



**Resumen del Estudio Piloto para la
Remediación *In Situ* y los Pasos
Siguietes para el Área de
Preocupación I (AOC I)**

Reunión del RAB

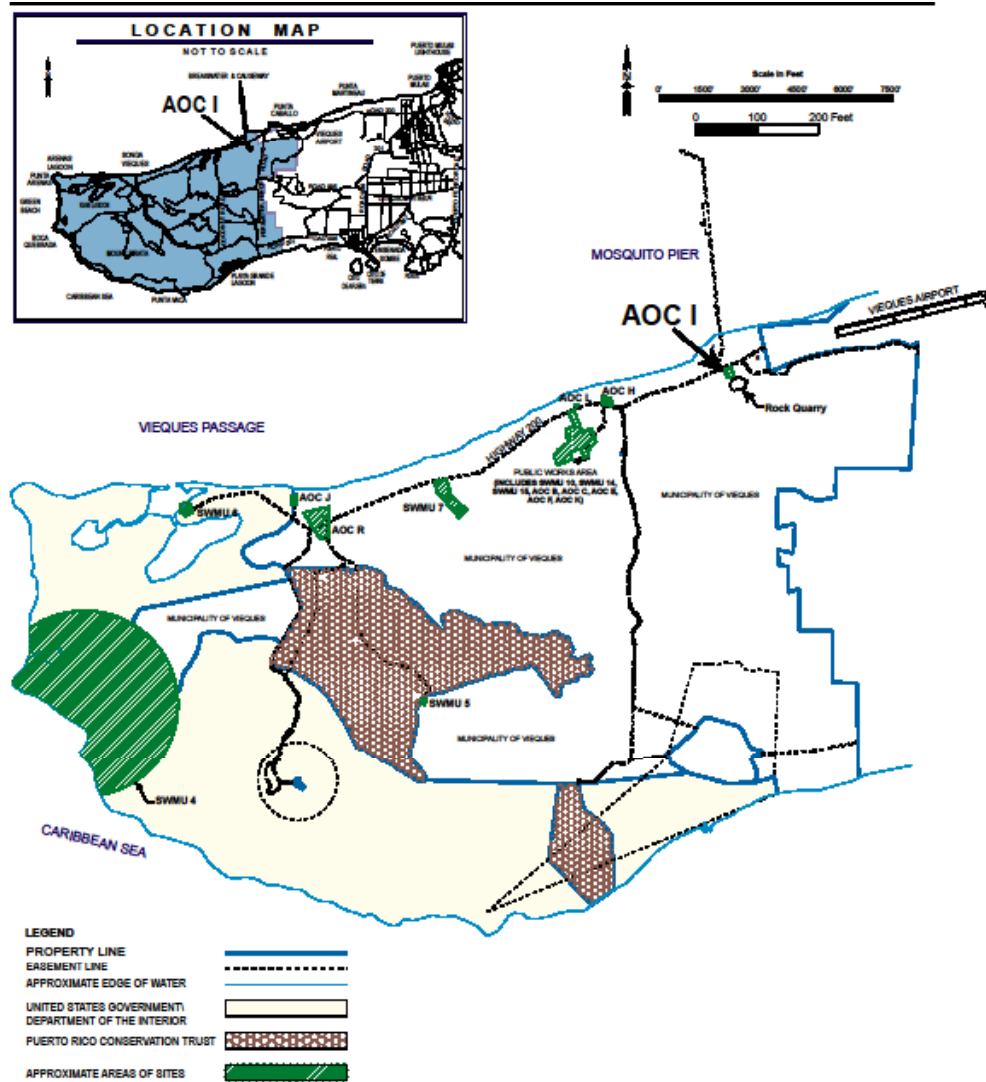
13 de marzo de 2012

Objetivo



- Resumir la información histórica pertinente del sitio
- Resumir el enfoque del estudio piloto para la remediación del agua subterránea
 - Oxidación Química *In Situ* (ISCO)
 - Bioremediación *In Situ* Mejorada
- Resumir los datos (Sep 2004 – Nov 2011)
 - históricos
 - de base
 - después de ISCO y después del EISB
- Discutir los siguientes pasos

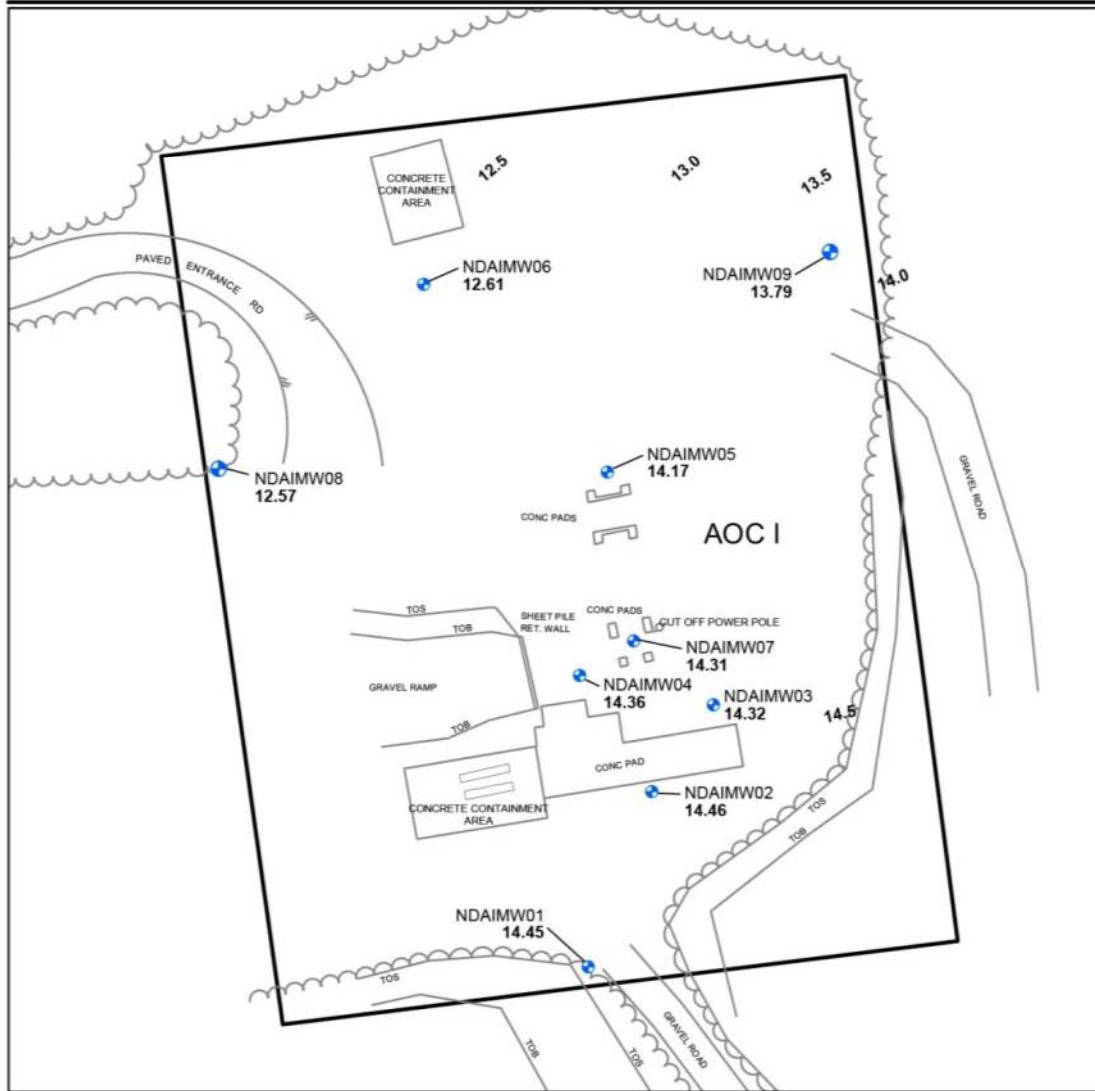
Ubicación de AOC I



Mapa del Sitio



PHOTO DATE 1999



LEGEND

- Approximate Area of AOC I
- TOB Top of Berm
- TOS Toe of Slope
- ~ Wooded Area
- ⊕ Monitoring Well Installed During the RI



FIGURE 1
 AOC I Site Map
 Environmental Technical Subcommittee Meeting
 AOC I Pilot Study
 Vieques, Puerto Rico



Trasfondo del Sitio



- AOC I es la antigua planta de asfalto
 - dentro del antiguo NASD
 - cerca a una cantera de roca que está activa
- Estuvo en operación desde 1960s a 1998
- En 2008, la Investigación para la Remediación (RI) identificó seis Contaminantes de Preocupación (COCs)

– Agua Subterránea

benzene	bis(2-ethylhexyl)phthalate	1,2-dichloroethane
1,2-dichloropropane	2-methylnaphthalene	naphthalene

– Suelos: No se identificaron COCs

Objetivos del Estudio Piloto



- Determinar si se pueden reducir las bajas concentraciones de los contaminantes en el agua subterránea a niveles aceptables.
- Determinar si se puede reducir el tiempo para la limpieza del agua subterránea (en relación a los procesos naturales).

Alcance del Estudio Piloto



- Obtener muestras de línea de base de suelo y agua subterránea (antes de iniciar el estudio piloto) para análisis de COC
- Bombear una solución de una mezcla de persulfato de sodio en el agua subterránea contaminada (ISCO)
- Obtener muestras de agua subterránea para análisis de COC más o menos 7 meses después
- Instalar “medias” con un compuesto que deja escapar oxígeno (ORC) dentro de los pozos (EISB)
- Remover las “medias” de los pozos más o menos 8 meses después
- Obtener muestras de agua subterránea para análisis de COC más o menos 4 meses después

Objetivos del Estudio Piloto

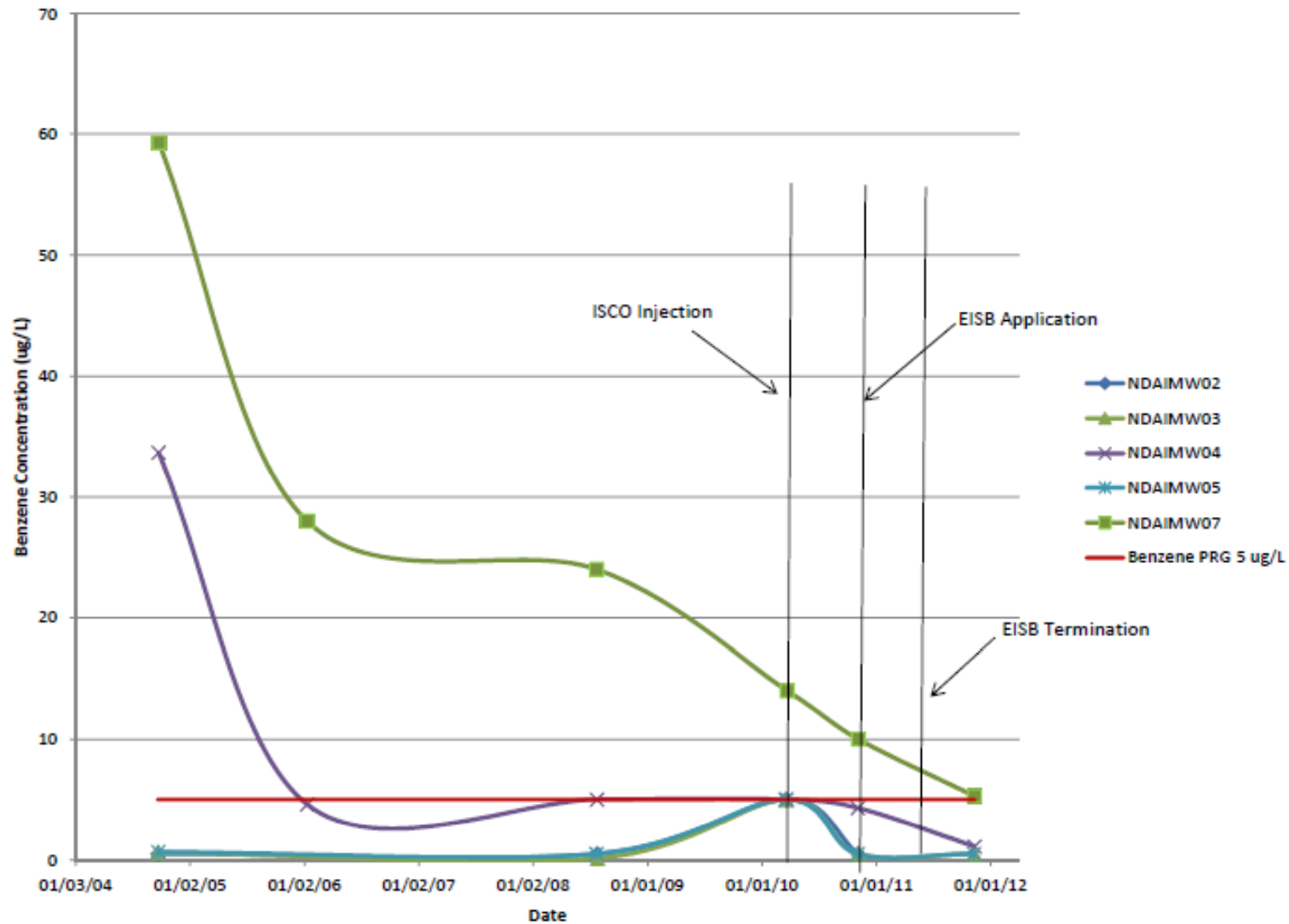


- Benceno – 5 $\mu\text{g/L}$ (MCL)
- Naphthalene – 1.4 $\mu\text{g/L}$ (RSL para agua del grifo)
 - Nota: Seleccionado solamente como un punto de referencia conservador para evaluar la tecnología del estudio piloto; el valor de Consulta de Salud para Toda la Vida de EPA para naftaleno es de 100 $\mu\text{g/L}$, que constituye un valor más real del nivel de limpieza
- Bis(2-ethylhexyl)phthalate – 6 $\mu\text{g/L}$ (MCL)
- 1,2-Dichloroethane – 5 $\mu\text{g/L}$ (MCL)
- 1,2-Dichloropropane – 5 $\mu\text{g/L}$ (MCL)
- 2-Methylnaphthalene – 150 $\mu\text{g/L}$ (RSL para agua del grifo)

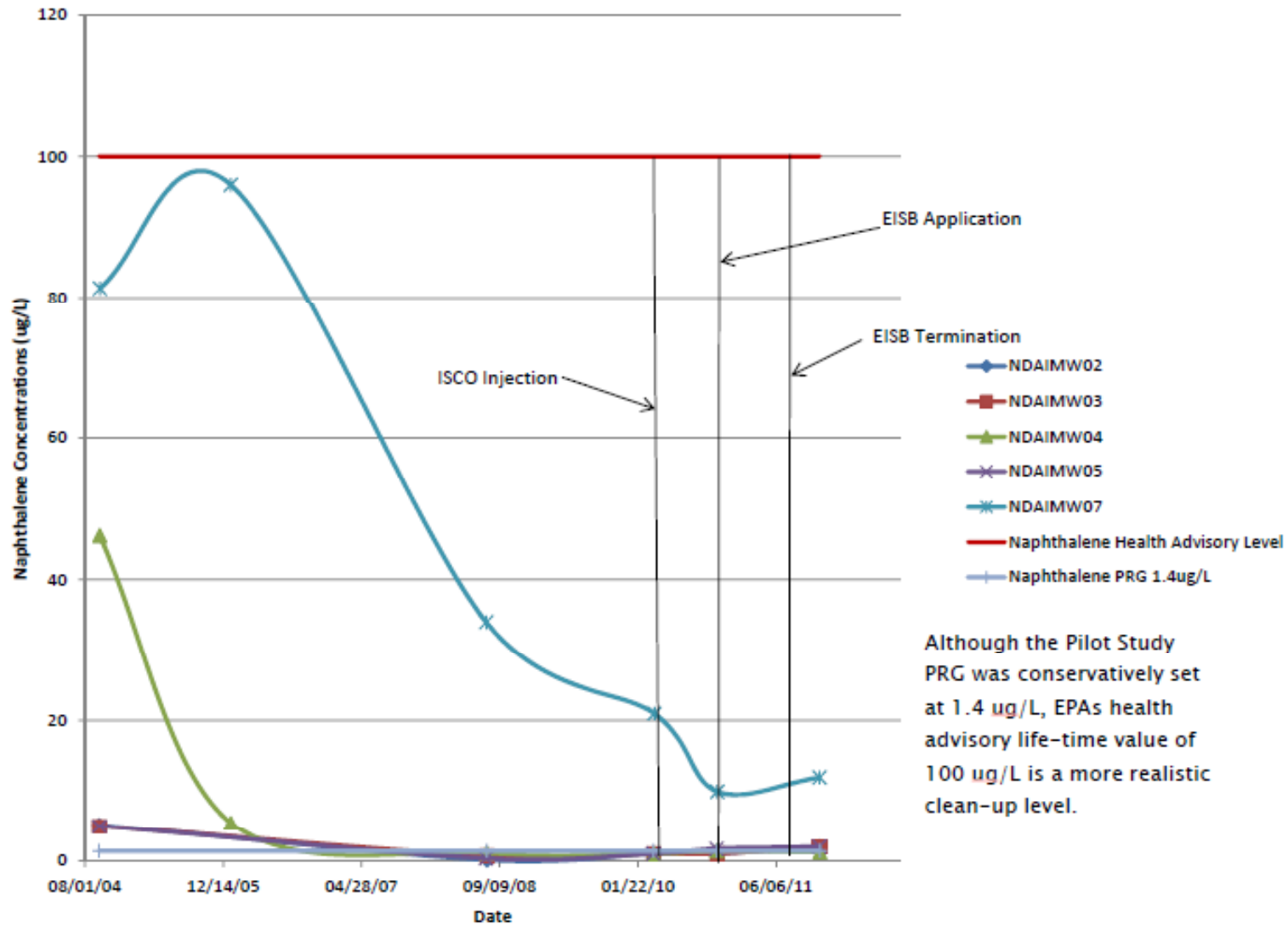
MCL – Nivel de Contaminante Máximo

RSL – Nivel de Evaluación Regional

Tendencias de los COC: Benceno



Tendencias de los COC: Naftaleno



Conclusiones



- Las concentraciones de COCs disminuyeron por sí mismas antes del estudio piloto; una disminución adicional de dos de los COCs más prevalentes (benceno y naftaleno) continuó (y posiblemente fue acelerada) por ISCO y EISB.
- En el último evento de muestreo, el único COC que se detectó sobre el PRG de 5 $\mu\text{g/L}$ fue benceno. Sin embargo, sólo fue detectado a una concentración de 5.3 $\mu\text{g/L}$ (MW-07), la que esencialmente está dentro del MCL.
- En un pozo se detectó naftaleno sobre el PRG de 1.4 $\mu\text{g/L}$ (12 $\mu\text{g/L}$ en MW-07); sin embargo, esta concentración disminuyó en un orden de magnitud de alta a justo bajo el valor de Consulta de Salud para Toda la Vida de EPA de 100 $\mu\text{g/L}$.
- Durante el estudio piloto, no se detectaron otros COCs sobre los PRGs.

Los Pasos Siguietes



- Para evaluar si ocurre un “rebote”, se llevarán a cabo dos rondas más de muestreo de agua subterránea (alrededor de mayo de 2012 y noviembre de 2012)
 - Si no ocurre un rebote, preparar un Plan Propuesto de Ninguna Acción Adicional y un Récord de Decisión
 - Si ocurre un rebote, preparar un Estudio de Factibilidad para evaluar las alternativas de remediación