



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

### **Memorándum**

**Número:**

**Referencia:** Responde ME-2021-21277536-APN-DAJU#ACUMAR / EXP-JUD: 52000001/2013/11  
““ACUMAR S/ URBANIZACION DE VILLAS Y ASENTAMIENTOS MUNICIPALIDAD DE ESTEBAN ECHEVERRIA Y OTRO S/ CUADERNO DE PRUEBA N° 11”

Producido por la Repartición: DEIAYS#ACUMAR

**A:** Iván Garbarino (DAJU#ACUMAR),

**Con Copia A:** Julieta Raquel Botte (DAJU#ACUMAR), Antolín Magallanes (DGGPYS#ACUMAR), Maria Laura Rey (DOT#ACUMAR), Paula Andrea Rodino (DOT#ACUMAR), Natalia Susana Castex (DOT#ACUMAR), Anahi Escala (DEIAYS#ACUMAR), Andrea Balassiani (DAJU#ACUMAR),

---

**De mi mayor consideración:**

Me dirijo a usted en mi carácter de Directora de Evaluación de Impacto Ambiental y Social (DEIAYS), en respuesta al memorando mencionado en la referencia de fecha 10 de marzo de 2021, a los fines de remitir como archivo de trabajo el Informe Final de la Caracterización del Barrio Sarmiento.

Saludo a Ud. muy atentamente

Digitally signed by Gestion Documental Electronica  
Date: 2021.03.10 18:15:57 -03:00

Digitally signed by Gestion Documental  
Electronica  
Date: 2021.03.10 18:15:58 -03:00

**CONCURSO PÚBLICO**

**Nº: 318-0002 - CPU18**

# **CARACTERIZACIÓN DE SUELOS EN EL BARRIO SARMIENTO**

***Etapa 5: Estudios de Eventuales Alternativas  
Correctivas y Recomendaciones***

***Partido de Esteban Echeverría  
Provincia de Buenos Aires  
Argentina***

***Diciembre 2019***

## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>                   | <b>1</b>  |
| <b>2. DESARROLLO DEL ESTUDIO DE ETAPA 5.....</b>    | <b>3</b>  |
| 2.1. Revisión de Resultados de ETAPAS 2, 3 y 4..... | 3         |
| 2.2. Medidas correctivas.....                       | 12        |
| <b>3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>       | <b>13</b> |
| <b>4. GRUPO CONSULTOR .....</b>                     | <b>15</b> |

## Índice de Cuadros

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CUADRO Nº 1. HALLAZGOS EN SUELO QUE EXCEDEN VALOR GUÍA DE CALIDAD DE SUELOS -<br/>TABLA 9 DEL ANEXO II DEL DECRETO Nº 831/93 .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>CUADRO Nº 2. COORDENADAS DE LOS POZOS PROFUNDOS DE CAPTACION DE AGUA .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>CUADRO Nº 3. CONCENTRACIONES PROMEDIO, MEDIANA Y MÁXIMA EN SUELO<br/>SUPERFICIAL (DATOS PROCESADOS DE ETAPAS 2 Y 3) .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>CUADRO Nº 4. SSTL CALCULADOS PARA BARRIO SARMIENTO .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>CUADRO Nº 5. SUPERFICIE Y VOLUMEN DE SUELO AFECTADO EN SONDEOS DONDE<br/>SE EXCEDEN VALOR GUÍA DE CALIDAD DE SUELOS - TABLA 9 DEL ANEXO II<br/>DEL DECRETO Nº 831/93.....</b> | <b>13</b> |

## Índice de Imágenes

|   |           |
|---|-----------|
| <b>IMAGEN Nº 1. BARRIO SARMIENTO.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>IMAGEN Nº 2. GRILLA MUESTREO DE SUELO -ETAPA 2-.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>IMAGEN Nº 3. UBICACIÓN DE FREATÍMETROS CONSTRUIDOS EN EL BARRIO SARMIENTO.....</b>                             | <b>5</b>  |
| <b>IMAGEN Nº 4. UBICACION POZOS PROFUNDOS DE CAPTACION DE AGUA .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>IMAGEN Nº 5. GRILLA DE MUESTREO DE SUELO -ETAPA 3-.....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>IMAGEN Nº 6. DIAGRAMA DE FLUJO RUTAS DE EXPOSICIÓN PARA RECEPTOR RESIDENCIAL<br/>DEL BARRIO SARMIENTO.....</b> | <b>10</b> |

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

El objeto del estudio denominado “CARACTERIZACIÓN DE SUELOS EN EL BARRIO SARMIENTO” adjudicado a CONSULTORA DEMISON SA por la AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO (en adelante ACUMAR) en el marco del CONCURSO PÚBLICO Nº: 318-0002-CPU18, es la caracterización ambiental del asentamiento “BARRIO SARMIENTO” (en adelante el SITIO), ubicado en la localidad de 9 de abril, del Municipio de Esteban Echeverría, Provincia de Buenos Aires.

El referido estudio comprendió el diagnóstico de la situación actual, la confirmación de presencia o ausencia de presuntos COMPUESTOS QUÍMICOS DE INTERES (CQI), estimación de la magnitud de suelo y agua afectados y su potencial afectación sobre receptores humanos y ambientales, así como la identificación de eventuales medidas correctivas, en toda o parte del área del SITIO para que sea habitable, sean de carácter institucional y/o ingenieriles, con propuestas de alternativas y su evaluación.

IMAGEN Nº 1. BARRIO SARMIENTO



**SITIO: “BARRIO SARMIENTO”** – Esteban Echeverría, Provincia de Buenos Aires, ubicado en las márgenes del tramo rectificado del río Matanza y Ruta Nº 4, entre las calles Av. de la Noria (al Norte), Cacique Telomian Condie (al Sur), Asunción (al Este) y Monte Hermoso (al Oeste).

Para la ejecución del estudio se planteó un esquema de investigación en etapas sucesivas de trabajo, en el que la información recabada en la etapa previa constituye la base del diseño de la siguiente, de forma que representen una profundización gradual en el proceso de caracterización.



- ETAPA 1: INVESTIGACIÓN NO INTRUSIVA DE FASE I – ANÁLISIS DE ANTECEDENTES Y PROPUESTA DE CARACTERIZACIÓN DEL SITIO – PAUTAS TÉCNICAS Y DISEÑO DE MUESTREO.
- ETAPA 2: INVESTIGACIÓN INTRUSIVA DE LOS COMPUESTO QUÍMICOS DE INTERÉS Y CARACTERIZACIÓN DEL SITIO.
- ETAPA 3: INVESTIGACIÓN INTRUSIVA COMPLEMENTARIA DE SITIOS DE INTERÉS.
- ETAPA 4: ANÁLISIS DE RIESGO.
- ETAPA 5: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE EVENTUALES MEDIDAS CORRECTIVAS Y RECOMENDACIONES.

Las tareas de la ETAPA 5 se iniciaron con la evaluación de la información obtenida en las etapas previas de investigación no intrusiva e intrusiva y los resultados del ANÁLISIS DE RIESGO.

En ese contexto, se relevaron los datos de laboratorio obtenidos en distintos puntos de muestreo distribuidos en toda la extensión del SITIO, tanto de suelo como de agua subterránea, en ocasión de la ejecución de las ETAPAS 2 y 3.

De acuerdo a los resultados del ANÁLISIS DE RIESGO efectuado en la ETAPA 4 del estudio, no se requieren medidas correctivas ya que la calidad de los suelos en el SITIO, es compatible con el uso habitacional existente.

## 2. DESARROLLO DEL ESTUDIO DE ETAPA 5

### 2.1. Revisión de Resultados de ETAPAS 2, 3 y 4

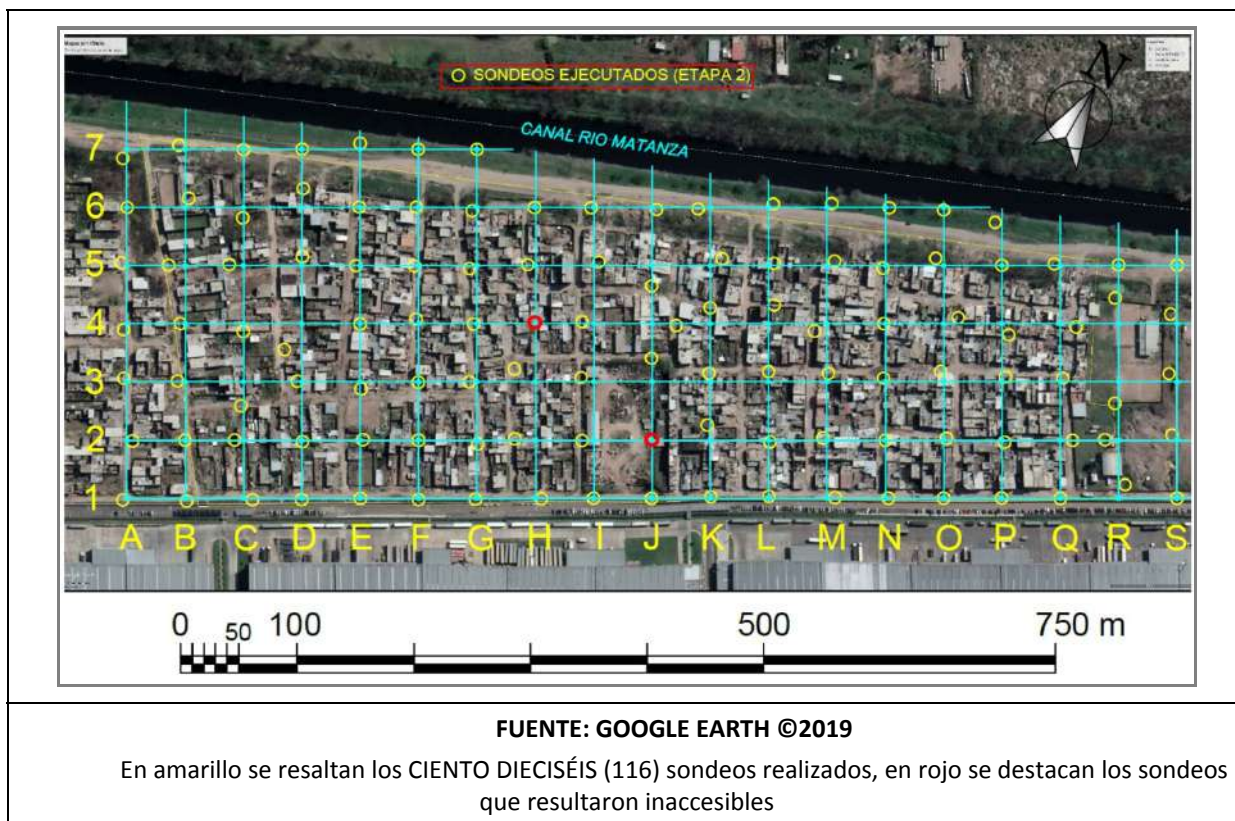
Conforme luce en los informes de ETAPA 2 y de ETAPA 3, los trabajos de campo efectuados en el SITIO y los resultados de las muestras analizadas por el Laboratorio GEMA SRL, condujeron a caracterizar el suelo del BARRIO SARMIENTO.

Durante la ejecución de la ETAPA 2, se practicaron CIENTO DIECISÉIS (116) sondeos de suelo, tomándose DOS (2) muestras en cada punto: una superficial (a una profundidad de alrededor de 0,50 m) y una muestra sub-superficial (a una profundidad de alrededor de 1,0 m). Además, se recolectaron duplicados de muestras para control de calidad.

Ello derivó en la recolección de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS (232) muestras de suelo, además de la toma de VEINTITRES (23) duplicados.

A continuación, se acompaña la grilla donde se especifica la ubicación de cada posición de sondeo. Para la misma, se adoptó para la identificación de cada nodo/sondeo una nomenclatura de columnas y filas con origen en el extremo Sur del área a investigar, las filas (de 1 a 7) son paralelas a la calle Telomian Condie (fila 1), las columnas, son ortogonales a las filas y se identifican con letras correlativas (A...S).

IMAGEN Nº 2. GRILLA MUESTREO DE SUELO -ETAPA 2-



En total se enviaron al laboratorio DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS (256) muestras de suelo en la ETAPA 2 para el análisis de los siguientes CQI: Metales pesados (Antimonio, Arsénico, Cadmio, Cobre, Cromo hexavalente, Cromo total, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plomo, Vanadio, Zinc), HTP (fracciones alifáticas y aromáticas), BETX y PCB's.

De los resultados de laboratorio de las DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS (256) muestras de suelo de extraídas en la ETAPA 2, se desprende:

- Cobre, Plomo y Cromo total, resultaron ser los CQI con mayor presencia en suelo (estando presentes en casi la totalidad de las muestras), seguidos por el Níquel, Zinc y Arsénico.
- Cadmio, Mercurio, Molibdeno y Vanadio se registraron en algunos casos, mientras que el Cromo VI se detectó en DOS (2) muestras a la profundidad de 1,0 m.
- Sólo UNA (1) muestra evidenció concentración puntual de hidrocarburos alifáticos a 0,5 m de profundidad (S1-0,5 m).
- En ningún caso se detectó presencia de PCB's ni de Antimonio.
- Sólo en ONCE (11) de las DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS (256) muestras de suelo analizadas, se halló algún CQI en la matriz, que excede el valor Guía de Calidad de Suelos para uso residencial establecido en la Tabla 9 del ANEXO II del Decreto Nº 831/93 de la Ley Nº 24.051. Los hallazgos se produjeron en las columnas A, O y P de la grilla de muestreo.
- Se detalla a continuación la cantidad de los referidos hallazgos (sin considerar los respectivos duplicados), posición de sondeo y profundidad de la toma de muestra.

**CUADRO Nº 1. HALLAZGOS EN SUELO QUE EXCEDEN VALOR GUÍA DE CALIDAD DE SUELOS  
 - TABLA 9 DEL ANEXO II DEL DECRETO Nº 831/93**

| Parámetro | Cantidad de hallazgos que exceden el valor Guía de Calidad de Suelos para uso residencial establecido en la Tabla 9 del ANEXO II del Decreto Nº 831/93 (Ley Nº 24.051) | Puntos de hallazgos |
|-----------|--|---------------------|
| Cobre     | 1  | P1 - 0,5 m          |
| Mercurio  | 1  | O1 - 0,5 m          |
| Molibdeno | 6  | A4 - 0,5 m          |
|           |  | A5 - 0,5 m          |
|           |  | A5 - 1 m            |
|           |  | O2 - 0,5 m          |
|           |  | P5 - 0,5 m          |
|           |  | P5 - 1 m            |
| Plomo     | 1  | P5 - 0,5 m          |
| Vanadio   | 1  | P5 - 0,5 m          |



Con la finalidad de evaluar la calidad del recurso hídrico subterráneo, durante la ETAPA 2 se enviaron al laboratorio OCHO (8) muestras de agua subterránea en total. SEIS (6) de ellas correspondieron a las muestras captadas en cada uno de los SEIS (6) freatímetros construidos en el SITIO, UNA (1) muestra duplicado del pozo F5 y UNA (1) muestra de blanco de equipo. Los parámetros determinados en agua subterránea fueron los mismos que los analizados en las muestras de suelo.

### IMAGEN Nº 3. UBICACIÓN DE FREATÍMETROS CONSTRUIDOS EN EL BARRIO SARMIENTO



Al respecto es menester destacar que no se han detectado CQI en la capa freática. Todos los parámetros determinados en agua se encontraron por debajo del límite de detección del método empleado por el laboratorio.

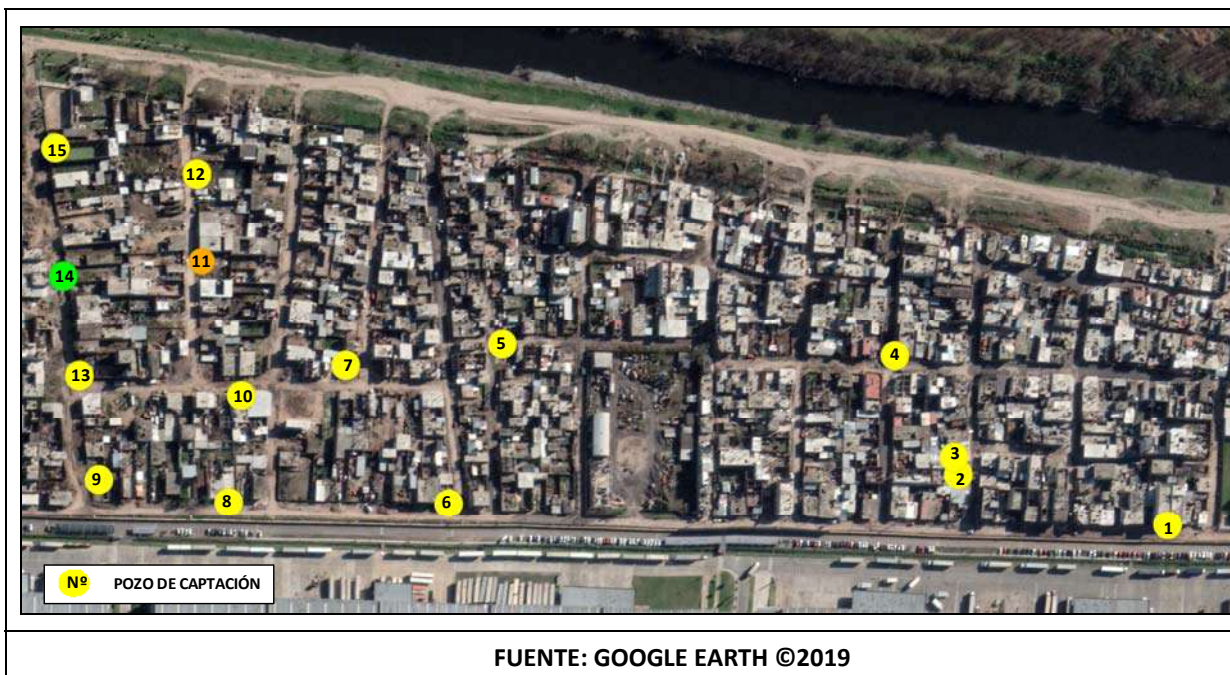
Por lo expuesto, dado que la calidad del recurso hídrico no se encuentra impactada por los CQI detectados en suelo, el flujo subterráneo (capa freática) no afecta a aquellos potenciales receptores OFF-SITE (fuera del BARRIO SARMIENTO) que por escurrimiento sean susceptibles de alcanzar (ni a la población radicada aguas abajo del SITIO ni al tramo rectificado del Río Matanza).

Es de interés poner de manifiesto que los habitantes del BARRIO SARMIENTO se abastecen de agua producida por AySA SA, mediante una conexión precaria a una red de distribución cercana, ajena al barrio bajo estudio.

En el SITIO se observó que hay algunas perforaciones profundas semisurgentes construidas por los vecinos para la extracción de agua, que se destina a usos varios excluidos el consumo humano y la cocción de alimentos.

Se presenta a continuación una imagen satelital con la ubicación de cada uno de los referidos pozos, y luego de ésta, las coordenadas correspondientes.

IMAGEN Nº 4. UBICACION POZOS PROFUNDOS DE CAPTACION DE AGUA



CUADRO Nº 2. COORDENADAS DE LOS POZOS PROFUNDOS DE CAPTACION DE AGUA

| POZOS DE CAPTACIÓN DE AGUA IDENTIFICADOS |                     |                                |                          |
|--|---------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Denominación                             | Ubicación           | Coordenadas Geográficas        | Características del Agua |
| P1                                       | Manzana 2, Lote 5   | 34°44'32.28"S<br>58°30'1.54"O  | Agua Salobre             |
| P2                                       | Manzana 10, Lote 5  | 34°44'33.55"S<br>58°30'7.28"O  | Agua Salobre             |
| P3                                       | Manzana 10, Lote 6  | 34°44'33.82"S<br>58°30'6.94"O  | Agua Salobre             |
| P4                                       | Manzana 11, Lote 12 | 34°44'32.39"S<br>58°30'10.06"O | Agua Salobre             |
| P5                                       | Manzana 21, Lote 21 | 34°44'36.82"S<br>58°30'18.96"O | Agua Salobre             |
| P6                                       | Manzana 26, Lote 5  | 34°44'40.37"S<br>58°30'17.86"O | Agua Salobre             |
| P7                                       | Manzana 28, Lote 16 | 34°44'39.05"S<br>58°30'22.14"O | Agua Salada              |
| P8                                       | Manzana 29, Lote 6  | 34°44'42.95"S<br>58°30'22.77"O | Agua Salobre             |
| P9                                       | Manzana 29, Lote 15 | 34°44'44.07"S<br>58°30'25.99"O | Agua Salobre             |
| P10                                      | Manzana 29, Lote 28 | 34°44'40.83"S<br>58°30'24.04"O | Agua Salobre             |

| POZOS DE CAPTACIÓN DE AGUA IDENTIFICADOS |                     |                                |                          |
|--|---------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Denominación                             | Ubicación           | Coordenadas Geográficas        | Características del Agua |
| P11                                      | Manzana 30, Lote 25 | 34°44'38.86"S<br>58°30'26.84"O | Sin Dato 1               |
| P12                                      | Manzana 30, Lote 33 | 34°44'37.30"S<br>58°30'28.21"O | Agua Salobre             |
| P13                                      | Manzana 31, Lote 21 | 34°44'42.39"S<br>58°30'27.92"O | Agua Salobre             |
| P14                                      | Manzana 31, Lote 27 | 34°44'40.75"S<br>58°30'29.71"O | Agua Salada              |
| P15                                      | Manzana 31, Lote 37 | 34°44'38.51"S<br>58°30'31.73"O | Agua Salobre             |

En ocasión de la ETAPA 2, las muestras de agua superficial y sedimentos en el tramo rectificado del Río Matanza, se tomaron en DOS (2) puntos: aguas arriba y aguas abajo del BARRIO SARMIENTO. A continuación, se formulan comentarios sobre los resultados analíticos de estas muestras:

- Metales pesados: no se detectaron los metales pesados analizados, excepto el Zinc en concentraciones que no superan los Valores Guía de Calidad de Suelos para uso residencial establecidos en la Tabla 9 del ANEXO II del Decreto Nº 831/93 de la Ley Nº 24.051.
- Hidrocarburos totales y PCB's, sulfuros y cianuros totales: no se detectaron estos CQI en ninguna de las muestras.
- Parámetros detectados: S.S.E.E. (Sustancias Solubles en Éter Etílico), Sólidos suspendidos a 105°C, DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno), DQO (Demanda Química de Oxígeno), Nitrógeno Amoniacal, Nitratos, Fósforo total, S.A.A.M. (Detergentes) y Oxígeno disuelto.
- Escherichia coli: encontrado en análisis bacteriológico de la muestra extraída aguas arriba del BARRIO SARMIENTO.
- Conductividad eléctrica: se registraron bajos a medios de conductividad, consistentes con los tenores de salinidad para el agua superficial, que en la región está relacionada con las concentraciones de carbonato de calcio. Ello tiene también relación con el pH básico medido.
- En las muestras de sedimentos se detectaron metales pesados (Cobre, Cromo Total, Níquel, Plomo y Zinc). En todos los casos, las concentraciones halladas no superan los

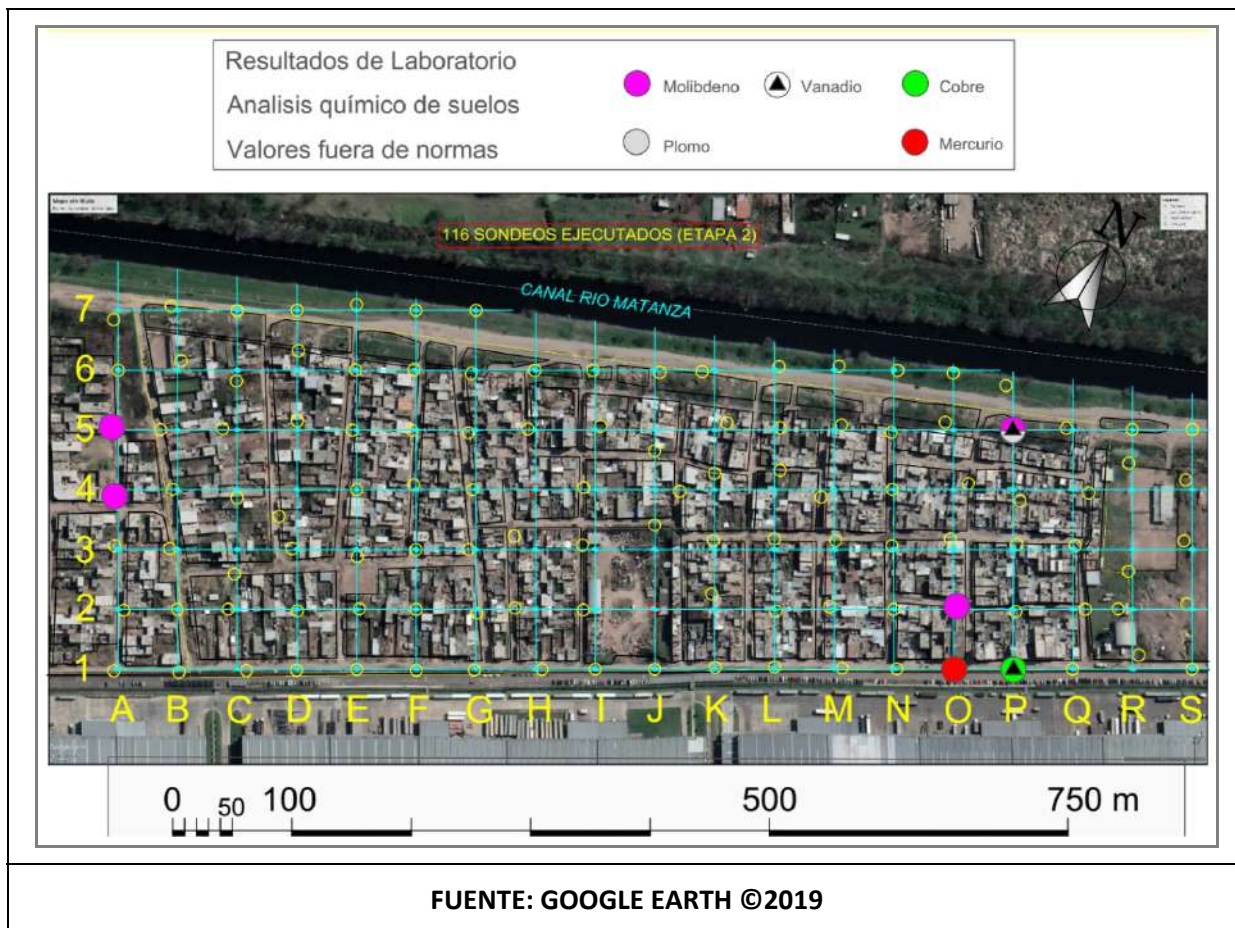
<sup>1</sup> No se encontraba el propietario



Valores Guía de Calidad de Suelos establecidos en la Tabla 9 del ANEXO II, del Decreto Nº 831/93 de la Ley Nº 24.051.

En la ETAPA 3 se profundizó la investigación en el entorno de aquellos puntos de interés identificados en la ETAPA 2 del estudio en los que se detectaron valores anómalos en el contenido de metales: A4, A5, O1, O2, P1 y P5.

**IMAGEN Nº 5. GRILLA DE MUESTREO DE SUELO -ETAPA 3-**



En ese contexto, durante la ejecución de los trabajos de ETAPA 3 se extrajeron SESENTA (60) muestras de suelo, además de la obtención de SEIS (6) duplicados con el objeto de verificar la calidad del muestreo realizado. En total se enviaron SESENTA Y SEIS (66) muestras de suelo a laboratorio, en las que se analizaron los mismos parámetros que los considerados para este recurso en la ETAPA 2.

Se pone de manifiesto que en todos sitios muestreados en la ETAPA 3 las concentraciones de los CQI analizados en las muestras periféricas a los denominados Sitios de Interés fueron inferiores a las detectadas en la ETAPA 2 en el punto investigado.

El siguiente cuadro exhibe las concentraciones (promedio, mediana y máxima) de los CQI detectados en el conjunto de las muestras de suelo superficial (entre 0 y 0,50 m de profundidad) extraídas en las ETAPAS 2 y 3 antes mencionadas.

**CUADRO Nº 3. CONCENTRACIONES PROMEDIO, MEDIANA Y MÁXIMA EN SUELO SUPERFICIAL  
 (DATOS PROCESADOS DE ETAPAS 2 Y 3)**

| Compuesto Químico de Interés (CQI)                     | Concentración detectada en suelo superficial -entre 0 y 0,50 m de profundidad- ETAPA 2 y ETAPA 3 |                 |                |
|--|--|-----------------|----------------|
|  | Promedio (mg/kg)   | Mediana (mg/kg) | Máxima (mg/kg) |
| Arsénico   | 0,39   | 0,35            | 1,2            |
| Cadmio   | 0,35   | 0,25            | 1,3            |
| Cobre  | 24,0   | 16,5            | 121,6          |
| Cromo total  | 25,6   | 22,6            | 167,1          |
| Mercurio   | 0,55   | 0,39            | 4,7            |
| Molibdeno  | 16,3   | 8,8             | 67,6           |
| Niquel   | 29,4   | 27,9            | 70,2           |
| Plomo  | 54,2   | 45,7            | 521            |
| Vanadio  | 71,8   | 10,8            | 427            |
| Zinc   | 57,1   | 37,9            | 405,6          |
| Hidrocarburos Alifáticos C12 – C16 (*)                 | 300  | 300             | 300            |
| Hidrocarburos Alifáticos C16 – C21 (*)                 | 1800   | 1800            | 1800           |
| Hidrocarburos Alifáticos C21 – C35 (*)                 | 980  | 980             | 980            |
| (*) CQIs detectados en UNA (1) única muestra de suelo. |  |                 |                |

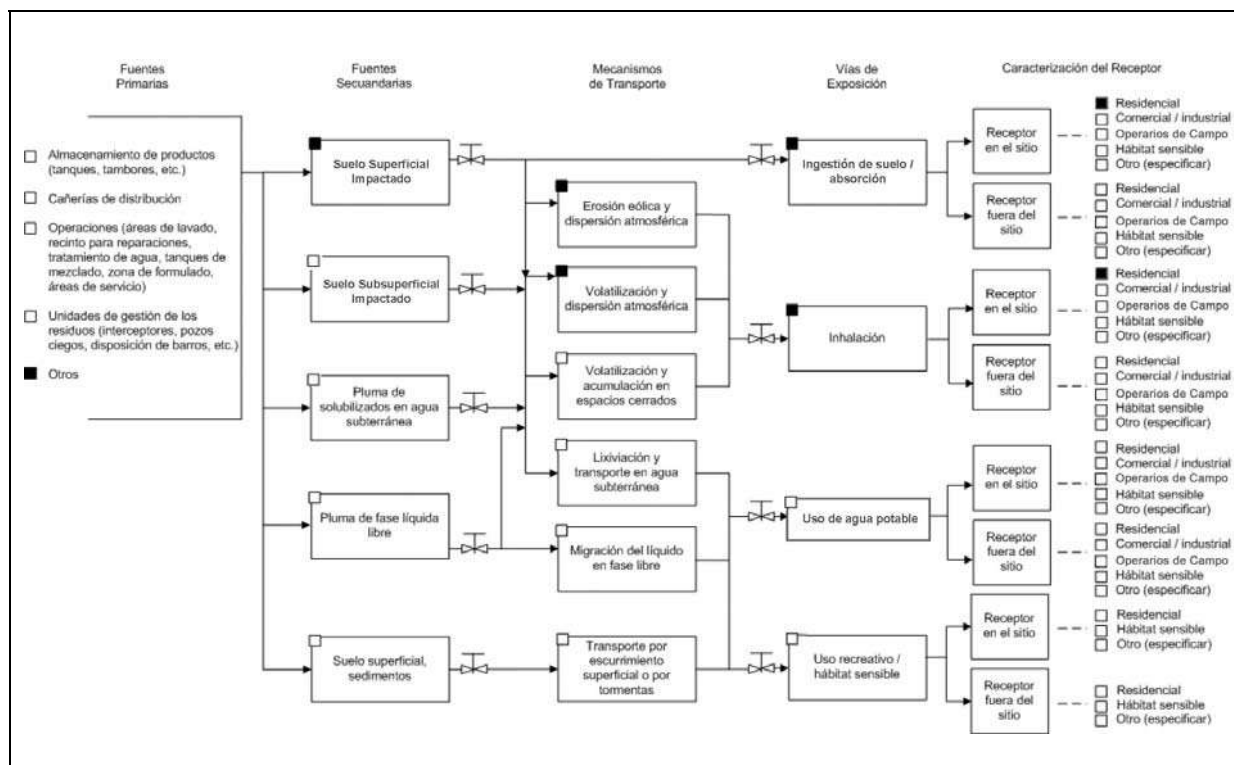
En virtud de la presencia de CQI detectados en algunas de las muestras de suelo extraídas en el área de estudio en ocasión de las ETAPAS 2 y ETAPA 3, en la ETAPA 4 se procedió a la ejecución del ANÁLISIS DE RIESGO, conforme la metodología RBCA (Risk Based Corrective Actions) o ACBR (Acción Correctiva Basada en Riesgos), en un todo de acuerdo con los lineamientos especificados en la Norma ASTM E 2081-00 (2015) "Standard Guide for Risk-Based Corrective Action".

Los potenciales receptores de los CQI detectados en suelo identificados, fueron los residentes del BARRIO SARMIENTO que diariamente transitan o permanecen durante determinados períodos de tiempo en espacios abiertos (vía pública) (receptores ON-SITE).

Para ellos se presentarían completas las rutas que contemplan el contacto dérmico y la ingesta accidental de suelo (a través del contacto entre boca y manos y/o ropa), sumadas a las vías de inhalación de volátiles y de partículas en espacios abiertos, a partir de suelo superficial.



**IMAGEN Nº 6. DIAGRAMA DE FLUJO RUTAS DE EXPOSICIÓN PARA RECEPTOR RESIDENCIAL DEL BARRIO SARMIENTO**



En el siguiente cuadro se comparan las concentraciones promedio (2ª columna), mediana (3ª columna) y máxima (4ª columna) -obtenidas durante la ETAPA 2 y ETAPA 3- para cada CQI detectado en suelo superficial en los primeros 0,50 m de profundidad, con los SSTLs (SITE SPECIFIC TARGET LEVELS -NIVELES OBJETIVO ESPECÍFICOS DEL SITIO-) calculados por el Software RBCA TOOL KIT para cada CQI.

En las DOS (2) últimas columnas del cuadro se indican los referidos SSTLs obtenidos para el BARRIO SARMIENTO según escenario.

**CUADRO Nº 4. SSTL CALCULADOS PARA BARRIO SARMIENTO**

| Compuesto Químico de Interés (CQI) | Concentración detectada en suelo superficial -entre 0 y 0,50 m de profundidad- ETAPA 2 y ETAPA 3 |                 |                | Escenario: Ingestión, contacto dérmico e inhalación de vapores y partículas, a partir de suelo superficial | Escenario: Ingestión y contacto dérmico, a partir de suelo superficial |
|------------------------------------|--|-----------------|----------------|--|--|
|                                    | Promedio (mg/kg)   | Mediana (mg/kg) | Máxima (mg/kg) | SSTL (mg/kg)   | SSTL (mg/kg)   |
| Arsénico                           | 3,9E-01  | 3,5E-01         | 1,2E+00        | NC   | 3,7E+01  |
| Cadmio (*)                         | 3,5E-01  | 2,5E-01         | 1,3E+00        | NC   | 2,7E+02  |
| Cobre                              | 2,4E+01  | 1,7E+01         | 1,2E+02        | 2,2E+04  |  |

| Compuesto Químico de Interés (CQI)   | Concentración detectada en suelo superficial -entre 0 y 0,50 m de profundidad- ETAPA 2 y ETAPA 3 |                 |                | Escenario: Ingestión, contacto dérmico e inhalación de vapores y partículas, a partir de suelo superficial | Escenario: Ingestión y contacto dérmico, a partir de suelo superficial |
|--|--|-----------------|----------------|--|--|
|  | Promedio (mg/kg)   | Mediana (mg/kg) | Máxima (mg/kg) | SSTL (mg/kg)   | SSTL (mg/kg)   |
| Cromo total  | 2,6E+01  | 2,3E+01         | 1,7E+02        | 4,9E+05  |  |
| Mercurio   | 5,5E-01  | 3,9E-01         | 4,7E+00        | 1,2E+02  |  |
| Molibdeno  | 1,6E+01  | 8,8E+00         | 6,8E+01        | 2,7E+03  |  |
| Niquel   | 2,9E+01  | 2,8E+01         | 7,0E+01        | NC   | 9,1E+03  |
| Plomo (*)  | 5,4E+01  | 4,6E+01         | 5,2E+02        | NC   | 1,9E+03  |
| Vanadio  | 7,2E+01  | 1,1E+01         | 4,3E+02        | 2,9E+03  |  |
| Zinc   | 5,7E+01  | 3,8E+01         | 4,1E+02        | NC   | 1,6E+05  |
| Hidrocarburos Alifáticos C12 – C16 (**)  | 3,0E+02  | 3,0E+02         | 3,0E+02        | 4,7E+04  |  |
| Hidrocarburos Alifáticos C16 – C21 (**)  | 1,8E+03  | 1,8E+03         | 1,8E+03        | NC   | 9,4E+05  |
| Hidrocarburos Alifáticos C21 – C35 (**)  | 9,8E+02  | 9,8E+02         | 9,8E+02        | NC   | 9,4E+05  |
| NC: No Calculado. Indica que no se dispone de información acerca de los parámetros toxicológicos y/o químicos, a los efectos del cálculo RBCA.   |  |                 |                |  |  |
| (*): Se aplicó Dosis de Referencia Oral publicada en Technical evaluation of the Intervention Values for Soil/Sediment and Groundwater, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM report 711701 023. February 2001. El factor de toxicidad dérmica se considera igual al factor de toxicidad oral, pero se escala la exposición dérmica de acuerdo a la fracción de absorción dérmica relativa. (RAFd = ABS.d/ABS.gi). |  |                 |                |  |  |
| (**) CQI detectado en UNA (1) única muestra de suelo.  |  |                 |                |  |  |

El estudio RBCA desarrollado para el BARRIO SARMIENTO permitió concluir:

Las concentraciones (promedio, mediana, máxima) de cada uno de los CQI detectados en la capa de suelo superficial de BARRIO SARMIENTO son inferiores a los SSTLs calculados conforme metodología RBCA. (Véase Cuadro Nº 4: SSTL CALCULADOS PARA BARRIO SARMIENTO).

Esto implica que no se exceden los niveles objetivo de riesgo o índice de peligro adoptados (tomando como criterio la protección a la salud), en los escenarios de exposición a suelo superficial asociados a los residentes durante su permanencia en espacios abiertos (traslados, actividades recreativas, etc.). Lo mencionado se verifica aun considerando las máximas concentraciones detectadas para cada compuesto cuando se las contrastan con los SSTL correspondientes. Por ende, las concentraciones de los CQI remanentes en el SITIO, presentan un riesgo aceptable.

## **2.2. Medidas correctivas**

De acuerdo a los resultados del ANÁLISIS DE RIESGO efectuado en la ETAPA 4 del estudio, no se requieren medidas correctivas ya que la calidad de los suelos investigados, es compatible con el uso habitacional existente en el SITIO.

### 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados del ANÁLISIS DE RIESGO efectuado en la ETAPA 4 del estudio, no se requieren medidas correctivas ya que la calidad de los suelos investigados, es compatible con el uso habitacional existente en el SITIO.

No obstante, ello, en caso de que se ejecuten intervenciones en el SITIO, tales como obras que impliquen movimiento de suelos, se recomienda que se preste especial atención a aquellos puntos en los que se halló algún CQI en la matriz que excede el valor Guía de Calidad de Suelos para uso residencial establecido en la Tabla 9 del ANEXO II del Decreto Nº 831/93 de la Ley Nº 24.051: A4, A5, O1, O2, P1 y P5. (Véase IMAGEN Nº 5: GRILLA DE MUESTREO DE SUELO -ETAPA 3-).

Si fuera necesaria la remoción de suelo en las posiciones antes indicadas, su disposición final se deberá adecuar a la legislación aplicable, vigente al momento de la extracción.

En el cuadro que se exhibe a continuación se indica para cada uno de los referidos hallazgos en suelo superficial, la posición de sondeo, la superficie y el volumen de suelo afectado a la profundidad de 0,5 metros.

**CUADRO Nº 5. SUPERFICIE Y VOLUMEN DE SUELO AFECTADO EN SONDEOS DONDE SE EXCEDEN VALOR GUÍA DE CALIDAD DE SUELOS - TABLA 9 DEL ANEXO II DEL DECRETO Nº 831/93**

| Parámetros que exceden el valor Guía de Calidad de Suelos para uso residencial establecido en la Tabla 9 del ANEXO II del Decreto Nº 831/93 (Ley Nº 24.051) | Sondeo | Latitud          | Longitud         | Superficie Afectada a 0,5 m (m²) | Volumen Total estimado (m³) |
|---|--------|------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Cobre   | P1     | 34° 44' 33,07" S | 58° 30' 2,40" O  | 4,01                             | 2                           |
| Mercurio  | O1     | 34° 44' 33,97" S | 58° 30' 4,28" O  | 7,12                             | 3,6                         |
| Plomo   | P5     | 34° 44' 27,30" S | 58° 30' 6,44" O  | 0,15                             | 0,08                        |
| Vanadio   | P5     | 34° 44' 27,30" S | 58° 30' 6,44" O  | 3                                | 1,5                         |
| Molibdeno   | A4     | 34° 44' 41,90" S | 58° 30' 31,22" O | 117                              | 58,5                        |
|   | A5     | 34° 44' 40,29" S | 58° 30' 32,43" O | 760                              | 380                         |
|   | P5     | 34° 44' 27,30" S | 58° 30' 6,44" O  | 58,87                            | 11,8                        |
|   | O2     | 34° 44' 32,45" S | 58° 30' 5,05" O  | 6,81                             | 3,4                         |

Con relación a la calidad del recurso hídrico subterráneo, es de interés destacar que durante los trabajos realizados en la ETAPA 2, no se han detectado CQI en la capa freática localizada en el SITIO. Es por ello que la calidad del primer acuífero no impacta en la población radicada aguas abajo del BARRIO SARMIENTO que el flujo subterráneo pudiera alcanzar por escurrimiento, así como tampoco al tramo rectificado del Río Matanza.

En cuanto a los pozos para captación de agua construidas por los vecinos del BARRIO SARMIENTO (véase IMAGEN Nº 4: UBICACION POZOS PROFUNDOS DE CAPTACION DE AGUA) se sugiere que se verifique si estas perforaciones cuentan con las autorizaciones correspondientes otorgadas por la AUTORIDAD DEL AGUA (ADA). Esto permitirá corroborar si sus características constructivas se ajustan a las especificaciones técnicas obrantes en las normas vigentes, y además conocer si hay conectividad vertical entre acuíferos.

Se recomienda efectuar un Estudio Hidráulico del Sistema de Desagüe Pluvial Existente del SITIO y mejorarlo en la medida que se encuentre requerido, ya que, con su configuración y condiciones operativas actuales, se registran problemas de inundaciones cuando se producen lluvias intensas y prolongadas, lo que se ve acentuada cuando se superpone la lluvia con una sobrelevación del nivel en el Matanza Riachuelo como consecuencias de sudestadas en el Río de la Plata.



#### 4. GRUPO CONSULTOR

| EQUIPO DE TRABAJO   |   |   |
|---------------------|---|---|
| NOMBRE              | FUNCIÓN   | CALIFICACIONES  |
| Alberto DI MARIO    | Director Proyecto<br>Coordinador de Tareas de<br>Campo y Gabinete | Ing. Químico (UNLP)   |
| Guillermo TURAZZINI | Coordinador de Campo<br>Muestreo de Campo.                        | Lic. en Ciencias Geológicas (UBA) /<br>Especialista en Fotointerpretación |
| Cristina EVERS      | Análisis de Riesgos   | Ing. Química (UBA) / Ing. Sanitaria y<br>Ambiental (UBA)                  |
| Inés CASTELLÓ       | Elaboración de Informe Etapa 5                                    | Est. Ing. Ambiental   |



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2020 - Año del General Manuel Belgrano

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** ESTUDIO "CARACTERIZACIÓN DE SUELOS EN EL BARRIO SARMIENTO"-ETAPA 5:  
"ESTUDIOS DE EVENTUALES ALTERNATIVAS CORRECTIVAS Y RECOMENDACIONES"

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 17 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE  
Date: 2020.02.12 15:11:32 -03:00

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL  
ELECTRONICA - GDE  
Date: 2020.02.12 15:11:34 -03:00