



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**

GOBIERNO DEL ESTADO

# Florecimientos de Algas Nocivas Situación Actual y Perspectivas

Veracruz, México

Julio 2007

Veracruz late con fuerza



**Secretaría  
de Salud**



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**

GOBIERNO DEL ESTADO

**Dr. Manuel Lila de Arce**

Secretario de Salud

Director General de Servicios de Salud de  
Veracruz

**Veracruz late con fuerza**

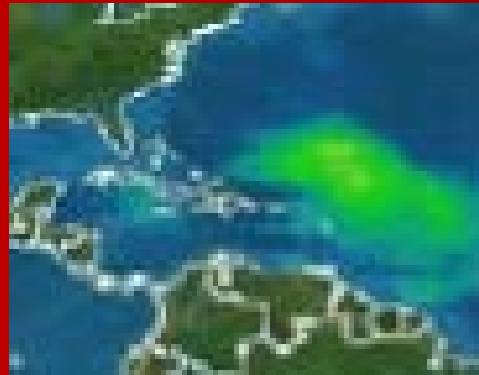


FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**

GOBIERNO DEL ESTADO

# Antecedentes

## FAN'S



En el Golfo de México durante 1853, 1861, 1868 y 1871 se presentan los primeros efectos de FAN'S.

En 1957 en el Estado de Veracruz, se registra un evento caracterizado por una gran mortandad de peces y defunciones humanas.



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**  
GOBIERNO DEL ESTADO



A finales de 2001 y parte de 2002 se presenta el peor episodio de FAN'S en el Estado de Veracruz.

Las cuentas de microorganismos llegaron hasta 23 520,000 cel/litro.

Sus características son inigualables en extensión y duración.

Se presenta este mismo fenómeno en los Estados del Pacífico y el Golfo.



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**

GOBIERNO DEL ESTADO

## Episodio de FAN'S en Yucatán-2003

Cuentas de microorganismos  
hasta 22 millones de cel/litro.

Principales especies:

*Pseudo-nitzchia*, *Nitzchia longissima*,  
*Prorocentrum minimun*, *Cylindrotheca*  
*closterium*, *Scripsiella trochoidea* y  
*Karenia Brevis*.

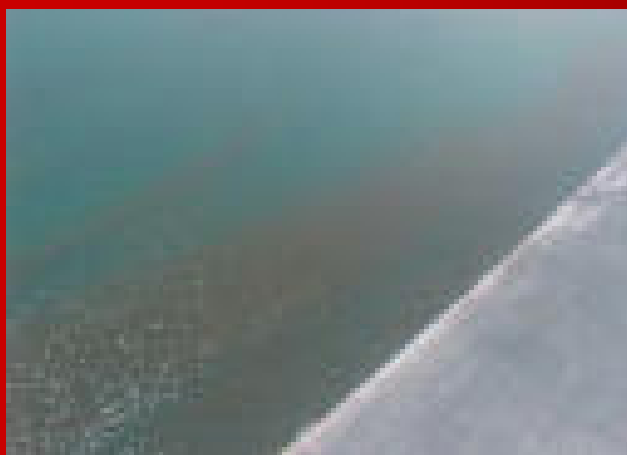


Se presenta ligeramente tambien en el  
Estado de Campeche.



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**

GOBIERNO DEL ESTADO



## Episodio de FAN'S en Tabasco -2007

Cuentas de microorganismos  
hasta 213 mil cel/litro.

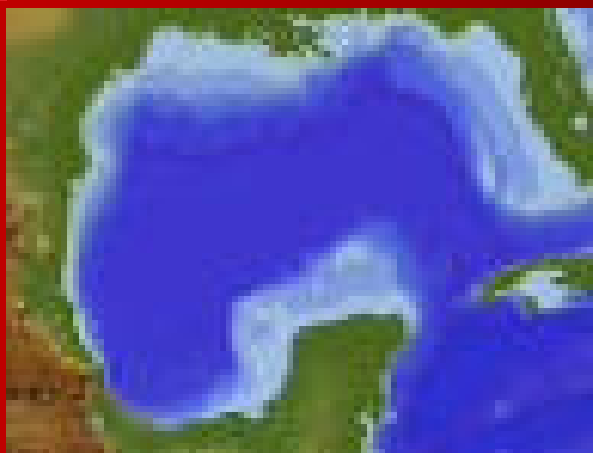
Principales especies:

*Protocentrum sp*, *Protocentrum gracile*  
*Pyrodinium bahamense*

Municipios afectados Centla y Cardenas



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**  
GOBIERNO DEL ESTADO



En los últimos años, el fenómeno de FAN'S ha causado graves estragos en nuestro país.

## En resumen

Es un fenómeno que afecta a la ecología, la economía y la salud de la población costera.

Es un fenómeno que **Afecta a Todo el Golfo de México** en ambos países.



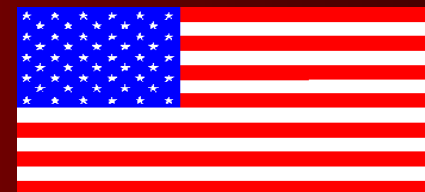
FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**

GOBIERNO DEL ESTADO

# Plan Binacional para la Atención de FAN'S

Se inicia el Proyecto en el 2002  
dentro del Acuerdo de los  
Estados del Golfo de México.

Iniciativa de los Servicios de  
Salud de Veracruz.



Con participación Nacional y  
Estatad  
de Instituciones de Ambos  
Países.



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**

GOBIERNO DEL ESTADO

# Objetivo

Contar con información sobre el comportamiento del fenómeno, para poder detectarlo con oportunidad y minimizar sus efectos.



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**  
GOBIERNO DEL ESTADO

# Estrategias

- Recolección de Información Binacional.
- Estandarización de Métodos de Muestreo e Identificación.
- Red de Monitoreo Binacional.
- Campañas Coordinadas de Comunicación de Riesgos.



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**  
GOBIERNO DEL ESTADO

## Estandarizar los métodos de muestreo y protocolos.

Capacitación en el Florida Marine Research Institute a 2 Químicas responsables del LESP-Ver.2003

Curso taller de FAN's con 5 Estados del Golfo de México de la República Mexicana. 2003





FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**

GOBIERNO DEL ESTADO

# Actualmente

Los Servicios de Salud de cada Estado son los responsables del monitoreo de agua, moluscos .



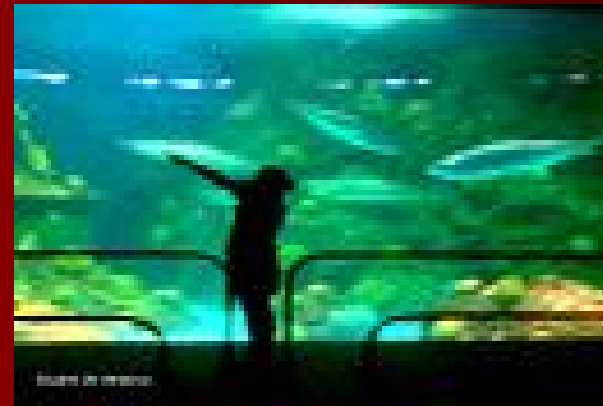
El LESP-Ver, analiza el 100% de muestras positivas a FAN'S y el 10% de muestras negativas.



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**  
GOBIERNO DEL ESTADO

# Proyecto de Boyas y Sensores Remotos

A través de EPA- Golfo de Mexico se instalarán 3 Boyas y sensores remotos en el Estado de Veracruz.



Acuario de Veracruz

Determinar ventajas de este sistema y después implementarlo en todo el Golfo de México en la República Mexicana.



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**  
GOBIERNO DEL ESTADO

## Parámetros a obtener por las Boyas



Parámetros de interés para FAN'S que se obtendrían serían:  
Temperatura, pH, Clorofila-a, Silice y Salinidad en puntos fijos a lo largo del Golfo de México en tiempo real.

### Información actual

- 64 puntos de monitoreo para agua y 15 para ostión
  - 484 determinaciones de agua
  - SIN PRESENCIA DEL FENOMENO

### Parámetros como:

Temperatura

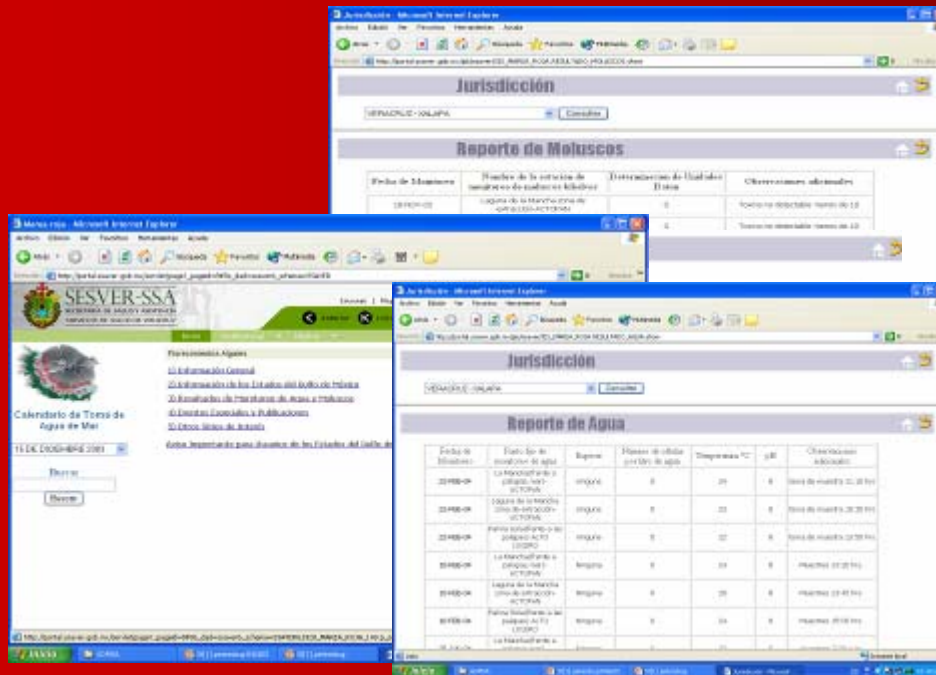
pH

Especies

Clorofila-a

Silice

Salinidad





FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**  
GOBIERNO DEL ESTADO

A nivel Estatal para la toma de decisiones contamos con:

- ✓ Sistema de Monitoreo e Información de FAN'S.
- ✓ Laboratorio de Referencia para FAN'S.
- ✓ Instrucción de Trabajo de COFEPRIS.



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**

GOBIERNO DEL ESTADO

# Perspectivas

**Requerimos establecer un sistema de alerta Internacional de FAN'S.**

**Análisis por parte de expertos sobre:**

**Comportamiento de parámetros y datos de:**

**Clorofila**

**Temperatura**

**Vientos**

**Movimiento de FAN'S**

**Salinidad**

**Establecer modelos predictivos que permitan un punto de alerta.**

**Sistema de comunicación de alertas entre Estados y países.**



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**  
GOBIERNO DEL ESTADO

# Conclusiones

Existe mucho trabajo de FAN'S en ambos países.

Requerimos de establecer un Sistema de Alertas Internacionales para FAN'S. La información debe fluir entre México-EU.



Debemos compartir datos, analizarlos y proponer soluciones bilaterales.



FIDEL  
HERRERA BELTRÁN  
**VERACRUZ**  
GOBIERNO DEL ESTADO

# Finalmente

- En la actualidad es una necesidad el compartir información, tecnología y capacitación entre ambos países por que con ello nos hace ser más eficientes en la solución de los problemas comunes...