



informe progresivo

nº
140

Marzo
2001

**Estudio sedimentológico y geoquímico en la bahía de
Chancay. Setiembre 1999.**

Juan Solís A. y Federico Velazco C.3

**Características hidroquímicas en la bahía de Chancay
durante el periodo de intensa actividad pesquera.
Octubre 1999.**

Juana Solís A. y Juan Inca M.9

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

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ (IMARPE)

Esq. Gamarra y Gral. Valle, Chucuito, Callao.

Apartado 22, Callao, Perú.

Telf. 429-7630 / 420-2000 Fax: 465-6023

Email: imarpe@imarpe.gob.pe

Asesora científica
Dra. Norma Chirichigno Fonseca

Editor científico
Dr. Pedro G. Aguilar Fernández

© 2001, Instituto del Mar del Perú
Esquina Gamarra y General Valle
Apartado Postal 22
Callao, PERÚ
Teléfono 429-7630 / 420-2000
Fax(511) 465-6023
E-mail:imarpe@imarpe.gob.pe

Hecho el depósito de Ley No 2001-0874
Reservados todos los derechos de reproducción total
o parcial, la fotomecánica y los de traducción.

Impresión: Fimart S.A.C.
Av. Del Río 111 - Pueblo Libre
Teléfono: 424-0662
Tiraje: 300 ejemplares
Terminado de imprimir: diciembre 2001

ESTUDIO SEDIMENTOLÓGICO Y GEOQUÍMICO EN LA BAHÍA DE CHANCAY. SETIEMBRE 1999

Juana Solís Acosta *Federico Velazco Castillo*

Geología Marina. Unidad de Investigaciones Oceanográficas del Ecosistema Demersal.
DIRDyL. IMARPE

CONTENIDO

| | |
|-----------------------------|---|
| Resumen | 3 |
| 1. Introducción | 3 |
| 2. Material y métodos | 4 |
| 3. Resultados | 4 |
| 4. Discusión | 7 |
| 5. Agradecimientos | 7 |
| 7. Referencias | 7 |

RESUMEN

El muestreo se realizó el 6 de setiembre de 1999. Los sedimentos del fondo estudiado están conformados principalmente por arena y limo; la zona litoral de la bahía se caracteriza por tener sedimentos arenosos, a excepción de la zona norte de la bahía, donde se obtuvo arcilla limosa; en la zona central se localizaron los sedimentos más finos conformados por arena limosa y limo arenoso. Las fracciones arenosas en los sedimentos indican alta energía hidrodinámica en el fondo del litoral. Los contenidos de materia orgánica total son bajos si se comparan con los de las bahías Callao, Chimbote, Samanco y Huacho, llegando al máximo valor a 2,71%. Los contenidos de carbonatos son mayores conforme se aleja de la zona costera.

ABSTRACT

The samples were obtained on September 6th 1999. The sediment of the investigated bottom was conformed mainly by sand and slime; the littoral area of the bay is sandy with exception of the northern area, where oozy clay was obtained; fine silts conformed by oozy sand and sandy slime were located in the central area. The sandy fractions in the silts indicate high hydrodynamic energy in the littoral bottom. The contents of total organic matter were low compared with those obtained in Callao, Chimbote, Samanco, Huacho and other bays, reaching the maximum value of 2,71%. The contents of carbonates became higher as samples were taken away from the coastal area.

1. INTRODUCCIÓN

El "Programa de mediciones de respuestas ecofisiológicas para determinar los límites máximos permisibles en bahías del Perú" incluye el estudio sedimentológico, lo que contribuye

al conocimiento de las características físicas y geoquímicas del sustrato, y su proyección en la investigación del medio ambiente y los recursos marinos.

La bahía de Chancay se encuentra ubicada entre los 11°33'0,5"S; 77°17'0,5"W y 11°35'54"S; 77°15'59,5"W. Presenta una gran extensión de playas arenosas y de cantos rodados; en sus extremos las costas son acantiladas. En la zona más profunda alcanza cerca de los 20 m; se caracteriza por ser una bahía semiabierta con una intensa actividad hidrodinámica en la zona costera, mostrando características similares a las de la bahía de Huacho.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

El 6 de setiembre de 1999 se obtuvieron nueve muestras de sedimentos mediante una draga VAN VEEN, tomadas de los cinco primeros cm superficiales. La figura 1 muestra el área de estudio y la ubicación de las estaciones de muestreo (carta de posiciones). En el laboratorio, el análisis granulométrico se realizó con tamices INGRAM (1971) y pipeta GALEHOUSE (1971).

La determinación de las texturas sedimentarias se realizó mediante el ploteo de los porcentajes en peso de cada muestra en el diagrama de SHEPARD (1954). El contenido de materia orgánica total y carbonatos totales se obtuvo por el método de pérdida de peso por ignición (DEAN 1974).

3. RESULTADOS

Los resultados de los análisis granulométricos se muestran en la figura 2 y las texturas en la tabla 1. Los resultados indican sedimentos predominantemente arenosos, compuestos principalmente por minerales de cuarzo, fragmentos líticos, feldespatos, fragmentos calcáreos, minerales oscuros (ferromagnesianos) y otros. El tamaño de grano es mayor en las zonas más cercanas a la costa, decreciendo el tamaño conforme aumenta su lejanía de la zona litoral costera, estaciones 2 y 8; al norte de la bahía en la estación 9 predominaron los sedimentos fangosos.

Tabla 1. Resultados de los análisis sedimentológicos y geoquímicos en sedimentos de la bahía de Chancay. Setiembre 1999.

| Est. N° | Posición | | Prof. (m) | Grava (%) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Textura (Shepard, 1954) | Materia Orgánica (%) | Carbonatos Totales (%) |
|---------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------|-------------------------|----------------------|------------------------|
| | Latitud S | Longitud W | | | | | | | | |
| 1 | 11° 35' 08" | 77° 17' 20" | 17 | 0 | 70,69 | 23,28 | 6,02 | Arena limosa | 1,85 | 3,01 |
| 2 | 11° 34' 39" | 77° 17' 20" | 19 | 0 | 50,14 | 40,72 | 9,14 | Arena limosa | 2,71 | 3,81 |
| 3 | 11° 34' 40" | 77° 16' 51" | 13 | 0 | 72,93 | 22,15 | 4,92 | Arena limosa | 1,2 | 1,93 |
| 4 | 11° 34' 39" | 77° 16' 32" | 10 | 0 | 80,00 | 16,12 | 3,83 | Arena | 1,31 | 1,85 |
| 5 | 11° 34' 40" | 77° 17' 23" | 19 | 0 | 62,86 | 33,27 | 3,88 | Arena limosa | 1,44 | 4,17 |
| 6 | 11° 34' 10" | 77° 16' 53" | 13,5 | 0 | 25,61 | 54,54 | 19,85 | Limo arenoso | 1,33 | 3,27 |
| 7 | 11° 34' 11" | 77° 16' 32" | 6 | 0 | 73,12 | 24,00 | 2,88 | Arena limosa | 1,99 | 3,79 |
| 8 | 11° 33' 38" | 77° 17' 23" | 17,5 | 0 | 48,67 | 44,59 | 6,74 | Arena limosa | | |
| 9 | 11°33' 38" | 77° 16' 49" | 3 | 0 | 19,59 | 32,72 | 47,68 | Arcilla limosa | 2,12 | 10,27 |

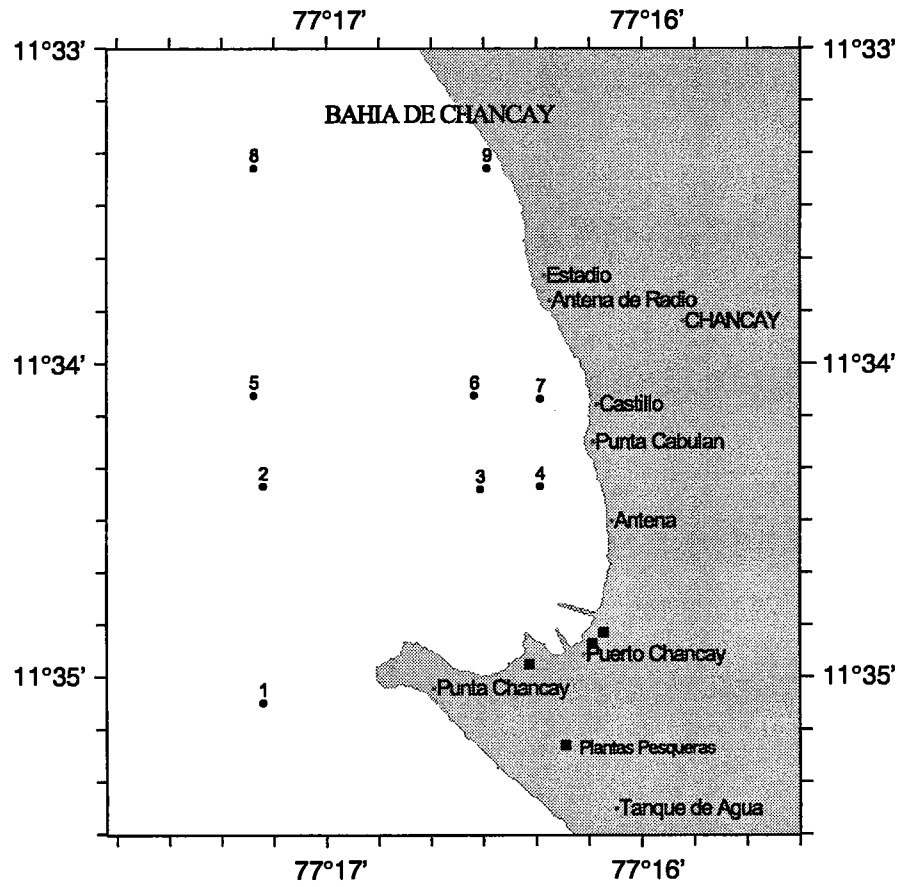
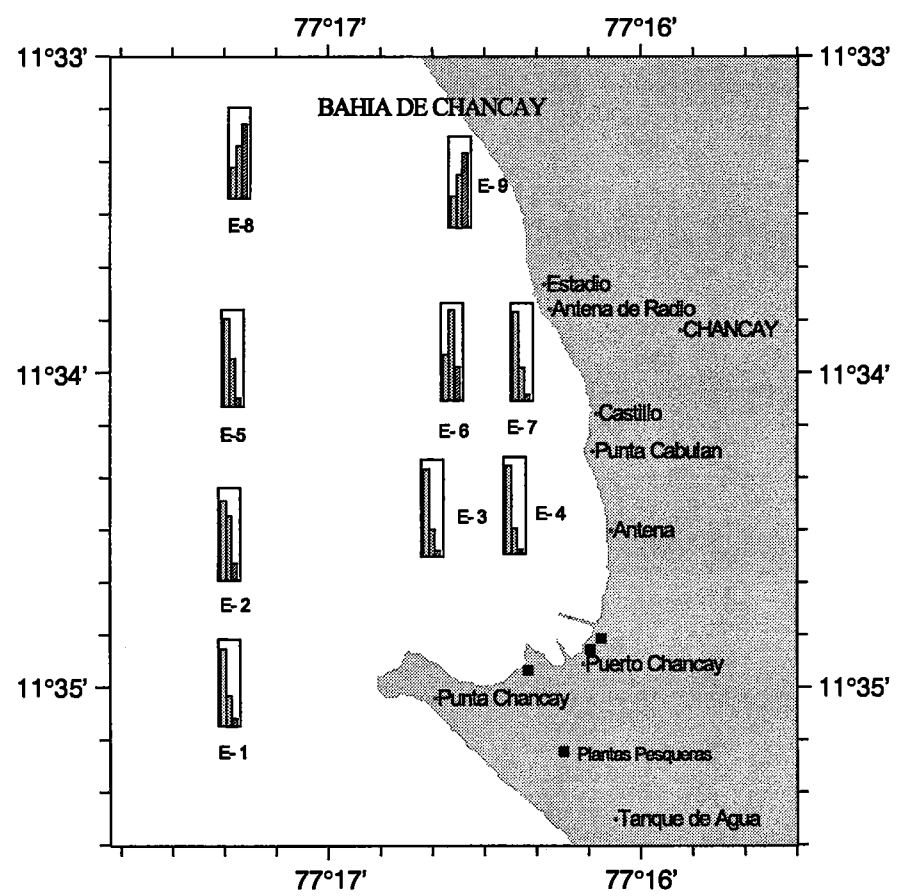


FIGURA 1. Carta de posiciones Bahía de Chancay. Setiembre 1999.



Distribución Granulométrica
 ■ Arena ■ Limo ■ Arcilla

FIGURA 2. Distribución de la granulometría en los sedimentos marinos. Bahía de Chancay. Setiembre 1999.

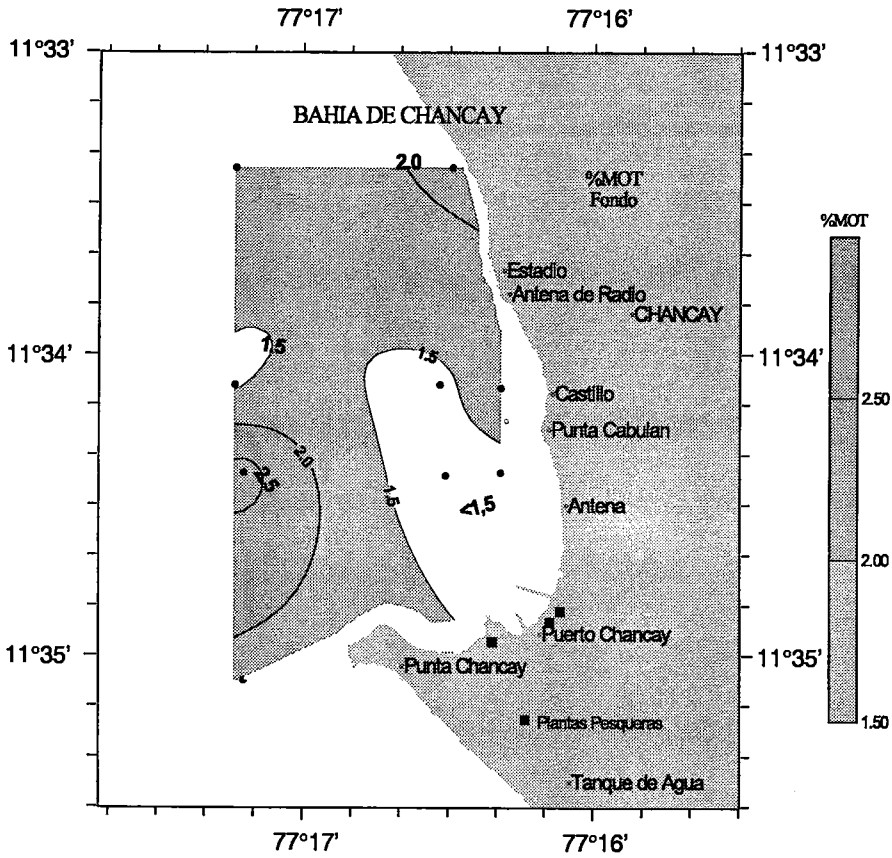


FIGURA 3. Distribución de materia orgánica en la bahía de Chancay. Setiembre 1999.

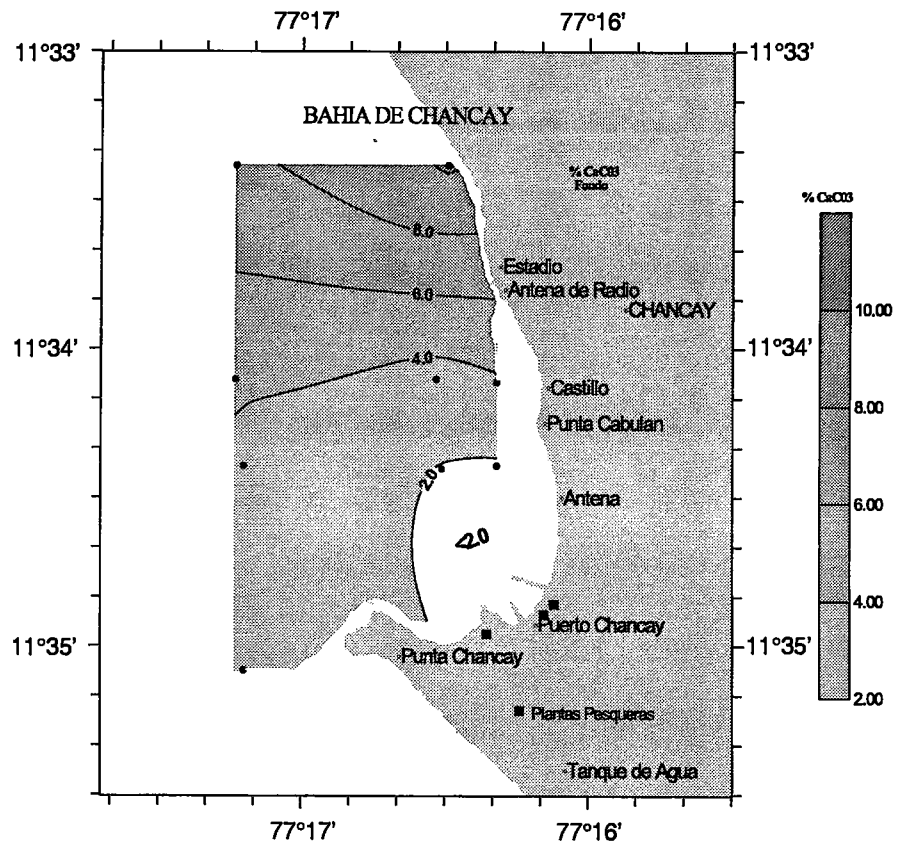


FIGURA 4. Distribución de carbonatos totales en la bahía de Chancay. Setiembre 1999.

Los contenidos de materia orgánica total obtenidos en la bahía de Chancay son variables de 1,20 % a 2,71% (estaciones 3 y 2), encontrándose las mayores concentraciones en la zona central de la bahía, disminuyendo hacia la zona litoral con excepción de la zona norte donde también se encuentran los valores más elevados. Los menores valores de materia orgánica total se hallaron asociados a sedimentos arenosos y localizados con regímenes hidrodinámicos intensos, permitiendo la remineralización de los nutrientes (Figura 3).

Los valores de carbonatos totales son más elevados en la zona más cercana a la costa, descendiendo conforme se alejan y aumenta la profundidad, fluctuando entre 1,85% a 10,27% (estaciones 4 y 9). Se observa que los mayores valores de carbonatos aumentan hacia la zona norte de la bahía (Figura 4).

4. DISCUSIÓN

Los depósitos de sedimentos con mayor tamaño de grano (fracción arena) y con bajos contenidos orgánicos, están relacionados directamente a la mayor energía de transporte de las corrientes presentes en el fondo. Estos son coincidentes con los menores contenidos de materia orgánica, que evidencian procesos de rápida oxidación de la misma, los cuales se ubican en las estaciones del litoral costero; en contraste con los sedimentos que caracterizaron la zona norte de la bahía, son de grano fino y mayor contenido de materia orgánica.

En general, los valores de materia orgánica total (MOT) encontrados se consideran bajos si se comparan con otras bahías como las de Callao cuyos valores llegan hasta aproximadamente 13% o la bahía de Ferrol con valores de hasta 19%. Son comparables con los obtenidos frente a la zona costera de Ventanilla (<3 % MOT), donde existe mayor energía hidrodinámica en el fondo (VELAZCO 1999).

Los bajos contenidos de carbonatos provienen principalmente de los escasos fragmentos calcáreos observados, que conformaron caparazones de organismos y que debido a los procesos de transporte son desgastados mecánicamente, reduciéndolos al tamaño de las arenas.

5. Agradecimiento.- Expresamos nuestro agradecimiento a la colaboración prestada por las señoritas: NORMA CÓRDOVA Y KARIN DÁVALOS durante el análisis de las muestras.

6. Referencias

- DEAN, W. 1974. Determination of carbonate and organic matter in calcareous sediments by loss on ignition: comparison with other methods. *Jour. Sed. Petrology* 44(1): 242-248.
- DELGADO, C. 1987. Informe sobre los sedimentos de un sector de la bahía Sechura. Informe interno. DGIO. IMARPE. 12 pp.
- GALEHOUSE, J. 1971. Sedimentation analysis: Procedures in Sedimentary Petrology Cap. 4. Eds. Carver, RE De. New York: 69. 64 pp.

- INGRAND, R. 1971. Sieve analysis. Procedures in Sedimentary Petrology. Cap. 3. Eds. Carver, RE. De. New York: 49- 67.
- SHEPARD, F. 1954. Nomenclature based on silt-clay ratios. Jour. Sed. Petrology 24:151-158.
- VELAZCO, F. 1997. Informe del análisis de sedimentos en la zona de Bayóvar. Informe interno. DGIO. IMARPE. 6 pp.
- VELAZCO, F. 1999. Caracterización preliminar de los sedimentos marinos de la zona Sur de la ensenada de Sechura y alrededores. Informe interno. DGIO. IMARPE. 4 pp.
- VELAZCO, F. 1999. Caracterización sedimentológica de la bahía del Callao y la zona frente a Ventanilla . En Resúmenes VIII Congreso Latinoamericano sobre Ciencias del Mar (COLACMAR) Trujillo, Perú (II):629-630.