



## Situación actual de la gestión del agua de lastre en el Perú



BLGA. RITA OROZCO MOREYRA

Mayo 2009

La costa peruana Presenta diferentes ecosistemas como el desierto costero peruano, valles, manglares y humedales, con una alta diversidad biológica con un importante grado de endemismos.



**islas**

**Puntas**

**Bahias**

Las principales amenazas para los ambientes marinos en el Perú son

1. Destrucción y reducción del hábitat (contaminación por fuente de contaminación industrial y desarrollo de obras de infraestructura)
2. Introducción de especies exóticas de manera accidental o voluntaria (CONAM, 2001)

## TRAFICO DE NAVES POR PUERTOS

Posición estratégica de Perú  
APEC, TLC USA, CHINA, CAN

### PRINCIPALES PUERTOS

#### Puertos Marítimo



T.P. Talara



T.P. Bayovar



T.P. Punta Lobitos-Huarney



T.P. Callao



Map of Peru showing regional divisions and major ports marked with red arrows.

#### Puertos Fluviales



T.P. Iquitos

#### Puertos Lacustres



T.P. Puno

Valm. Frank Boyle Alvarado  
Presidente del Directorio de la APN

### PUERTOS FLUVIALES EN LA AMAZONIA PERUANA



Embarcadero Cabo Pantoja - Río Napo



Muelles Flotantes  
Refinería De Iquitos  
Río Amazonas



Muelle turístico  
Nauta - Río Marañón



Muelle de Mazan- Río Napo

Valm. Frank Boyle Alvarado  
Presidente del Directorio de la APN

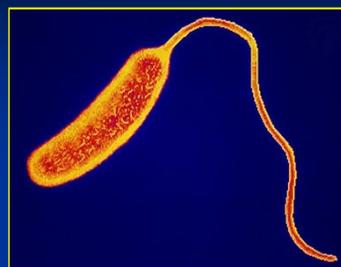
## TRAFICO DE NAVES POR PUERTOS

TERMINAL PORTUARIO	2000 Nº	2001 Nº	2002 Nº	2003 Nº	2004 Nº	2005 Nº	2006 * Nº
<b>TOTAL</b>	<b>6,883</b>	<b>6,593</b>	<b>7,564</b>	<b>6,314</b>	<b>7,601</b>	<b>7,290</b>	<b>2,032</b>
<b>MARITIMO</b>	<b>4,966</b>	<b>4,174</b>	<b>5,229</b>	<b>4,102</b>	<b>5,736</b>	<b>5,436</b>	<b>1,506</b>
PAITA ←	1,913	1,080	1,677	375	2,058	986	560
SALAVERRY ←	133	144	119	141	125	839	168
CHIMBOTE	149	129	44	31	48	48	12
CALLAO ←	2,350	2,424	2,621	2,461	2,511	2,505	606
GRAL.SAN MARTIN	157	151	129	115	83	190	30
ILO	219	211	597	754	449	320	66
CHICAMA **	15	10	16	10	9	6	3
SUPE	0	0	0	1	14	27	6
HUACHO **	25	24	26	21	5	7	0
ARICA****	5	1	0	193	434	508	55
<b>FLUVIAL ***</b>	<b>1,917</b>	<b>2,419</b>	<b>2,335</b>	<b>2,212</b>	<b>1,865</b>	<b>1,854</b>	<b>526</b>
IQUITOS **	1,108	1,463	1,445	1,545	1,427	1,268	389
YURIMAGUAS	444	393	331	189	116	290	85
PTO. MALDONADO	365	563	559	478	322	296	52

FUENTE: Empresa Nacional de Puertos S.A. - ENAPU S.A.

## JUSTIFICACIÓN

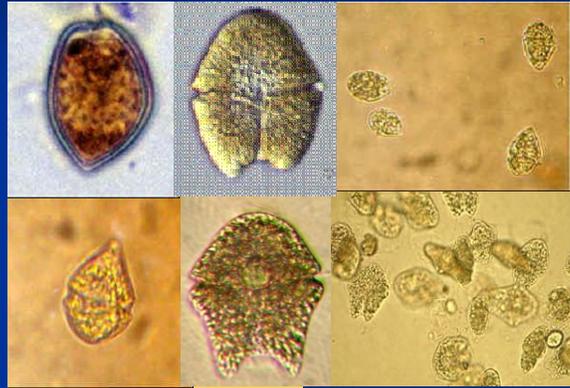
Año	N Casos
1991	332,562
1992	240,836
1993	71448
1994	23887
1995	22397
1996	4518
1997	3483
1998	41,717
1999	1,546
2000	934
2001	494
2002	16
2003	0
2004	0
2005	0
2006	0
2007	0
2008	0



CASOS DE COLERA EN EL PERU 1991-2008

Ref. OPS/MINSA

## FLORACIONES ALGALES



(Art. 8) Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda... (h), *Impedirá que se introduzcan, controlará o erradicará las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies*"



**CONVENIO SOBRE  
LA DIVERSIDAD  
BIOLÓGICA**



**Vecinos Invasores**

*"Inste a las Partes y otros Gobiernos a ratificar y aplicar el Convenio internacional para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los Buques tan pronto como sea posible;". (COP 9)  
(UNEP/CBD/COP/DEC/IX/4, 2008)*

## ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MANEJO DE LAS EEI EN EL PERÚ

- Inventario de la diversidad biológica del mar peruano
- Monitoreo de la calidad del medio ambiente marino.
- Estudios de las mareas rojas
- Intercambio de información- CHM

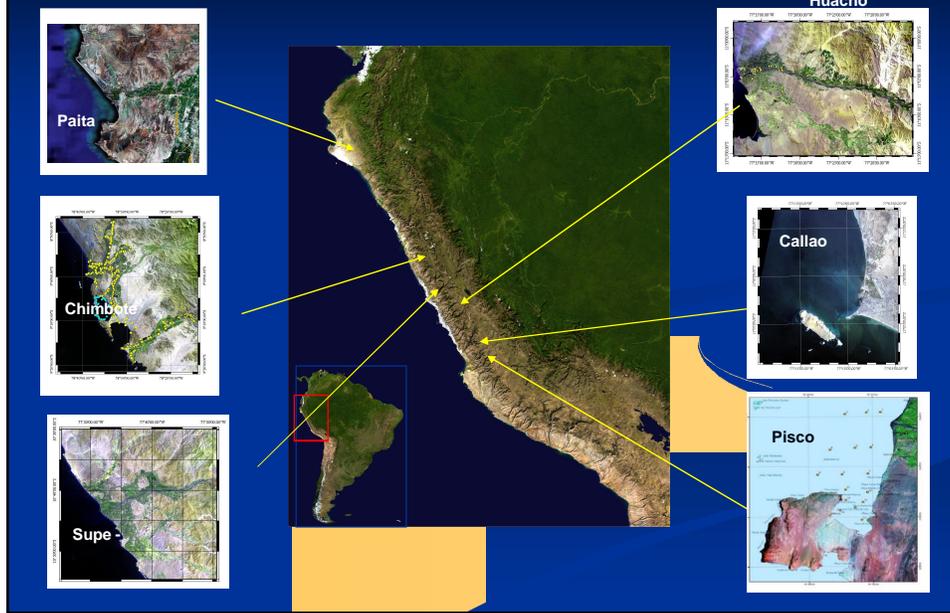


### INVENTARIO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL MAR PERUANO

Isla San Lorenzo, Santa Rosa, Bahía Independencia, Chimbote, Samanco, Isla Lobos de Tierra y Tumbes



## Monitoreo de la calidad del medio ambiente marino en bahías seleccionadas del litoral peruano



## EQUIPOS – INFRAESTRUCTURA - ANALISIS

### P. FISICOQUIMICOS

- Temperatura (°C)
- Salinidad (ups)
- Circulación Marina (cm/s)
- Oxígeno Disuelto (mL/L)
- pH
- Nutrientes (µg-at/l)
- Clorofila a
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (mg/L)
- SST (mg/L)
- Sulfuros (ug-at H2S-S/L)
- Aceites y Grasas
- Hidrocarburos totales
- Metales pesados: (Cd, Cr, Mn, Fe,Cu, Zn)

### BIOLOGICOS

- Fitoplancton
- Zooplancton
- Macrozoobentos

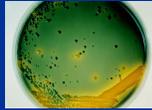
### MICROBIOLOGICOS

- Coliformes totales, fecales y Escherichia Coli



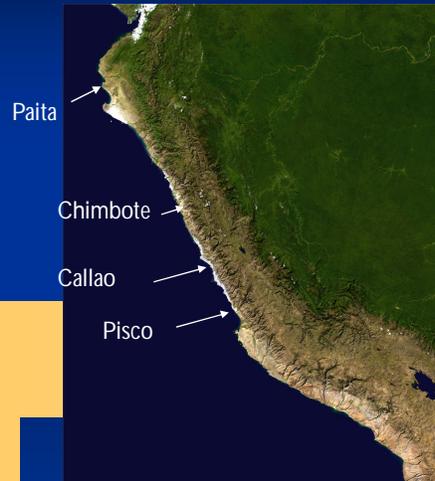
## Monitoreo de *Vibrio cholerae* y vibrios halofilos

- Principales Puertos y detección de *Vibrio cholerae* O1



Muestras

- agua
- Plancton



## *Vibrio cholerae*, vibrios halofilos y *Aeromonas* en el ambiente marino y costero

Tabla 1. Número de muestras positivas a los géneros *Vibrio* y *Aeromonas* en las aguas superficiales, sedimentos y organismos analizadas. IMARPE 1997- 2006

FUENTE	No. de MUESTRAS	MUESTRAS POSITIVAS	
		<i>Vibrio</i>	<i>Aeromonas</i>
<b>Aguas superficiales</b>			
Cultivo de conchas de abanico	16	13	3
areas costeras	108	105	3
Residuales	10	10	
Rios	12	12	
<b>Sedimentos</b>	24	24	
<b>Organismos marinos</b>	8	6	2
<b>TOTAL</b>	<b>178</b>	<b>170</b>	<b>8</b>

## ESTUDIOS DE LAS MAREAS ROJAS



## Chimbote

Durante el primer trimestre del 2008, en el monitoreo de las floraciones algales realizado en las localidades de Huarmey, Chimbote-Ferrol, Samanco, se observó floraciones que abarcaron una distancia no mayor de las 2mn, con un fuerte acercamiento a la costa, asociada una coloración marrón oscuro a bermellón.



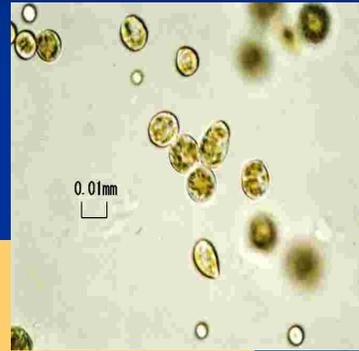
El organismo responsable fue el dinoflagelado *Prorocentrum micans* especie que ha sido reportada como no tóxica, sin embargo puede producir la muerte de organismos a consecuencia de efectos indirectos debido a la asfixia (anoxia) a nivel de branquias (Sánchez y Delgado 2007).

*Prorocentrum micans*

## Caleta Tortugas- Casma

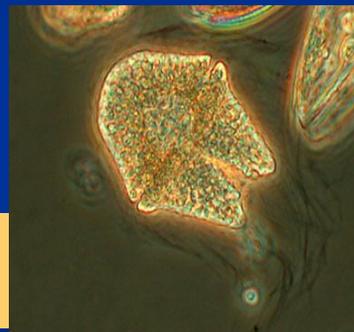
En abril del 2008 se determinó la aparición de *Heterosigma akashiwo*, especie del división Rhaphidophyta con pared celular no rígida que le permite cambiar de forma, esta especie causa sustancias mucilaginosas que produce taponamiento en las branquias (bivalvos y peces) ocasionando muerte por asfixia.

Esta especie ha causado pérdidas de millones de dólares en Washington (1989 y 1990) y en Chile provocó el 20% de mortalidad de salmones en 1998.



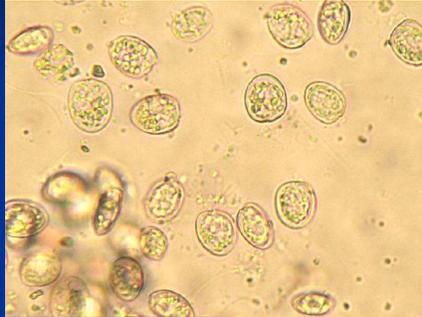
## Huacho y Callao

En el segundo trimestre del 2008, se observó una marea roja entre Cabezo Chico y Punta Chancay los días 29 y 30 de mayo y en la Bahía del Callao y Miraflores los días 20 y 22 de mayo 2008. El organismo responsable fue el dinoflagelado tecado *Akashiwo sanguinea*.



*Akashiwo sanguinea*

## Pisco- Paracas



Floraciones algales producidas por *Prorocentrum cf. minimum*

Primer registro de este bloom algal fue reportado entre el 08 y 15 febrero del 2005

## INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN- CHM

...En el marco de la estrategia Nacional de Biodiversidad, para **promover la integración de la información para la toma de decisiones** y la adopción de acciones tendientes a su conservación y uso sostenible.

## NODO TEMATICO MARINO COSTERO IMARPE-MINAM-CDB

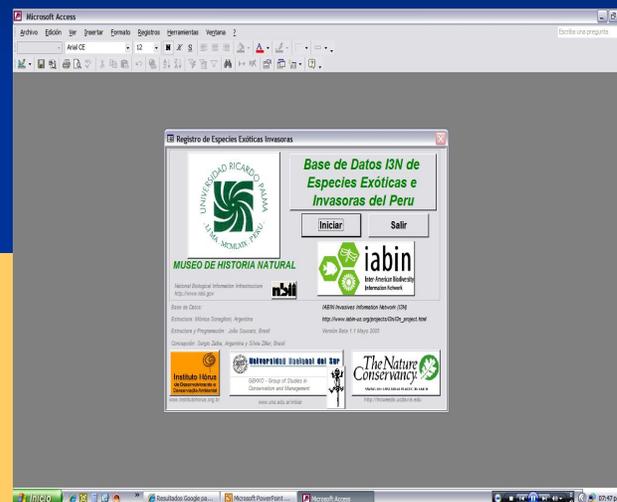


[www.imarpe.gob.pe/chm/](http://www.imarpe.gob.pe/chm/)

## BASE DE DATOS SOBRE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS ACUÁTICAS Y TERRESTRES EN EL PERÚ

Desde mediados del 2006 se viene realizando encuestas para implementar la Base de datos sobre EEI terrestres y acuáticos en el Perú.

12% son especies zoológicas  
88% son especies botánicas



# INSTITUCIONALIDAD PARA LA GESTION DEL AGUA DE LASTRE



## Comité Nacional de EEI

Ministerio del Ambiente- MINAM  
 Instituto Nacional de Recursos Naturales-INRENA  
 Instituto del Mar del Perú-IMARPE  
 Servicio Nacional de Sanidad Agraria-SENASA  
 Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA  
 Consejo Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica-  
 CONCYTEC  
 Dirección de Capitanías y Guardacostas  
 Ministerio de la Producción-PRODUCE



Dirección General de Asuntos  
 Ambientales Pesqueros

## INGRESO DE PERU EN EL PROGRAMA GLOBALLAST

8-9 de julio 2003 Panamá  
 Reunion de Expertos en la Introducción de  
 Especies Exóticas por agua y sedimentos  
 de los buques en el Pacífico Sudeste.  
 Fase I Proyecto Globallast

13-14 febrero 2006 Guayaquil  
 Reunion de Expertos sobre La participacion  
 de los paises del PSE en la II Fase del  
 Programa Globallast

23 y 25 de setiembre 2008 Valparaiso  
 I Reunion del Grupo Regional de Tarea  
 Globallast.

## GRUPO DE TAREA REGIONAL GLOBALLAST

Chile  
Argentina  
Colombia  
Panamá  
Ecuador  
Perú



## PRINCIPIOS DE LA ESTRATEGIA

Consistente con el Convenio BWM-2004 y otros instrumentos internacionales y regionales (FAO, UNEP, PNUMA) relativos al control de especies exóticas invasoras y agentes patógenos.

## PRINCIPIOS DE LA ESTRATEGIA

- Tomar en cuenta los vacíos de conocimiento aún existentes y las iniciativas en marcha y considerar sistemas ya probados, de acuerdo al nuevo conocimiento desarrollado y, si es posible, con la “mejores prácticas” demostradas.
- Debe desarrollarse con la participación y en asociación de todos los países de la región, involucrando a todos los actores relevantes.
- La Estrategia Regional debe servir de orientación para desarrollar las Estrategias Nacionales.
- Debe considerar los aspectos que impacten la salud humana.
- Debe ser revisada permanentemente.

## PROYECCIONES



## PROMOVER LA CREACION GRUPO DE TAREA NACIONAL GLOBALLAST

ACTUACION INTEGRADA  
EN LOS PUERTOS DE  
AUTORIDADES, AGENCIAS  
REGULADORAS,  
MINISTERIOS, ARMADORES  
Y UNIVERSIDADES.

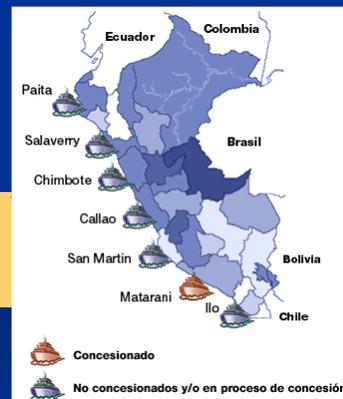


ASOCIACION DE  
ARMADORES

IMPLEMENTAR MEDIDAS DE GESTIÓN EN FORMA  
PRIORITARIA EN LOS QUE REPORTAN EL MAYOR  
NUMERO DE CAMBIOS DE AGUA DE LASTRE EN SU  
JURISDICCION



IDENTIFICAR PUERTOS  
DE MAYOR RIESGO

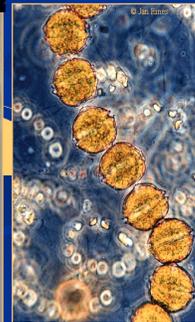
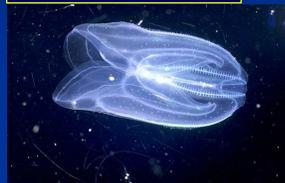
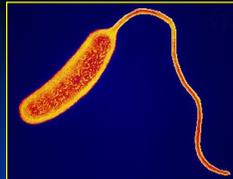


## DEFINIR LAS MEDIDAS DE GESTIÓN

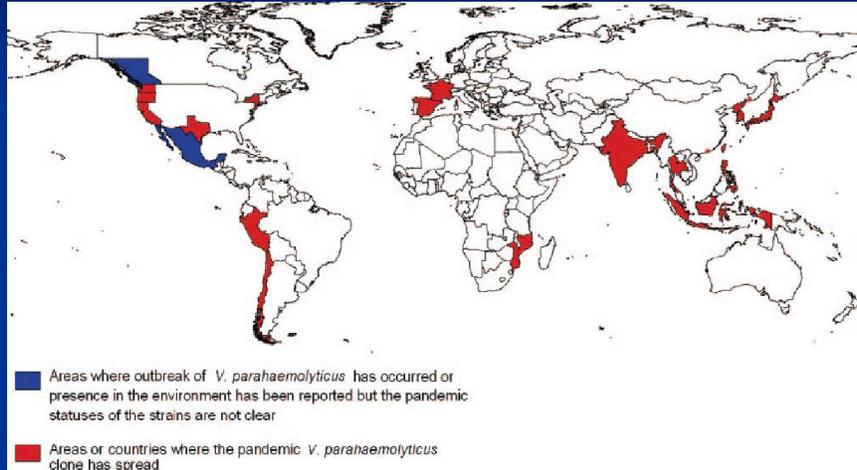
VERIFICACIÓN DEL NIVEL DE GESTIÓN Y MANEJO DE AGUA DE LASTRE EN LAS INSPECCIONES DE ESTADO RECTOR DE PUERTO



IDENTIFICAR LAS ESPECIES QUE PUEDEN INGRESAR A LOS ECOSISTEMAS MARINOS



## *Vibrio parahaemolyticus* 03:K6



Taken from G.B. Nair et al. (2007) Global Dissemination of *Vibrio parahaemolyticus* Serotype 03:K6 and its Serovariants. *Clinical Microbiology Reviews*, Jan. 2007, pp 39-48.

FORTALECER LOS MECANISMOS DE INTERCAMBIO REGIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE EL ESTADO DEL AMBIENTE MARINO Y SOBRE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL TOMADAS POR LOS PAÍSES DE LA REGIÓN, Y UN SISTEMA DE BASE DE DATOS Y DE METADATA

EVALUAR LA CONVENIENCIA DE ADHESIÓN AL CONVENIO INTERNACIONAL PARA EL MANEJO DEL AGUA DE LASTRE Y SEDIMENTOS DE LOS BUQUES



**GRACIAS**