



Ministerio  
del Ambiente



# GUAYAQUIL ECOLÓGICO

*"Siéntelo, disfrútalo...es tuyo"*

- Restauración del **ESTERO SALADO**  
*de Guayaquil*

Marzo del 2011

# Guayaquil Ecológico



Ministerio  
del Ambiente



# Organización Mundial de la Salud recomienda 9m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante



Ministerio  
del Ambiente



**Guayaquil**



**6,2 m<sup>2</sup> de áreas  
verdes por  
habitante**





Ministerio  
del Ambiente

# GUAYAQUIL ECOLÓGICO



2 ÁREAS DE  
RECREACIÓN



ISLA SANTAY

LOS SAMANES

Acercar a la ciudadanía a la naturaleza

# Resultados



**GUAYAQUIL  
ECOLÓGICO**  
"Siéntelo, disfrútalo...es tuyo"



**Ministerio  
del Ambiente**

Recuperación de áreas verdes en el Parque Temático e intercultural de Los Samanes.

Recuperación y remediación del Estero Salado de Guayaquil

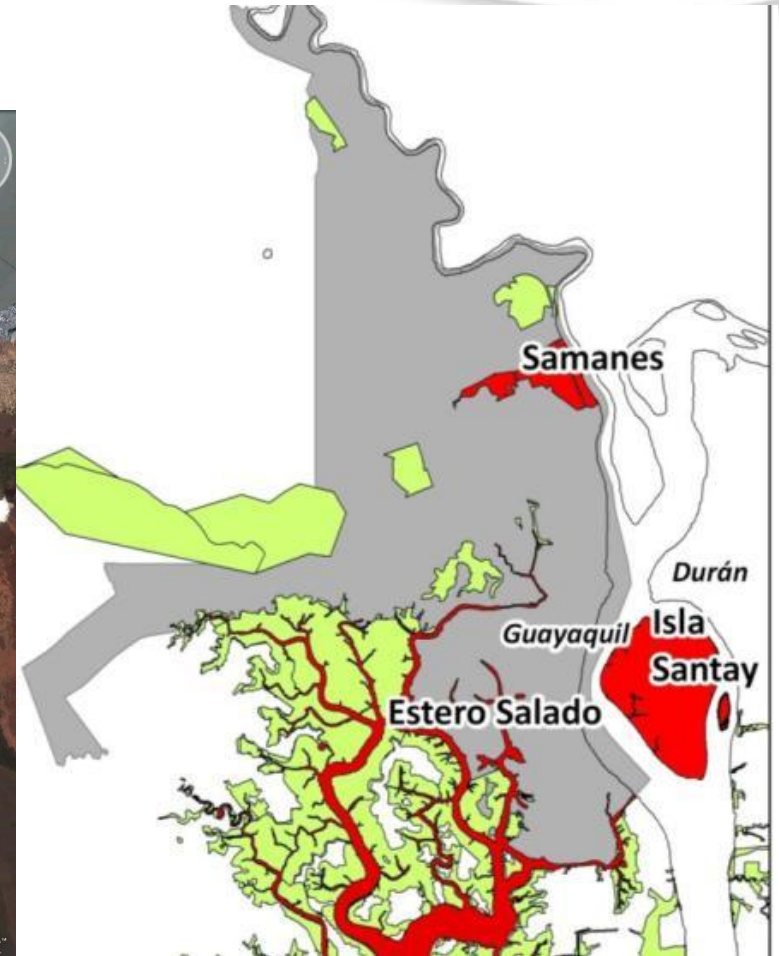
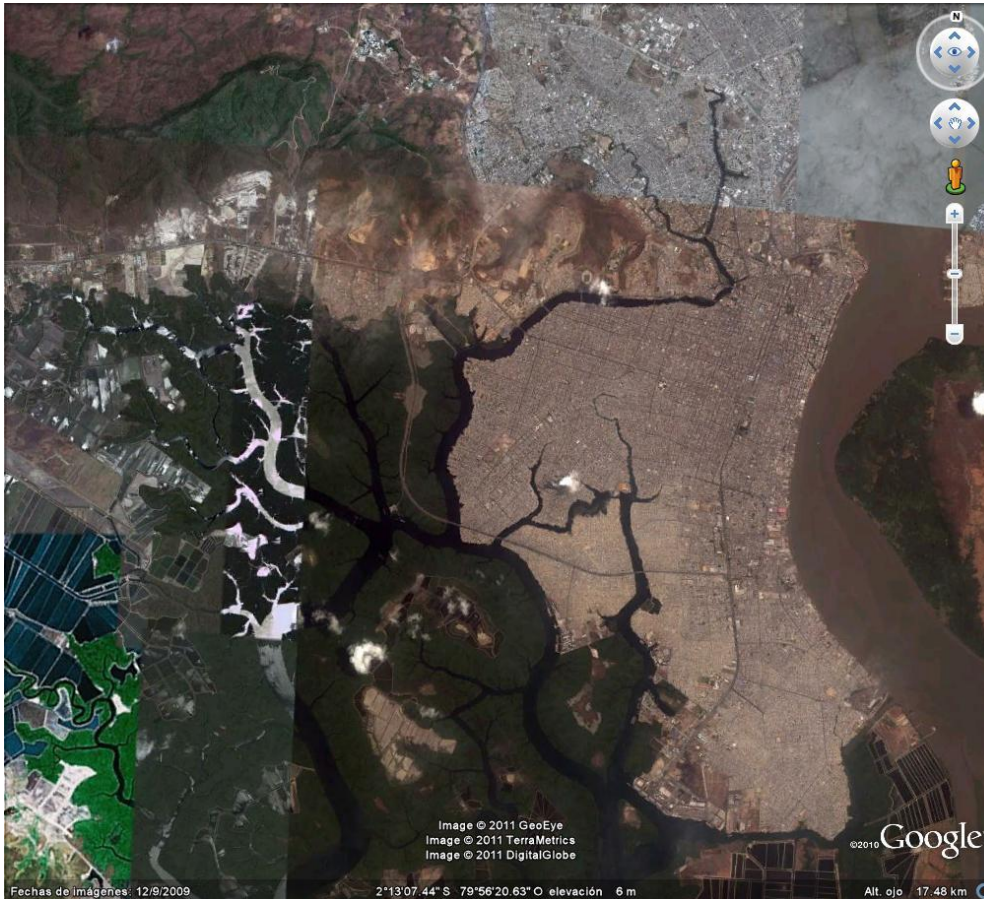
Fortalecimiento del manejo de Áreas Protegidas y bosques protectores dentro del cantón Guayaquil.

# ESTERO SALADO

Recuperando un lugar tradicional de Guayaquil

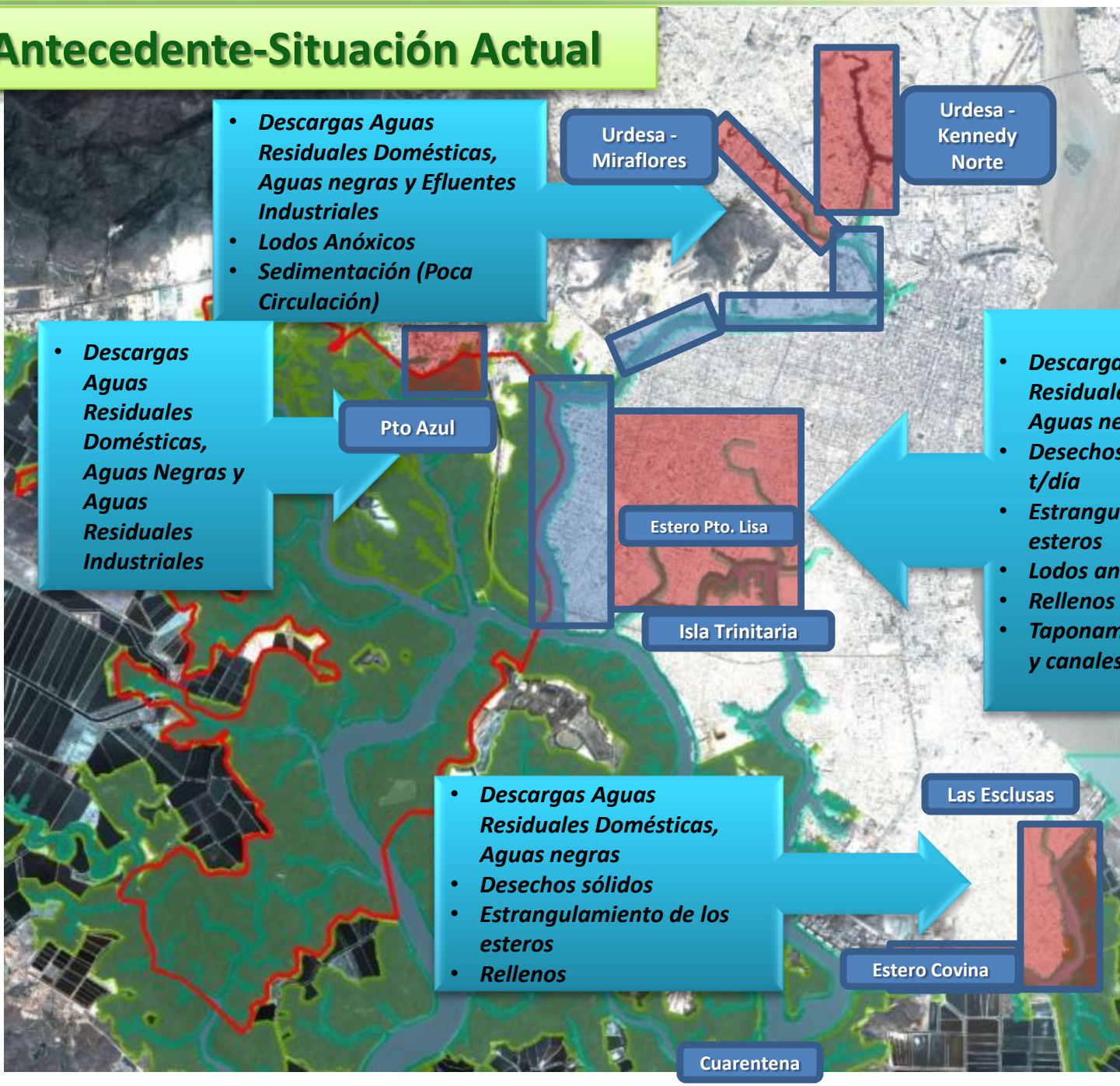


Ministerio del Ambiente





# Antecedente-Situación Actual



- Descargas Aguas Residuales Domésticas, Aguas negras y Efluentes Industriales
- Lodos Anóxicos
- Sedimentación (Poca Circulación)

Urdesa - Miraflores

Urdesa - Kennedy Norte

- Descargas Aguas Residuales Domésticas, Aguas Negras y Aguas Residuales Industriales

Pto Azul

- Descargas Aguas Residuales Domésticas, Aguas negras
- Desechos sólidos 3.5 t/día
- Estrangulamiento de los esteros
- Lodos anóxicos
- Rellenos
- Taponamiento de canales y canales de aguas lluvias

Estero Pto. Lisa

Isla Trinitaria

- Descargas Aguas Residuales Domésticas, Aguas negras
- Desechos sólidos
- Estrangulamiento de los esteros
- Rellenos

Las Esclusas

Estero Covina

Cuarentena

- Zonas de intervención crítica
- Zonas de intervención alta



## CAUSAS

- Descarga Aguas Residuales Domésticas al Estero y Mezcla de aguas lluvias con aguas servidas
- Descarga Aguas Residuales Industriales e interconexiones ilícitas al Estero Salado
- Deficiente control por parte del personal técnico
- Descargas de desechos sólidos
- Falta cobertura de recolección
- Crecimiento urbano desorganizado



## EFFECTOS

- Pérdida de biodiversidad
- Reducción de la pesca
- Enfermedades gastrointestinales, dérmicas, parasitosis, etc.
- Insalubridad
- Emisión de malos olores
- Mal aspecto visual en el Estero
- Pérdida de atractivos turísticos
- Pérdida de navegabilidad



# Acciones

Predecesora  
Costosas

Medidas o proyectos para evitar las causas de la contaminación (aguas servidas, aguas industriales y domésticas, desechos sólidos)

- Alcantarillado Sanitario
- Conexiones ilícitas y Mezcla de aguas lluvias con aguas servidas
- Recolección de basura,
- Educación Ambiental

Remediación

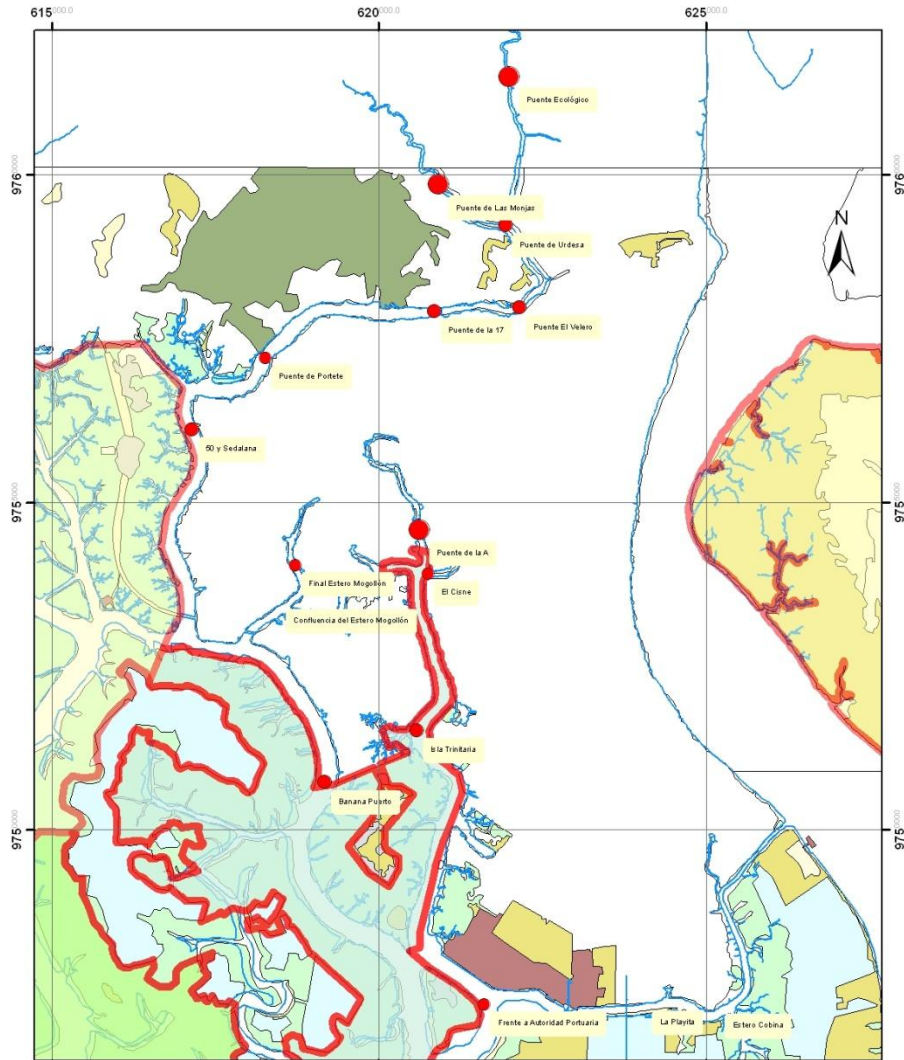
Medidas o proyectos que tiendan a solucionar los efectos de la contaminación (recuperar los parámetros biológicos, físicos y químicos de acuerdo a las condiciones actuales)

- Recuperación
- Reasentamientos
- Reforestación

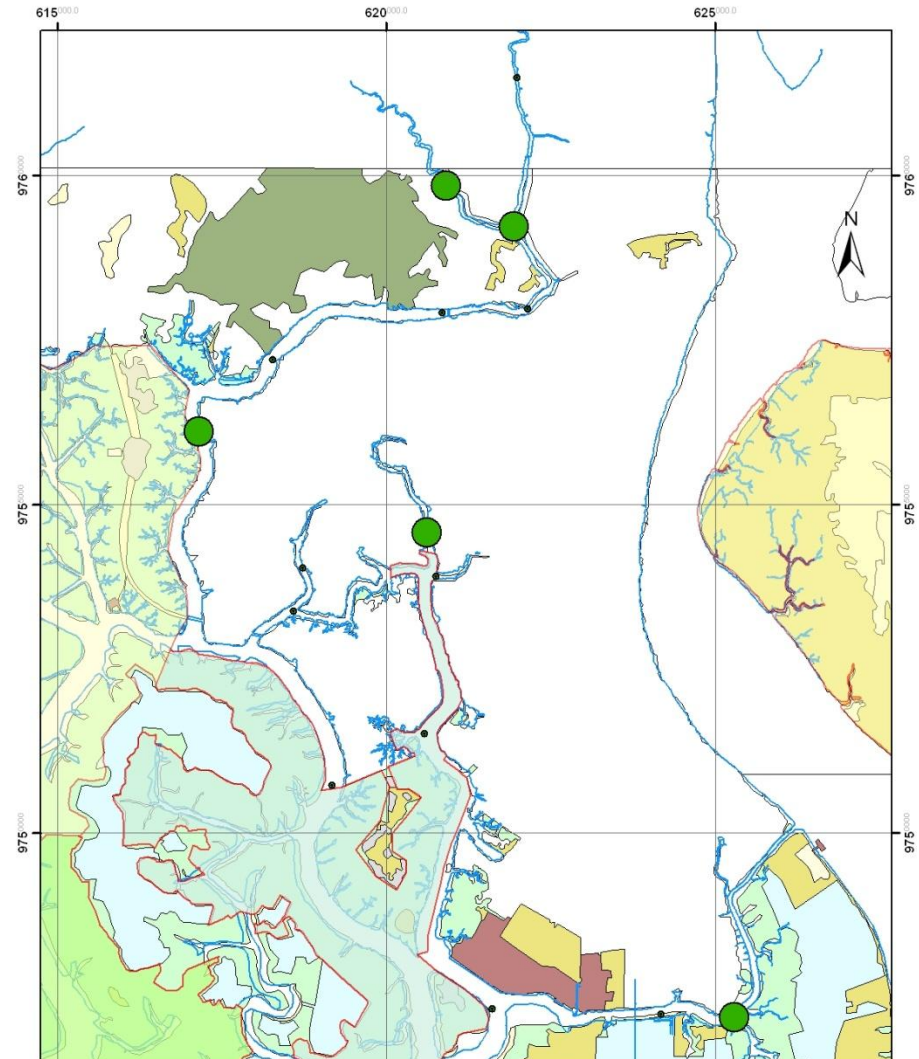
Restauración  
del Estero  
Salado



# Oxígeno Disuelto



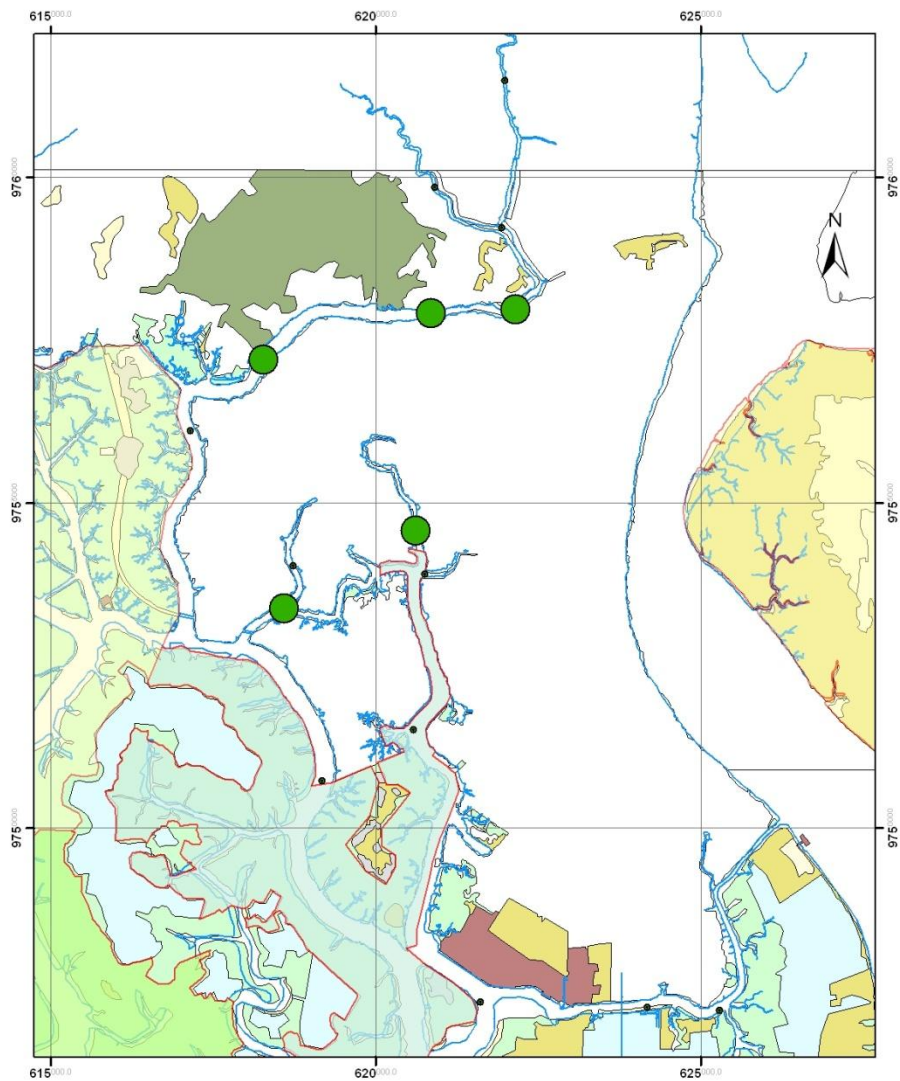
# DQO



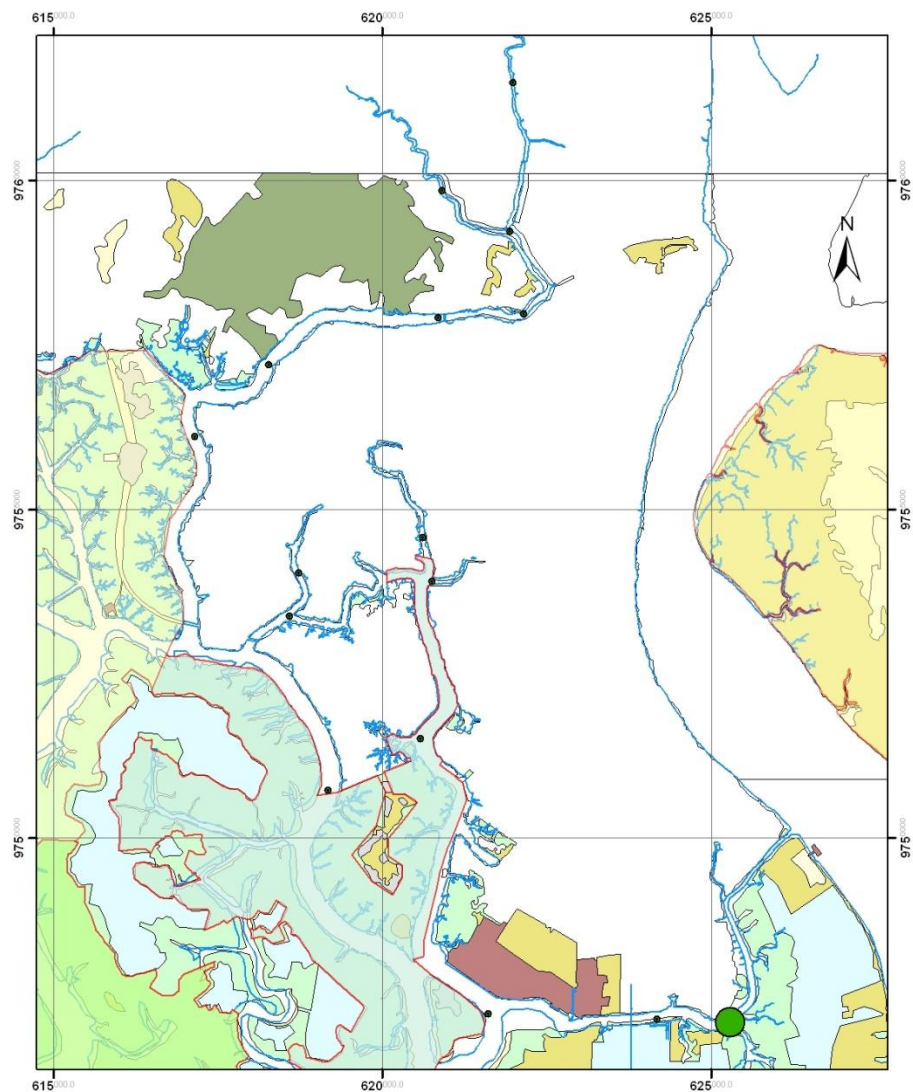


Ministerio  
del Ambiente

## Mercurio Agua



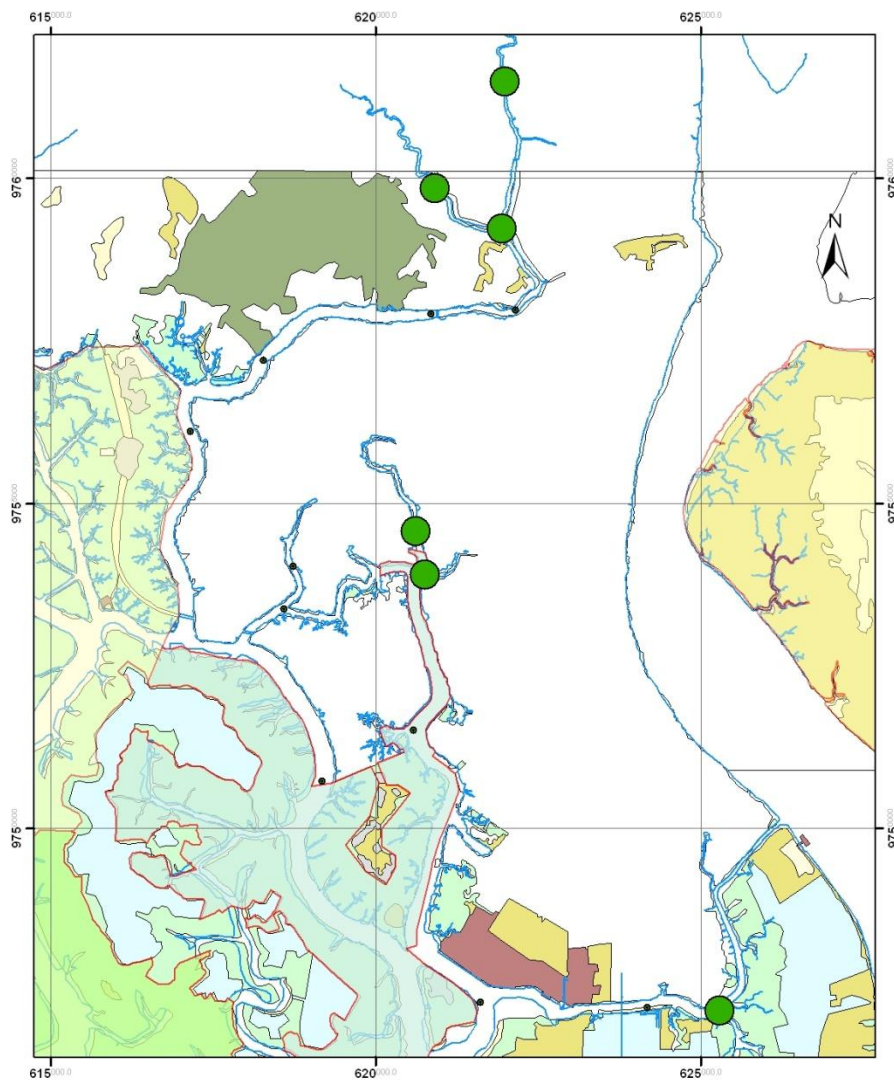
## Plomo Agua



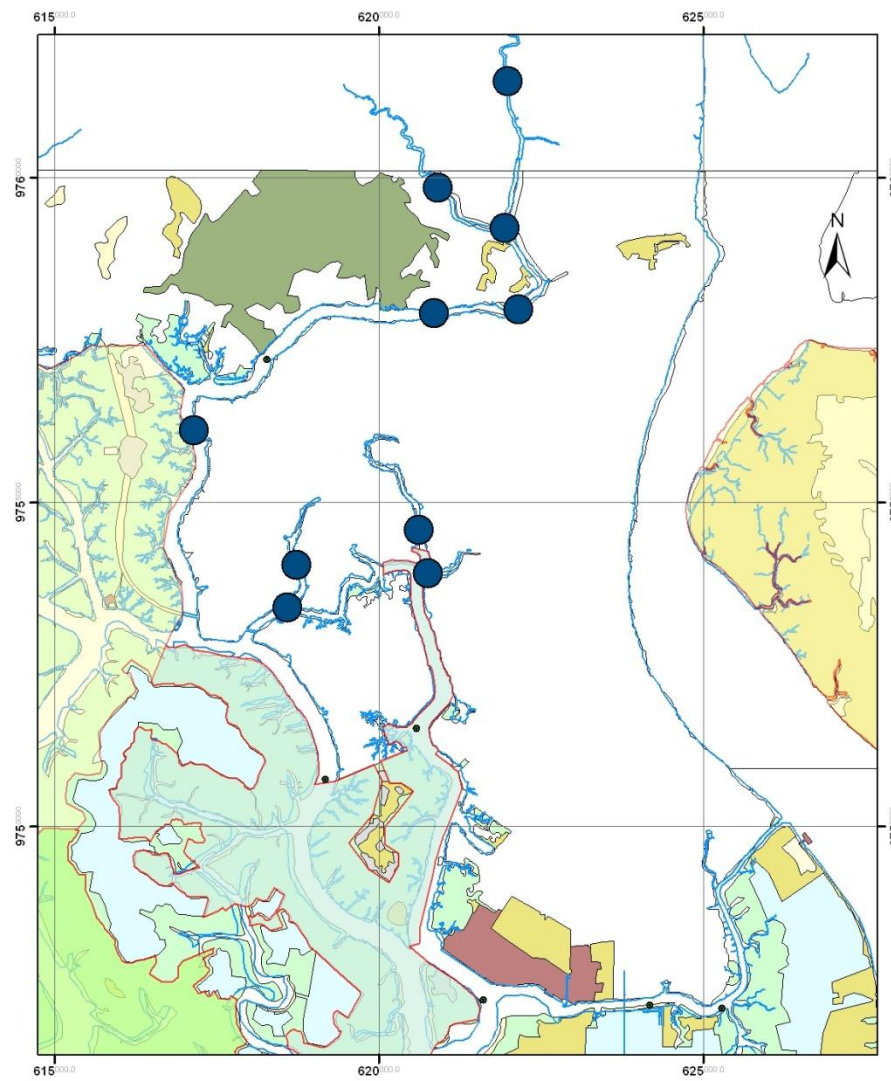




## Coliformes fecales Agua

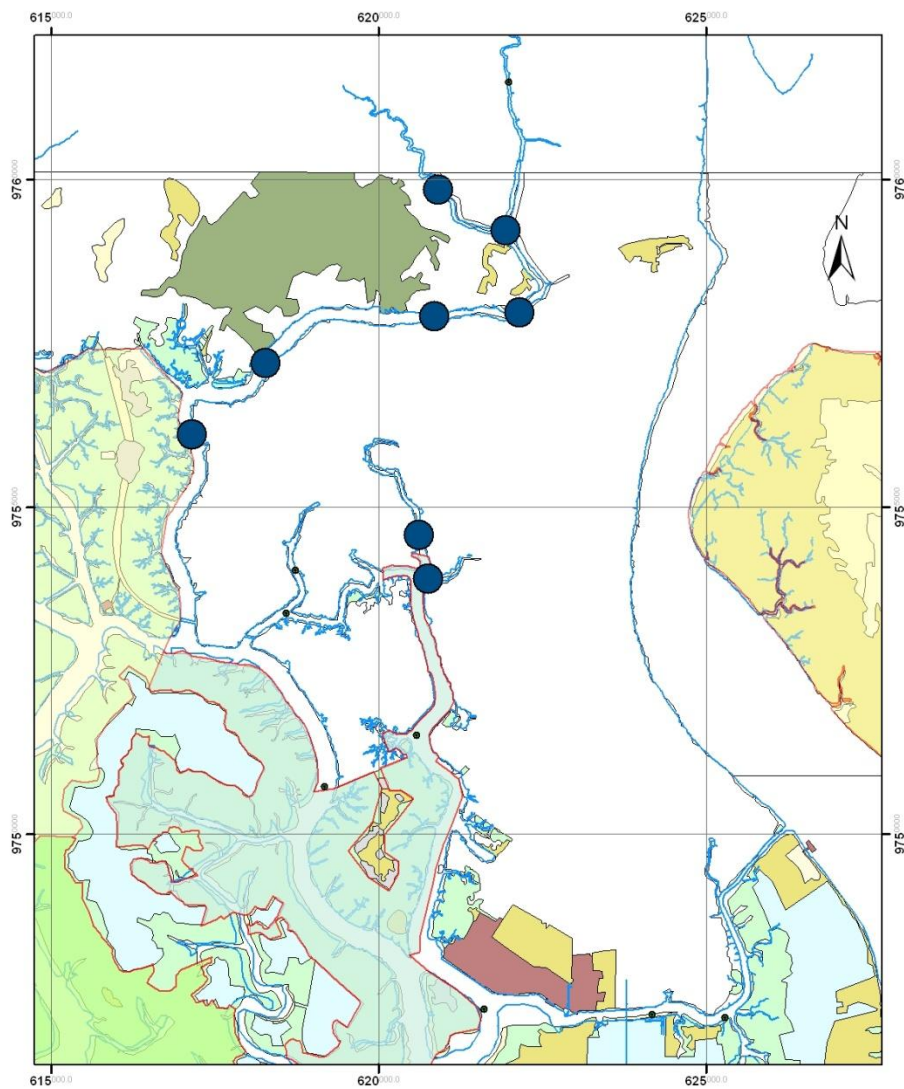


## Mercurio sedimento

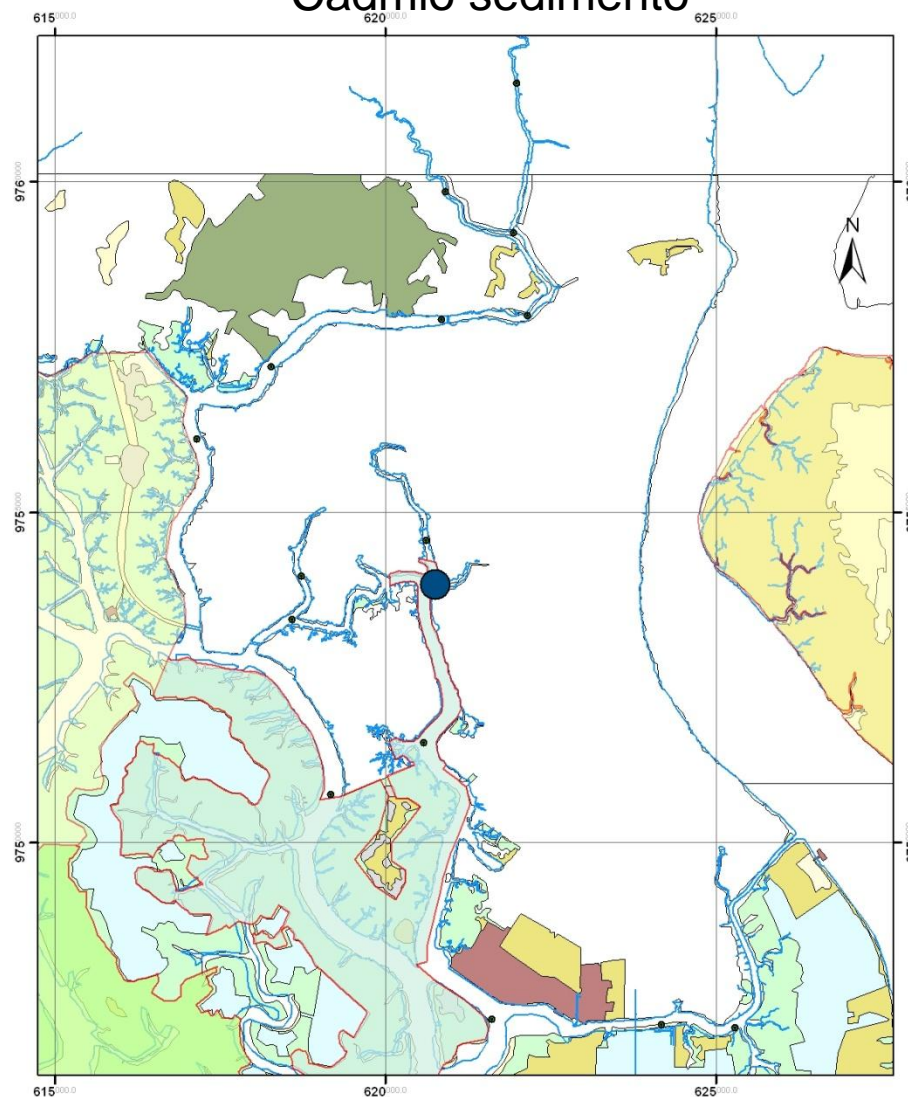




## Plomo sedimento



## Cadmio sedimento





# Plan Piloto



Ministerio  
del Ambiente

El Instituto Nacional de Pesca INP, realizó análisis de calidad de agua y sedimento de 4 tecnologías para la restauración del Estero Salado (2 bacterias, 1 enzima y una oxigenación forzada), in situ y laboratorio en 4 sitios asignados.

## ANALISIS IN SITU



## BIOENSAYO

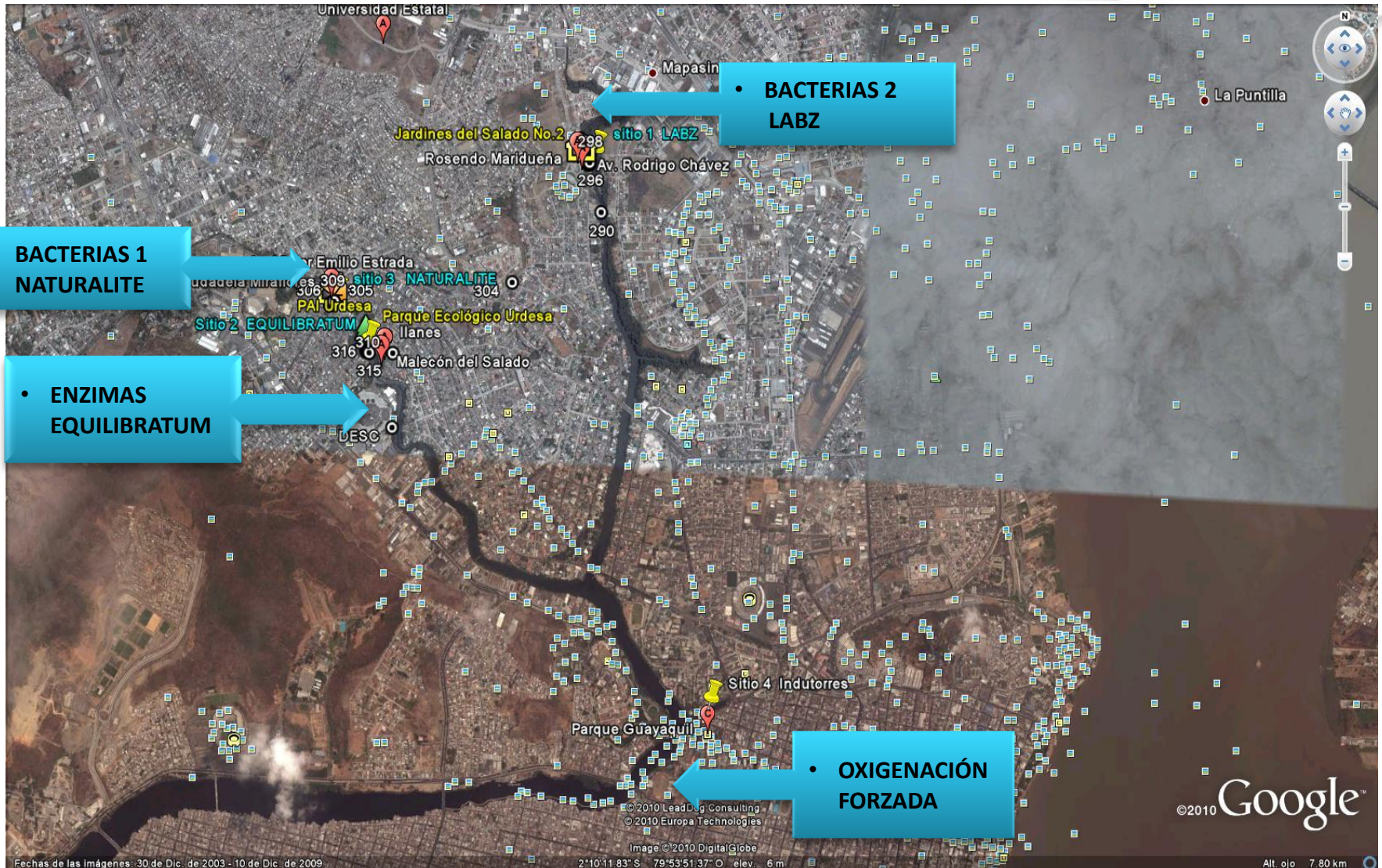




# Ubicación de los Sitios Piloto



Ministerio  
del Ambiente



# Objetivos



Ministerio  
del Ambiente

- **COMPONENTE 1**  
Restauración del  
Estero Salado y  
su ecosistema

- **COMPONENTE 2**

Inclusión de la  
sociedad en el  
cuidado del  
Estero Salado.

Mejorar la Calidad de  
Vida de las personas  
que viven en las orillas  
del Estero Salado,  
conservando y  
restaurando la  
biodiversidad propia  
del Estero, generando  
compromiso ciudadano





# Restauración del ESTERO SALADO

## Componente 1



Ministerio  
del Ambiente



Caracterización de la descargas de efluentes industriales, Monitoreo de descargas domésticas y mezclas con aguas lluvia al Estero Salado

Implementar acciones de remediación en el Estero Salado

Reforestación de manglares en las orillas del Estero Salado





# Inclusión de la Sociedad en el cuidado del Estero Salado

## Componente 2



Ministerio  
del Ambiente



# Resultados Esperados



Ministerio  
del Ambiente

Sensibilización de  
aproximadamente  
1,000,000 de  
habitantes que  
moran en las orillas  
sobre el cuidado del  
Estero Salado



10 km del ramal del  
Estero Salado  
recuperado (3 años)



Mejorar la Calidad  
de Vida de las  
personas que  
viven en los 10 km  
de intervención  
del Estero Salado



# Próximos Pasos



 **Ministerio  
del Ambiente**

- Desarrollo de un modelo hidrodinámico en el sector norte de Guayaquil
- Aplicación de la técnica de Superoxigenación a mediana escala para afinar aspectos técnicos de su aplicación
- Estudio de los sedimentos con las universidades con recomendaciones para su tratamiento
- Reforestación en las riberas del Estero Salado sector suroeste de la ciudad
- Caracterización de las descargas industriales y domésticas

