



# USO DE TÉCNICAS FORENSES PARA LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Juan Eduardo Johnson Vidal

División de Fiscalización SMA

Santiago, 07 de abril



# INTRODUCCIÓN

## FORÉNSICA AMBIENTAL

La Forénsica Ambiental es una disciplina que considera la aplicación de **método científico** a la investigación legal del deterioro ambiental y la contaminación. Mediante técnicas validadas, los profesionales forenses ambientales establecen el **origen** y las **responsabilidades** en casos de deterioro y contaminación ambiental.

## SMA

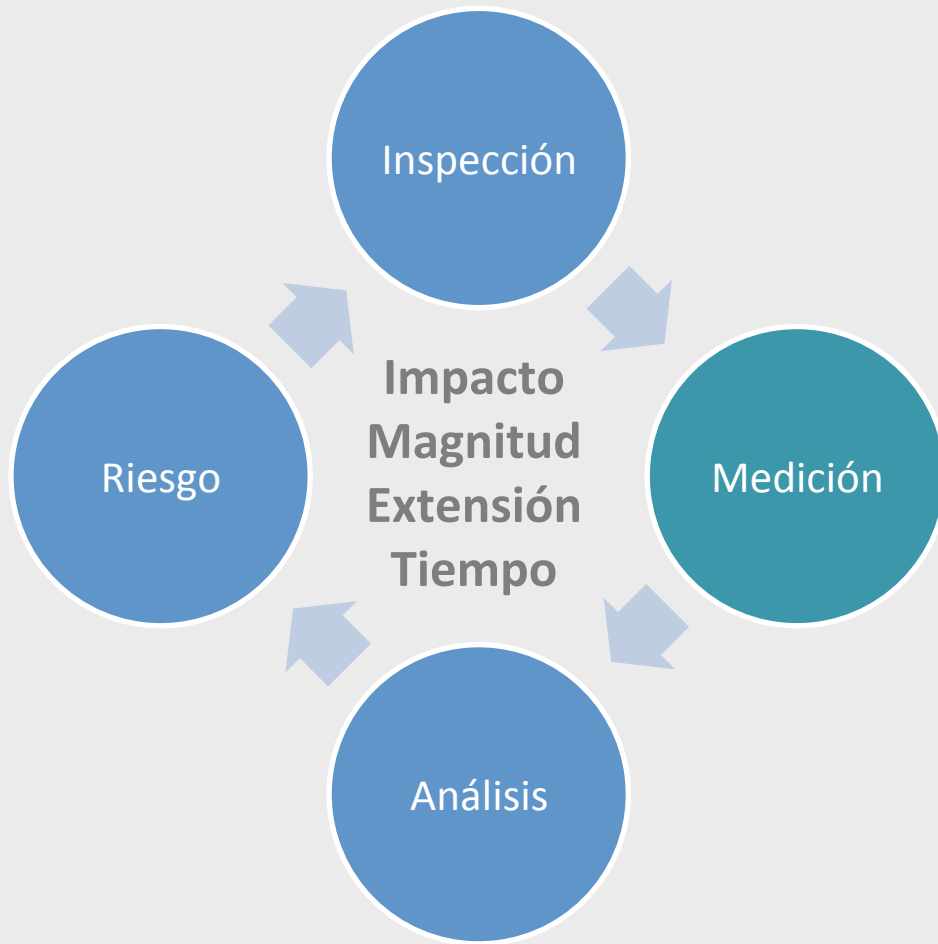
Artículo 2 LO-SMA “La Superintendencia del Medio Ambiente tendrá por objeto ejecutar, organizar y coordinar el **seguimiento y fiscalización** ...” de los instrumentos de carácter ambiental.

Para ello se contemplan :

- **Inspecciones**
- **Mediciones**
- **Análisis**



# METODOLOGÍA



## Mediante equipos:

- Tecnología
- Representatividad/validez
- Robustez
- Personal capacitado





# Algunos equipos de medición

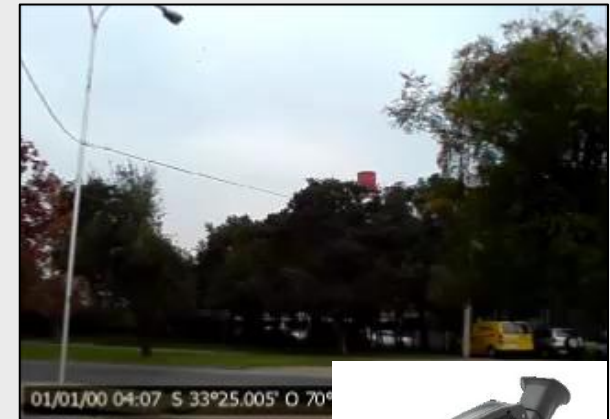
## Suelo



## Agua



## Aire



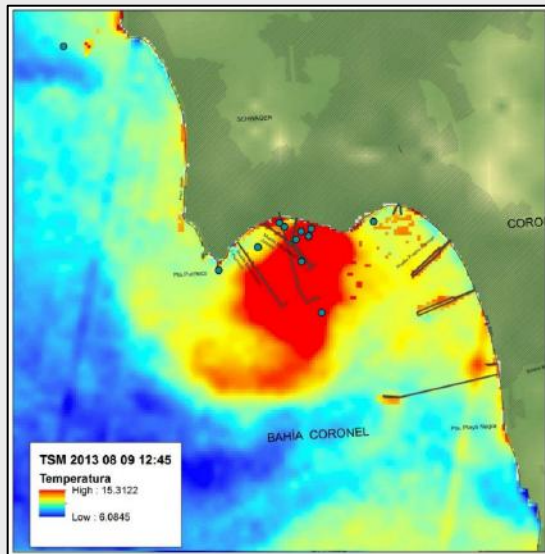
## Biodiversidad



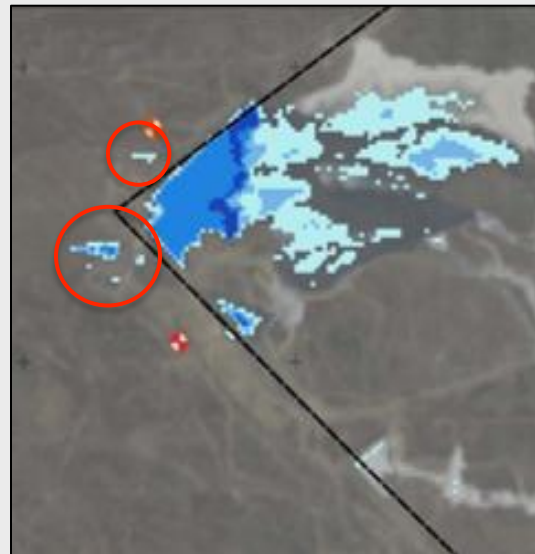
# Uso de imágenes satelitales

## Análisis Espacial + Evolución Temporal

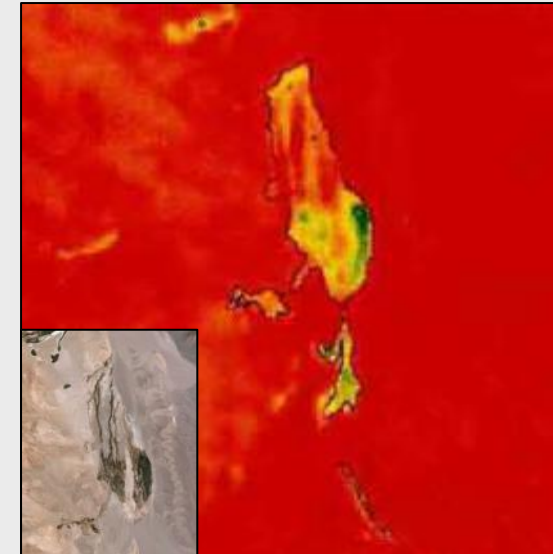
Plumas térmicas en medio acuático



Detección de agua y humedad en suelo



Estado de la vegetación

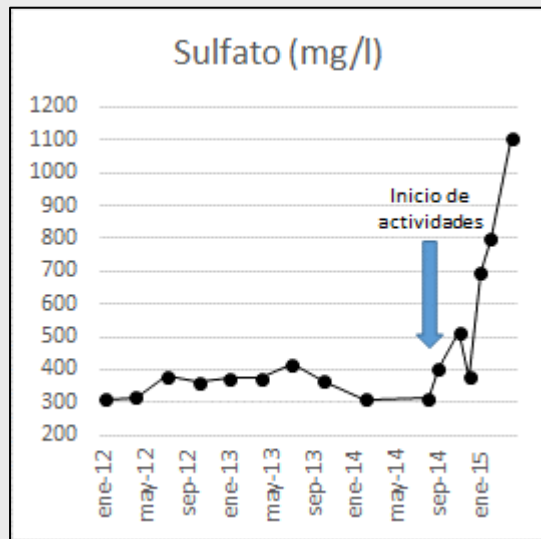


## Programa de Monitoreo Ambiental del Territorio PMAT

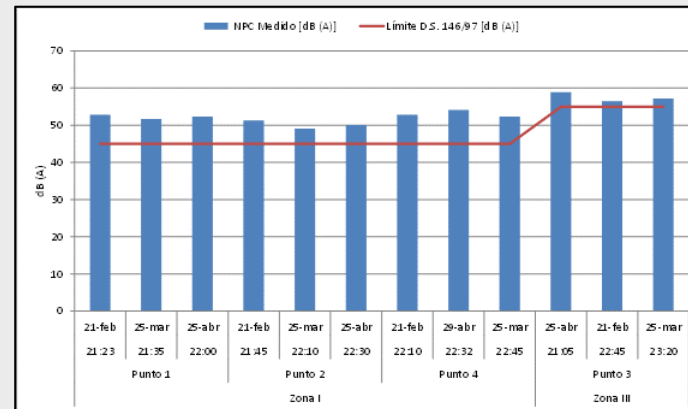
# Técnicas Forenses en la SMA

Uso de los equipos y técnicas de medición como insumo para el análisis de la información.

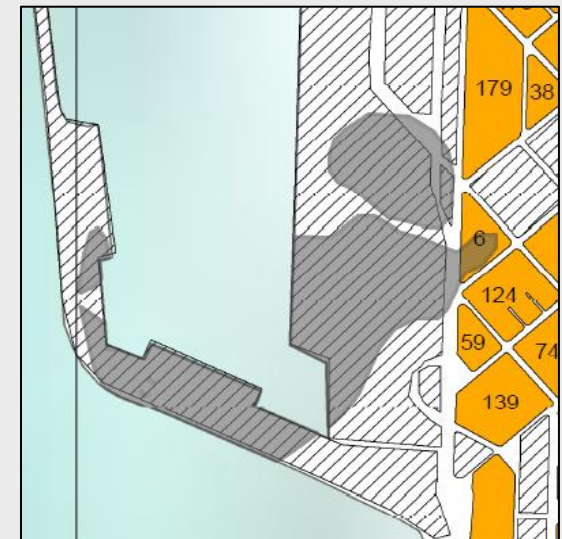
Temporalidad



Magnitud



Extensión





# Acciones según tipo de actividad

## Fiscalización programada

- Priorización
- Planificación
- Coordinación
- Ejecución



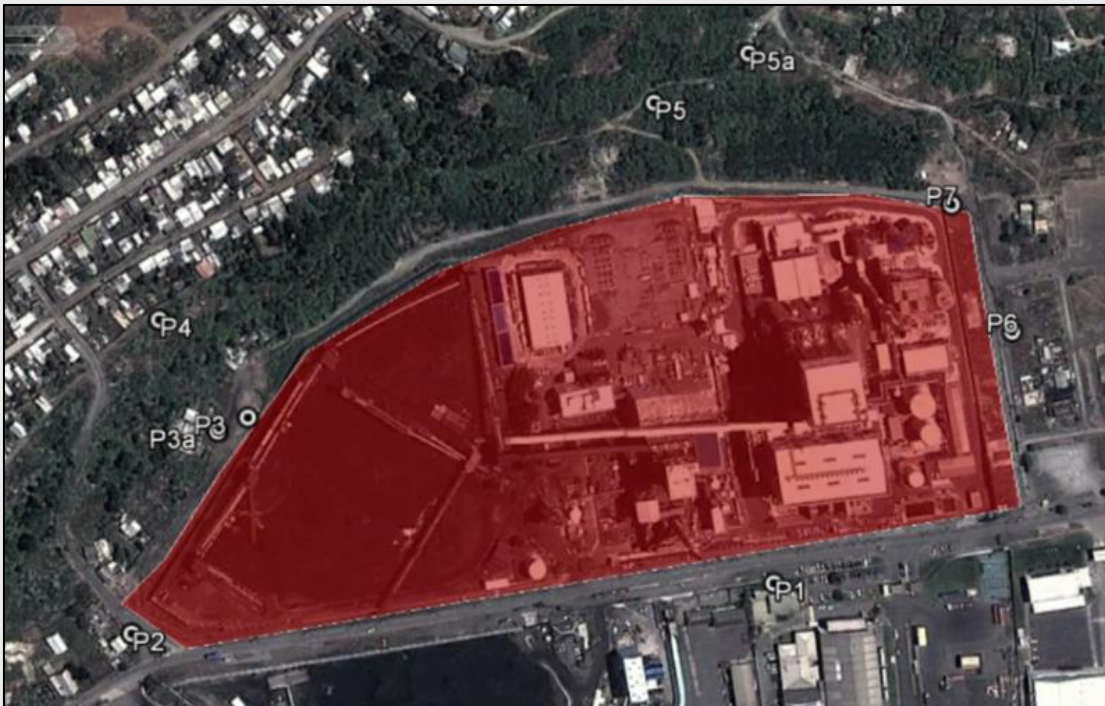
## Respuesta ante emergencia

- No planificada
- Requiere respuesta rápida
- Análisis/priorización in situ
- Costo-eficiente

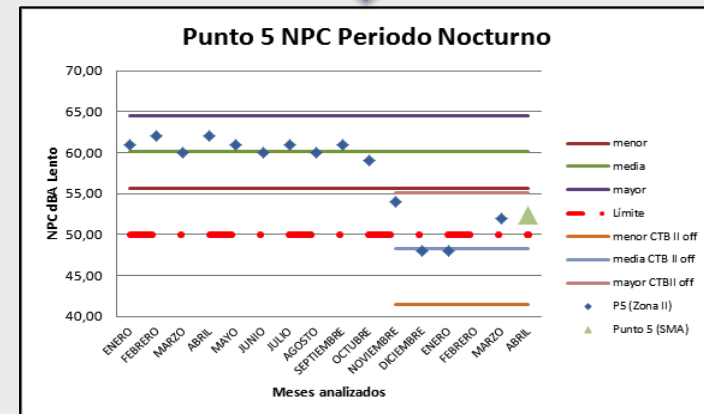


# Fiscalización programada

Ruido: medición del nivel de presión sonora



- El 31% de las mediciones realizadas durante el periodo diurno y el 52% de las mediciones realizadas durante el período nocturno, entre enero de 2013 y abril de 2014 presentan superación de la norma de ruidos.





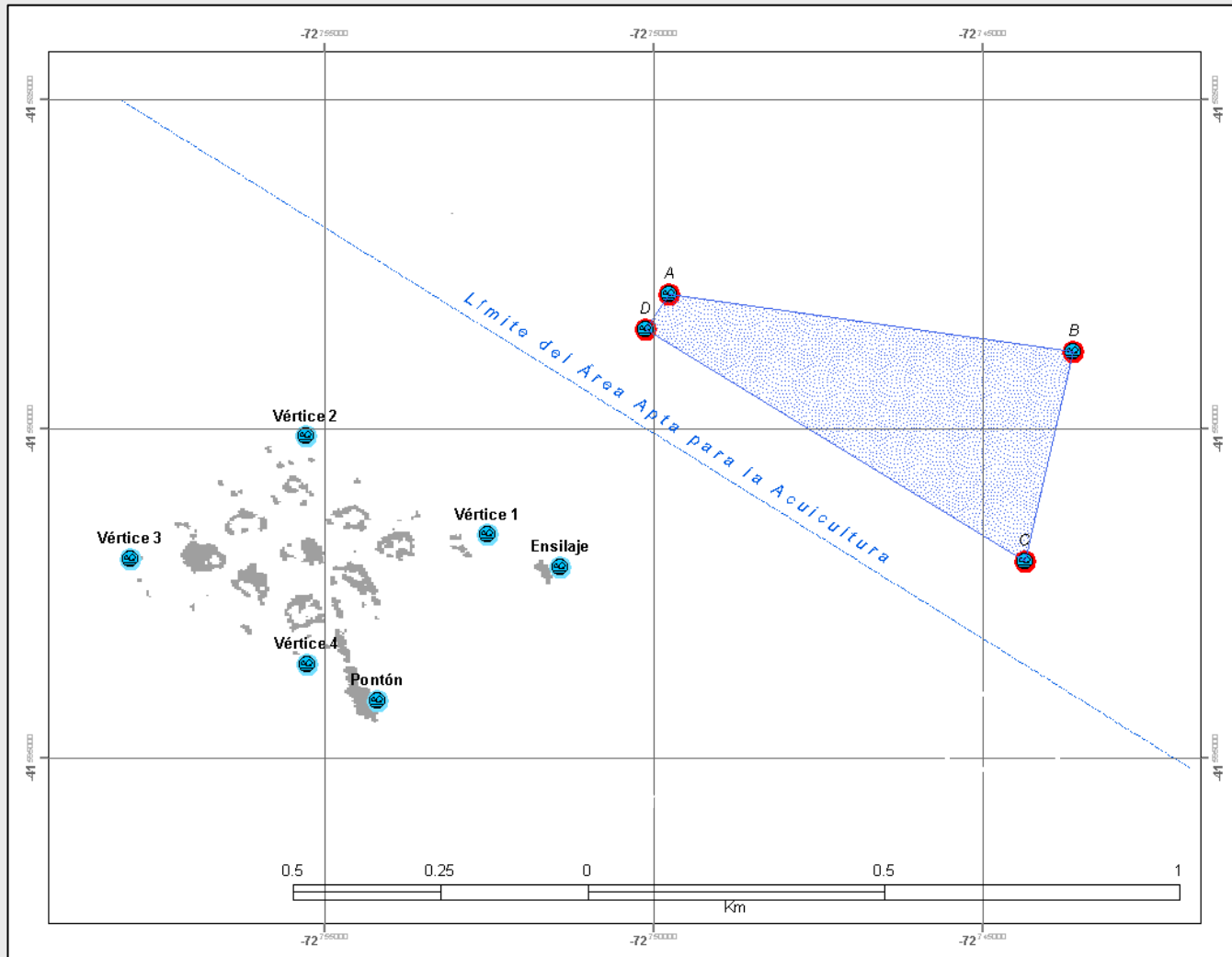
# Fiscalización programada

## Localización: Ubicación CES



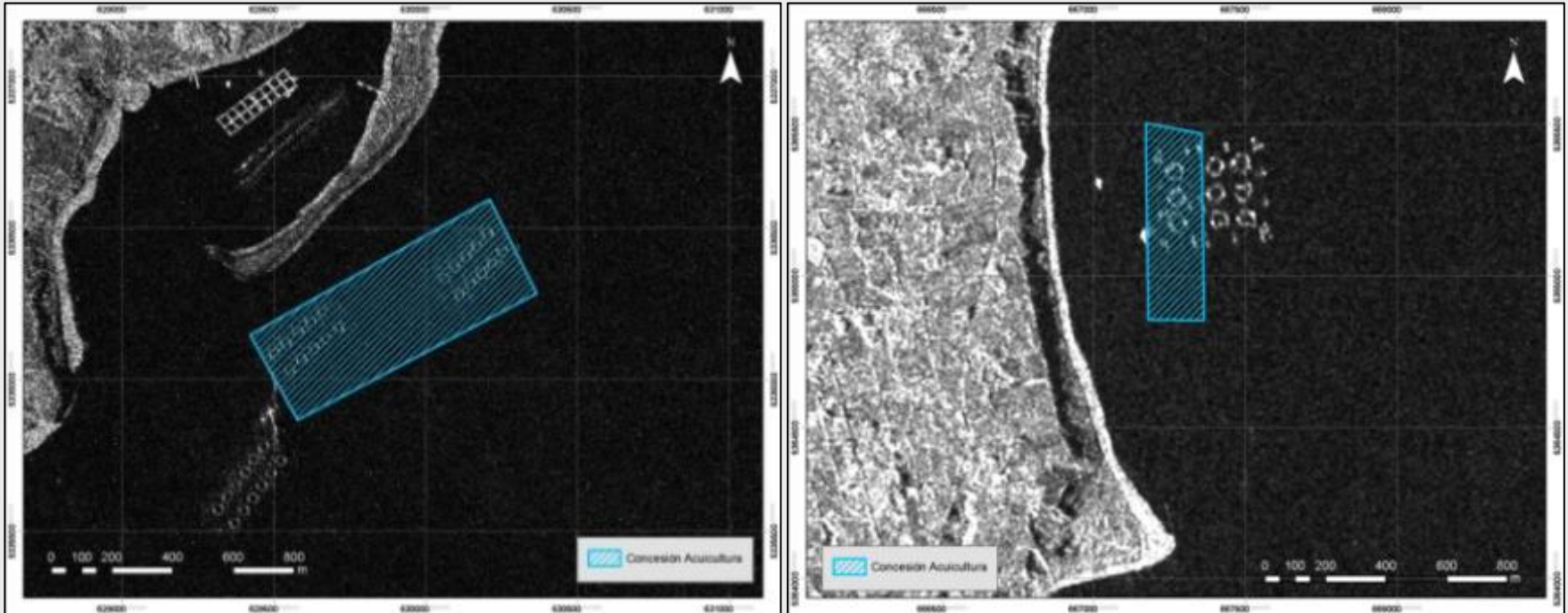
# Fiscalización programada

## Localización: Ubicación CES



# Fiscalización programada

## Localización: Ubicación CES



- Centros de Cultivo ubicados fuera del área de concesión y fuera del Área Apta para la Acuicultura.

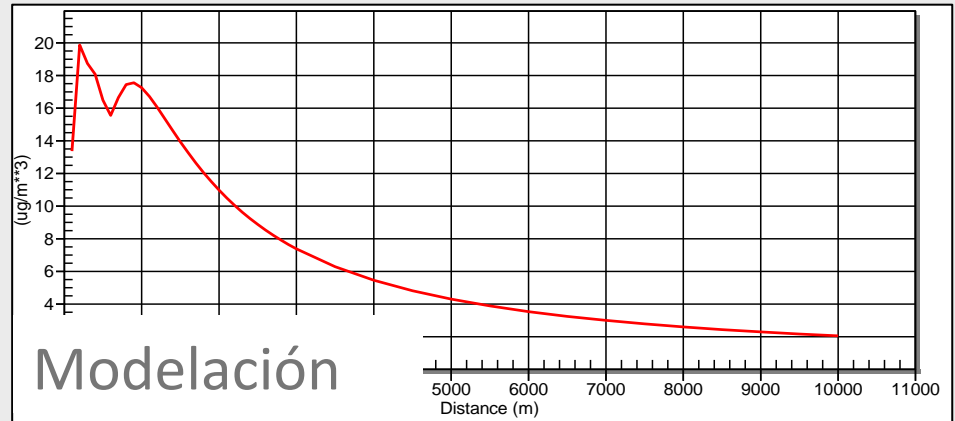
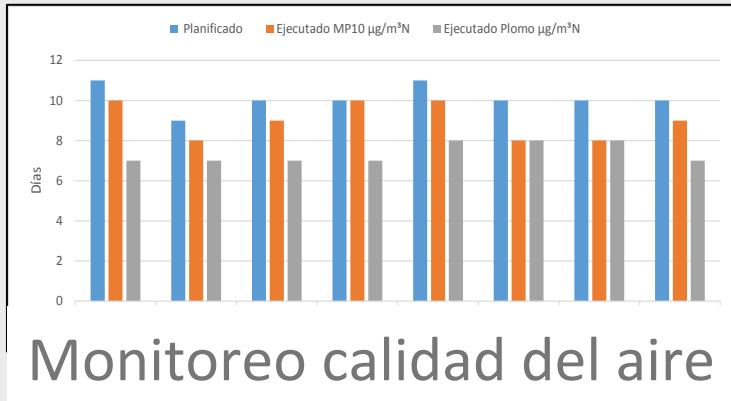


# Fiscalización programada

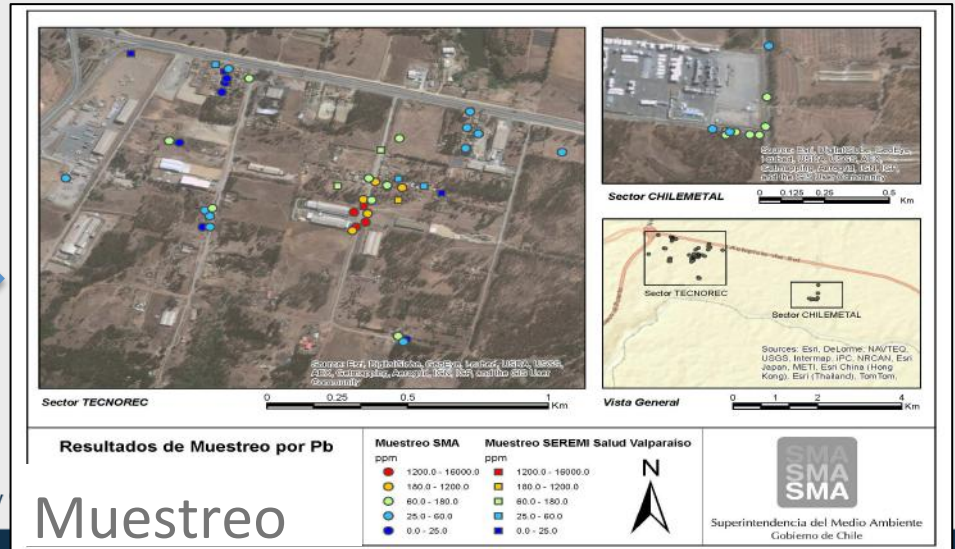
## Emisiones atmosféricas Pb

## Control de emisión

Característica	Valor	Resultados Informe
Caudal de Gases	44.174 (m <sup>3</sup> /h)	25.691 (m <sup>3</sup> N/h)
Temperatura de los Gases	80 (°C)	71,3 (°C)
Emisión de Plomo (Pb)	2,0 (mg/m <sup>3</sup> )	9,03 (mg/m <sup>3</sup> N)

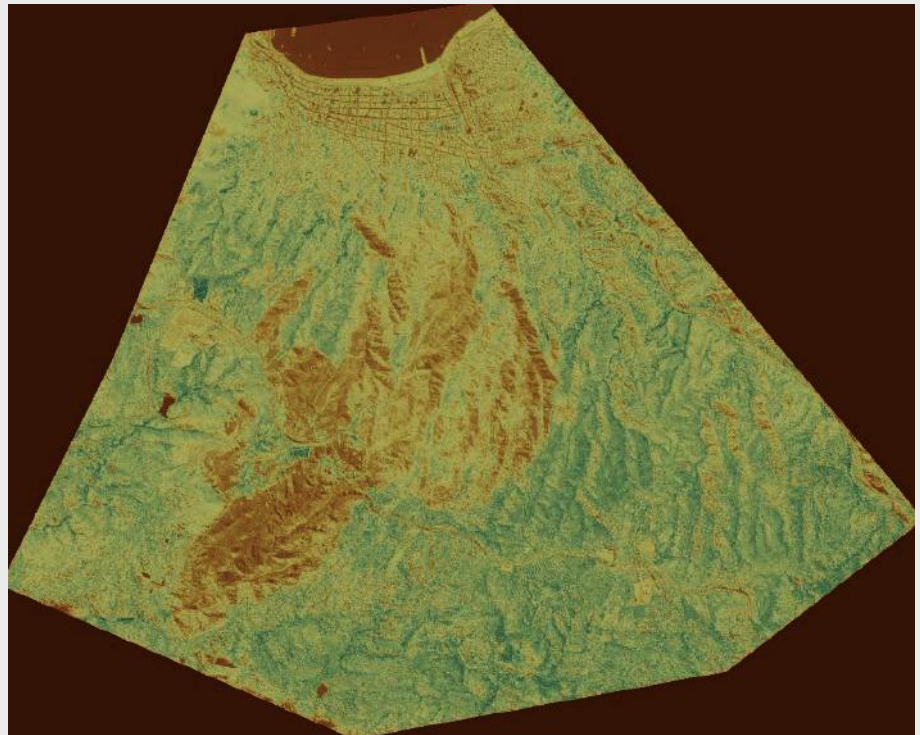
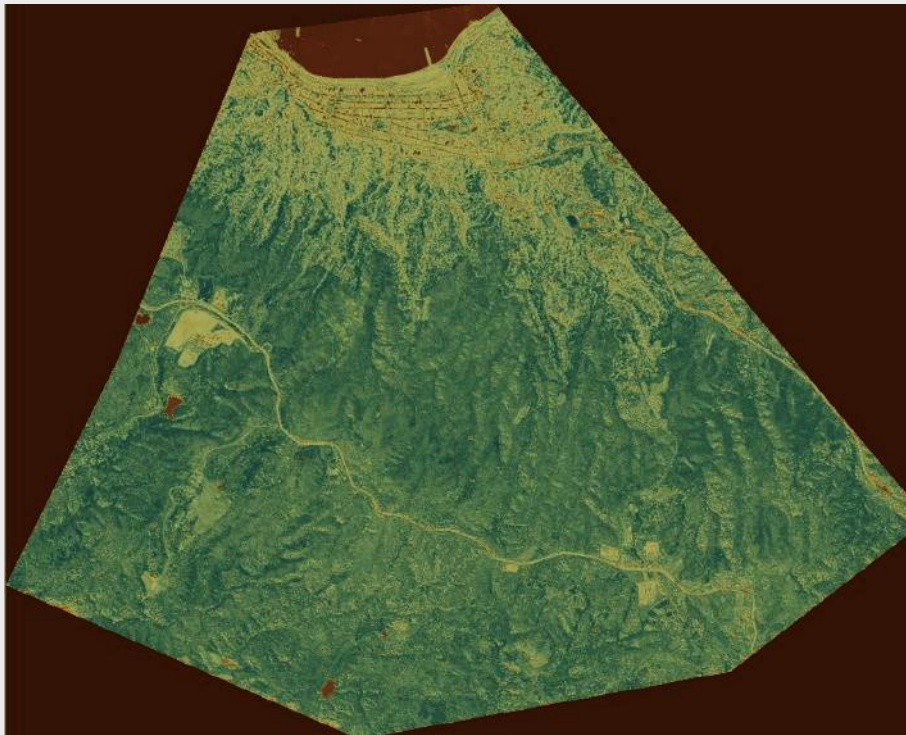


280, pisos 8 y



# Respuesta ante emergencias: incendio

## Post-Emergencia: Incendio en Valparaíso



Superficie dañada por incendio en Valparaíso. La técnica permite detección de tala forestal o evaluación de daño ambiental en componente vegetación.



# Respuesta ante emergencias: derrame

## Primer nivel: Inspección visual y modelo conceptual



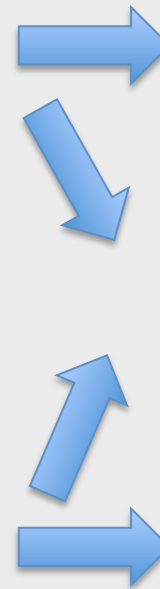


# Respuesta ante emergencias: derrame

Segundo nivel: muestreo y recopilación de información



AGUA  
SEDIMENTO



# Respuesta ante emergencias: derrame

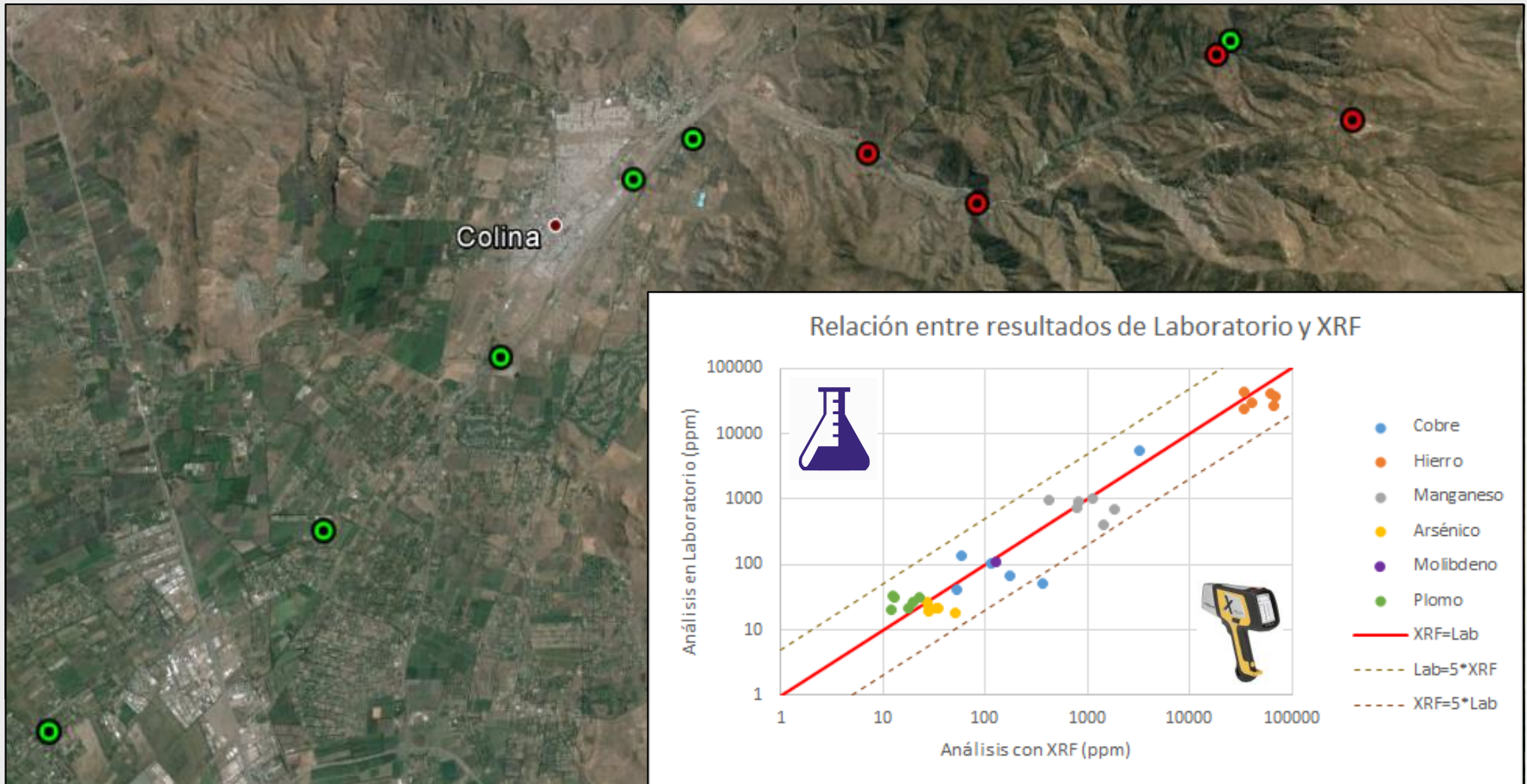
## Segundo nivel: muestreo de agua





# Respuesta ante emergencias: derrame

## Segundo nivel: muestreo de sedimentos





# Comentarios finales

- El uso de técnicas forenses es indispensables para generar información
- Importante apoyo de tecnología y herramientas remotas
- Aproximación a los problemas integrando distintas matrices y técnicas
- Desafíos: alta complejidad de sistemas ambientales v/s disponibilidad limitada de información

