INSTITUTO DEL MAR

SERIE DE INFORMES ESPECIALES N° IM-58

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR FRENTE A LAS COSTAS DE ECUADOR, PERU Y CHILE DURANTE EL AÑO 1969

Por

Salvador Zuta

Wilfredo Urquizo

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INVENTARIO 2008

INDEP PERU 16521

Callao, Febrero de 1970

DIRECCION TECNICA

IMARPE INVENTARIO 2011

IMARPE INVENTARIO 2009

Instituto del Mar del Perú
Control Patrimonial
Informe Especial IMARPE 58.

5403403634

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR FRENTE A LAS COSTAS DE ECUADOR, PERU Y CHILE DURANTE EL AÑO 1969

El Departamento de Oceanografía del Instituto del Mar está desarrollando el Programa de Trabajo N° 37, que tiene por finalidad elaborar cartas de temperatura superficial del mar y otras complementarias, ya sean sinópticas, quincenales, mensuales, anuales, etc., con el fin de orientar a la actividad pesquera e industrias conexas para un aprovechamiento efectivo de los recursos, haciendo predicciones a corto y largo plazo sobre las condiciones del mar. A este programa se ha sumado el acuerdo con los países de Ecuardor y Chile para el intercambio de datos y la publicación de este tipo de cartas. De aquí surgió la conveniencia de elegir una carta como la que presentamos, que abarcara las latitudes de 5°N y 35°S, y se extendiera hacia el Oeste hasta la longitud de 95°W. Pensamos que en esta forma se puede llegar a conseguir e incluir datos de algunas islas importantes como la de Malpelo, Cocos y Galápagos en el Norte, y las Islas San Félix, Juan Fernández, Más Afuera y Mocha en el Sur.

Es nuestra pretensión obtener datos de un número conveniente de barcos mercantes y de la marina que operan frente a la costa peruana, así como de estaciones y plantas industriales distribuídas a lo largo de la misma. Tenemos la esperanza de que alguna de nuestras flotas pesqueras colaboren con eficiencia en la obtención de datos, a medida que vayan recibiendo provecho de las cartas que se publiquen.

Actualmente el Fishery Oceanography Center del BCF (Bureau of Commercial Fisheries) de los EE. UU. publica cartas mensuales y quincenales de temperatura superficial del mar en un área mucho más amplia: 30°N-40°S y entre la costaylos 180°W, sirviendo de orientación a la pesca del atún. Parte de estos datos se han incluído en nuestras cartas.

La densidad de los datos varía para los diferentes meses, y en todos ellos se presentan áreas extensas sin datos o con datos muy dispersos, lo que ofrece dificultades en el trazado de las isotermas. La zona del frente ecuatorial y la franja costera del Perú ofrecen la mejor densidad de datos.

Los datos se promediaron por cuadrados Marsden de un grado, con la aproximación de un décimo de grado centígrado. Entre parentesis se da el número de datos promediados. Los datos tomados de las cartas publicadas por el BCF se consideraron como una sóla observación en el cuadrado respectivo.

Descripción de las Cartas de Temperatura Superficial.-

La superficie del mar es uno de los límites naturales más importantes del océano, porque siendo la interface entre el océano y la atmósfera, a través de ella se realiza la interacción de estos dos sistemas, interacción que se manifiesta por ejemplo en el calentamiento y enfriamiento, en la evaporación y la precipitación, en la convergencia y divergencia de las aguas océanicas, en los afloramientos y hundimientos, etc.

Las variaciones de la temperatura superficial del mar se deben principalmente a las variaciones de la radiación solar y a la influencia de las corrientes océanicas y de los afloramientos.

Como en el momento actual nos encontramos preparando la carta de promedios mensuales de temperatura, a base de la cual podremos encontrar las desviaciones mensuales, solamente podemos hacer comparaciones aproximadas con cartas promedios publicadas para todo o una buena parte del Pacífico. Comparando las cartas de las Fig. 1 a 12 con las cartas de Wyrtki (1964) y de Laviolette y Seim (1969), podemos decir que, en general, el año 1969 fue un año caliente y que el calentamiento más notable ocurrió en los meses de Abril y Mayo, afectando principalmente las áreas

costeras al norte de los 10°S. La lengua cálida que se proyecta normalmente hacia el sur en el Verano y Otoño, afectó notablemente el área frente a Arica (≈ 19°S) en los meses de Enero a Marzo (Figs. 1 á 3). En este lapso aparecieron aguas frías en la parte netamente costera del Perú, como resultado de los afloramientos que se desarrollaron principalmente entre Chimbote-Callao y entre Pisco-Chala. En los meses correspondientes al Otoño (Figs. 4 á 6) e Invierno (Figs.7 á 9), el calentamiento alcanzó a todas las aguas costeras del Perú. En los meses de Primavera (Figs. 10 á 12) hubo un retorno hacia la normalidad al producirse el enfriamiento de las aguas propiamente costeras con la presencia de afloramientos notables entre Paita-Punta Falsa, Chimbote-Callao y principalmente entre Pisco-Chala.

De contínuar la tendencia hacia la normalidad, observada del Invierno a la Primavera de 1968, esperaríamos que el Verano de 1970 se presente con temperaturas muy próximas al promedio, o sea que las condiciones buenas de la Primavera sigan manteniéndose durante el presente Verano.

Por otro lado, el ligero debilitamiento del frente ecuatorial en el mes de Diciembre (Fig. 12) nos da la impresión de que no ocurrirá un avance anormal hacia el sur de aguas ecuatoriales superficiales (AES).

Apéndice

Cuadro de Organizaciones y estaciones que contribuyeron proporcionando los datos usados en las cartas que publicamos. Entre paréntesis se indica con números romanos los meses correspondientes de 1969.

A.- Instituciones de Investigación Científica:

a) Instituto de Fomento Pesquero de Chile (IFOP):

E/P Mapocho	(I)
E/P Juan	(IV)
E/P Luz 2	(IV)

E/P Sobraya (IV)
E/P Santa Margarita (IV)
E/I Carlos Darvin (IV, V)

b. Fishery Oceanography Center, BCF:

Cartas Mensuales (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII)

B.- Compañías Mercantes:

a) Ferraro Hnos., S.A.
M/N Clelia (VI, VII, VIII, IX, X, XI)

b) Naviera Peruana del Pacífico
B/T Lloque Yupanqui (VII, VIII, IX, X, XI, XII)

c) Compañía Peruana de Vapores
M/N Marañón (XI)

C.- Armada Peruana

B.A.P. "Mollendo" (VII)

D.- Flotas Pesqueras

a) Pesquera Moquegua (Chincha)
Moquegua - I (III)

E.- Plantas Pesqueras

a) Empresa Pesquera Perú, S.A. (EPPSA, EPPISA, Meilan)
Planta de Chimbote (VI, VII)
Planta de Culebras (VI, VII)
Planta de Supe (VII)
Planta de Ilo (VI, VII)

F.- Estaciones Costeras

Talara, con Termógrafo (VIII, IX, X, XI, XII)

Chicama (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X)

La Punta (Callao) con Termógrafo (I, II, III, IV, VIII, IX, X, XI, XII)

San Juan, con Termógrafo (IX, X, XII)

G.- Cruceros Oceanográfico-pesqueros del Instituto del Mar del Perú (IMARPE)

Crucero SNP-1, 6901 (I, II)

Crucero SNP-1, 6902 (II, III)

Crucero SNP-1, 6905 (V)

Crucero SNP-1, 6906 (VI)

Crucero SNP-1, 6907 (VII)

Crucero SNP-1, 6908 (VIII, IX)

Crucero SNP-1, 6910 (X)

Crucero SNP-1, 6911 (XI, XII)

Lista de Figuras.

Fig. 1. Temperatura Superficial del Mar (°C) en Enero 1969

Fig. 2. Temperatura Superficial del Mar (°C) en Febrero 1969

Fig. 3. Temperatura Superficial del Mar (°C) en Marzo 1969

Fig. 4. Temperatura Superficial del Mar (°C) en Abril 1969

Fig. 5. Temperatura Superficial del Mar (°C) en Mayo 1969

Fig. 6. Temperatura Superficial del Mar (°C) en Junio 1969

Fig. 7. Temperatura Superficial del Mar (°C) en Julio 1969

Fig. 8. Temperatura Superficial del Mar (°C) en Agosto 1969

Fig. 9. Temperatura Superficial del Mar (°C) en Setiembre 1969

Fig. 10. Temperatura Superficial del Mar (°C) en Octubre 1969

Fig. 11. Temperatura Superficial del Mar (°C) en Noviembre 1969

Fig. 12. Temperatura Superficial del Mar (°C) en Diciembre 1969

Referencias

Fishery-Oceanography Center

1969 California Fishery Market News Monthly Summary, Part II. Fishing Information. Bureau of Commercial Fishery, La Jolla, California, U.S.A.

Laviolette, P.E. and S.E. Seim

1969 Monthly Charts of Mean, Minimum, and Maximum Sea Surface Temperature of The North Pacific Ocean. Naval Oceanographic Office, Wash., D.C., SP-123, pp. 1-57

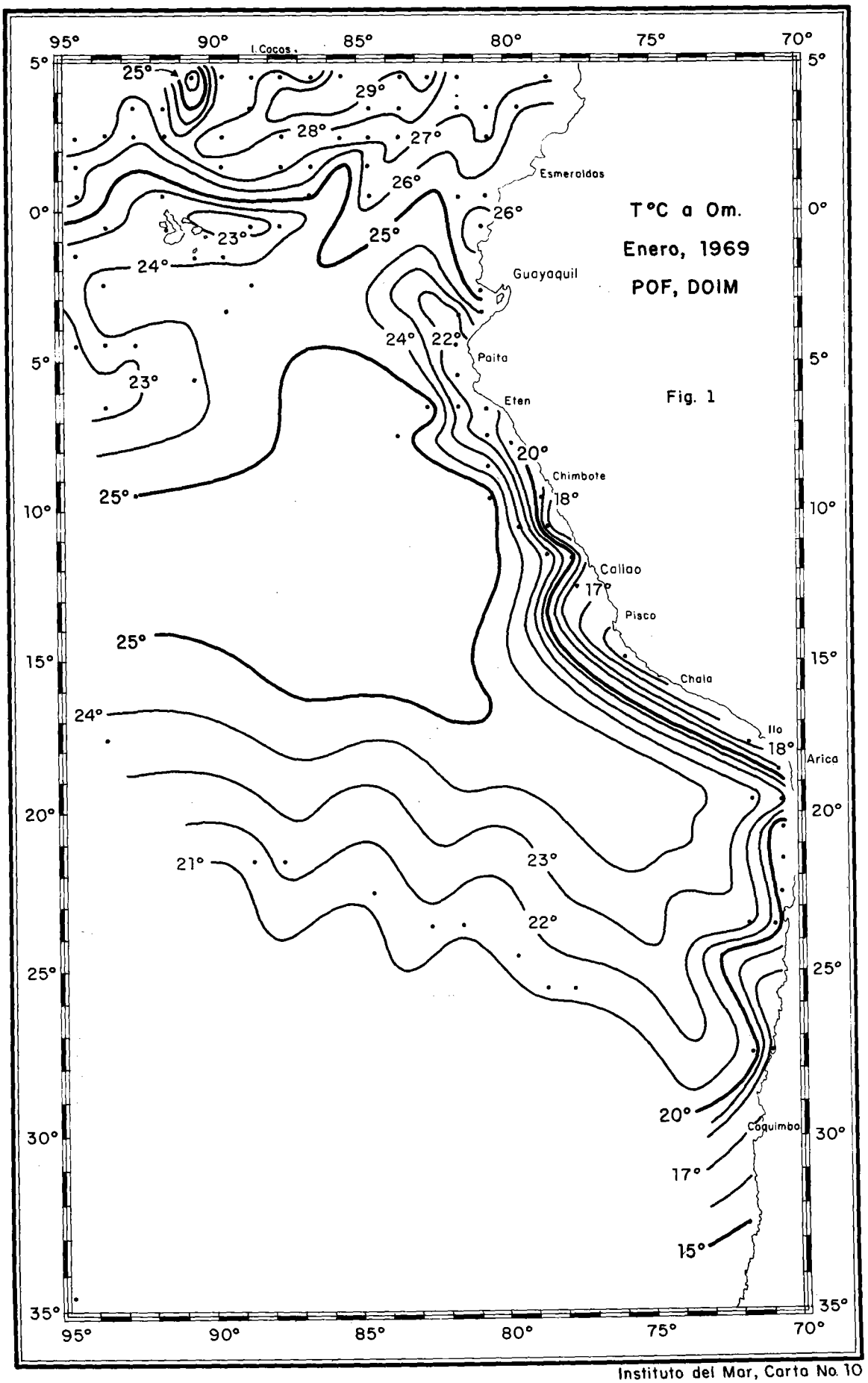
Wyrtki, K.

1964 The Thermal Structure of the Eastern Pacific Ocean. Deutsches Hydrog. Inst., Humberg., pp. 1-84

INSTITUTO DEL MAR

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Mes: Enero Año: 1969 TM-1

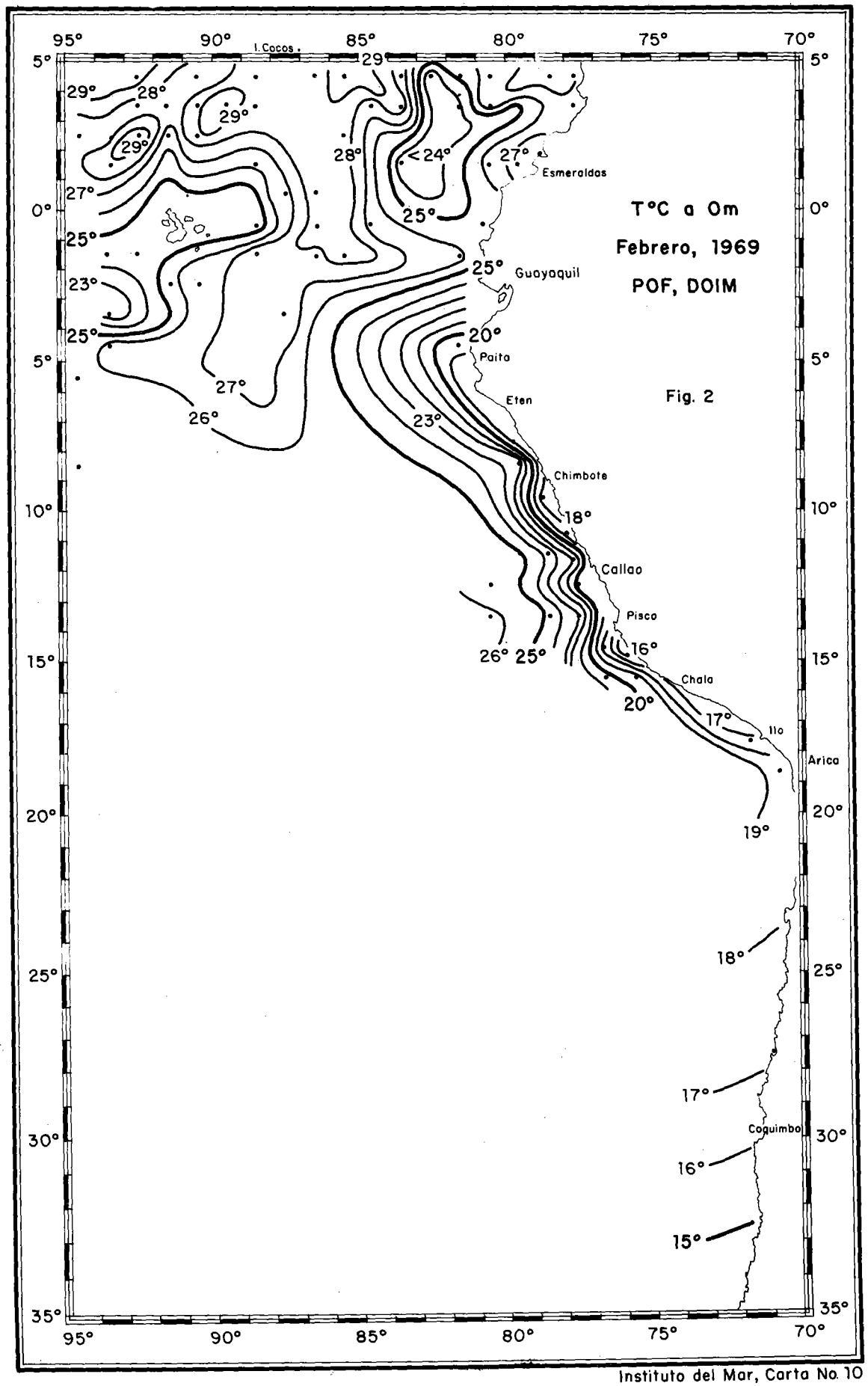


Instituto del Mar, Carta No. 10

INSTITUTO DEL MAR

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Mes: Febrero Año: 1969 TM-1

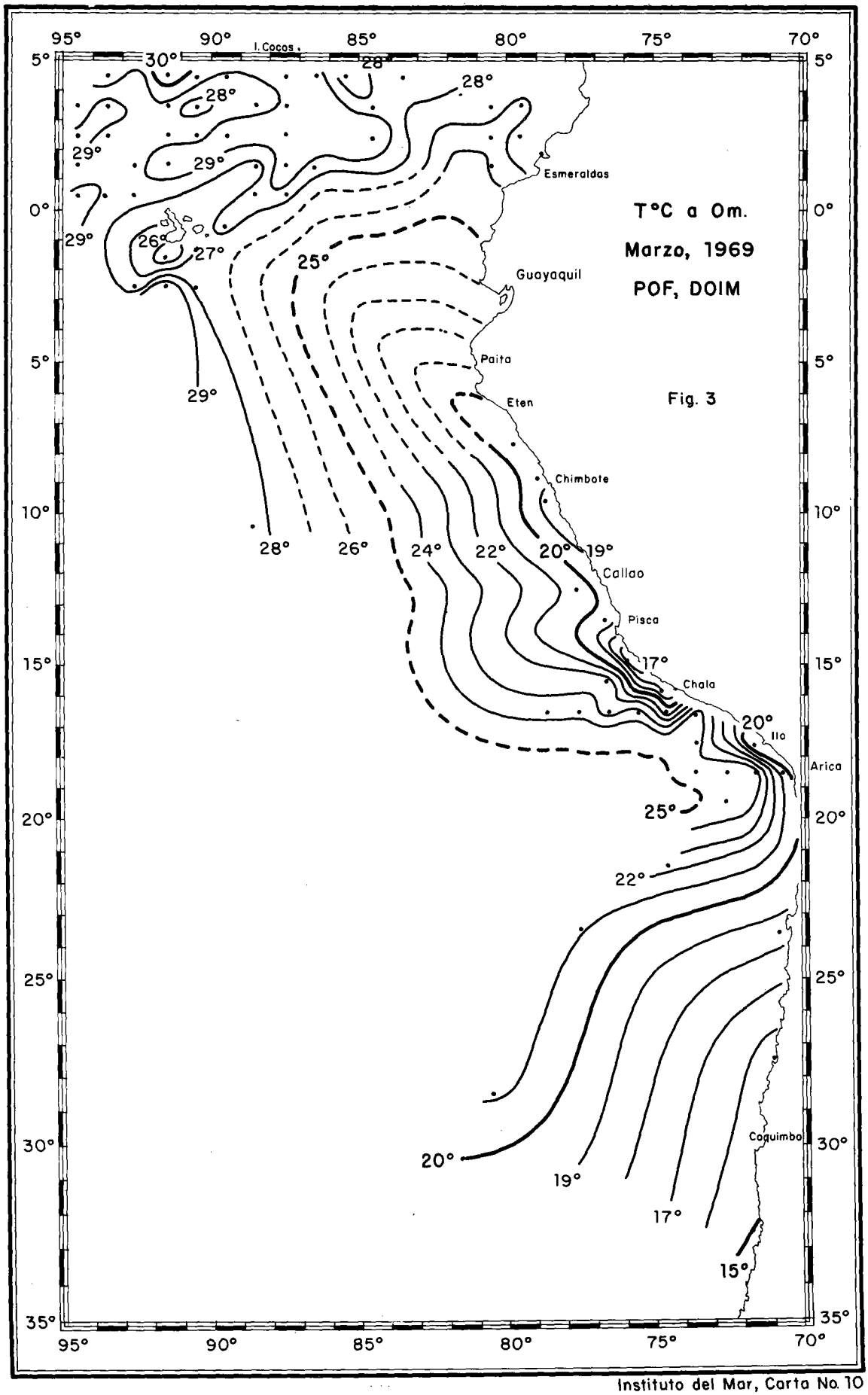


Instituto del Mar, Carta No. 10

INSTITUTO DEL MAR

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Mes: Marzo Año: 1969 TM-1

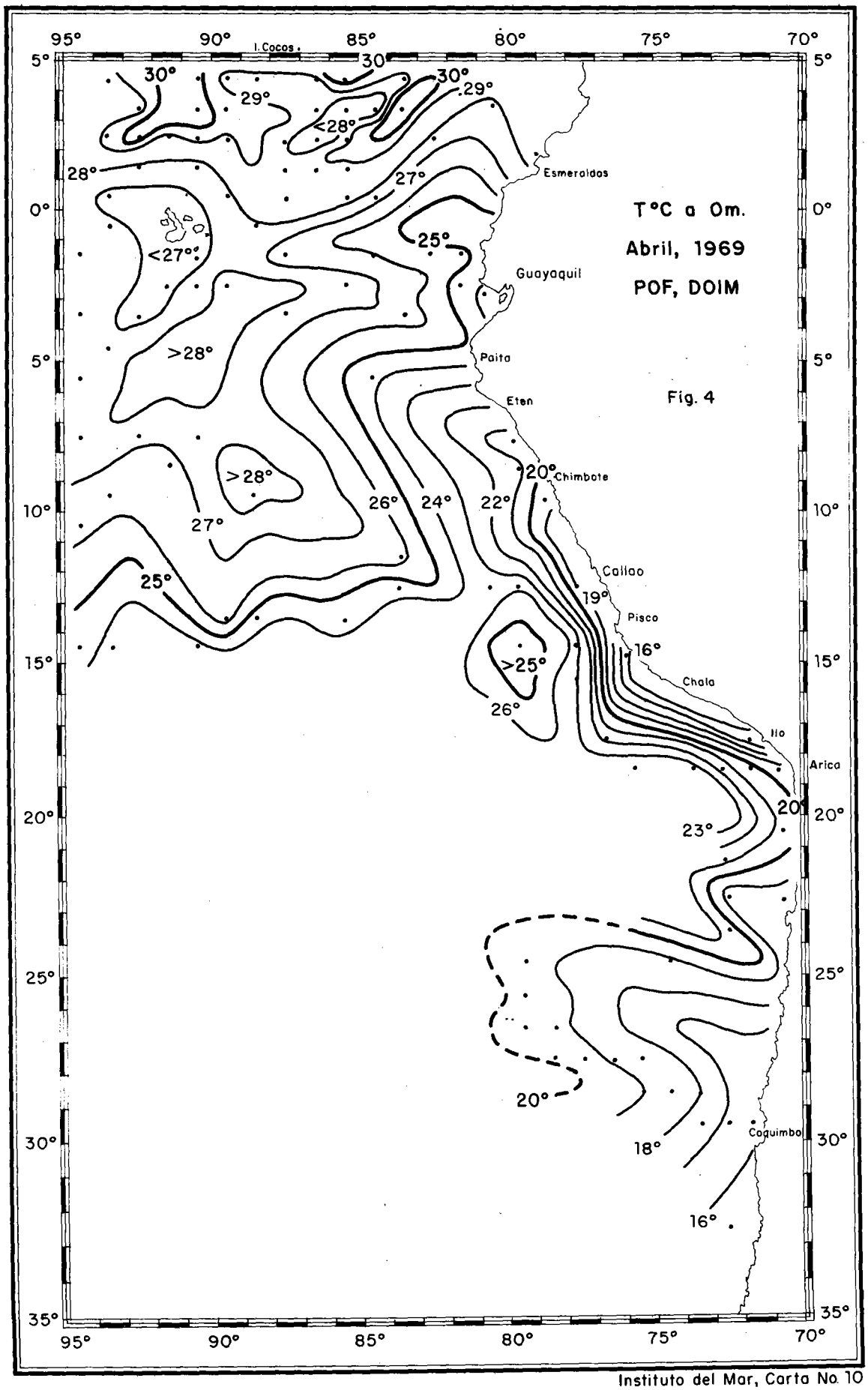


Instituto del Mar, Carta No. 10

INSTITUTO DEL MAR

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Mes: Abril Año: 1969 TM-1

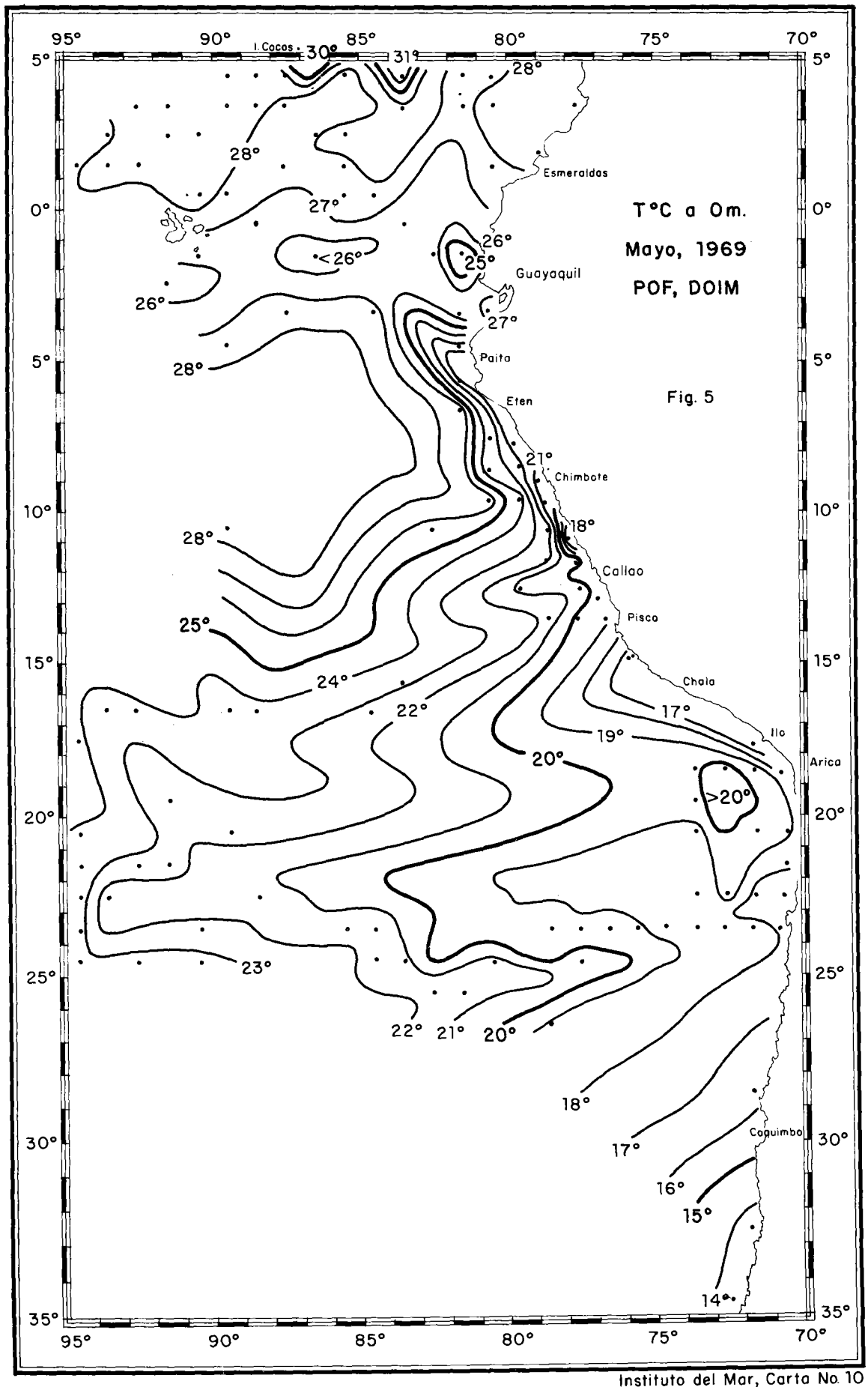


Instituto del Mar, Carta No. 10

INSTITUTO DEL MAR

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Mes: Mayo Año: 1969 TM-1

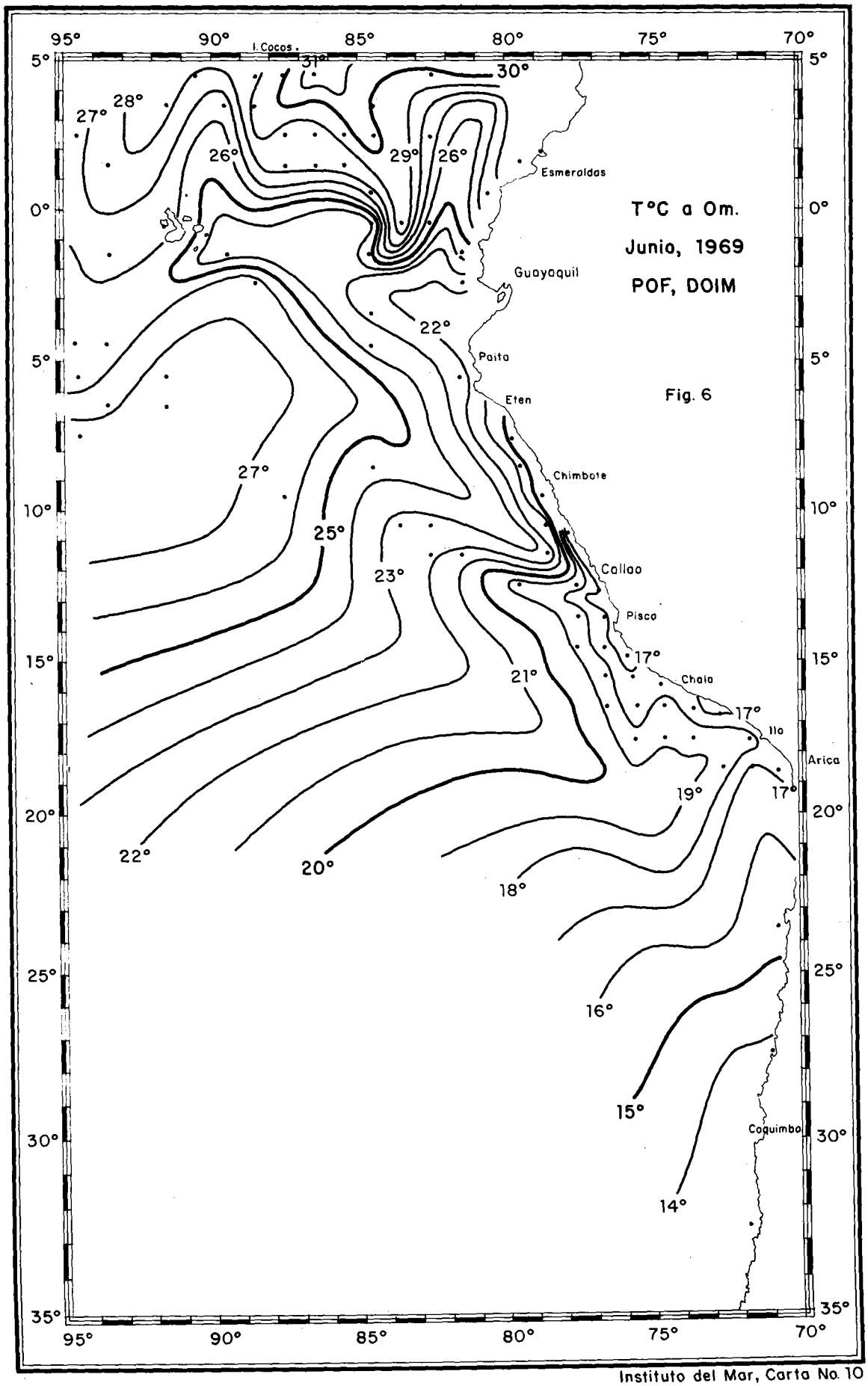


Instituto del Mar, Carta No. 10

INSTITUTO DEL MAR

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Mes: Junio Año: 1969 TM-1

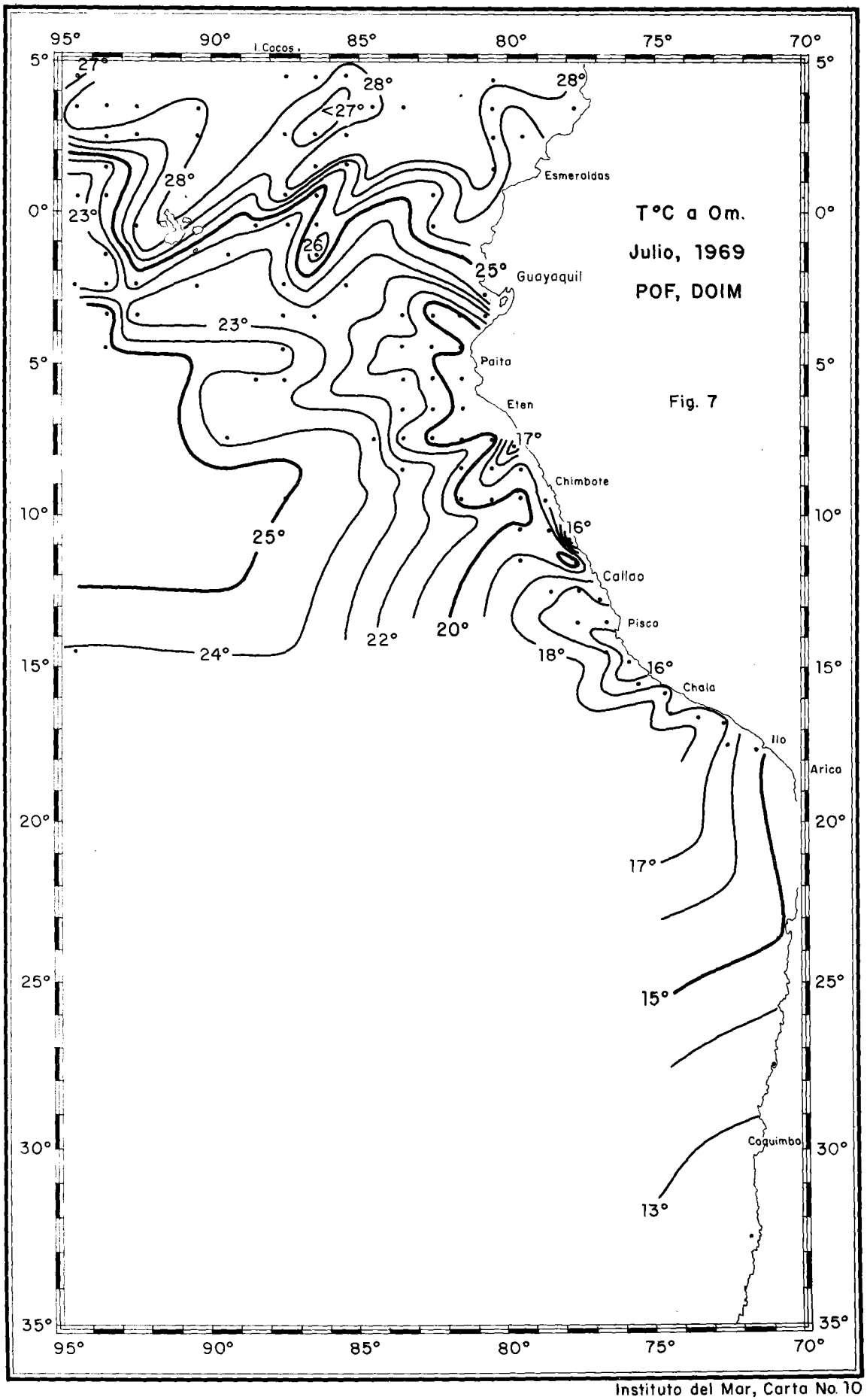


Instituto del Mar, Carta No. 10

INSTITUTO DEL MAR

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Mes: Julio Año: 1969 TM-1

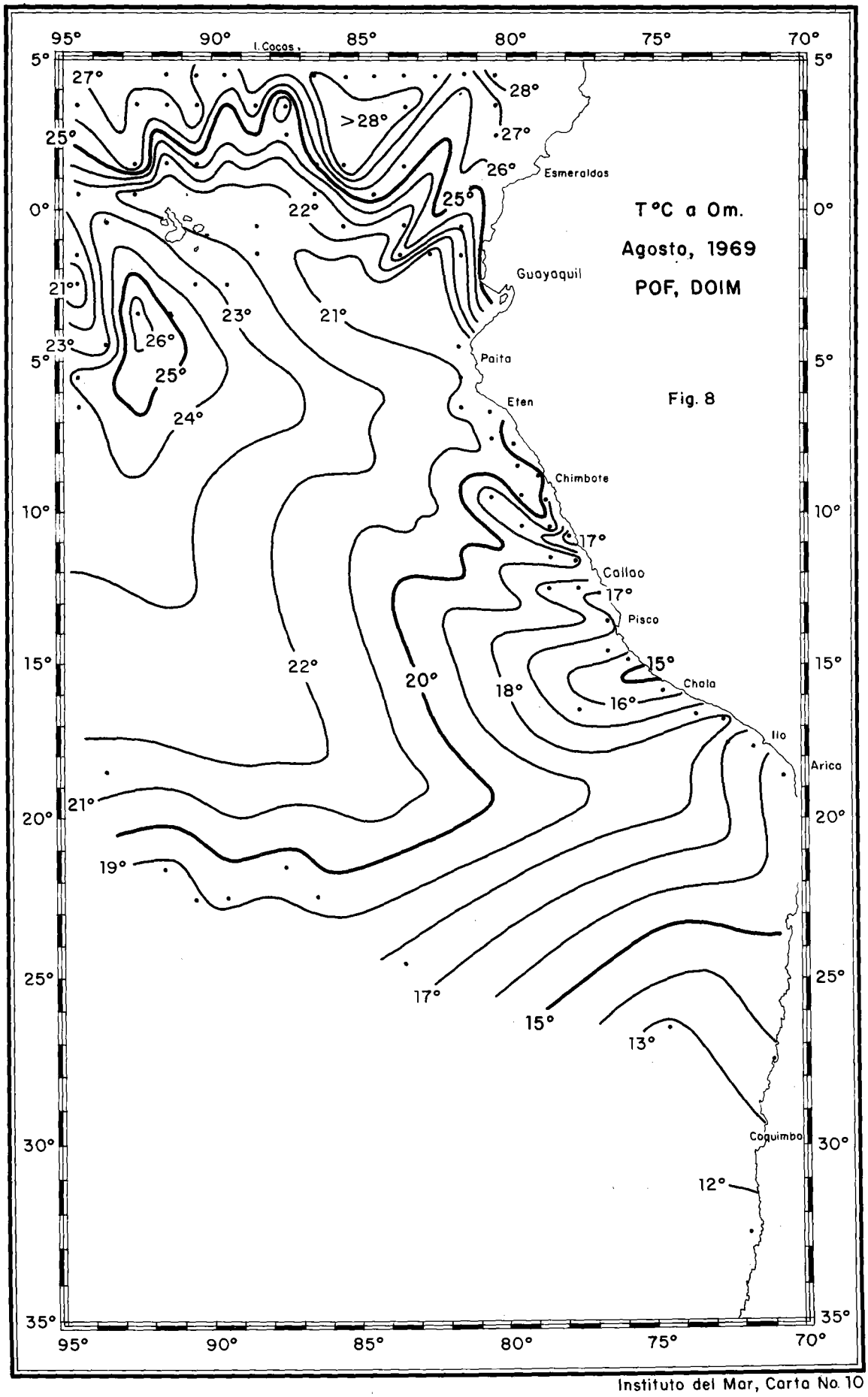


Instituto del Mar, Carta No. 10

INSTITUTO DEL MAR

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Mes: Agosto Año: 1969 TM-1

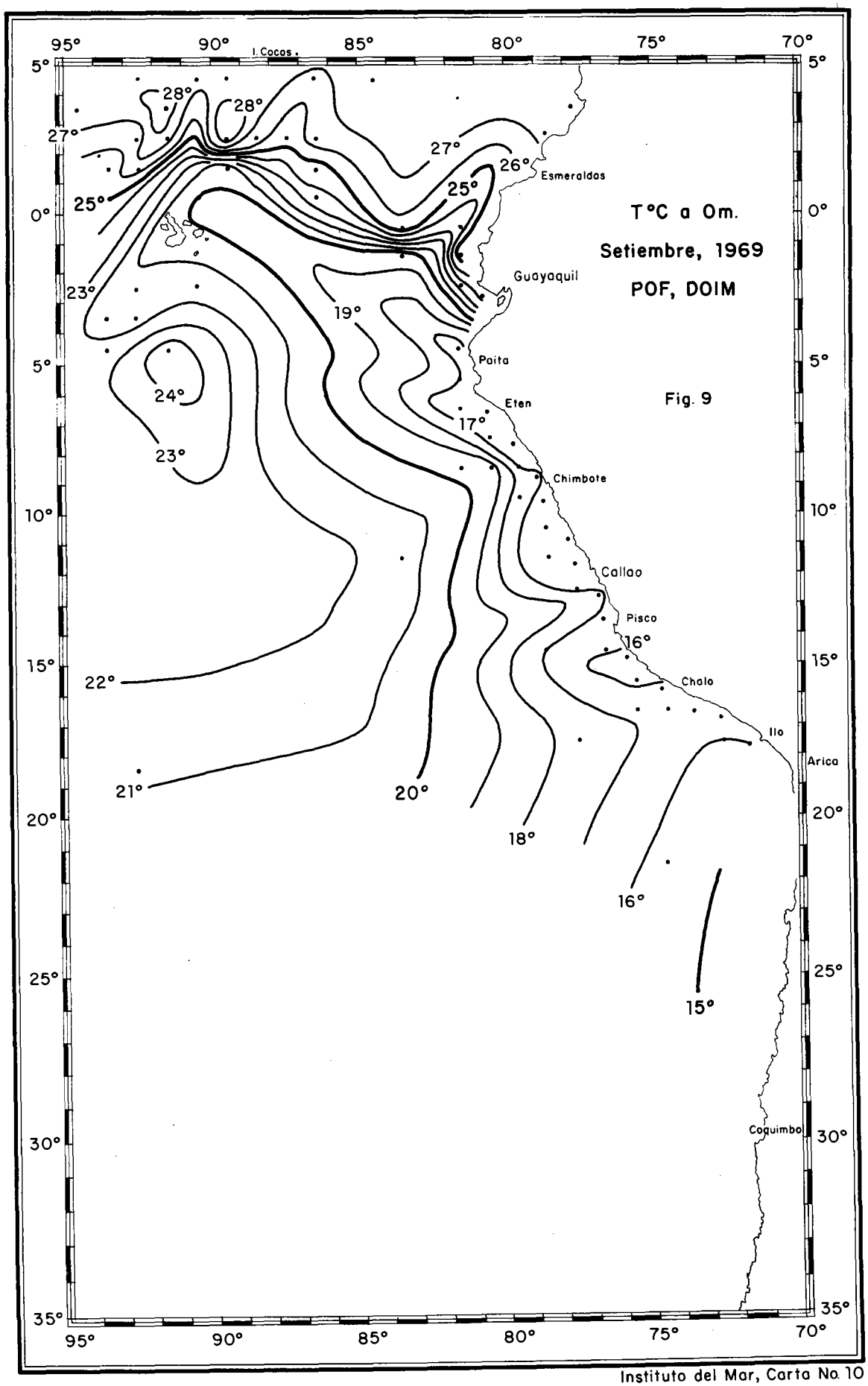


Instituto del Mar, Carta No. 10

INSTITUTO DEL MAR

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Mes: Setiembre Año: 1969 TM-1

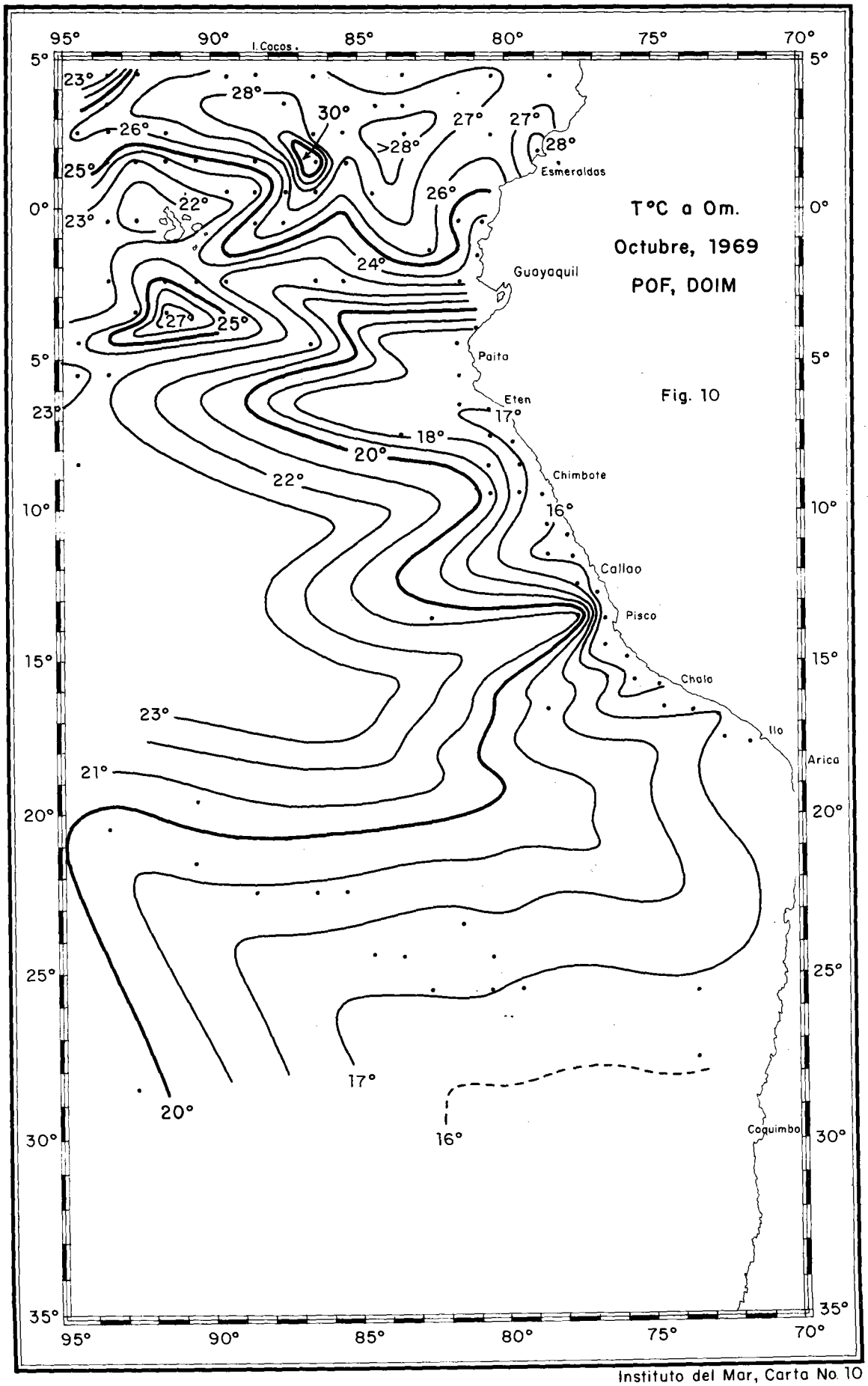


Instituto del Mar, Carta No. 10

INSTITUTO DEL MAR

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Mes: Octubre Año: 1969 TM-1

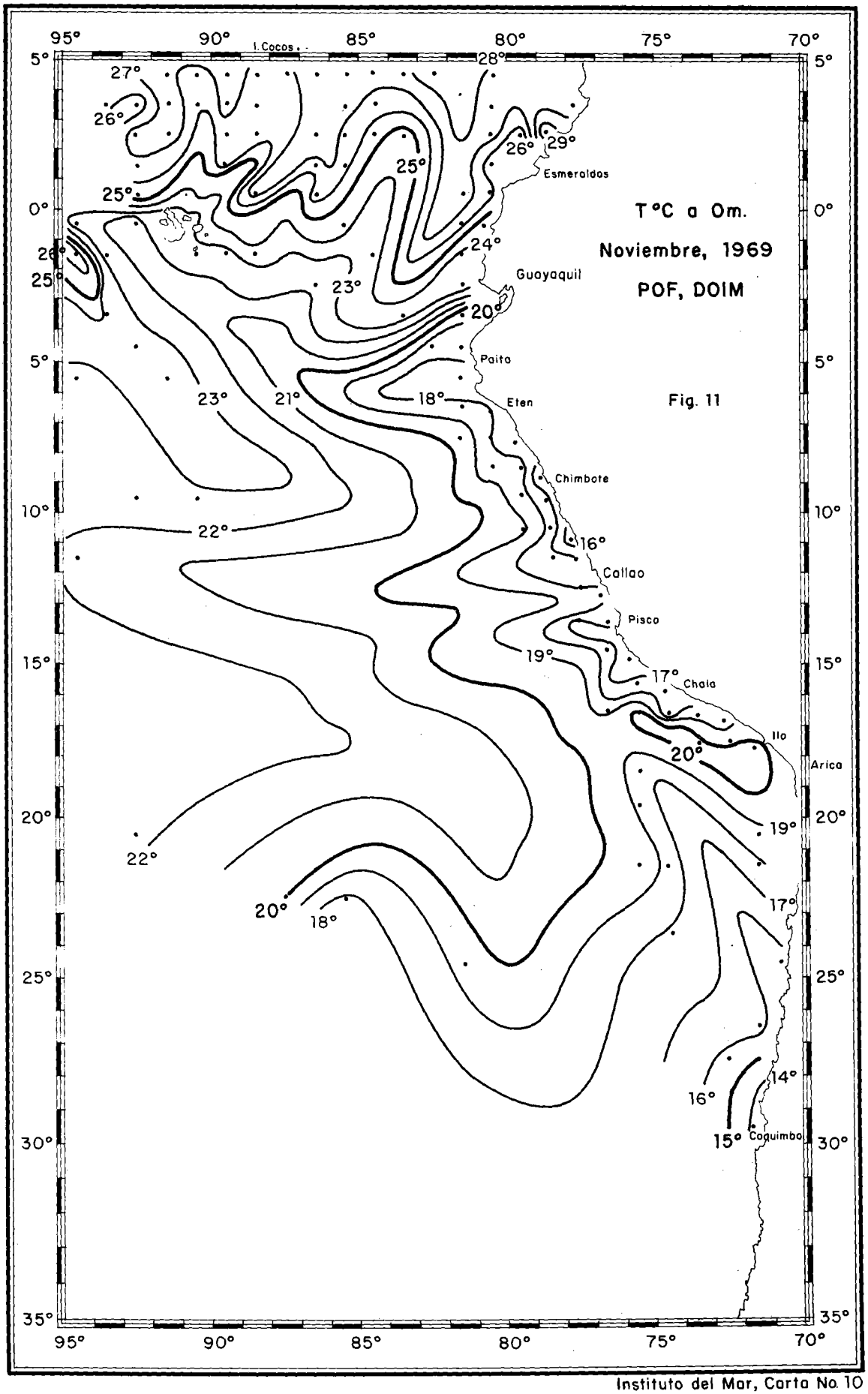


Instituto del Mar, Carta No. 10

INSTITUTO DEL MAR

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Mes: Noviembre Año: 1969 TM-1

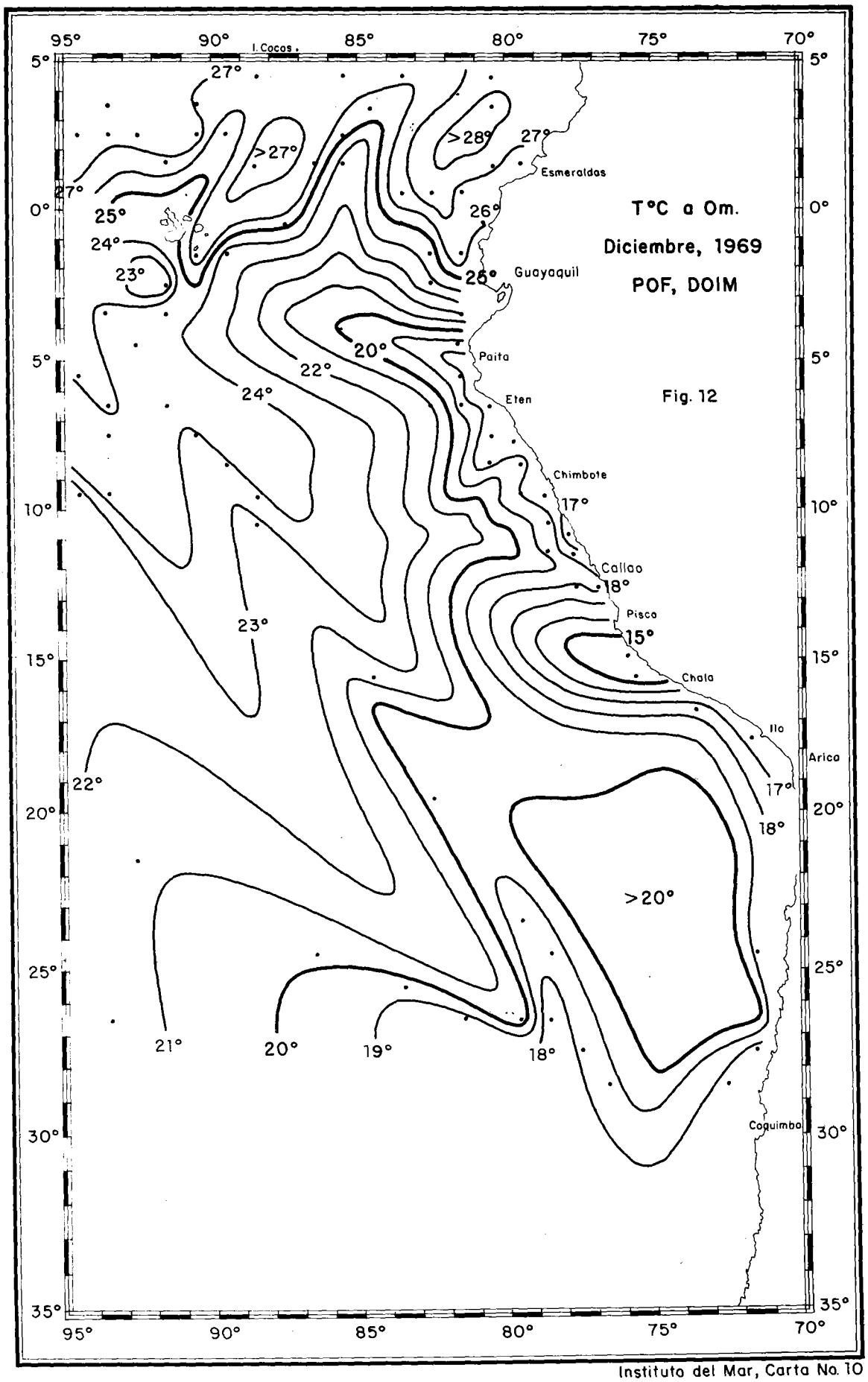


Instituto del Mar, Carta No. 10

INSTITUTO DEL MAR

CARTAS MENSUALES DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Mes: Diciembre Año: 1969 TM-1



Instituto del Mar, Carta No. 10