

Jewett White Lead

Port Richmond, Staten Island

Marzo de 2010

Muestreo externo

- Descripción general y resultados del muestreo externo
- Resumen de la investigación del suelo
- Hallazgos de la EPA en la investigación del suelo

Muestreo externo a las instalaciones de Jewett White Lead

- Investigación para determinar si el plomo de las instalaciones de Jewett se ha trasladado a los jardines vecinos y a la comunidad circundante



Muestreo externo a las instalaciones de Jewett White Lead

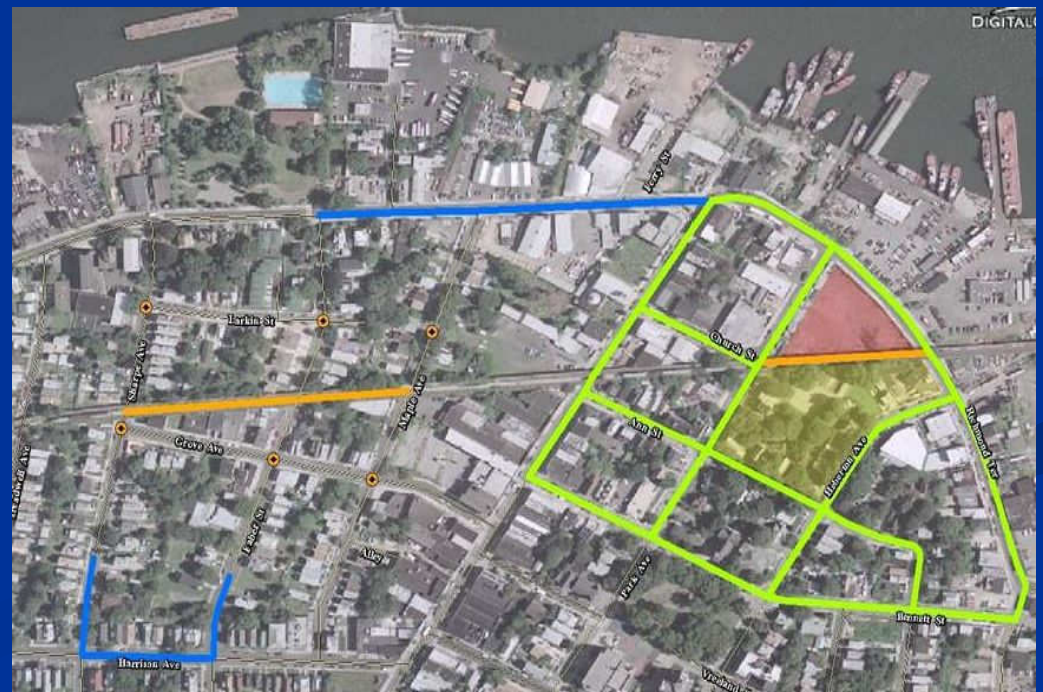
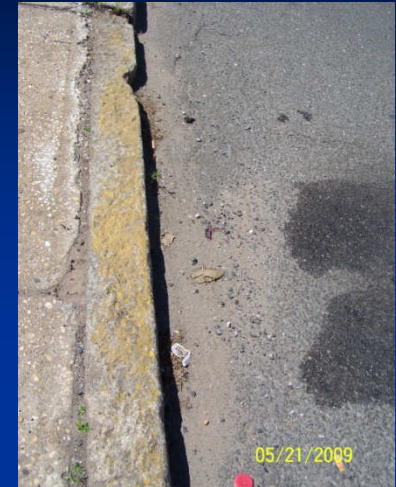
Factores de complicación:



- Otras fuentes de plomo potenciales
 - Antiguas industrias
 - Casas antiguas con pintura a base de plomo
 - Emisiones en el pasado de gasolina con plomo
- Niveles de base de plomo desconocidos

Descripción general del muestreo externo

- Muestras de suelo recogidas de las áreas verdes entre las aceras y los bordes
- Arena de la calle recogida de los cordones de los bordes
- Área de seis cuadras limitada por Port Richmond, Bennett, Heberton y Richmond Terrace
- Área de base a lo largo de la Avenida Harrison entre



Descripción general del muestreo externo



- Se recogieron muestras debajo de la línea de rieles directamente al sur de las instalaciones, en la línea de cerco de las instalaciones y en el cerco más cercano a las propiedades residenciales
- Muestras de polvo/arena de la calle recogidas en los bordes de la calle al lado y debajo del puente del tren
- Muestras de suelo recogidas debajo de la línea del riel en el área de base (de Maple a Sharpe)



Muestreo externo a las instalaciones de Jewett White Lead

- Desde el 8 al 12 de junio se recogieron 248 muestras de suelo
 - Propiedad Moran
 - Jardines residenciales
 - Áreas verdes cerca de los bordes en el área de seis cuadras cerca de las instalaciones
 - Arena de la calle
 - Área de base





Jewett White Lead

- ¿Qué es una **PPM**?
 - PPM = Partes Por Millón
 - Una medida científica de la cantidad de un contaminante en una muestra
 - Una ppm es como 1\$ en 1 millón de \$
- ¿Con qué comparamos los niveles de plomo en el suelo?
 - **400 ppm** es el nivel de monitorización de la EPA para el plomo en los suelos residenciales

Resultados de muestreo en los sectores verdes

- Los niveles de plomo en las muestras recogidas de la base son más altas en promedio que aquellas muestras recogidas más cercanas a las instalaciones Jewett
- Estadísticamente el contenido de plomo de las muestras de suelo es la misma en todas las profundidades
 - Concentraciones promedio de plomo:

BASE -

0 a 5 cm de profundidad = 788 ppm

5 a 15 cm de profundidad = 792 ppm

15 a 30 cm de profundidad = 352 ppm

CERCA DE LAS INSTALACIONES-

0 a 5 cm de profundidad = 666 ppm

5 a 15 cm de profundidad = 663 ppm

15 a 30 cm de profundidad = 546
ppm

Muestreo de la arena de la calle



- Las muestras de arena de la calle tienen en general niveles más bajo de plomo que otras muestras recogidas
 - Promedio total = **171 ppm**
 - Promedio alrededor de las instalaciones = **133 ppm**
 - Promedio en Richmond Terrace = **154 ppm**
- Las muestra de arena de la calle tenía niveles de plomo por debajo de los niveles críticos

Muestreo del puente del tren

- Las muestras superficiales del suelo recogidas debajo del puente del tren en la base son más altas en plomo en promedio que las muestras superficiales recogidas debajo del puente del tren cerca de las instalaciones de Jewett
- Concentración promedio = **1,039 ppm** (base)
- Concentración promedio = **683 ppm** (cerca de las instalaciones)



Muestreo de las propiedades residenciales



- Los jardines de **13** propiedades residenciales dentro de la muestra en una calle inmediatamente detrás de las instalaciones de Jewett

Muestreo de las propiedades residenciales

- **La concentración promedio de plomo** en las muestras de suelo de jardines recogidas en la cuadra = **549 ppm** en la superficie del suelo (0 a 5 cm de profundidad)
- En las muestras de suelo de los jardines, las concentraciones de plomo fueron de **11.4 ppm** a **3,510 ppm**

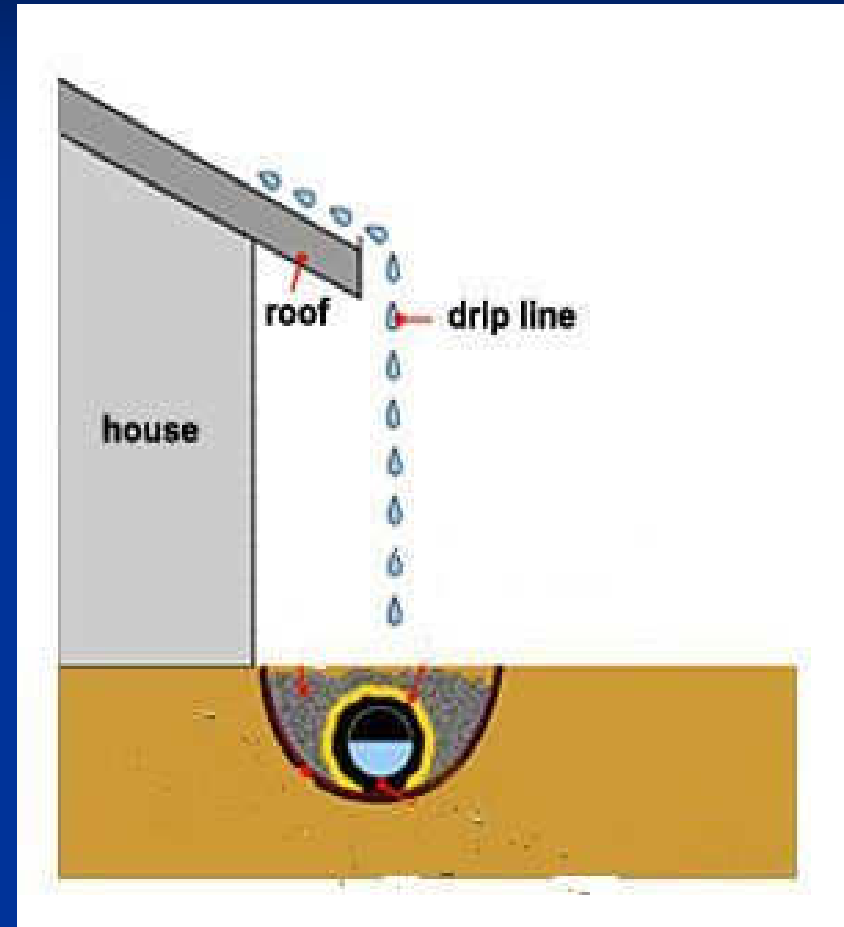
Pintura a base de plomo

- La EPA utilizó un análisis de rayos X para determinar si la pintura a base de plomo se encontraba presente en los hogares
- Es una máquina de rayos X portátil que puede determinar la presencia de pintura a base de plomo
- Se recogieron muestras de suelo de las líneas de riego por goteo de los hogares si se encontró presencia de pintura a base de plomo



Pintura a base de plomo

- Los niveles de plomo más altos se encontraron en las muestras recogidas en los jardines en las líneas de goteo de los hogares con pintura a base de plomo
- Línea de goteo = área que circunda y se extiende un metro desde un edificio
 - Los 4 niveles más altos de plomo encontrados en las muestras de suelo de los jardines dentro de la línea de goteo
 - 3,510 ppm
 - 2,440 ppm
 - 2,340 ppm
 - 2,240 ppm



Propiedad de Moran Towing

2015 Richmond Terrace

- 14 muestras superficiales de suelo (de 0 a 5 cm de profundidad) recogidas de la propiedad
 - Recogidas en áreas de terreno descubierto o áreas en donde el asfalto estaba roto y el terreno descubierto se encontraba expuesto
- Los niveles de plomo fueron de **145 ppm** a **2,730 ppm** en las muestras superficiales
- El promedio de plomo en la superficie del suelo fue de **1,030 ppm**
- Es necesario realizar muestreo adicional para determinar si existen niveles más altos de plomo en la profundidad

Resumen del muestreo externo

- El plomo está presente en el suelo superficial en los jardines residenciales. El nivel de plomo **promedio** es ligeramente más alto que el nivel de monitorización de la EPA de 400 ppm para el plomo
- Los niveles más altos de plomo se encontraron en las muestras recogidas más cerca de los hogares y otras estructuras
- Los niveles de plomo en el área de base son similares a los niveles de plomo encontrados en las instalaciones de Jewett

Conclusiones del muestreo externo

- La EPA no realizará una limpieza de los jardines residenciales o en la comunidad circundante
- La EPA realizará una limpieza de las instalaciones de Jewett White Lead
- Los resultados de la investigación del suelo apuntan a otras fuentes ambientales y no por escape de las instalaciones de Jewett

Información estudiada para la conclusión de la EPA

- Toda la información de muestreo fue revisada y contribuyó a la conclusión
- Piezas de prueba **CLAVES** que apoyan la conclusión:
 - **Distribución espacial**
 - **Resultados de base**
 - **Pintura a base de plomo en los hogares**
 - **Estudios de suelo urbano**
 - **Correlación elemental**
 - **Razones de isótopo de plomo ("estudio de huella digital")**

Conclusiones del muestreo de suelo externo

■ Distribución espacial

- Resultados de base
- Pintura a base de plomo en los hogares
- Estudios de suelo urbano
- Correlación elemental
- Proporción isotópica de plomo ("estudio de huella digital")

Distribución espacial

■ ¿Qué significa ésto?

- Distribución geográfica del plomo a través de un área

■ ¿Qué buscamos cuando observamos una distribución espacial?

- Cuando un contaminante como el plomo es liberado, puede observarse una concentración de niveles altos cerca del lugar del escape, con niveles que descienden a medida que nos alejamos de la zona del escape
- Estamos buscando un patrón en las muestras de suelo de los jardines y en las muestras de suelo de la comunidad que nos muestre que ha ocurrido un escape

Distribución espacial en los jardines residenciales

- Sin gradiente de concentración
- Sin patrón de concentraciones de plomo
- Lugares críticos más cercanos a las estructuras
- Los niveles más altos de plomo se encontraron en las muestras recogidas en la línea de goteo de los hogares con pintura a base de plomo
 - La línea de goteo es el área que circunda y se extiende hasta 1 metro desde un edificio

Conclusiones del muestreo de suelo externo

- Distribución espacial
- **Resultados de base**
- Pintura a base de plomo en los hogares
- Estudios de suelo urbano
- Correlación elemental
- Proporción isotópica de plomo ("estudio de huella digital")

Resultados de base

- Los niveles de plomo en las muestras de suelo en las áreas verdes de las aceras en la base y en una área de seis cuadras alrededor de las instalaciones de Jewett son similares en todas las profundidades
- Concentraciones promedio de plomo:

BASE

0 a 5 cm de profundidad = 788 ppm

5 a 15 cm de profundidad = 792 ppm

15 a 30 cm de profundidad = 352 ppm

CERCA DE LAS INSTALACIONES

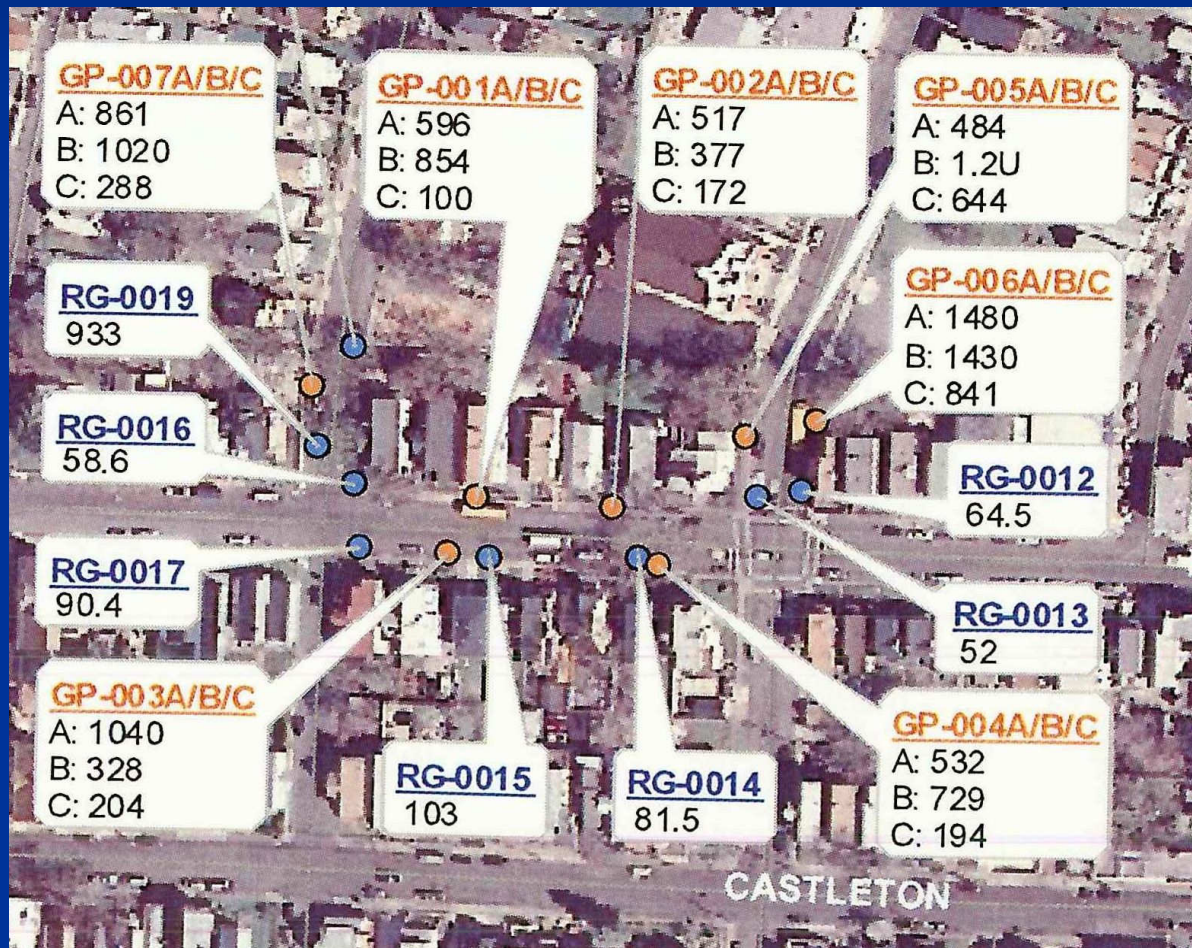
0 a 5 cm de profundidad = 666 ppm

5 a 15 cm de profundidad = 663 ppm

15 a 30 cm de profundidad = 546 ppm

Resultados de base

- Recogidos a 400 metros contra el viento, el viento sopla generalmente en dirección noroeste
- Sin observación de patrón en la base
- El promedio de plomo encontrado en las muestras de suelo de la base es el mismo que el promedio de plomo en las muestras recogidas en un área de 6 cuadras cerca de las instalaciones
- Los niveles de plomo son similares a aquellos encontrados en los estudios de suelo urbano

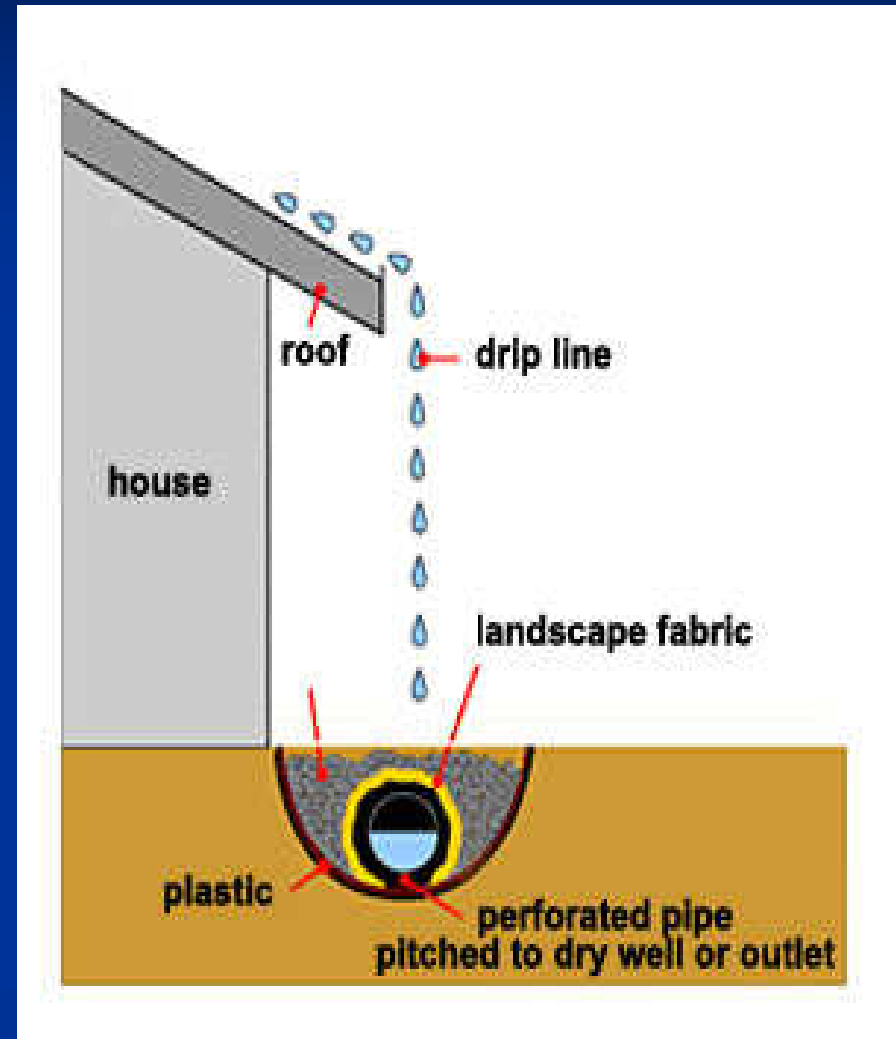


Conclusiones del muestreo de suelo externo

- Distribución espacial
- Resultados de base
- **Pintura a base de plomo en los hogares**
- Estudios de suelo urbano
- Correlación elemental
- Proporción isotópica de plomo ("estudio de huella digital")

Pintura a base de plomo

- Los niveles más altos de plomo en las muestras de suelo de fondo se encontraron en la línea de goteo de los hogares con pintura a base de plomo
- Línea de goteo = área que circunda y se extiende hasta 1 metro desde un edificio
- Las 4 muestras de suelo más altas =
 - 3,510 ppm
 - 2,440 ppm
 - 2,340 ppm
 - 2,240 ppm



Pintura a base de plomo

- La pintura a base de plomo (LBP) está presente en algunos hogares en una área de una calle residencial
 - Si la LBP está en la parte exterior del edificio, los niveles de plomo del suelo serán mayores en la línea de goteo
 - A medida que la pintura se desgasta, se salta, se descascara o se descama, puede alcanzar el suelo en forma de astillas o polvo
 - La renovación, remodelación y mantenimiento de rutina de una casa pueden causar que el plomo contamine el suelo si no se toman las precauciones adecuadas



Conclusiones del muestreo de suelo externo

- Distribución espacial
- Resultados de base
- Pintura a base de plomo en los hogares
- **Estudios de suelo urbano**
- Correlación elemental
- Proporción isotópica de plomo ("estudio de huella digital")

Estudios de plomo en el suelo urbano



- Varios estudios en áreas urbanas hallaron concentraciones de plomo similares en los suelos (Nueva Orleans, Boston, Baltimore, Ciudad de Jersey, Pittsburgh, Cincinnati, etc.)
- Las concentraciones de plomo del suelo tienden a ser más altas en el centro de las ciudades con patrones de mucho tráfico

Estudios de plomo en el suelo urbano

La pintura a base de plomo es una fuente significativa de plomo en el suelo



- Los niveles de plomo en el suelo son típicamente más altos en las líneas de goteo

- La EPA ha descubierto que las viviendas privadas construidas antes de 1940 tienen niveles significativamente más altos de plomo en el suelo que las viviendas construidas entre 1960 y 1979*
 - *Programa de jardines sin plomo - EPA/625/R-00/012
- En la Ciudad de Nueva York, el uso de la pintura a base de plomo fue prohibido en 1960

Estudios de plomo en el suelo urbano

La gasolina con plomo es una fuente significativa de plomo en los suelos

- Los estudios hallaron un vínculo importante entre los altos niveles de plomo en el suelo y los escapes de gasolina con plomo en las ciudades con mucho tráfico
- El plomo fue utilizado en la gasolina desde 1929 hasta 1986 como agente anti-detonante
- Aproximadamente el 75% del plomo agregado a la gasolina es emitido por el caño de escape en forma de polvo fino de plomo



Conclusiones del muestreo de suelo externo

- Distribución espacial
- Resultados de base
- Pintura a base de plomo en los hogares
- Estudios de suelo urbano
- **Correlación elemental**
- Proporción isotópica de plomo ("estudio de huella digital")

Correlación elemental

- Correlación elemental
 - Una observación de las relaciones existentes entre varios metales en una muestra
- Muestras de las instalaciones de Jewett versus muestras externas
 - Relaciones significativas observadas entre el plomo y otros metales en bajo nivel en las muestras de suelo de Jewett
 - Específicamente bario y magnesio
 - No se encontró la misma relación en las muestras de suelo externas

Correlación elemental

- Nos da un poco más de información acerca del plomo encontrado en la comunidad
 - Pueden existir otras fuentes contribuyentes que puedan influenciar y cambiar las relaciones elementales en los suelos externos
 - No hay mucha evidencia de que el plomo en las muestras externas provenga de las instalaciones de Jewett

Conclusiones del muestreo de suelo externo

- Distribución espacial
- Resultados de base
- Pintura a base de plomo en los hogares
- Estudios de suelo urbano
- Correlación elemental
- **Proporción isotópica de plomo**
("estudio de huella digital")

**Jewett White Lead
2000 Richmond Terrace
Port Richmond, Staten Island**

**Análisis Isotópico Estable de
Plomo**

23 de Marzo del 2010

Análisis de atribución

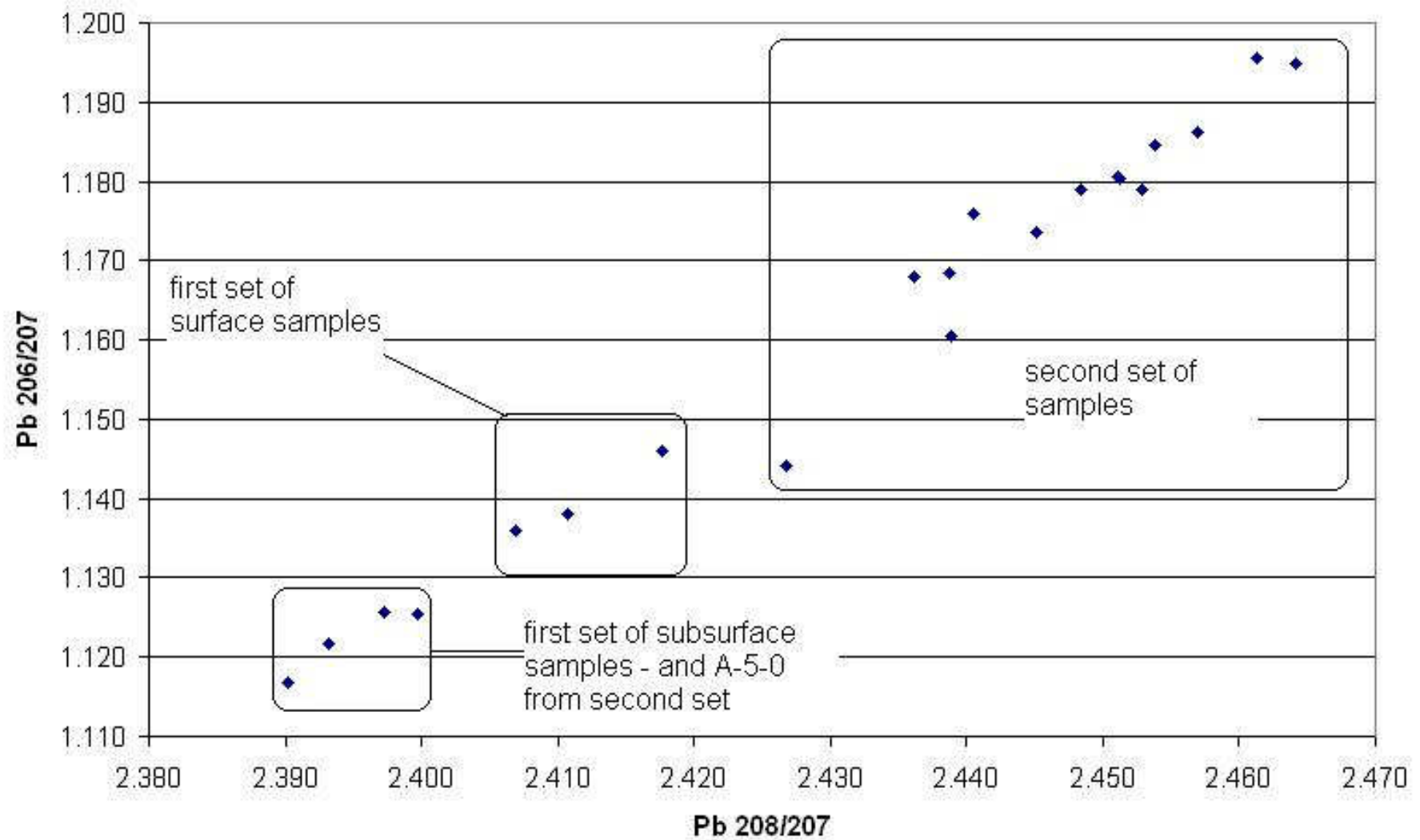
Análisis de la proporción isotópica de plomo (IR)

- El plomo natural es una mezcla de cuatro formas (isótopos): 204 (1.5%), 206 (23.6%), 207 (22.6%) y 208 (52.3%)
- Los isótopos de plomo pueden ser medidos con gran precisión
- La proporción precisa de los isótopos de una fuente de plomo particular está determinada por la edad geológica del plomo en la tierra y depósitos en esa fuente, una huella digital geológica que no está afectada por procesos físicos o químicos
- El método de huella digital del isótopo de plomo puede utilizarse para identificar fuentes de plomo en el medio ambiente

Análisis de la proporción de isótopos de plomo (IR)

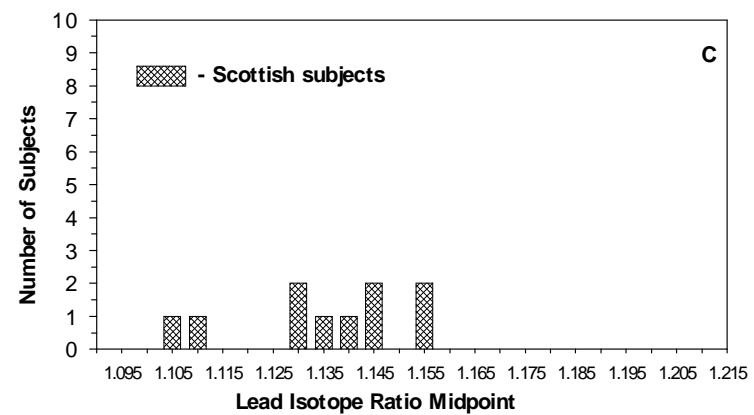
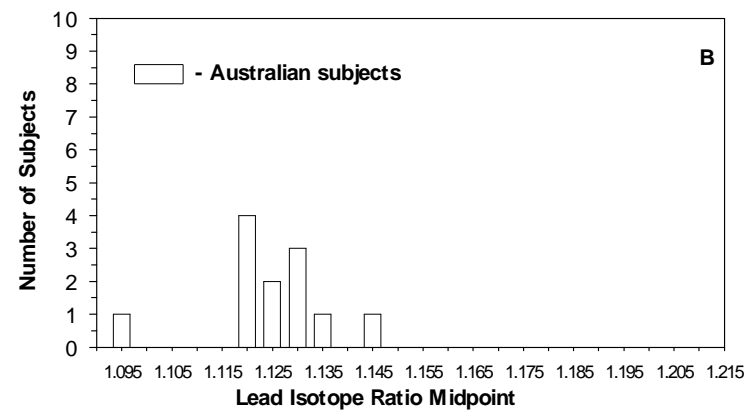
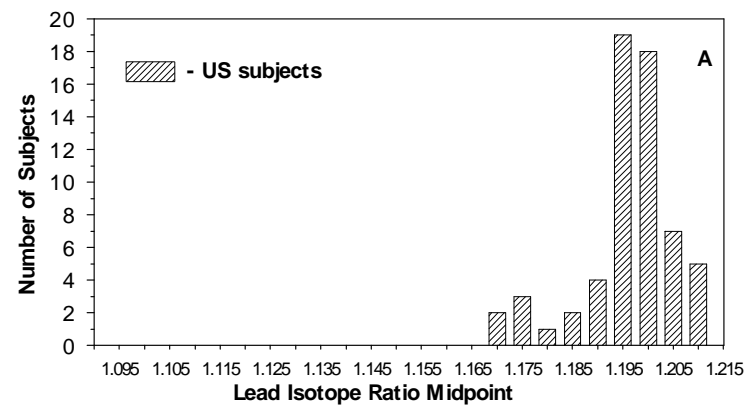
- La huella digital isotópica del plomo en Jewett (muestras debajo de la superficie de las instalaciones) es única (baja proporción de plomo^{206/207}) e indica una fuente precámbrica (antigua) - posiblemente de Australia, Sudáfrica o Europa
- Los depósitos más importantes del cinturón de plomo de Missouri de los EE. UU. son de origen más reciente y tienen mayor proporción de plomo^{206/207}
- Cuando las fuentes de plomo con diferentes proporciones isotópicas se mezclan, la proporción isotópica varía en proporción directa a la contribución de la fuente
- Si Jewett fuera un contribuyente importante a la contaminación por plomo en el exterior de las instalaciones, las proporciones isotópicas (huellas digitales) externas serían similares a las huellas digitales de las instalaciones

Staten Island Pb data



Estudios de plomo en el suelo urbano

- Un estudio de Adgate y et al. reportó suelos de Jersey City con un rango de plomo 206/207 de 1.155 a 1.200 y polvo de la calle con proporciones de 1.155 a 1.200
- En 2003-2004 Carvanos et al. publicaron la medición de isótopos de plomo 206/207 por distritos en NYC (excluyendo Staten Island) con un rango de 1.172 y 1.222
- Las muestras de suelo desde el muestreo de junio resultaron en un rango de 1.160 y 1.196 para el plomo 206/207; similar a los estudios de composición isotópica de plomo publicados por NYC y Jersey City



Resumen del análisis de la proporción de isótopos de plomo

- La interpretación de los resultados del plomo IR indica que el plomo en la base y en los jardines parece diferente del plomo de Jewett
- El plomo de la base y de los jardines parece ser un contaminante antropogénico de plomo y es consistente con el plomo encontrado en otras áreas urbanas industrializadas del noreste
- En base a los resultados de plomo IR, parece que el plomo en los jardines y en la comunidad proviene predominantemente de fuentes ambientales, no de las instalaciones

Composición isotópica global de plomo

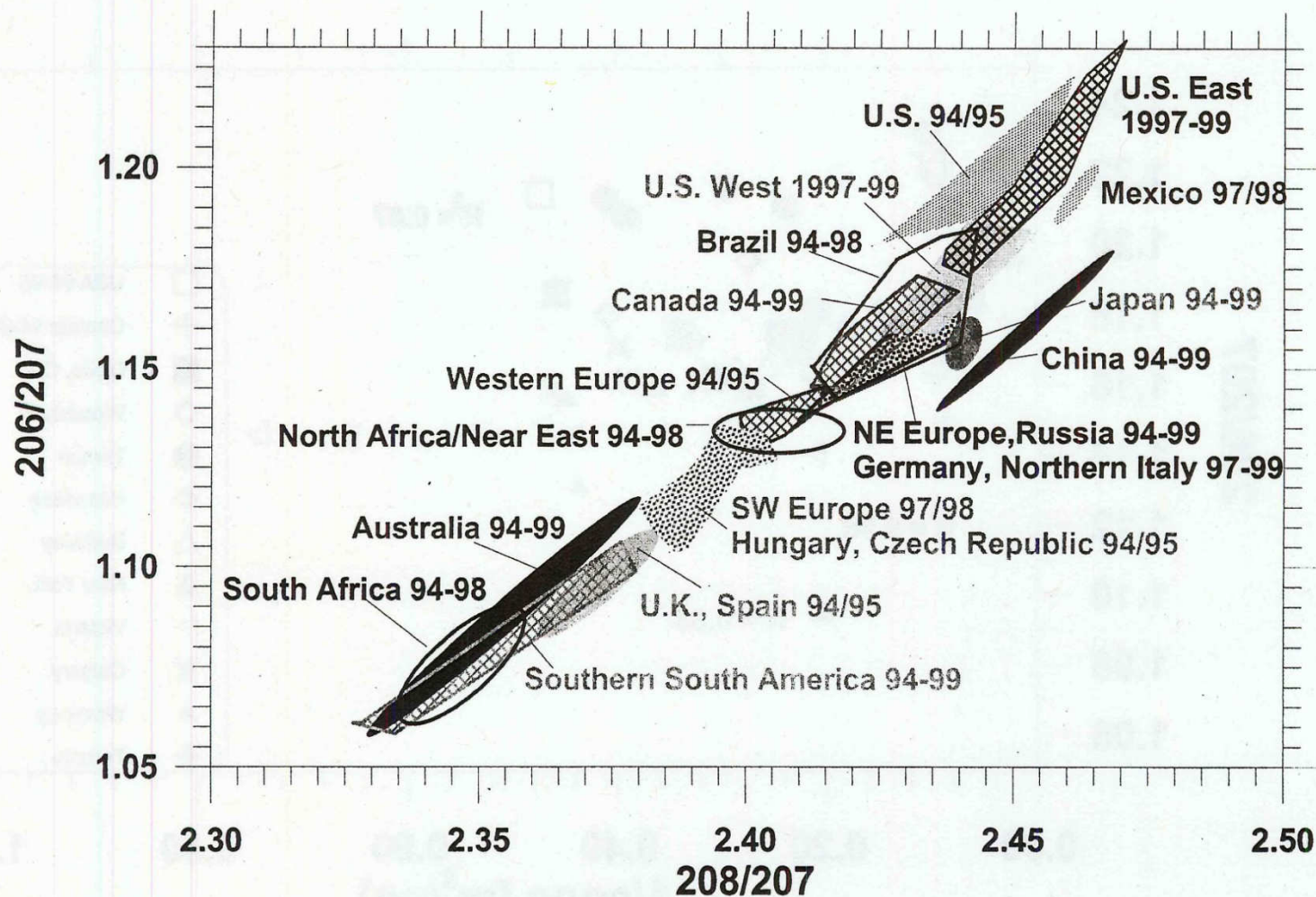


Fig. 9. A global map of the Pb isotopic composition of airborne particles between 1994 to 1999. The Southern Hemisphere data are from Bollhöfer and Rosman (2000).

Conclusiones del muestreo externo

- Niveles similares de plomo en las muestras de suelo de base
- Concentraciones más altas de plomo cerca de los cimientos de las viviendas en las muestras de los jardines, probablemente de pintura a base de plomo
- Niveles similares de plomo a los de otras áreas urbanas en todo el país

Conclusiones del muestreo externo

- Los resultados de correlación elemental indican que las instalaciones de Jewett White Lead no son la mayor fuente de plomo en la comunidad
- La firma de plomo externa **ES** similar a la firma de plomo urbana encontrada de manera típica en en el noreste industrializado de los EE. UU.
 - La firma de plomo externa **NO ES** similar a la firma Jewett Lead

Conclusiones del muestreo externo

- En base a toda la información recogida en el muestreo, la EPA no realizará una limpieza en los jardines residenciales o en la comunidad circundante
- La investigación encontró prueba de que el nivel significativo de plomo en el suelo de las propiedades residenciales y en la comunidad proviene de la pintura de los hogares y el uso de gasolina con plomo
- La EPA continúa comprometida a terminar la limpieza en las antiguas instalaciones de

Para obtener información y actualizaciones de las actividades de la EPA diríjase al contacto en las instalaciones de Jewett White Lead:

Wanda Ayala
Coordinadora de participación de la comunidad,
USEPA
(212) 637-3676

Kimberly Staiger
Coordinadora en el lugar, USEPA
(732) 452-6415

www.epaosc.net/jewettwhitelead