera e industrias de rivadas, toda vez que las temperaturas vienen a constituir uno de los factores físicos del ambiente marino que actúa sobre el estado biológico y comportamiento de los peces.

En estas cartas se describen brevemente las condiciones térmicas superficiales, los afloramientos, el frente ecuatorial y las anomalías o desviaciones térmicas, ésta última como resultado de las comparaciones efectuadas con las Cartas Promedios elaborada con datos de la Compañía Administradora del Guano (1939-1952), y de las de (1928-1969), ambas cartas preparadas por Zuta y Urquiza de IMARPE.

Los datos de temperaturas se colectaron de los diferentes cruceros Bio-Oceanográficos programados por el Instituto del Mar, de los buques nacionales y extranjeros, de nuestra marina de guerra, de las estaciones costeras fijas (Hidrografía y Faros), Insulares (SE - NAMHI) y de los Laboratorios Regionales del IMARPE, la relación com

pleta de las entidades que cooperaron con el suministro de información se da en el acápite N° 7 denominado Fuente de datos.

## 2.- Noviembre de 1971 (Fig. 1)

### 2.1.- Aspectos sobresalientes de la superficie del mar

La temperatura máxima fué de 23.2°C, observada en el extremo norte de la frontera (Estación Naval "El Salto"), y la mínima de 15.3°C frente a Ilo, ambas muy cerca de la costa.

Las áreas más frías relacionadas con el afloramiento costero, se presentaron con temperaturas menores de 16°C entre Chimbote-Huarmey, Tambo de Mora, lado sur de San Juan y Mollendo-Ilo, siendo las más destacadas la primera y la penúltima de las nombradas.

Las aguas calientes de probable origen subtropical con temperaturas mayores de 19°C, se aproximaron más a la costa frente a Punta Aguja, Salaverry, Callao, San Juan y Atico, especialmente en ésta última que dió lugar a un fuerte gradiente dentro de las 40 millas náuticas de la costa frente a Atico-Ilo.

El frente Ecuatorial se presentó entre Paita-Cabo Blanco, formado por 8 isotermas ( 23.0 - 16.0°C ).

## 3.- Diciembre de 1971 (Fig. 2)

### 3.1.- Aspectos sobresalientes de la superficie del mar

A pesar que las observaciones fueron reducidas, dispersas

y en gran parte ausentes de manera muy notoria al sur de los 12°S, podemos apreciar lo siguiente:

La mayor temperatura fué de 25.1°C, localizada en el extremo norte de la frontera (Estación Naval "El Salto"), y la menor de 14.9°C en el área de Ilo, ambas pegadas a la costa.

Las áreas de afloramientos costeros se presentaron con temperaturas menores de 17°C entre Paita-Punta Aguja, Eten-Salaverry, Callao, sobresaliendo por su menor temperatura el área de Ilo, (14.9°C).

Las aguas calientes de probable origen subtropical, con temperaturas mayores de 19°C tuvieron su mayor acercamiento a la costa entre Chimbote-Huarmey y frente a Atico.

El frente Ecuatorial se presentó entre Cabo Blanco-Paita al igual que el mes de Noviembre, pero formado por 9 isothermas (25.1°C - 16.3°C) en una franja costera de 120 millas náuticas.

#### 4.- Enero de 1972 (Fig. 3)

##### 4.1.- Aspectos sobresalientes de la superficie del mar

Las temperaturas superficiales del mar en el área cubierta de datos, presentaron un rango de 27°C a 17°C, cuya mayor temperatura de (26.5°C), fué observada en el extremo norte de la frontera (Estación Naval "El Salto"), y la menor temperatura de (16.5°C) se le encontró frente a Pucusana.

Las áreas frías de afloramientos se presentaron entre

Paita-Punta Aguja ( $<19^{\circ}\text{C}$ ), Salaverry-Chimbote ( $<18^{\circ}\text{C}$ ) y frente a Pucusana ( $<17^{\circ}\text{C}$ ) sobresaliendo ésta última por su menor temperatura.

Las aguas calientes de probable origen subtropical con temperaturas mayores de  $19^{\circ}\text{C}$ , se pegaron apreciablemente a la costa al sur de Punta Aguja, frente a Chancay y frente a Atico.

El frente Ecuatorial se presentó al sur de Talara formado por 8 isotermas ( $25.0 - 19.0^{\circ}\text{C}$ ) en una franja costera de 80 millas náuticas aproximadamente.

## 5.- Febrero de 1972 (Fig. 4)

### 5.1.- Aspectos sobresalientes de la superficie del mar

Las temperaturas superficiales del mar, en el área cubierta de datos, presenta un rango de  $27.0^{\circ}\text{C}$  a  $17.0^{\circ}\text{C}$ , siendo la temperatura más alta de  $26.9^{\circ}\text{C}$ , observada en el extremo norte de la frontera y la más baja en el área de Punta Doña María con  $17.2^{\circ}\text{C}$ .

Las áreas más frías de afloramientos se presentaron con temperaturas menores de  $18^{\circ}\text{C}$ , entre Punta Doña María-San Juan y frente a Ilo.

Las aguas calientes de probable origen subtropical con temperaturas mayores de  $22^{\circ}\text{C}$ , se acercaron notoriamente a la costa al sur de Punta Aguja, Salaverry y frente a Mollendo.

El frente Ecuatorial se presenta entre Talara y el ex -

tremo norte, con 4 isotermas ( $27.0^{\circ}\text{C}$  -  $24.0^{\circ}\text{C}$ ) en una franja de 75 millas náuticas aproximadamente.

## 6.- Anomalías Térmicas (Figs. 5 al 8)

### 6.1.- Noviembre de 1971

Tomando como base la Carta Promedio de Noviembre de la Compañía Administradora del Guano (1939-1952) se ha preparado la figura 5 de desviaciones térmicas en la que se observa un predominio de las desviaciones positivas.

Los valores más altos de las anomalías positivas se presentaron frente a Talara ( $2.3^{\circ}\text{C}$ ), frente a Punta Aguja ( $2.0^{\circ}\text{C}$ ) y frente a San Juan ( $2.1^{\circ}\text{C}$ ).

Las mayores desviaciones negativas se presentaron frente a Paita ( $-1.7^{\circ}\text{C}$ ), frente a Punta Doña María ( $-1.9^{\circ}\text{C}$ ) y frente a Ilo ( $-2.2^{\circ}\text{C}$ ).

Las anomalías negativas guardaron relación estrecha con las áreas de afloramientos y las positivas con las aguas subtropicales superficiales y con las del frente Ecuatorial.

### 6.2.- Diciembre de 1971

Efectuando la comparación con los promedios de la Carta Patrón de Diciembre de (1939-1952) de la Compañía Administradora del Guano, se observa un ligero predominio de las anomalías negativas (Fig. 6).

Los valores más altos de las anomalías negativas se presentaron entre Paita-Punta Aguja ( $-2.8^{\circ}\text{C}$ ), frente a Chancay-Callao ( $-3.6^{\circ}\text{C}$ ) y frente a Mollendo-Ilo ( $-3.7^{\circ}\text{C}$ ), sobresaliendo estas dos últimas por presentar sus valores absolutos más altos.

Los valores positivos más altos que se destacaron se presentaron en el área del frente Ecuatorial ( $1.0^{\circ}\text{C}$ ) y entre Chimbote y Huarney ( $1.6^{\circ}\text{C}$ ), siendo éste último el más notorio.

Las anomalías negativas guardaron relación con las aguas frías de afloramientos y las positivas con las aguas subtropicales superficiales y con las del frente Ecuatorial.

### 6.3.- Enero de 1972

Tomando como base la Carta de Promedios de Enero (1928 - 1969), se ha preparado la Fig. 7 de desviaciones térmicas en la que podemos observar un marcado predominio de las desviaciones negativas desde los  $4^{\circ}$  hasta los  $13^{\circ}\text{S}$ , así también las positivas primaron en su mayor parte desde los  $14^{\circ}$  hasta los  $18^{\circ}\text{S}$ . De manera general las anomalías negativas superaron en cantidad a las positivas.

Los valores más altos de las anomalías negativas se presentaron frente a Pucusana ( $-2.9^{\circ}\text{C}$ ) y frente a Talara ( $-2.6^{\circ}\text{C}$ ).

Las mayores desviaciones positivas se encontraron frente a San Juan ( $2.4^{\circ}\text{C}$ ), frente a Atico ( $2.3^{\circ}\text{C}$ ); frente a Mollendo ( $2.2^{\circ}\text{C}$ ), y frente a Tumbes ( $2.7^{\circ}\text{C}$ ), destacando éste último.

Las anomalías negativas guardaron cierta relación con las áreas de afloramientos y las positivas con las aguas subtropicales superficiales y con las del frente Ecuatorial.

### 6.4.- Febrero de 1972

Efectuando la comparación con la Carta Promedios de Fe -

brero (1928-1969), se ha preparado la Fig. 8 en donde podemos observar que en su mayor parte se presenta un marcado predominio de las anomalías positivas sobre las negativas.

Los valores más altos de las anomalías positivas se presentaron frente a Talara ( $3.4^{\circ}\text{C}$ ), frente a Pacasmayo ( $3.3^{\circ}\text{C}$ ) y frente a Mollendo ( $4.7^{\circ}\text{C}$ ), sobresaliendo éste último.

En cuanto a las anomalías negativas la mayor fué de ( $-1.9^{\circ}\text{C}$ ), frente a Arica, lejos de la costa.

Las anomalías negativas guardaron relación con las pequeñas áreas de afloramiento y las positivas con las aguas superficiales subtropicales y con las del frente Ecuatorial.

## 7.- Fuente de datos

### 7.1.- IMARPE

Cruceros - C.U. 7111; C. SNP-1 7112; C. SNP-1 7201 y C.U. 7202.  
Laboratorios Regionales - Paíta - Chimbote - Ilo.

### 7.2.- Dirección de Hidrografía y Faros

Est. El Salto, Talara, Salaverry-Callao, San Juan Matarani.

### 7.3.- SENAFER

Isla Macabi - Chincha norte, Atico.

### 7.4.- SENAMHI

Isla Lobos de Afuera - Isla Don Martín.

7.5.- Naviera Peruana del Pacífico S.A.

B/T "Lloque Yupanqui"

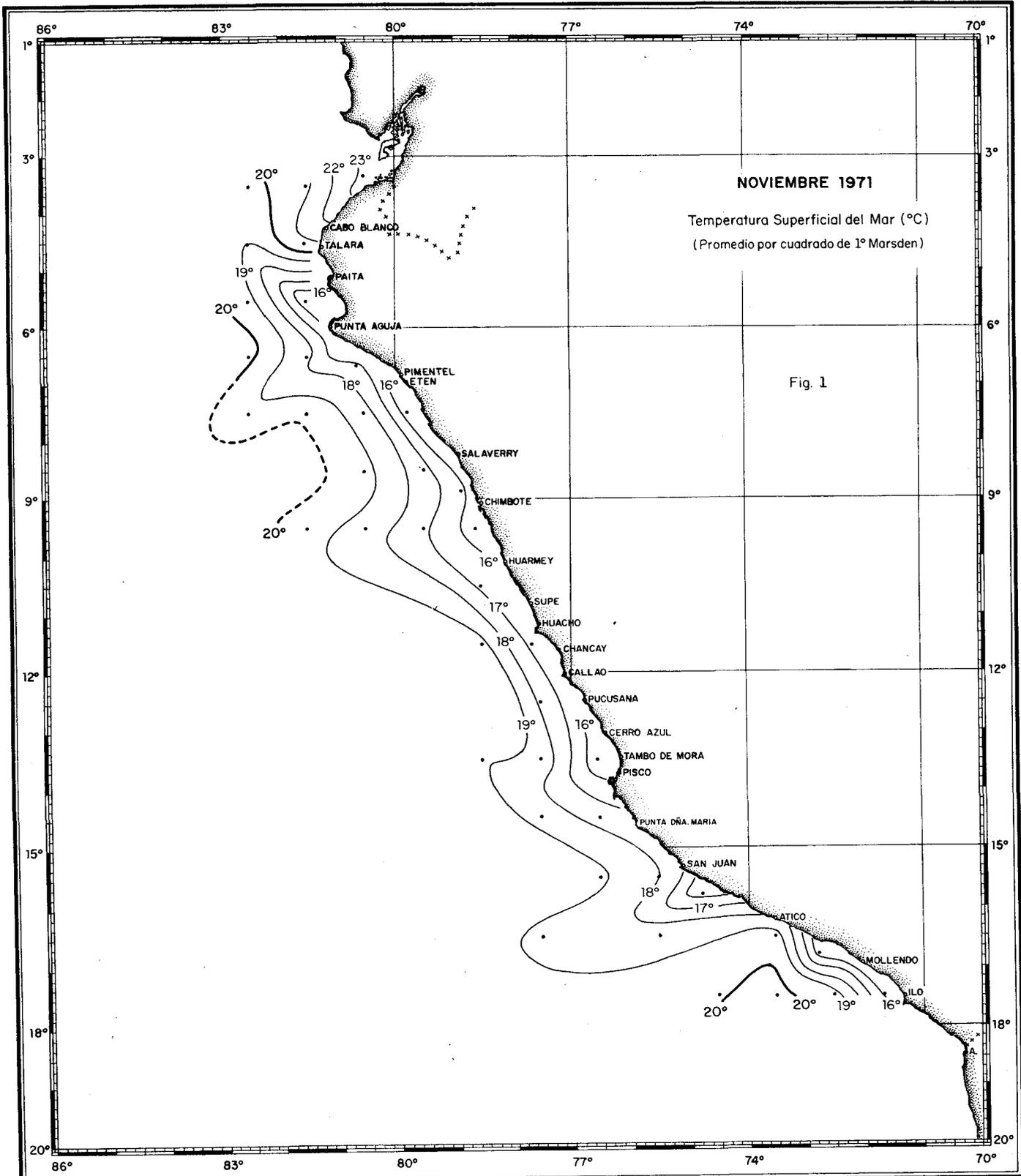
7.6.- Corporación Peruana de Vapores

M/N "Vallejo"

El procesamiento de los datos y la preparación de las cartas fueron hechas por el Ingeniero Miguel Farfán.

Callao, Abril 1972.

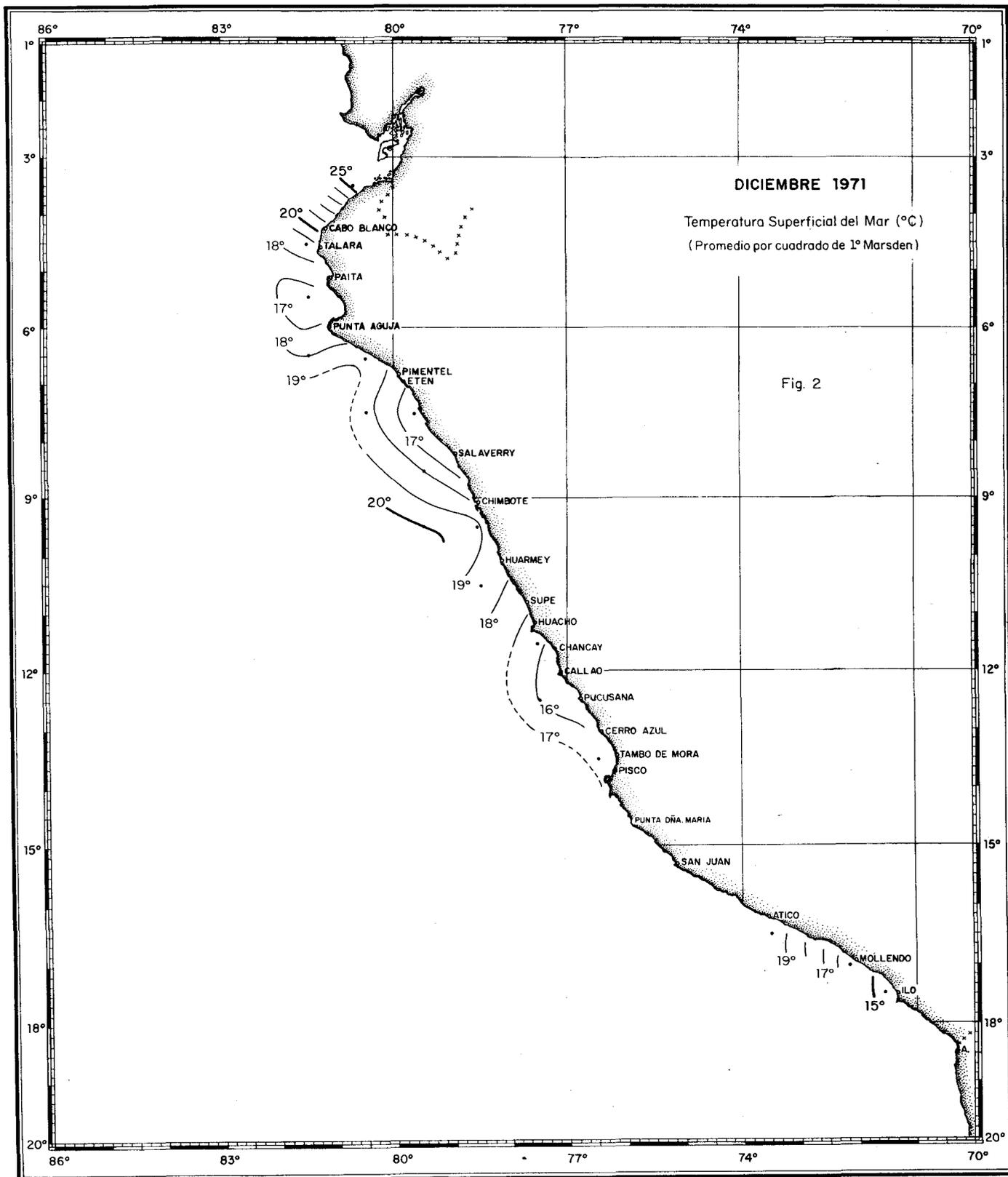
DIRECCION GENERAL TECNICA

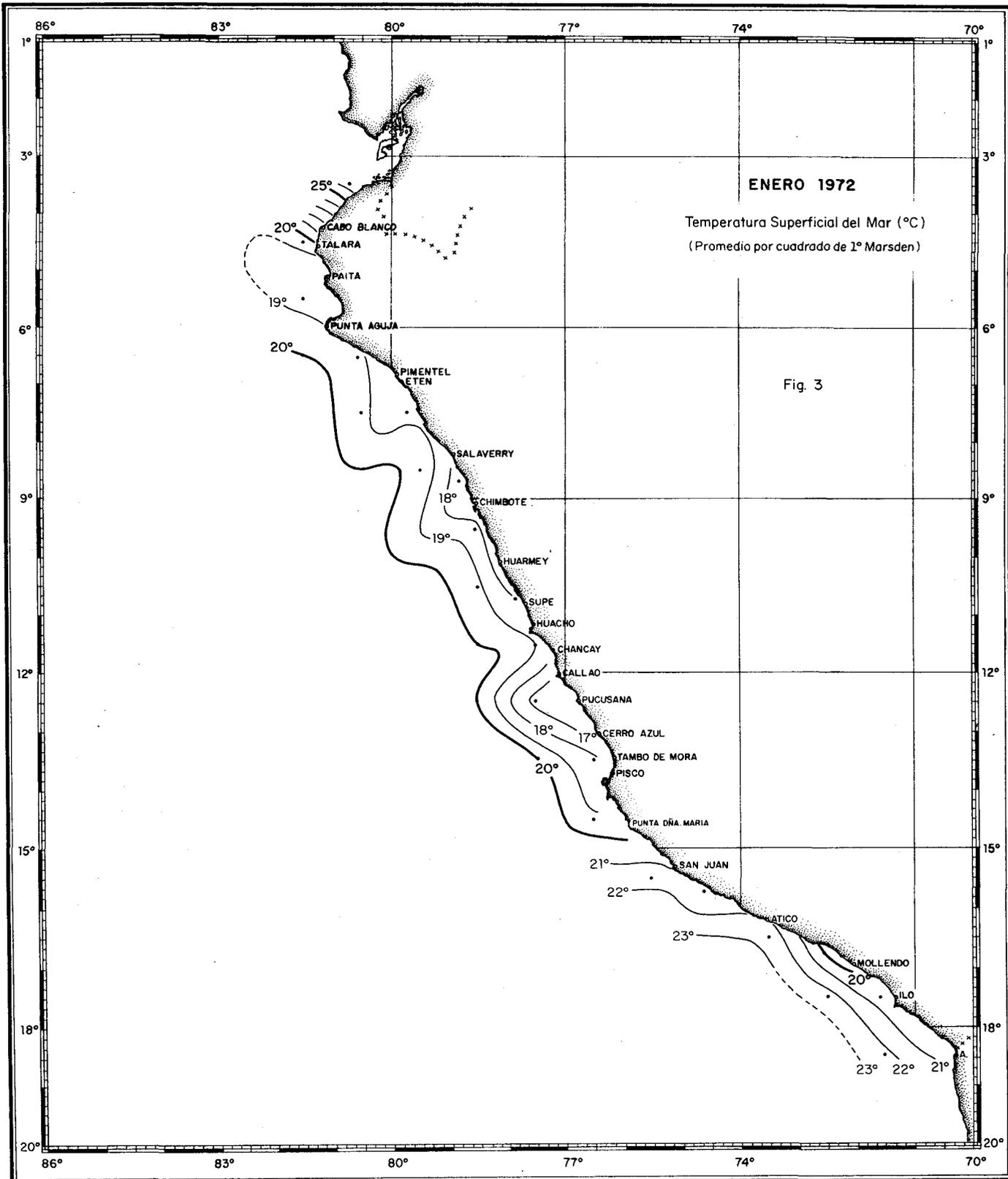


NOVIEMBRE 1971

Temperatura Superficial del Mar (°C)  
(Promedio por cuadrado de 1° Marsden)

Fig. 1

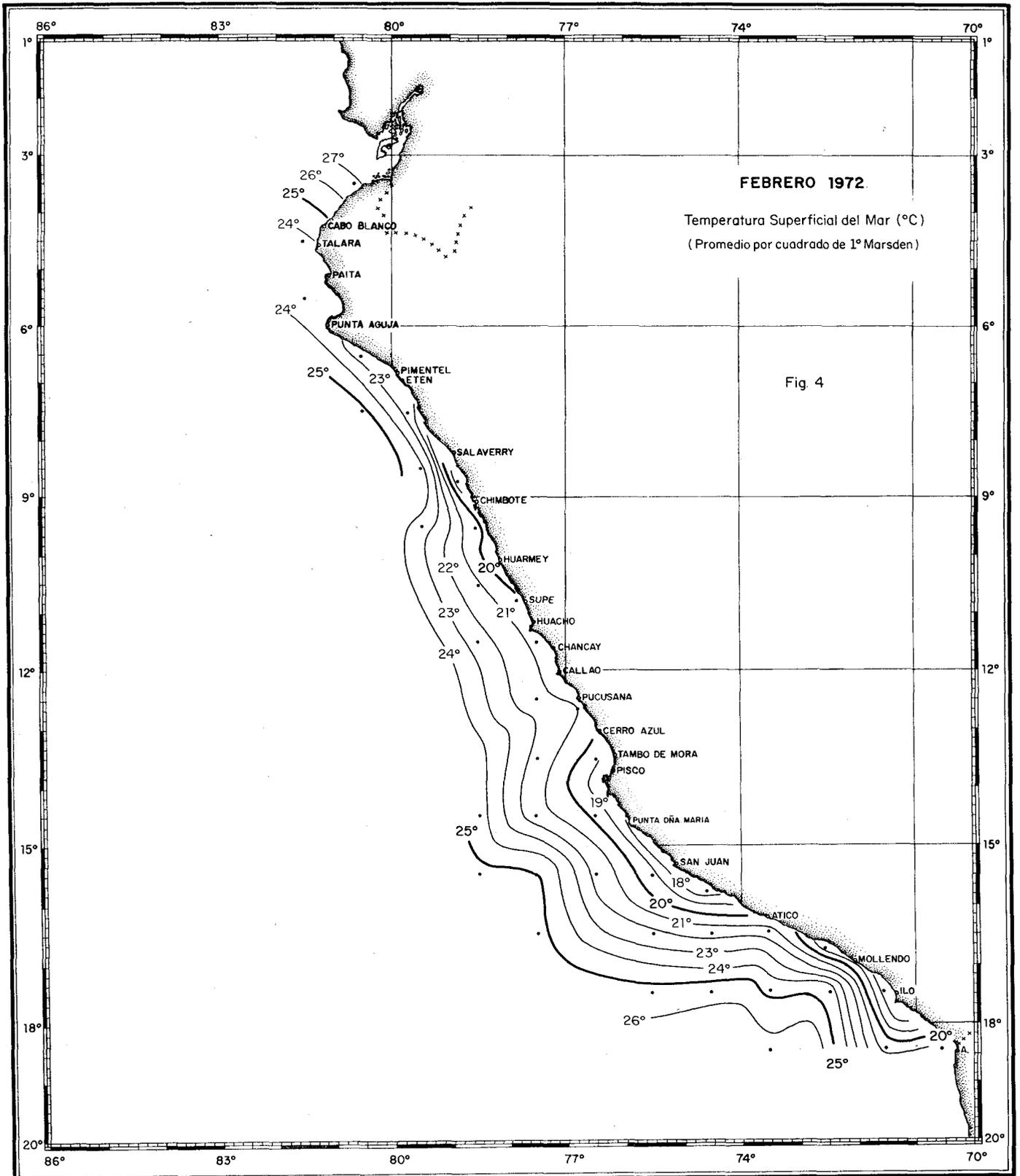


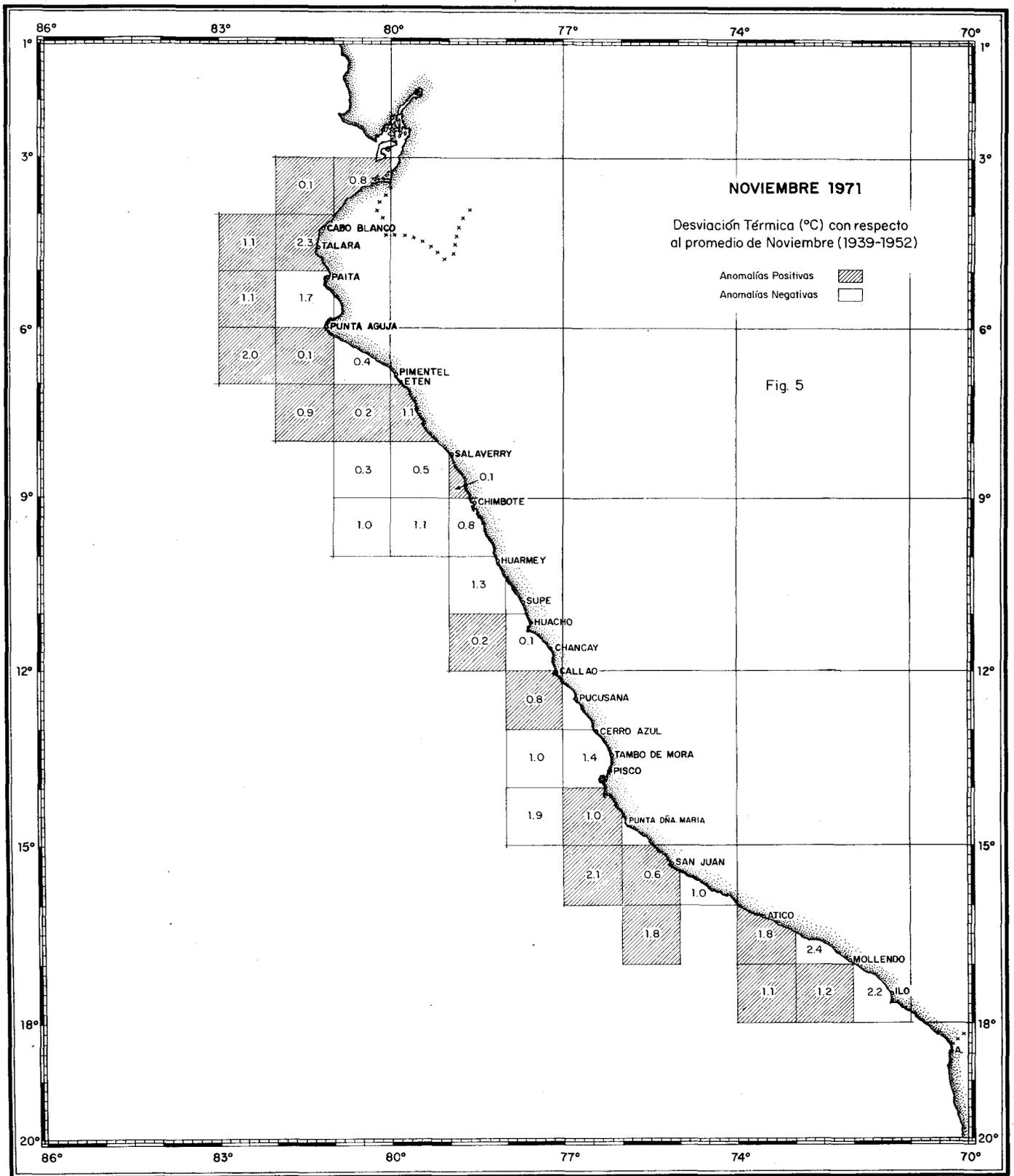


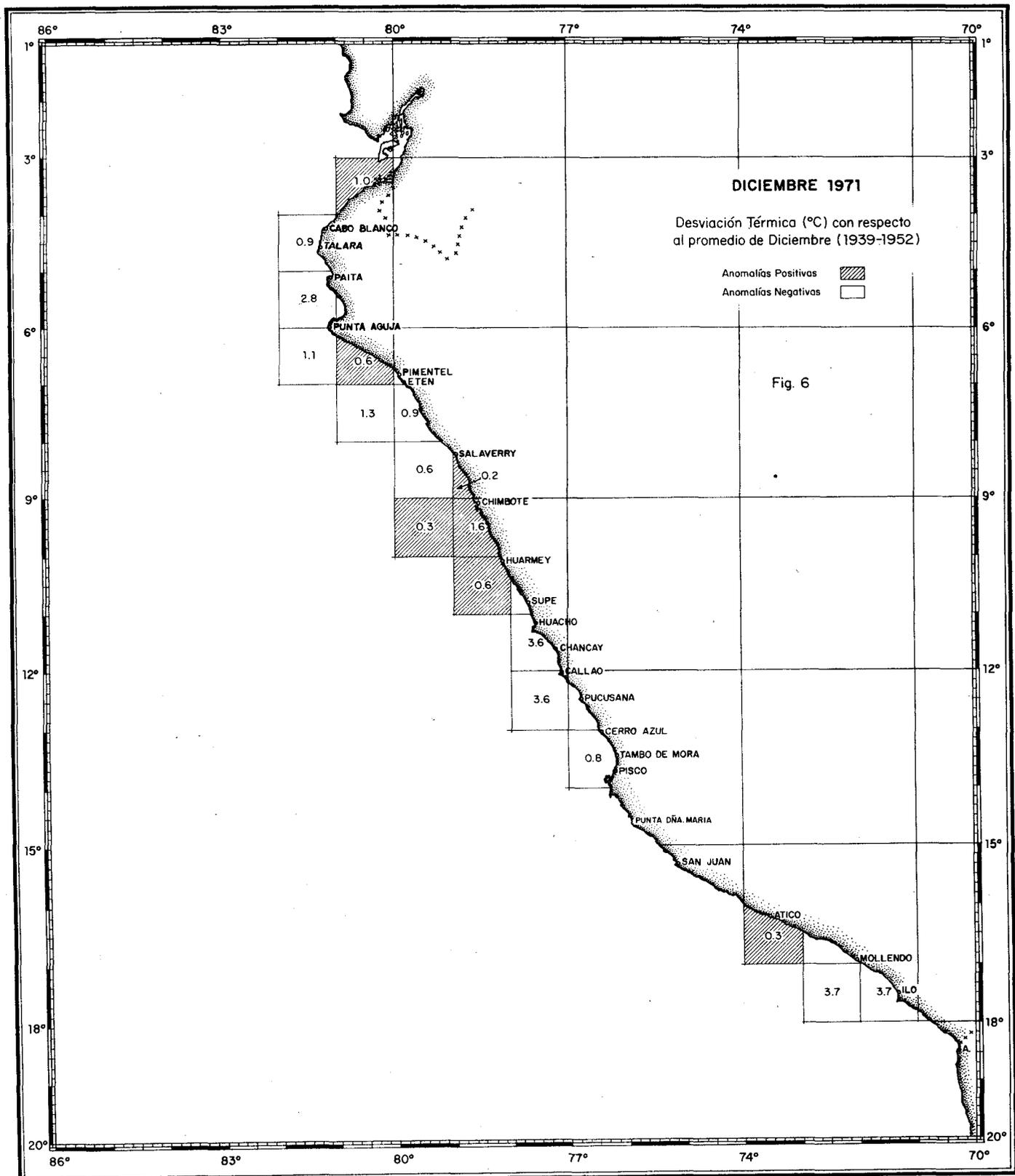
ENERO 1972

Temperatura Superficial del Mar (°C)  
 (Promedio por cuadrado de 1° Marsden)

Fig. 3







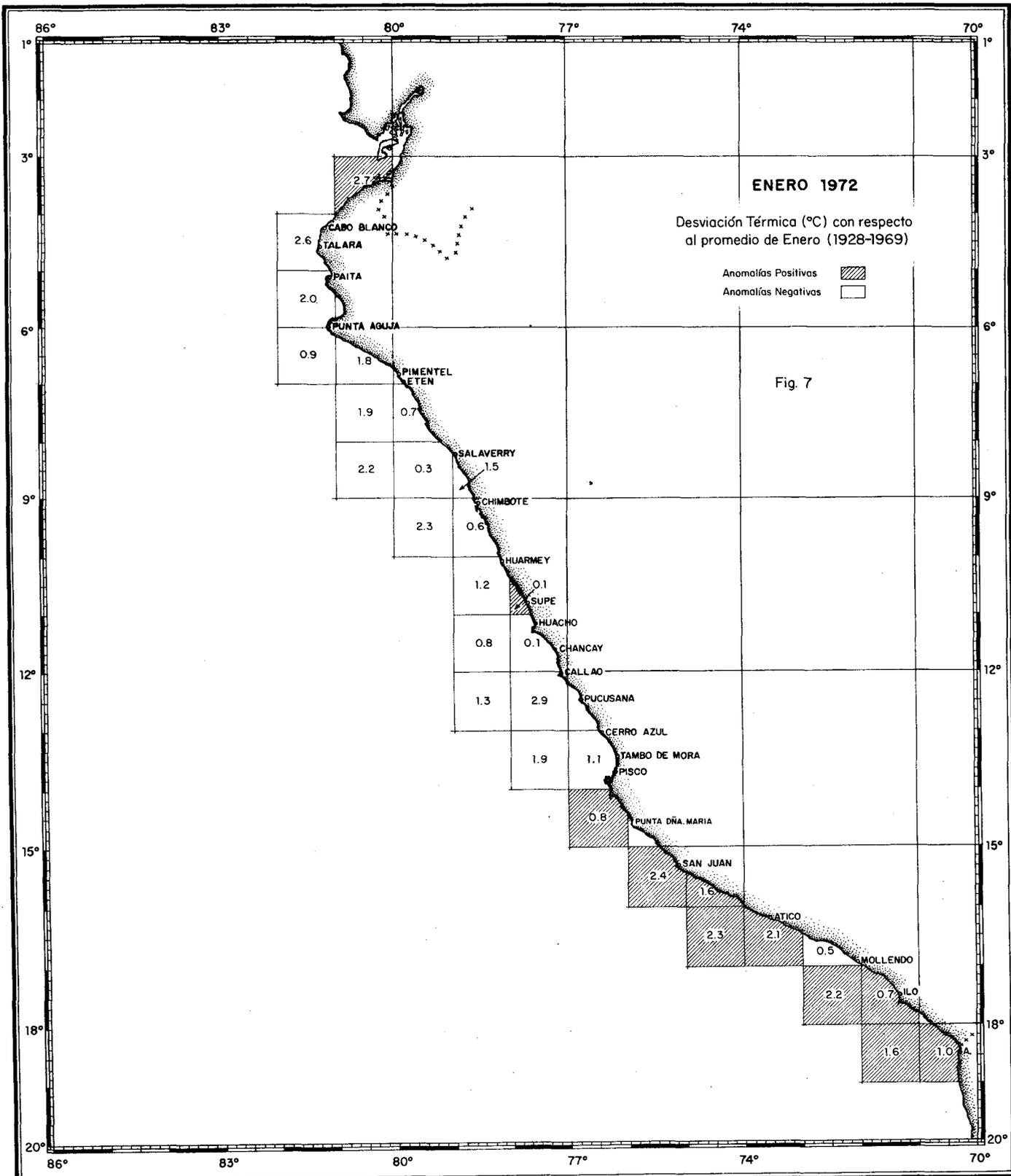


Fig. 7

