

INSTITUTO DEL MAR

---

SERIE DE INFORMES ESPECIALES N° IM-91

INFORME PRELIMINAR DEL CRUCERO "UNANUE" 7105

Por

Miguel Farfán

Alejandro Pérez

Alcides Mendoza

Callao, Agosto 1971.

DIRECCION TECNICA

## C O N T E N I D O

1. Introducción
2. Tipos de Observaciones
3. Condiciones Oceanográficas
  - 3.1 Características de las Aguas Superficiales
  - 3.2 Afloramientos Costeros
  - 3.3 Anomalías Térmicas
4. Ecotrazos
5. Resumen
6. Referencias

Personal que intervino en el  
Crucero "Unanue" 7005

<u>NOMBRE</u>	<u>DEPARTAMENTO</u>	<u>ETAPAS</u>
Ing° Miguel Farfán	División de Oceanografía (Jefe de Crucero)	
Ing° Duilio Guivovich	Dirección de Investigaciones Pesqueras en Aguas Continen- tales	1 <sup>ra</sup> Parte
Ing° Henry Hartley	División de Oceanografía	
Tec. Alejandro Pérez	" " "	
Tec. Juan Quispe	" " "	
Tec. Hugo Ayzanca	" " "	
Tec. José Pellón	División de Biología	
Tec. Alcides Mendoza	División de Tecnología	
Américo Mujica	Estudiante	2 <sup>da</sup> Parte

## 1. Introducción

El Crucero Oceanográfico 7105 a bordo del B.A.P. "Unanue" correspondiente al otoño de este año, se realizó de acuerdo al Programa de Cruceros del Instituto del Mar, entre el 20 de Mayo y 9 de Junio de 1971, abarcando todo el largo de la costa peruana ( $03^{\circ}30'$  S. y  $18^{\circ}30'$  S.) y hasta una distancia de 120 millas de la costa; con la finalidad de efectuar estudios Bio-oceanográficos, tendientes a conocer las condiciones físicas, químicas y biológicas del mar. Se realizó un total de 54 estaciones, distribuidas en la siguiente forma: 33 hidrográficas y 21 batitermográficas.

El trayecto y la ubicación de las estaciones se muestra en la Fig. 1

Las observaciones de eco-rastreo se hicieron en todo el trayecto; además, se tomaron muestras de zooplancton con red Hensen en la columna de 0 - 50 m. y muestras para fitoplancton en perfiles seleccionados.

El presente informe da a conocer, como un avance, las condiciones oceanográficas generales del área explorada, principalmente en base a los datos de temperatura superficial y salinidad. Toda aquella información referente a nutrientes, clorófila, fitoplancton y medidas físicas a diferentes profundidades constituirán parte de un estudio más detallado.

## 2. Tipos de Observaciones y Procesamiento de Datos

Se hicieron cuatro tipos de estaciones:

Tipo A. Principales. Estaciones de lanzamientos de botellas Nansen hasta 1,000 m. para muestras de

salinidad, oxígeno, nutrientes, clorófila "a" y datos de temperaturas a niveles estandarizados.

Tipo B. Secundarias. Estaciones de lanzamientos de botellas Nansen hasta los 300 m., con observaciones similares al tipo A.

Tipo C. Limitadas. Estaciones de botellas Nansen hasta 100 m., con observaciones similares al tipo A.

Tipo D. Complementarias. Estaciones de BT para datos y muestras superficiales de temperatura, salinidad, oxígeno, nutrientes y clorófila "a".

En todas las estaciones se hicieron lanzamientos de la red Hensen y observaciones de transparencia del mar, vientos, nubes, temperatura del aire, estado y color del mar.

El análisis de salinidad se realizó a bordo, con el salinómetro Australiano Modelo 601 N° 115. Para el análisis del oxígeno disuelto se siguió el método de Carpenter (1966) modificado. Las muestras de clorófila "a" y nutrientes fueron filtradas, preservadas y congeladas para ser analizadas posteriormente en tierra.

Para el eco-rastreo se utilizaron ininterrumpidamente los equipos acústicos disponibles a bordo del B.A.P. "Unanue", ecosondas modelo 510-5, 512-15 y el sonar Simrad, modelo 513-1 de 12 KHz. El 510-5 trabajó todo el tiempo que duró el crucero y sirvió de base para levantar la carta de ecotrazos.

### 3. Condiciones Oceanográficas

#### 3.1 Características de las aguas superficiales

De manera general las temperaturas y salinidades en

la superficie del mar presentaron un rango entre 24.2 - 15.6°C y 35.3 - 34.1‰, respectivamente. (Fig. 2 y 3).

El frente ecuatorial se localizó al norte de Talara, formando un fuerte gradiente horizontal bien marcado de temperatura y salinidad, con 7 isotermas (24 - 18°C) y las isohalinas de 35.1 - 34.1‰, de 1.0°C cada 10 millas y 0.2‰ cada 10 millas en una franja de aproximadamente 70 millas.

Las aguas subtropicales superficiales, con salinidades mayores de 35.1‰, se acercaron notoriamente a la costa frente a Chimbote, Callao e Ilo. La influencia de éstas aguas fue predominante en casi toda la costa, principalmente entre Cabo Blanco e Ilo.

### 3.2 Afloramientos Costeros

Las áreas principales de afloramientos se presentaron frente a Talara - Punta Aguja con ( $T < 18^{\circ}\text{C}$ ), frente a Pisco-San Juan, con ( $T < 16^{\circ}\text{C}$ ) y frente a Atico. La temperatura más baja (15.6°C) fue observada frente a Punta Doña María (Ver Fig. 2).

### 3.3 Anomalías Térmicas

Efectuando comparaciones con los promedios patrones de Mayo y Junio (1939-52) de la Compañía Administradora del Guano, ha dado como resultado la Figura N° 4, en la que se observa que las anomalías positivas tienen más relación con las aguas subtropicales superficiales y las aguas ecuatoriales superficiales, y las negativas con los afloramientos costeros. Las mayores desviaciones negativas se presentaron al nor

te de Cabo Blanco ( $-2.7^{\circ}\text{C}$ ) y frente a Ilo ( $-4.5^{\circ}\text{C}$ ). Las desviaciones positivas fueron generalmente menores de  $1^{\circ}\text{C}$ .

#### 4. Ecotrazos

En la Fig. 5 se presenta la distribución y concentración de anchoveta, hecha a base de los ecogramas obtenidos en el desarrollo del crucero. Según dichos ecogramas, la profundidad de los cardúmenes alcanzaba hasta los 15 y 35 m.

Las dos mejores áreas de concentraciones de cardúmenes de anchoveta, se encontraron a 30 y 50 millas de la costa, frente a Chimbote y Huarney.

En cambio, en la zona sur, los trazos obtenidos fueron dispersos desde Pucusana hasta Pisco a 10 millas de la costa, San Juan a 35 millas, Punta Doña María a 110 millas y Mollendo a 10 millas.

La mayor densidad de los ecotrazos parece tener relación con el estrechamiento de las isoterma cerca de la costa.

#### 5. Resumen

Las temperaturas y salinidades en la superficie del mar presentaron un rango entre  $24.2 - 15.6^{\circ}\text{C}$  y  $35.3 - 34.1$  respectivamente.

Los afloramientos costeros más pronunciados se presentaron frente a Pisco - San Juan, con temperaturas menores de  $16^{\circ}\text{C}$ , y frente a Talara con  $T < 10^{\circ}\text{C}$ .

El frente ecuatorial se localizó al norte de Talara y

se destacó con los cambios bruscos de T, S (de 7 isotermas (24 - 18°C) y las isohalinas de 34.1 - 35.1‰ en una franja de aproximadamente 70 millas.

Las aguas subtropicales superficiales, con salinidades mayores de 35.1, tuvieron un acercamiento notorio a la costa frente a Chimbote, Callao e Ilo. La influencia de éstas aguas fue predominante en casi toda la costa, principalmente entre Cabo Blanco e Ilo.

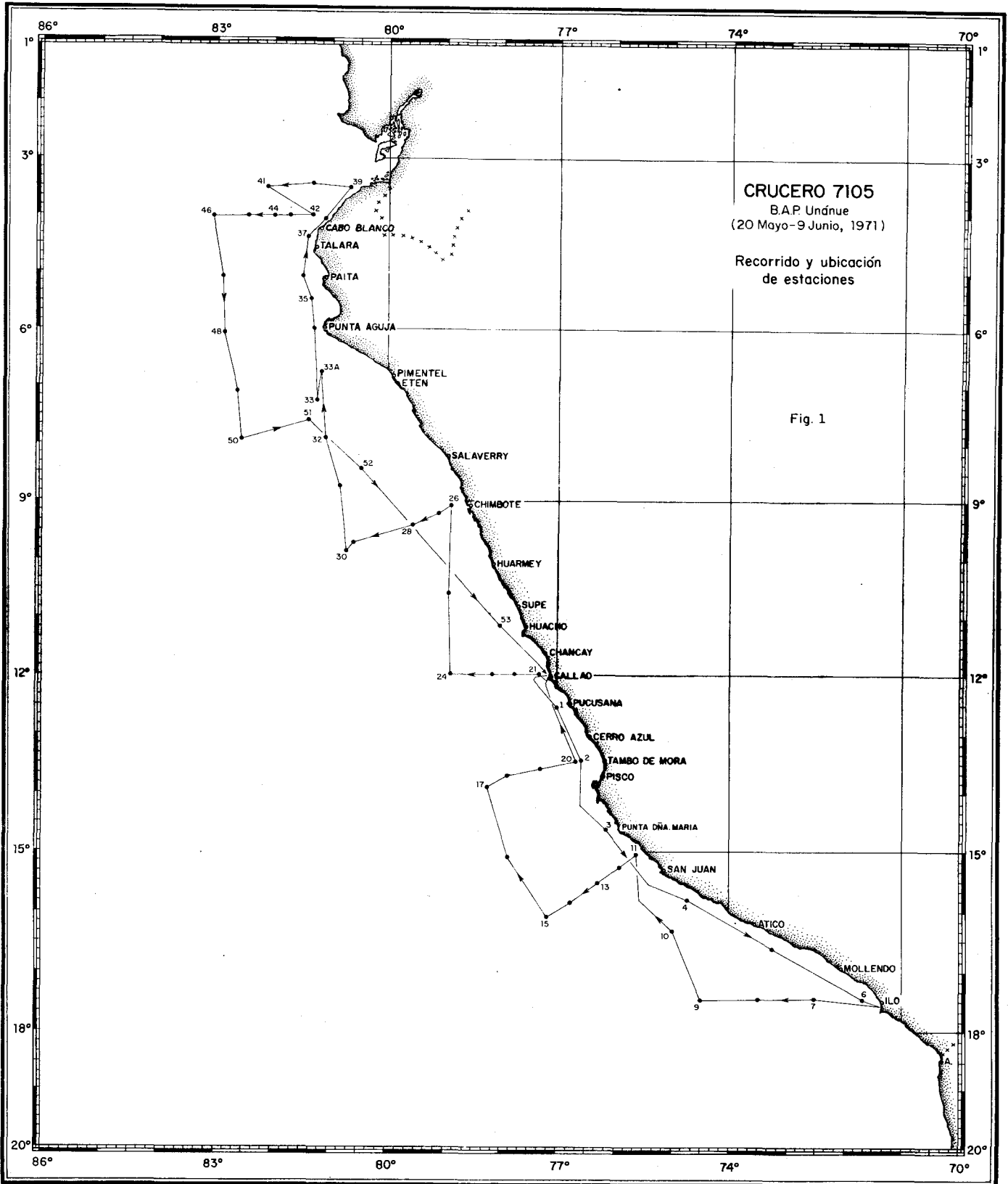
Las mejores concentraciones de anchoveta se encontraron entre Chimbote y Huacho, entre Callao-Pisco, alcanzando las profundidades de los cardúmenes hasta 15 y 35 m.

#### 6. Referencias

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| Schweigger, E. 1954         | Mapas Mensuales del Litoral Peruano                            |
| Instituto del Mar           | Atlas Bio-oceanográfico 1964-1968                              |
| Zuta, S. y Guillén, O. 1970 | Oceanografía de las Aguas Costeras del Perú                    |
| Mejía, J. y Poma, L.        | Informe Preliminar del Crucero de Otoño 1966 (Cabo Blanco-Ilo) |
| Miñano, J                   | Informe Preliminar del Crucero de Otoño 1967 (Cabo Blanco-Ilo) |

Callao, Agosto 1971.  
DIRECCION TECNICA



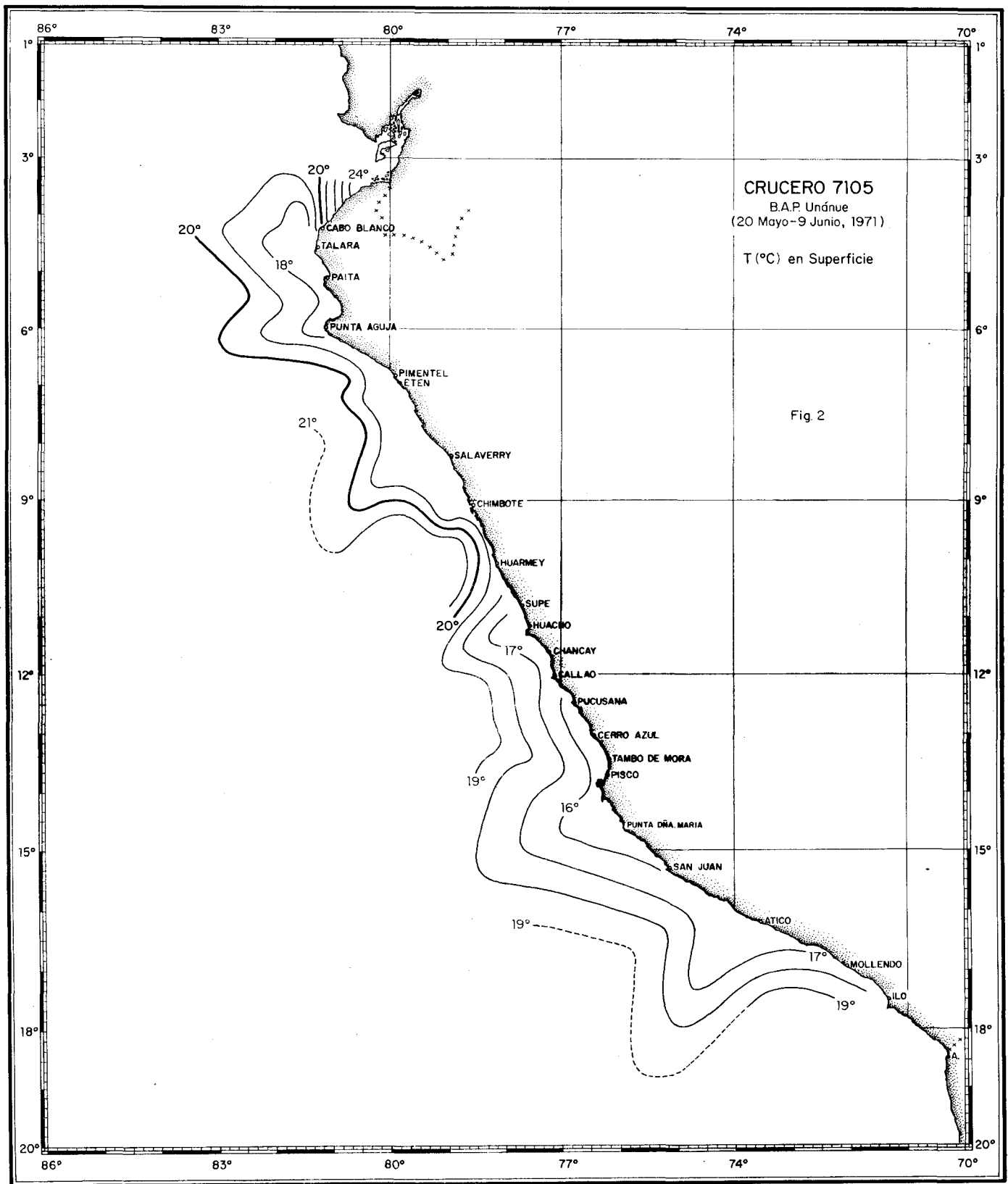


**CRUCERO 7105**

B.A.P. Undnue  
(20 Mayo-9 Junio, 1971)

Recorrido y ubicación  
de estaciones

Fig. 1



**CRUCERO 7105**

B.A.P. Undíue  
(20 Mayo-9 Junio, 1971)

T (°C) en Superficie

Fig 2

