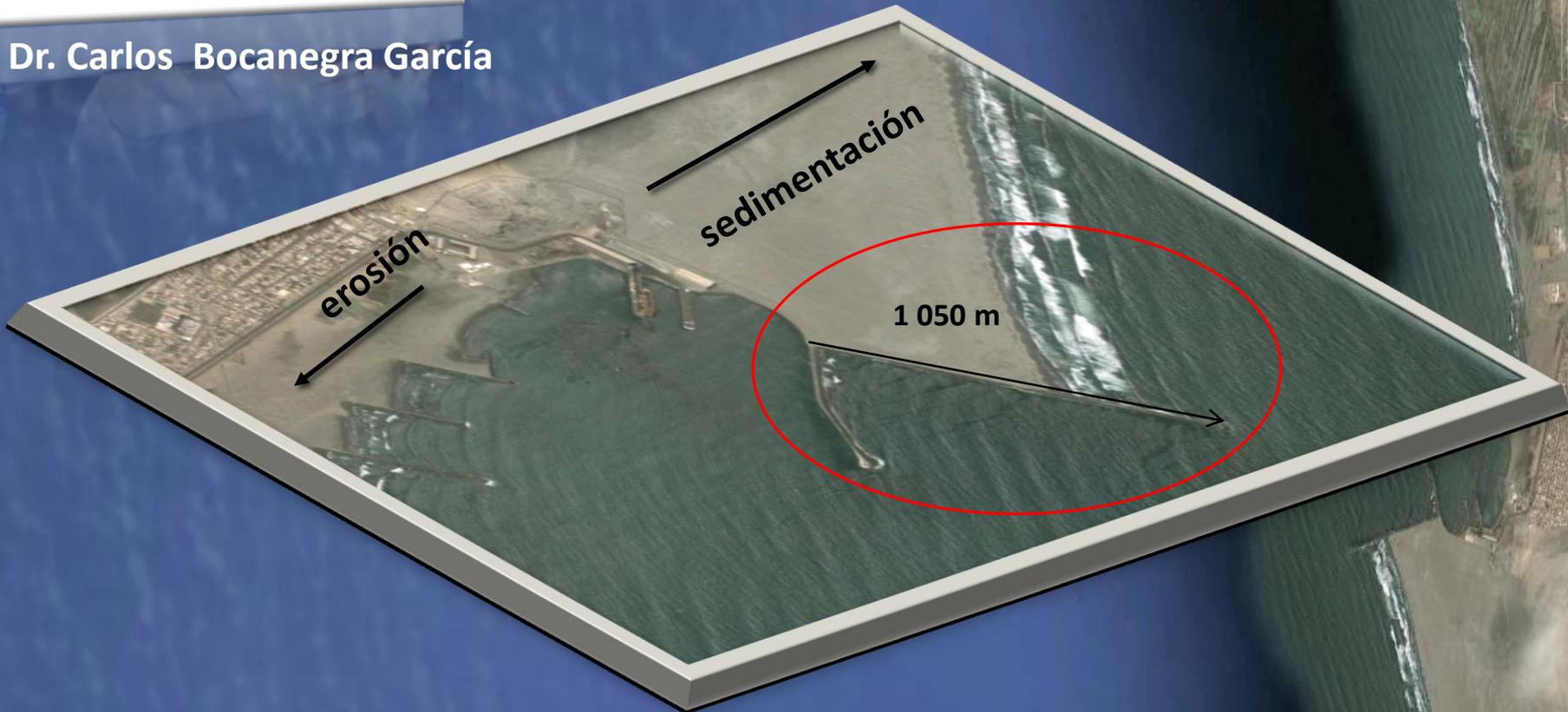


# IMPACTOS AMBIENTALES DEL MOLÓN RETENEDOR DE ARENA DE PUERTO SALAVERRY



Dr. Carlos Bocanegra García



Las Delicias, 1942



d= 160 metros

Las Delicias, 2009



d= 47.69 metros

**EROSIÓN  
COSTERA**

**Situación actual**



# Antigua Playa de Buenos Aires

1960



**BUENOS AIRES**

Antes



**ANTES DEL MOLÓN**



**DESPUÉS DEL MOLÓN**

# HUANCHACO



ANTES DEL MOLÓN



DESPUES DEL MOLÓN

6/22/2004  
2003 2009

**MOLÓN RETENEDOR  
DE ARENA  
1,050 m.**



© 2011 Google  
Image © 2011 DigitalGlobe  
© 2011 Europa Technologies

© 2010

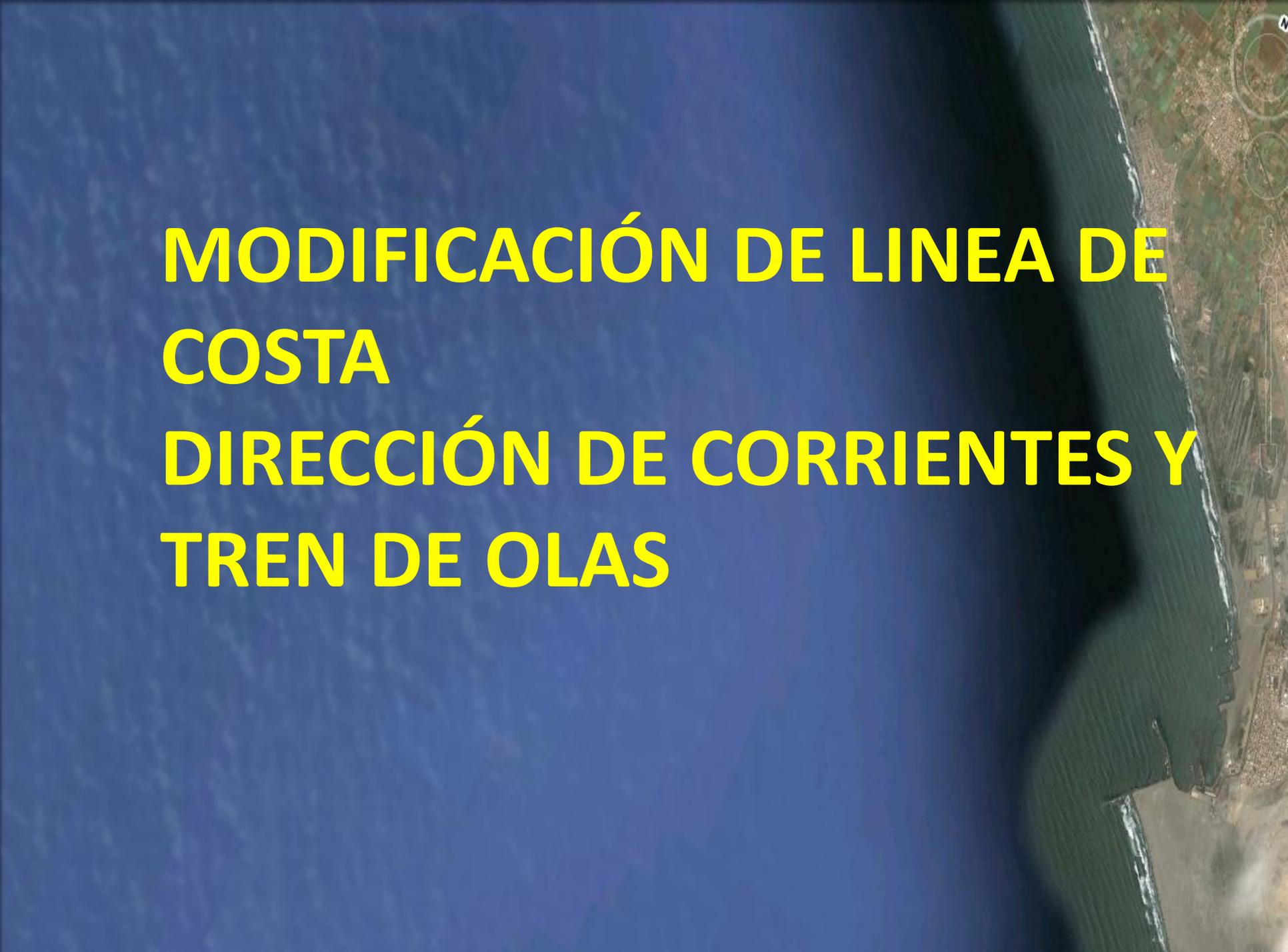
Fecha de las imágenes: 6/22/2004 2004

17 L 722593.05 m E 9089299.97 m S elev. 5 m

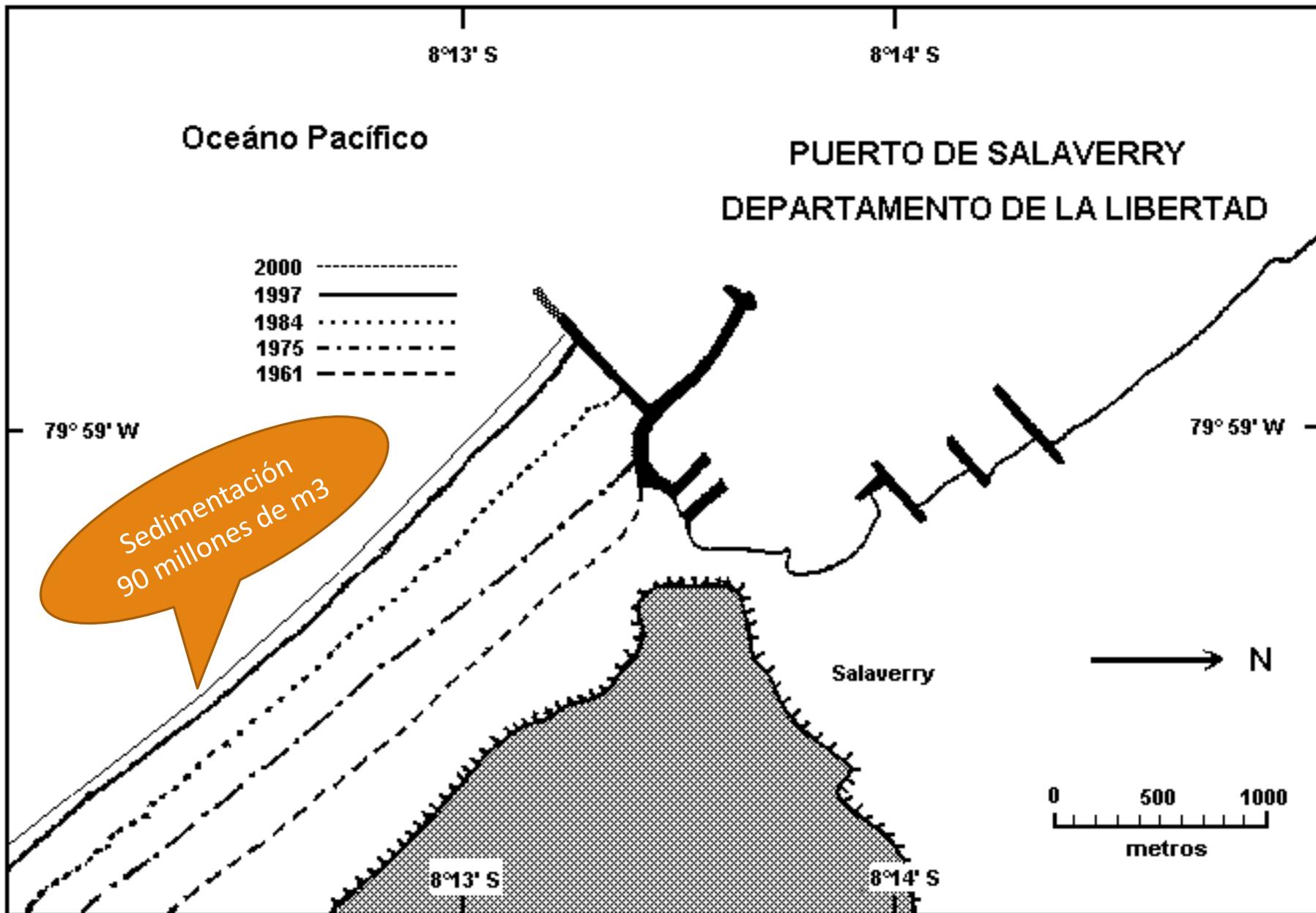
Alt. o

1. La principal, causa de la erosión de la costa de Trujillo, es la construcción y ampliación sistemática del molón contenedor de arena del Puerto de Salaverry que tiene cautivo más de 90 millones de m<sup>3</sup> de arena al sur.



An aerial photograph of a coastline is shown on the right side of the image. The land is brown and green, with some buildings and roads visible. The ocean is dark blue. A large, semi-transparent blue shape is overlaid on the left and bottom parts of the image, framing the text. The text is in a bold, yellow, sans-serif font.

**MODIFICACIÓN DE LINEA DE  
COSTA  
DIRECCIÓN DE CORRIENTES Y  
TREN DE OLAS**





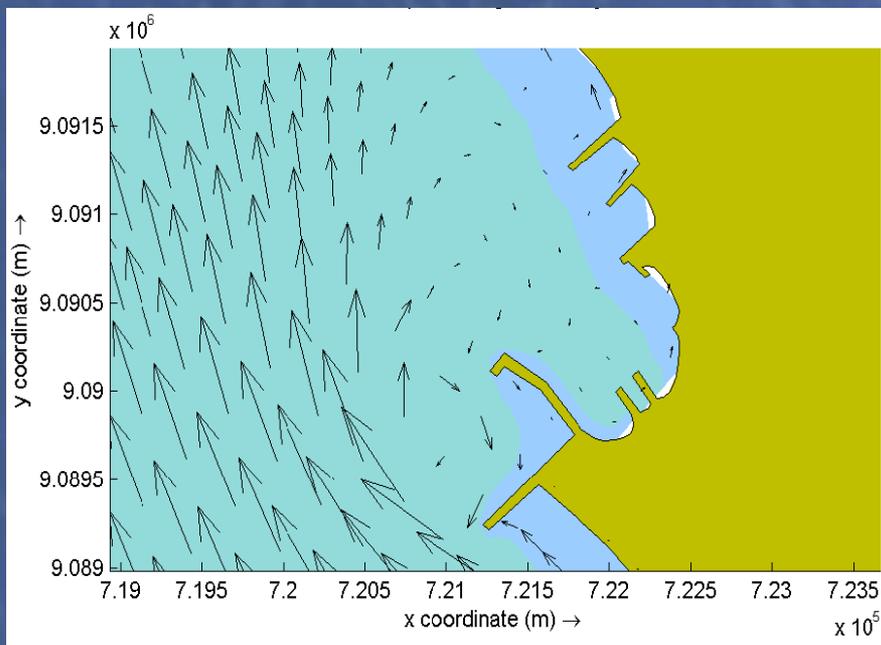
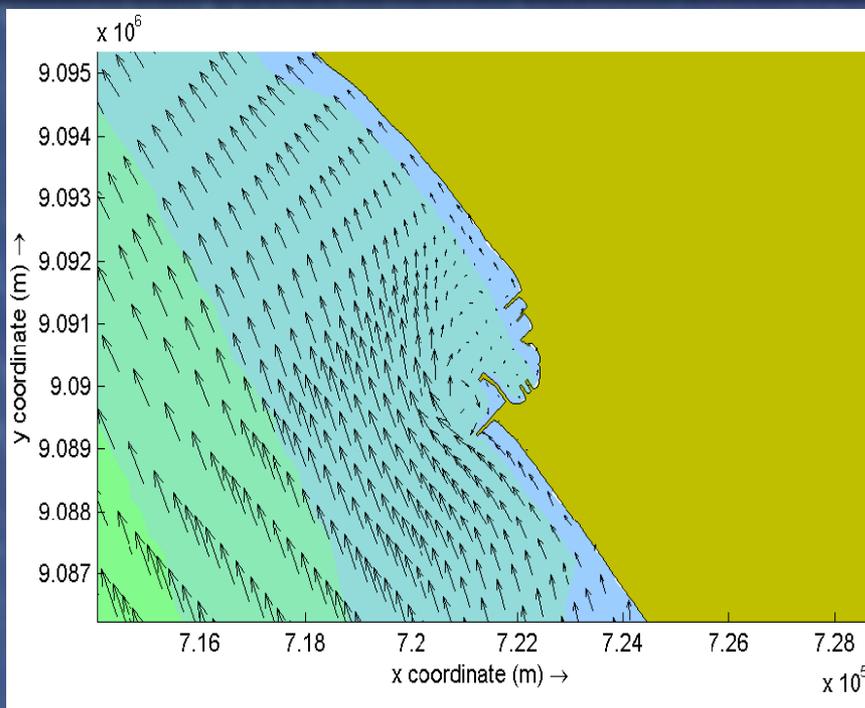
# Oleajes anómalos

La presencia de obstáculos como espigones, enrocados y muelles potencian la fuerza destructiva de los oleajes anómalos, por la ausencia de playas que permiten disiparlas

Litoral de La Libertad afectada por Oleajes Anómalos. Los Balnearios más afectados son los que presentaron estructuras sólidas como muelles y enrocados, a diferencia de Huanchaquito que por tener playa sufrió menos.



# MODIFICACIÓN DE DIRECCIÓN DE CORRIENTES



La **AMENAZA** persiste mientras permanezca el molón contenedor de arena.

El molón ha aumentado la **VULNERABILIDAD**, por cuanto no existe playas que amortiguen la energía de las olas y corrientes

**El RIESGO**, es mayor y permanente

---

# DESTRUCCIÓN DE ECOSISTEMAS NATURALES



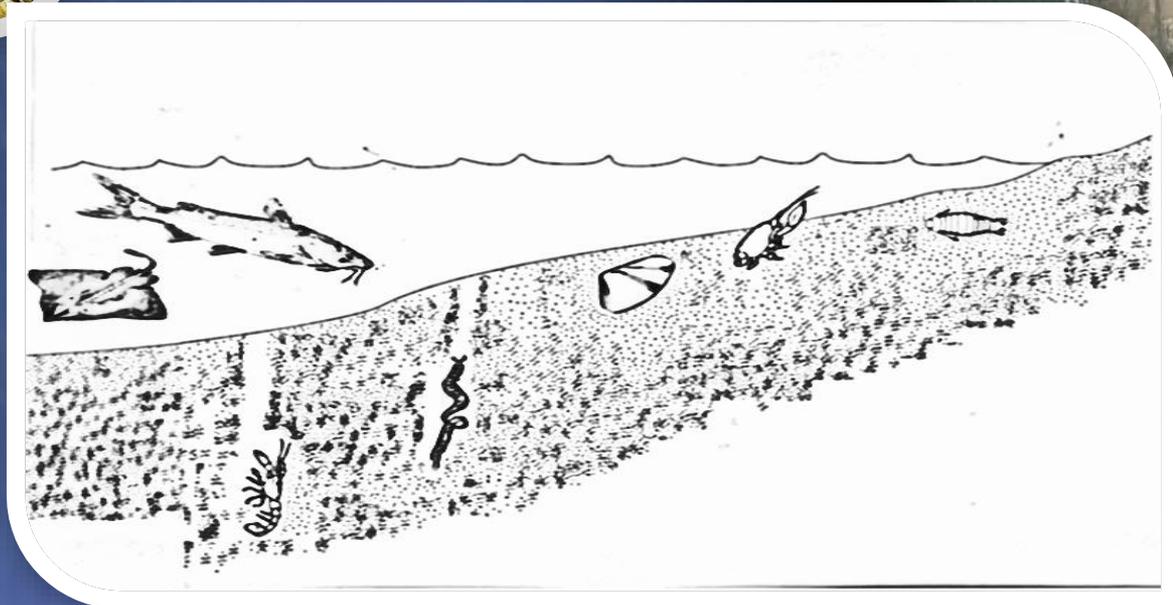
Carlos A. Bocanegra García  
Dr. Planificación y Gestión  
Magister en Ecología  
Biólogo Pesquero

# DESTRUCCION DE ECOSISTEMAS NATURALES POR EROSIÓN

Reducción de pozas de cultivo de totora



Desaparición de especies marinas litorales



Estándar

Mapa

DESTRUCCIÓN DE  
ECOSISTEMAS  
NATURALES  
POR  
SEDIMENTACIÓN



Punta Uripe

Punta de La Ramada

© 2017 Google

Google



Carlos A. Bocanegra García  
Dr. Planificación y Gestión  
Magister en Ecología  
Biólogo Pesquero

# CONTAMINACIÓN MARINA POR DRAGADO O REMOCIÓN DE SEDIMENTOS





M.A.R "MOVIMIENTO AMBIENTAL REGIONAL" actualizó la

foto del evento.

31 de julio de 2014 ·



## Inminente desastre ecológico en playas de Trujillo

Carlos A. Bocanegra García



### Conferencia de prensa-Inminente desastre ecológico en playas de Trujillo

1 de agosto de 2014

San Martín 341-Trujillo (centro)

2 personas asistieron

Participar

Movimiento A... x +

/161331577386119

Inicio 20+

Roberto Felipe Guillermo Diaz comentó la foto de Orlando Ponce Polanco.

Vilma Julia Mendez Gil compartió la publicación de Pilar Serrano Córdova.

A Mayú Risco le gusta la foto de Gariyn Athelier de Belleza.

Ronald Perez Salcedo compartió la foto de Atrevete.

Edwin Merida y Gilberto Pavao ahora son amigos.

Edal Silva Sienfuentes...

Lena Vigo 1 min

Jhunneth Jhu 16 h

Manuel Antonio So... 3 h

Angella Zapata S... 3 min

Brenda Villanueva... 4 h

CONVERSACIONES DE GRUPO

Lizzie. Carolina. Fran... 1

M.A.R. "MOVIMIENTO AMB..."  
Ingresar al link para pertenecer

06:01 p.m.

**NO SE CUENTA CON ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**



## M.A.R "MOVIMIENTO AMBIENTAL REGIONAL"

Publicado por Carlos A. Bocanegra Garcia [?] · 3 de agosto de 2014 ·

<http://www.larepublica.pe/.../niegan-que-dragado-en-puerto-sa...>



### Niegan que dragado en Puerto Salaverry pueda causar contaminación

Trujillo. Luego que el experto en temas medioambientales y docente de la Universidad Nacional de Trujillo (UNT), Carlos Bocanegra García, pidiera...

LAREPUBLICA.PE



## M.A.R. "MOVIMIENTO AMBIENTAL REGIONAL"

Publicado por Carlos A. Bocanegra Garcia [?] · 28 de agosto de 2014 ·

<http://www.rpp.com.pe/2014-08-02-trujillo-advierten-desastr...>



### Trujillo: advierten desastre ecológico por dragado del Puerto Salaverry | RPP NOTICIAS

Se teme que la remoción de sedimentos marinos genere una contaminación a gran escala.



## M.A.R. "MOVIMIENTO AMBIENTAL REGIONAL"

Publicado por Carlos A. Bocanegra Garcia [?] · 2 de agosto de 2014 ·

<http://www.larepublica.pe/.../bocanegra-teme-que-dragado-de-s...>

### Bocanegra teme que dragado de Salaverry contamine litoral costero

Trujillo. La empresa Codralux, ganadora de la buena pro para el dragado del puerto Salaverry, deberá explicar de qué forma tratará los sedimentos que procederá a retirar en las próximas semanas, a fin de evitar la contaminación de los productos hidrobiológicos que alberga nuestro litoral, advirtió e...

LAREPUBLICA.PE



## M.A.R. "MOVIMIENTO AMBIENTAL REGIONAL"

compartió un enlace.

Publicado por Carlos A. Bocanegra Garcia [?] · 5 de agosto de 2014 ·



### Elías Rodríguez responde a críticas de biólogo Bocanegra

YOUTUBE.COM

# EL DRAGADO A REALIZARSE NO CUENTA CON ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, POR EL CARÁCTER DE EMERGENCIA

Congresista Elías Rodríguez

The image shows a screenshot of a Facebook page for 'M.A.R. MOVIMIENTO AMBIENTAL REGIONAL'. The browser address bar shows the URL: <https://www.facebook.com/pages/MAR-MOVIMIENTO-AMBIENTAL-REGIONAL/161331577386119>. The page header includes the name 'M.A.R. MOVIMIENTO AMBIENTAL REGIONAL' and a search bar. The main content area features a video player with a play button overlay. Below the video, there is a post with the following text: 'REGIONAL" Las declaraciones del lado el desprecio por la naturaleza y la juero entender que es producto de su o lado afirmó que el dragado a realizarse en o de Impacto Ambiental, por el carácter de so será abreviado o no presentado para esta irresponsabilidad y la falta de aprecio s e insectos, sino por la de los ciudadanos. i se está violando las normas ambientales y que la remisión de los sedimentos del ceptos de metales pesados. Estamos a la sfero de Transportes y Comunicaciones a or escrito se sirvan informarnos si este npacto ambiental, para luego informar con danía en general y en particular solicitar la l pueblo, el Ministerio del Ambiente y la lito. Queremos dejar constancia que no lo que queremos es que se realice sin s y sobre todo la vida de las personas. egra Garcia (?) - 6 de agosto de 2014 a las'. To the right of the video, there is a 'Promocionar publicación' button and a statistics box showing '1 963 Alcance de la publicación' and '2 Registrarte'. Below this is a 'Reciente' section with a year selector (2015, 2014, 2013) and a 'Ve tu anuncio aquí' section with a small image and text: 'M.A.R. "MOVIMIENTO AMB... Ingres a link para pertenecer a MAR https://docs.google.com /forms /d/1SFJxGlnr06dVZ6n3A0T...'. At the bottom of the page, there is a 'Me gusta' button showing 'A 1017 personas les gusta esta página' and a 'Promocionar página' button. The bottom right corner of the browser window shows the time '05:51 p.m.'.

Más de 90 millones de m<sup>3</sup> de sedimentos (arena) impedidos de circular y otra cantidad trasvasado por los dragados



Contaminación  
marina



Más de 10 millones de m<sup>3</sup> de sedimentos removidos y depositados en el litoral



**Piquero**



**Bagre**



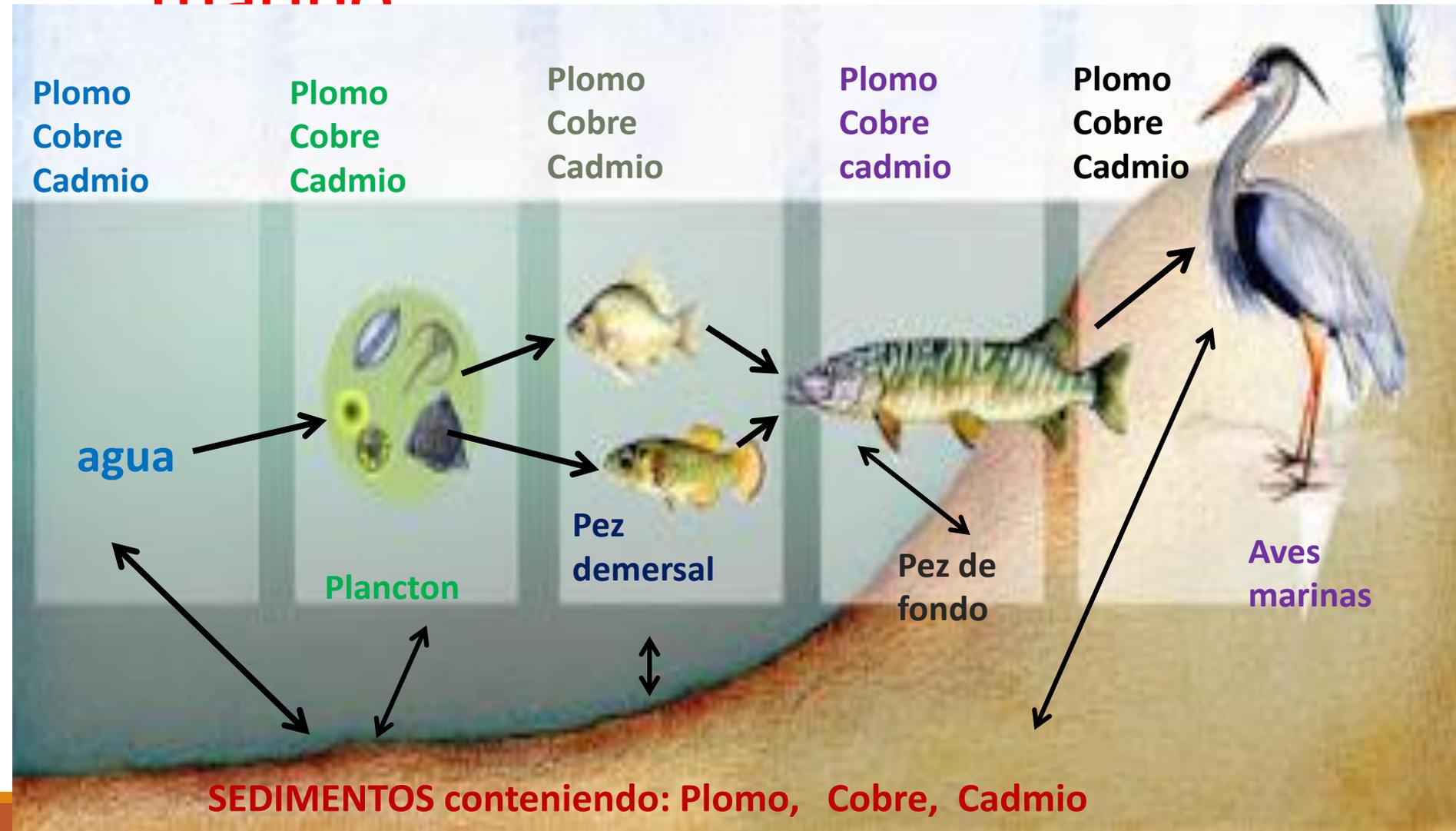
**Chita**



# CONCENTRACION DE METALES PESADOS (Cu,Pb,Zn,Cd) , EN ECOSISTEMA ARTIFICIAL AL SUR DEL MOLON DEL PUERTO DE SALAVERRY, ABRIL, MAYO, 2015.

PARAMETRO		MUESTRA 1 Abril	MUESTRA 2 Mayo	LIMITES MAXIMOS INTERNACIONALES
AGUA Superficial	Cu	0.186	0.050	0.0500
	Pb	0.246	0.324	0.0081
	Zn	0.015	0.030	0.0810
	Cd		0.098	
SEDIMENTO (Arena superficial)	Cu	8.100	10.940	108.0
	Pb	4.920	18.660	30.2
	Zn	32.320	66.000	124.0
	Cd		0.880	
MUSCULO DE PEZ "Bagre", "chita"	Cu	0.093	6.160	30.000
	Pb	0.5171	0.070	2.000
	Zn	0.1231	16.130	40.000
	Cd		0.220	
MUSCULO DE Ave "Piquero"	Cu		18.000	
	Pb		1.010	
	Zn		30.100	
	Cd		0.280	
MUSCULO DE Pez"caballito de mar"	Cu		9.40	30.000
	Pb		2.75	2.000
	Zn		52.70	40.000
	Cd		0.74	

# Representación de contaminación en la cadena trófica del litoral marino



## CADMIO

El cadmio es un elemento poco abundante en la naturaleza que se obtiene como subproducto de la minería y de la extracción de zinc y de plomo.

Es uno de los contaminantes metálicos de los alimentos más peligrosos debido no solo a su elevada toxicidad y capacidad de acumulación en la cadena alimentaria sino también a su amplia distribución derivada de sus numerosas aplicaciones industriales

El cadmio está también presente en pequeñas cantidades en los fertilizantes fosfatados, desde donde puede cederse al suelo y de éste a los vegetales.

## PLOMO

La absorción de plomo por vía oral es cercana al 10% en adultos y se incrementa hasta el 50% en niños.

El plomo absorbido se distribuye en distintos órganos y tejidos como riñón, hígado, encéfalo y huesos.

El mayor depósito de plomo se localiza en el tejido óseo.

Entre los efectos tóxicos del plomo destaca su acción sobre el riñón y sobre el sistema nervioso, reproductor, hematopoiético e inmune.

# AMENAZA

La alternativa de solución construyendo espigones no asegura la estabilización de las playas hacia el norte, en el supuesto de que se construya dichos espigones a partir del último espigón el problema se trasladaría para las siguientes playas lo que agravaría aún más el problema de la erosión costera.



PERU MINISTERIO DE TURISMO Y CULTURA

ESTUDIO DE PRE-INVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL PARA LA REGENERACIÓN DEL BORDE COSTERO DE LOS BALNEARIOS DE LAS DELICIAS, BUENOS AIRES Y HUANCHACO

CONSORCIO INTERNACIONAL AC-ING

**MEJOR ALTERNATIVA:**

- ✓ CRITERIOS:
  - ✓ VOLUMEN NECESARIO DE ARENA DE APORTACIÓN
  - ✓ COSTO TOTAL DE LA ALTERNATIVA
  - ✓ TIEMPO DE DURACIÓN DE LAS OBRAS
  - ✓ OPERATIVIDAD Y MANTENIMIENTO
- ✓ **ALTERNATIVA ESPIGONES PERPENDICULARES**





Toda actuación en la zona marino costera de la Libertad debe pasar por un serio estudio de Impacto Ambiental, que asegure que lo que haga uno no afecte al vecino.

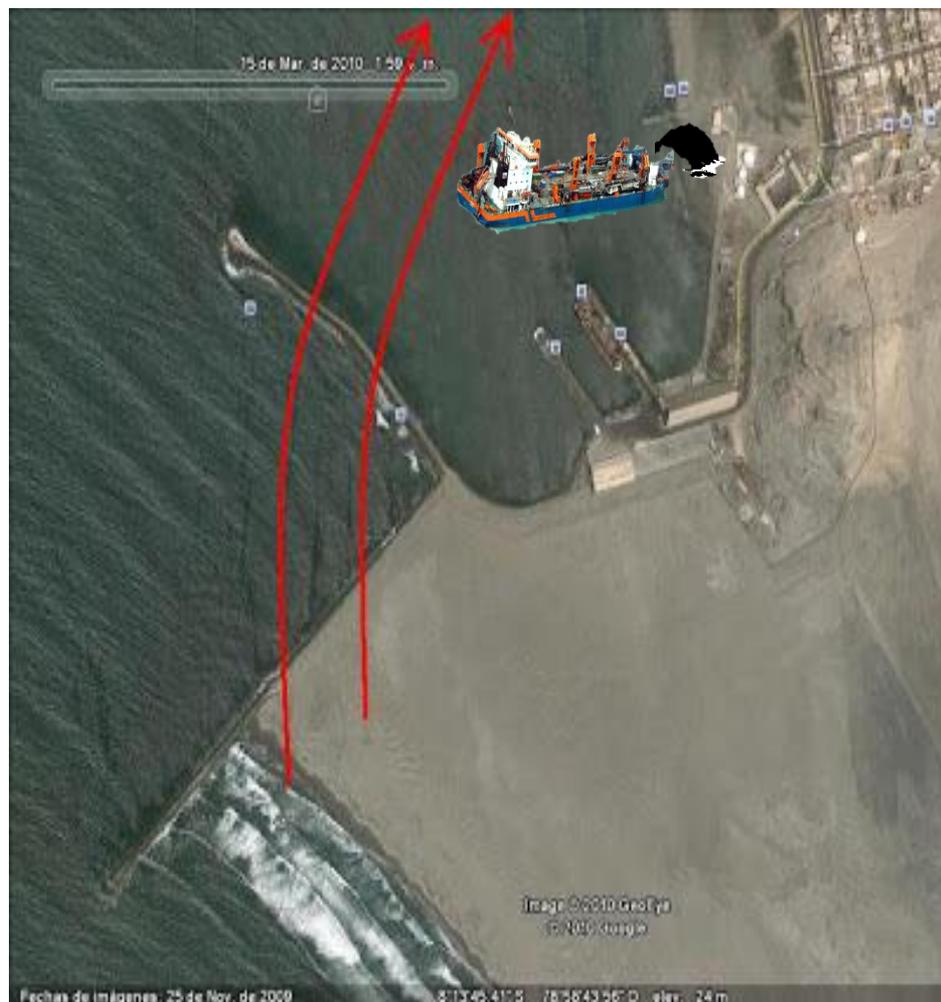


# REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES QUE INTEGRAN LA COMISIÓN PARA LA SOLUCIÓN DEFINITIVA DEL BORDE COSTERO DE TRUJILLO



2. La solución debe considerar dragar la arena depositada en la zona del espigón sur y bombearla hacia la zona norte.

Los sedimentos retenidos al sur del puerto deberían ser considerados como una reserva de sedimentos exclusiva para la alimentación del sistema “by pass”.



---

Carlosbocanegra2013@gmail.com

