

**CIRCULAR N° 8 ACLARATORIA
SUBASTA PÚBLICA N° 392-0059-SPU18
EX-2018-51601073-APN-DCYC#AABE**

Objeto: La AGENCIA DE ADMINISTRACIÓN DE BIENES DEL ESTADO, organismo descentralizado en el ámbito de la JEFATURA DE Gabinete de Ministros del ESTADO NACIONAL ARGENTINO, convoca a SUBASTA PÚBLICA con base y sujeta a aprobación, para la venta de una fracción de terreno de CINCO MIL SEISCIENTOS METROS CUADRADOS (5.600 m²) que se emplaza dentro de un inmueble de mayor superficie sito en Avenida Brasil N° 16, Avenida Don Pedro de Mendoza S/Nº esquina calle Gualeguay S/Nº esquina calle Caboto S/Nº esquina calle Arnaldo D' Esposito S/Nº, de la CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES, identificada catastralmente como parcela 7 (parte), de la Manzana 64 a, de la Sección 6, de la Circunscripción 4 y que se relaciona con el CIE N° 0200024915.

Aclaraciones al Pliego de Bases y Condiciones Particulares:

Se lleva a conocimiento de los interesados el informe final de aplicación de Georadar y detector electromagnético llevado a cabo para el Proyecto Tanques – Catalinas Sur “Estudio Geofísico de utilidades enterradas”, el que pasa a integrar el Pliego de Bases y Condiciones Particulares como **ANEXO XV – “Informe final de aplicación de Georadar y detector electromagnético”**.

ANEXO XV – Informe final de aplicación de Georadar y detector electromagnético



INFORME TÉCNICO

**Proyecto:
“Tanques-Catalinas sur”**

**ESTUDIO GEOFISICO DE UTILIDADES
ENTERRADAS**

Informe Técnico: Aplicación de Georadar
Estudio Geofísico de Utilidades enterradas
“*Proyecto Tanques-Catalinas sur*”

Ricardo A. Soneira San Martín
Director de gestión e Información Técnica
Agencia de Administración de Bienes del Estado (AABE)

Se remite con la presente, el informe referido a las prospecciones con Georadar llevadas a cabo para el **Proyecto Tanques-Catalinas sur**. El estudio fue realizado en el predio perteneciente a Prefectura Naval Argentina, ubicado sobre la calle Gualeguay entre la calle Caboto y la Autopista Buenos Aires – La Plata, correspondiente a la Comuna 4 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

- **Fecha de entrega:** Julio 2018
- **Fecha de Relevamiento:** Junio 2018
- **Equipo utilizado:** Georadar Ramac X3M 500 MHz, Georadar Ramac X3M 250 MHz, Estación Total Sokkia, GPS Topcon GR-3 de doble frecuencia, con trípode y bastón y Detector Electromagnético.
- **Total Anomalías detectadas:** 25 anomalías de georadar y 12 de detector electromagnético
- **Rango de profundidad georadar (m):** 0.30 m. – 1.30 m.
- **Rango de profundidad detector electromagnético (m):** 0.80 m. – 3.20 m.
- **Total Superficie Relevada:** 3.336,75m²

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación de georadar y detector electromagnético en las zonas explicitadas anteriormente en el informe. En las tablas a continuación se detallan los principales atributos de las anomalías encontradas como ser: grado de probabilidad de hallazgos, profundidad (m.) y el tipo de frecuencia utilizada (MHz).

Mediante el relevamiento con georadar, en las distintas zonas se logró determinar la presencia de **25 anomalías** de distinto grado de probabilidad:

- 2 anomalías de configuración puntual.
- 11 anomalías de configuración lineal.



- 12 anomalías de Área.
- 1 anomalías lineales de detector electromagnético.
- 11 anomalías puntuales de detector electromagnético.

En términos generales, se determinó que las anomalías detectadas para los sectores relevados corresponden en un 20% a anomalías de media probabilidad, 80% de alta probabilidad, teniendo en cuenta el contraste observado en las imágenes radar. En cambio, el resultado de las anomalías encontradas con detector electromagnético fue de alta probabilidad, pudiendo contrastar los resultados con las anomalías de Georadar.

En cuanto a la profundidad de las anomalías, estas se hallan en un rango de 0.30 m. a 1.30 m. con Georadar y 0.80 m. a 3.20 m. con detector electromagnético, respecto al nivel del terreno natural.

Caben mencionar, por su extensión en el terreno y/o calidad de la imagen, las anomalías **L07** a 0.90 m, **L06** a 0.50 m ambas de alta probabilidad de hallazgo.

Se destacan en general las anomalías **A01, A03, A07, A08, A09** y **A10** surgidas de la interpretación de las imágenes de Georadar, que coinciden con los puntos **D20, D18, D14, D13, D03** y **D02** respectivamente, producto del relevamiento con Detector Electromagnético.

- **A01 = PD20**
- **A03 = PD18**
- **A07 = PD14**
- **A08 = PD13**
- **A09 = PD03**
- **A10 = PD02**

La profundidad de las anomalías de detección está dada por el valor estimado del detector en los puntos que representan cada línea. En muchos casos las líneas de detector confirman y complementan las anomalías de Georadar. En este caso en particular, además se tuvieron en cuenta algunos puntos aislados dada la coincidencia con las áreas de radar mencionadas anteriormente. Si bien, las profundidades de registro varían entre las áreas y los puntos respectivamente. Hay que tener en cuenta que la profundidad de marcación de las áreas de radar, está determinada por el cambio de densidad de los suelos (dado, por ejemplo, por una posible remoción de materiales), mientras que el punto de detector respondería a la presencia de algún cuerpo metálico, independientemente de la composición del suelo.

Los planos que se adjuntan en el cd, contienen además del área relevada, el detalle de la infraestructura de servicios a modo de guía general, sin responsabilidad por la exactitud -tal como fuera manifestado por las empresas prestadoras de servicios- debiéndose verificar mediante excavación manual la presencia de las mismas.



La construcción del Plano de Anomalías Detectadas, constituye la etapa final y el objetivo del relevamiento, para proporcionar así los resultados obtenidos. Dadas las características de la instalación, y en resguardo a la seguridad pública, la presente documentación tiene carácter de reservada, por lo tanto su utilización debe limitarse a los objetivos del presente informe. **Asimismo, se informa que esta Subsecretaría no se responsabilizará por las discrepancias, omisión o desvío que surjan en la localización real de las anomalías detectadas con georadar. Por lo expuesto, y a los efectos de determinar el exacto emplazamiento de las mismas, se sugiere efectuar los sondeos exploratorios previo a la ejecución de las excavaciones.**



Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"	Fecha Julio 2018	Página 1 de 18
Documento Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético		

Tabla de contenidos

1. Introducción.....	3
1.1 Objetivos	3
2. Método Geofísico de estudio.....	3
2.1. Equipamiento Utilizado	5
3. Metodología de trabajo	5
3.1.1. Relevamiento de campo con Georadar X3M.....	5
3.1.2. Relevamiento con Detector Electromagnético	6
3.2. Posicionamiento y Topografía	6
3.3. Procesamiento e interpretación en gabinete de la información colectada.....	7
4. Información del área de relevamiento	8
5. Resultados	10
6. Tabla de Anomalías detectadas	11
6.1.Tabla anomalías georadar.....	11
6.2.Tabla anomalías detector electromagnético.....	12
ANEXOS	13
Anexo 1: Fotografías del área de relevamiento	14
Anexo 2: Imágenes Georadar.....	16
Anexo 3: Monografías.....	18



Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"	Fecha Julio 2018	Página 2 de 18
Documento Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético		

DOCUMENTACIÓN ADJUNTA.

- Plano formato papel del área de cobertura de trabajo con anomalías detectadas, foto aérea del 2013 e infraestructura de servicios correspondientes al proyecto "Catalinas Tanques", a escala 1:250, Plano 1A
- CD con copia digital del informe, plano detallado e imágenes de anomalías detectadas.



Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"	Fecha Julio 2018	Página 3 de 18
Documento Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético		

Ricardo A. Soneira San Martín
Director de gestión e Información Técnica
Agencia de Administración de Bienes del Estado (AABE)

1. Introducción

A continuación, se presenta el informe de relevamiento mediante aplicación de tecnología de radar de subsuelo (**Georadar**) y **detector electromagnético** para el **Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"**. El estudio fue realizado dentro del predio de Prefectura Naval Argentina, ubicado sobre la calle Gualeguay entre la calle Caboto y la Autopista Buenos Aires – La Plata, correspondiente a la Comuna 4 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Las prospecciones se realizaron en jornadas de trabajo de campo diurno, durante el mes de Junio de 2018, relevando sectores específicos del predio de Prefectura Naval Argentina para el **Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"**. Dichos relevamientos fueron llevados a cabo mediante aplicación de tecnología de **Georadar con arreglo de antena de 500MHz-250MHz y detector electromagnético**. Los trabajos de gabinete correspondientes a la interpretación de imágenes, armado de planos e informe final, fueron realizados durante los meses de Junio y Julio de 2018.

1.1 Objetivos

Las prospecciones realizadas con metodología de Georadar tuvieron como objetivo **indagar el subsuelo** en diferentes sectores con el fin de analizar las condiciones del mismo, **detectar utilidades enterradas**, ubicación espacial correspondiente y estimación de profundidades según el terreno natural como plano de referencia, con especial atención en la **detección de los tanques de combustible soterrados** y la ubicación de los tendidos de servicios presentes en el área.

Luego de realizadas las prospecciones, se efectuó el posterior procesamiento de la información en gabinete y la elaboración del plano de anomalías detectadas, como representación gráfica y de análisis integral de la información.

2. Método Geofísico de estudio

El método geofísico utilizado consistió en la aplicación de un Radar de subsuelo (Georadar), definido como una **técnica de prospección del subsuelo de carácter no invasivo**, además de un método indirecto de obtención de información. Por lo cual, no debe ser considerada su aplicación como garantía de una exacta localización de las utilidades enterradas y/o anomalías, como así tampoco la detección total de las mismas. Asimismo, los resultados obtenidos deben ser considerados como estimaciones de distinto grado de



Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"	Fecha Julio 2018	Página 4 de 18
Documento Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético		

probabilidad de hallazgo, debido a que puede existir más de una explicación para una anomalía encontrada.

La dinámica del Georadar consiste en desplazar sobre el terreno una antena que emite pulsos transitorios (de duración limitada) de **energía electromagnética** que penetra el subsuelo, y en la recepción de los rebotes de la onda por una unidad receptora, generando de esta manera una imagen radar o radargrama. La reflexión de la señal emitida es función del comportamiento de la onda electromagnética a medida que interactúa con los distintos objetos, estructuras, componentes que encuentra en el suelo, como así también de las condiciones del mismo. A su vez, la señal recibida se almacena y se procesa, para luego obtener información de las características del subsuelo e identificar las posibles anomalías encontradas en el mismo, resultado de la interpretación de la información recolectada.

La calidad de las imágenes radar responde a un parámetro denominado **contraste dieléctrico** tanto del suelo como de los distintos elementos enterrados en el mismo, sean estructuras metálicas, no metálicas o utilidades de tamaño reducido, como la fibra óptica. Por lo tanto, un suelo que presente una alta conductividad debido a sus componentes y/o condiciones, impide la reflexión de los objetos enterrados, debido a la atenuación de la señal y a un bajo contraste dieléctrico. En consecuencia, los resultados pueden ser caracterizados como buenos, malos o regulares.

Asimismo, las características del suelo y la frecuencia de la antena utilizada durante la prospección, determina la profundidad de alcance de la señal electromagnética como la resolución obtenida en las imágenes radar. Por consiguiente, es de suma importancia considerar, antes del relevamiento, el tipo de frecuencia de las antenas utilizadas para la prospección. En este sentido, si se utilizan antenas de mayor frecuencia, por ejemplo de 400 MHz y 500 MHz, se obtendrán una mayor resolución y menor profundidad de penetración, mientras que a la inversa, al disminuir a una frecuencia de 100 MHz, obtendrá una mayor profundidad en la señal pero con una menor resolución en la imagen radar.

Con respecto a la interpretación de las imágenes radar, cabe mencionar que debido a las características de este tipo de tecnología **no es posible realizar** una lectura determinante respecto de los **diámetros de las anomalías detectadas**.

En la actualidad, tecnologías de este tipo son las disponibles en el mundo para la realización de estudios no invasivos, colaborando con la minimización de los riesgos e incertidumbre en tareas de planificación y excavación.



Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"	Fecha Julio 2018	Página 5 de 18
Documento Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético		

2.1. Equipamiento Utilizado

Detección

- **Georadar RAMAC X3M.** Arreglo de antena de 500MHz y 250MHz. Unidad electrónica y de control X3M, módulo operativo monitor XV11 para almacenamiento y visualización inmediata sin post proceso de la información relevada, arnés de avance por rueda odómetraca.
- **Detector Electromagnético RD 7000**

Topografía

- **GPS Topcon GR-3** de doble frecuencia, con trípode y bastón.

3. Metodología de trabajo

3.1.1. Relevamiento de campo con Georadar X3M

La metodología de trabajo de campo comprendió una sucesión de diferentes etapas. En un primer momento, se realizó la tarea de **reconocimiento previo del área de relevamiento**, de manera de llevar a cabo la planificación más adecuada en relación al tipo de terreno y a las particularidades de los objetos de prospección. De esta manera se buscó agilizar el trabajo elaborando un plano de referencia a partir de información recibida por un relevamiento del sector propio de la AABE.

En una segunda etapa, se llevó a cabo la **configuración y calibración de los parámetros del Georadar**, determinando configuración de la rueda odómetrica según tipo de terreno y los intervalos de muestreo. Estos últimos se refieren al valor que determina la distancia entre los disparos que efectúa el Georadar, los cuales deberán ser menores a las dimensiones físicas de los objetos a detectar. En este estudio en particular, se utilizó un valor de intervalo de muestreo equivalente a 2cm para las antenas de 250-500 MHz a los fines principales de detección de servicios y utilidades enterradas.

La tercera etapa consistió en la **definición de grillas de relevamiento**, efectuada a partir de la marcación en el terreno de "*Baselines*", que son líneas de referencia para el grupo de perfiles a barrer con el Georadar. La determinación de la equidistancia entre los perfiles es definida en función de las dimensiones del terreno a relevar como así también de la extensión de los baselines y del número de perfiles a relevar. Aquí, el método adoptado para el relevamiento fue el de cuadrícula, consistente en baselines y perfiles transversales y perpendiculares entre sí, para lograr una cobertura más completa del área.

Por último, se procedió a la realización de **4 proyectos** de barrido con Georadar X3M con antena de 500 y 250 MHz. en el playón perteneciente a la Prefectura Naval Argentina. De esta forma se relevó un total de **69 perfiles**, tanto en sentido transversal como longitudinal.



Proyecto “Tanques-Catalinas Sur”	Fecha Julio 2018	Página 6 de 18
Documento	Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético	

3.1.2. Relevamiento con Detector Electromagnético

El relevamiento mediante tecnología de detección electromagnética se realiza en distintos modos de acuerdo a las características del terreno a relevar. La utilización del mismo permite detectar: tuberías metálicas, cables eléctricos, cables de telefonía y fibra óptica con malla metálica.

Los modos del que dispone el detector son los siguientes:

- **Modo potencia:** Los cables eléctricos transmiten corriente a una frecuencia de 50/60Hz, generando a su alrededor un campo electromagnético que se propaga a través de la tierra. Cuando el objeto a detectar es un cableado electrificado, el módulo receptor percibe ese campo electromagnético y por lo tanto puede identificar la traza eléctrica sin requerir del módulo transmisor.
- **Modo inductivo:** Se genera por la emisión de la señal electromagnética del módulo transmisor, que es propagada por tuberías metálicas y cableados subterráneos a detectar por el módulo receptor. En general, las frecuencias que se utilizan son las de 8 y 33 kHz ya que estas señales no causan mucha interferencia y tienen buena propagación de señal.
- **Modo directo:** Por medio de unas pinzas y una correcta puesta a tierra, se proporciona mediante el transmisor una pequeña cantidad de corriente a la tubería o un cableado sin electricidad, lo que posibilita que sea detectada por el receptor e identificar así el recorrido de la tubería.

Los relevamientos de estos proyectos fueron realizados por medio de un modo de trabajo activo con inducción de señal, lo que permitió recolectar información a través de barridos inductivos, en sentido longitudinal, utilizando una frecuencia de 33 KHz en la mayor parte del relevamiento alternando con frecuencias de 8 y 65 KHz según las condiciones del suelo y objeto detectado. Para la obtención de mayores interferencias, se fue posicionando el receptor en forma de semicírculo (180°) con respecto al transmisor. Posteriormente, para la corroboración de las distorsiones identificadas en el terreno, se utilizó el modo Pico/Nulo.

El plano adjunto de anomalías detectadas permite observar los resultados del relevamiento mediante detección electromagnética. Las anomalías detectadas se denominan con las letras LD, haciendo referencia a “línea detector”, seguidas del número de anomalía para su identificación. Se representan mediante líneas que incluyen en su trazado los puntos en que se ha logrado estimar en campo la profundidad correspondiente, expresada en unidad de metros y con respecto al nivel de terreno natural.

3.2. Posicionamiento y Topografía



Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"	Fecha Julio 2018	Página 7 de 18
Documento	Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético	

La metodología de las tareas de posicionamiento topográfico, respeta la siguiente secuencia de trabajo:

1. Reconocimiento previo del terreno, identificando los posibles obstáculos, puntos a levantar, zonas óptimas para fijar estaciones y localización de puntos fijos.
2. Materialización de los puntos fijos por medio de clavos o marcas de pinturas en el terreno, eligiendo así lugares de fácil acceso y siguiendo un adecuado itinerario planimétrico.

La ubicación de los mismos respondió a:

- 1) La visibilidad que tiene cada punto respecto al objetivo del relevamiento.
- 2) Visibilidad del espacio aéreo, con el fin de contar con una buena señal del GPS.
(Mayor recepción de constelación de satélites).

Los puntos fijos correspondientes se identifican como:

- Base 1

(Se adjuntan en anexo 3 monografías de los puntos con sus respectivas coordenadas)

El levantamiento topográfico

Para la generación de planos a escala con las anomalías detectadas, consistió en la ubicación de los barridos realizados por el georadar mediante la toma de un punto de inicio y final de cada uno de los baselines y los puntos relevados con detector electromagnético. Se incorporó la foto aérea 2017 del sector correspondiente, pudiendo comparar los datos relevados con la misma.

Se definió un punto Base (Base 1) utilizando un GPS Topcon, antena modelo GR3, mediante el modo estático, con un tiempo de observación de treinta minutos tomando registros cada 1 segundo. La vinculación de la Base 1 fue realizada con punto IGM1, ubicado en las instalaciones del Instituto Geográfico Nacional de Argentina (IGN), con coordenadas conocidas. Dicho punto, pertenece a la Red RAMSAC (Red Argentina de Monitoreo SATelital Continuo), y sus coordenadas geodésicas pertenecen al sistema POSGAR 07 (Época 2006.632). Los datos medidos, se procesaron con un intervalo de 1", con el Programa Topcon Tools (para proceso de datos estáticos)

Tanto el relevamiento de las baselines del georadar como los puntos hallados con detector electromagnético fueron relevados con GPS con técnica RTK. Posteriormente se realizó en post proceso, la vinculación del levantamiento con GPS RTK a la Base 1, previamente procesada. Finalmente se transformaron las coordenadas al Sistema de la Ciudad de Buenos Aires.

3.3. Procesamiento e interpretación en gabinete de la información colectada



Proyecto “Tanques-Catalinas Sur”	Fecha Julio 2018	Página 8 de 18
Documento Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético		

El procesamiento e interpretación de las imágenes comprenden las siguientes etapas:

- Definición de secuencia de **filtrado y procesamiento** general de todas las imágenes radar obtenidas durante el relevamiento.
- Definición de patrones de anomalías en función del patrón promedio o normal de comportamiento de la imagen radar, considerando así la **presencia de una anomalía como un índice de variación**.
- Ajuste de la profundidad estimada en el post proceso de la información relevada, según el nivel del terreno natural como plano de referencia.
- Interpretación de imágenes radar mediante el software Object Mapper, identificando anomalías detectadas mediante “**Picks identificatorios**”.
- Conversión de archivos “picks” de anomalías detectadas a formato DXF y posterior **exportación a Autocad** para incorporarlos al plano de anomalías detectadas.

Durante el proceso de interpretación de la información, se establecen tres categorías de análisis en función de la probabilidad de hallazgo de una anomalía dada:

- **Rojo**: anomalía de alta probabilidad.
- **Verde**: anomalía de media probabilidad.
- **Azul**: anomalía de baja probabilidad.

El grado de probabilidad, se estima en función de múltiples factores:

- **Calidad de la imagen** (es función de la penetración de la señal según el tipo de suelo).
- **Definición de la imagen radar** (contorno, brillo y contraste).
- **Patrones típicos de utilidades**.
- **Disposición espacial y morfología resultante**.

Las imágenes radar obtenidas en los relevamientos se representan imágenes bidimensionales. Mediante el software Object Mapper, es posible observar los barridos con Georadar mediante la visualización de los perfiles de corte vertical del subsuelo (X, Y).

4. Información del área de relevamiento

El área de relevamiento corresponde al predio de Prefectura Naval Argentina ubicado sobre la calle Gualeguay entre la calle Caboto y la Autopista Buenos Aires – La Plata, correspondiente a la Comuna 4 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Conjuntamente con el trabajo de georadar, el área fue cubierta por el detector electromagnético con el objetivo de poder lograr, con la aplicación de ambas tecnologías, una mayor precisión. De esta forma, se buscó obtener información de los posibles servicios



Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"	Fecha Julio 2018	Página 9 de 18
Documento Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético		

localizados en el área de trabajo, lo cual se complementa con lo provisto por nuestras bases de infraestructura de servicios.

Se describe a continuación la superficie cubierta para cada sector específico distinguiendo el área relevada con ambos métodos de detección.

Se alcanzó una superficie total de 3.336,75m² relevando con ambos métodos de estudio.



Mapa N°1: Área relevada total con antena X3M de 250 y 500 MHz y con detección electromagnética.



Proyecto “Tanques-Catalinas Sur”	Fecha Julio 2018	Página 10 de 18
Documento	Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético	

5. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación de georadar y detector electromagnético en las zonas explicitadas anteriormente en el informe. En las tablas a continuación se detallan los principales atributos de las anomalías encontradas como ser: grado de probabilidad de hallazgos, profundidad (m.) y el tipo de frecuencia utilizada (MHz).

Mediante el relevamiento con georadar en las dos zonas relevadas se logró determinar la presencia de 25 anomalías de distinto grado de probabilidad:

- 2 anomalías de configuración puntual.
- 11 anomalías de configuración lineal.
- 12 anomalías de Área.
- 11 anomalías puntuales de detector electromagnético.
- 1 anomalía de configuración lineal de detector electromagnético.

En términos generales, se determinó que las anomalías detectadas para los sectores relevados corresponden en un 20% a anomalías de media probabilidad y un 80% de alta probabilidad, teniendo en cuenta el contraste observado en las imágenes radar. En cambio, el resultado de las anomalías encontradas con detector electromagnético fue de alta probabilidad, pudiendo contrastar los resultados con las anomalías de Georadar.

En cuanto a la profundidad de las anomalías, estas se hallan en un rango de 0.30m a 1.30m con Georadar y 0.80m a 3.20m con detector electromagnético, respecto al nivel del terreno natural.

En términos particulares, es de destacar la coincidencia de una serie de áreas, rectangulares paralelas entre sí, surgidas de la interpretación de las imágenes de georadar y su coincidencia con las anomalías puntuales de detector.

Usualmente, el método de detector electromagnético arroja resultados lineales por unión de puntos consecutivos, mientras los puntos aislados, en general, son descartados. En este proyecto, dada la coincidencia de esos puntos de detector con las áreas de alta probabilidad registradas por el método de radar, se han tenido en cuenta ya que aumentan la probabilidad de hallazgo de alguna anomalía.

Si bien las profundidades de registro varían entre las áreas de georadar y los puntos de detector respectivamente, hay que tener en cuenta que la profundidad de marcación de las áreas de radar, está determinada por el cambio de densidad de los suelos (dado, por ejemplo, por una posible remoción de materiales), mientras que el punto de detector



Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"	Fecha Julio 2018	Página 11 de 18
Documento Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético		

respondería a la presencia de algún cuerpo metálico, independientemente de la composición del suelo.

Esas coincidencias, son:

- A01 = PD20
- A03 = PD18
- A07 = PD14
- A08 = PD13
- A09 = PD03
- A10 = PD02

Además, caben ser mencionadas por la calidad de la imagen, las anomalías L07 a 0.90 m, L06 a 0.50 m ambas de alta probabilidad de hallazgo. En el caso de la L07, corroborada en toda su extensión con detector electromagnético.

Los planos que se adjuntan en el cd, contienen además del área relevada, el detalle de la infraestructura de servicios a modo de guía general, **sin responsabilidad por la exactitud** -tal como fuera manifestado por las empresas prestadoras de servicios- debiéndose verificar mediante excavación manual la presencia de las mismas.

La construcción del Plano de Anomalías Detectadas, constituye la etapa final y el objetivo del relevamiento, para proporcionar así los resultados obtenidos. Dadas las características de la instalación, y en resguardo a la seguridad pública, la presente documentación tiene carácter de reservada, por lo tanto su utilización debe limitarse a los objetivos del presente informe. Asimismo, se informa que esta Subsecretaría no se responsabilizará por las discrepancias, omisión o desvío que surjan en la localización real de las anomalías detectadas con georadar. Por lo expuesto, y a los efectos de determinar el exacto emplazamiento de las mismas, se sugiere efectuar los sondeos exploratorios previo a la ejecución de las excavaciones.

6. Tabla de Anomalías detectadas

6.1. Tabla anomalías georadar.

NOMBRE	PROFUNDIDAD (mts.)	DESCRIPCION	PROBABILIDAD	FRECUENCIA	UBICACIÓN
L01	0,50	LINEA	ALTA	500	CA01
L02	0,40	LINEA	MEDIA	500	CA01
L03	0,50	LINEA	ALTA	500	CA02
L04	0,30	LINEA	MEDIA	500	CA02
L05	0,65	LINEA	MEDIA	250	CA04
L06	0,50	LINEA	ALTA	500	CA01
L07	0,90	LINEA	ALTA	500	CA01



Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"		Fecha	Página
		Julio 2018	12 de 18
Documento			
Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético			

L08	0,80	LINEA	ALTA	500	CA02
L09	1,30	LINEA	MEDIA	250	CA04
L10	0,45	LINEA	ALTA	500	CA01
L11	0,35	LINEA	MEDIA	500	CA02
P01	0,70	PUNTO	ALTA	250	CA04
P02	0,70	PUNTO	ALTA	250	CA04
A01	0,70	AREA	ALTA	500	CA02
A02	0,70	AREA	ALTA	500	CA02
A03	0,70	AREA	ALTA	500	CA02
A04	0,70	AREA	ALTA	500	CA02
A05	0,70	AREA	ALTA	500	CA02
A06	0,70	AREA	ALTA	500	CA02
A07	0,70	AREA	ALTA	500	CA02
A08	0,70	AREA	ALTA	500	CA02
A09	0,70	AREA	ALTA	500	CA02
A10	0,70	AREA	ALTA	500	CA02
A11	0,60	AREA	ALTA	500	CA02
A12	0,80	AREA	ALTA	250	CA04

6.2. Tabla anomalías detector electromagnético.

NOMBRE	PROFUNDIDAD (mts.)	DESCRIPCION	EQUIPO
LD01	0,80-1,19-0,89-0,96-1,16-1,06-0,97-0,96-1,19	LINEA	DETECTOR ELECTROMAGNETICO
PD01	2,79	PUNTO	DETECTOR ELECTROMAGNETICO
PD02	2,78	PUNTO	DETECTOR ELECTROMAGNETICO
PD03	3,12	PUNTO	DETECTOR ELECTROMAGNETICO
PD04	2,64	PUNTO	DETECTOR ELECTROMAGNETICO
PD05	2,73	PUNTO	DETECTOR ELECTROMAGNETICO
PD06	2,87	PUNTO	DETECTOR ELECTROMAGNETICO
PD07	2,45	PUNTO	DETECTOR ELECTROMAGNETICO
PD08	3,00	PUNTO	DETECTOR ELECTROMAGNETICO
PD09	2,65	PUNTO	DETECTOR ELECTROMAGNETICO
PD10	2,99	PUNTO	DETECTOR ELECTROMAGNETICO
PD11	2,98	PUNTO	DETECTOR ELECTROMAGNETICO



Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"	Fecha Julio 2018	Página 13 de 18
Documento	Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético	

ANEXOS



Proyecto “Tanques-Catalinas Sur”	Fecha Julio 2018	Página 14 de 18
Documento Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético		

Anexo 1: Fotografías del área de relevamiento

Fotografía N°1: Relevamiento con Detector Electromagnético.	Fotografía N°2: Relevamiento con Georadar.
Fotografía N°3: Equipo GPS topográfico.	Fotografía N°4: Relevamiento con GPS Topográfico y Detector Electromagnético



Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"	Fecha Julio 2018	Página 15 de 18
Documento Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético		



Fotografía N°5: Predio Prefectura Naval Argentina.

Fotografía N°6: Vallas predio Prefectura Naval Argentina.



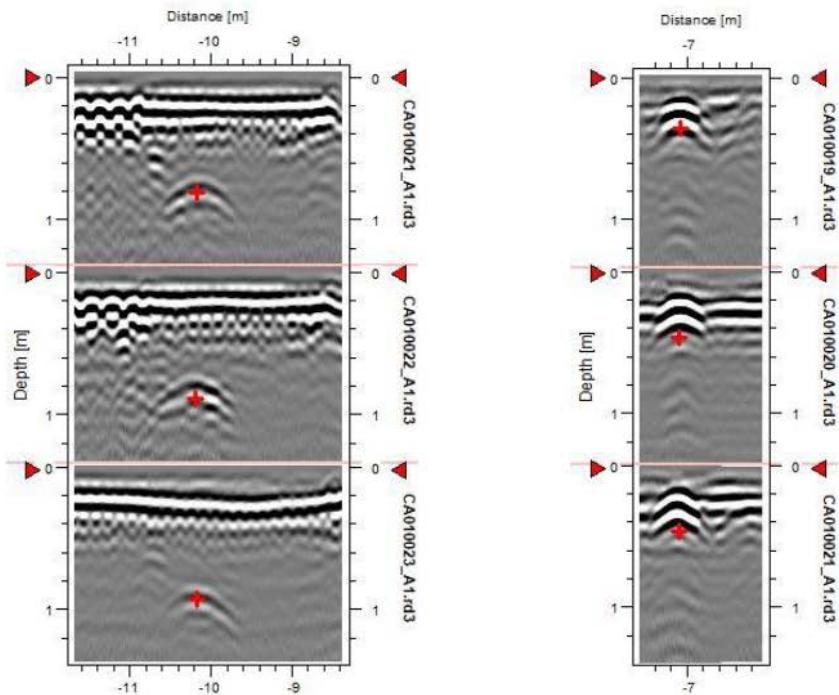
Fotografía N°6: Relevamiento con Georadar.

Fotografía N°7: Relevamiento con Georadar.



Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"	Fecha Julio 2018	Página 16 de 18
Documento Informe final de aplicación de Gorradar y Detector Electromagnético		

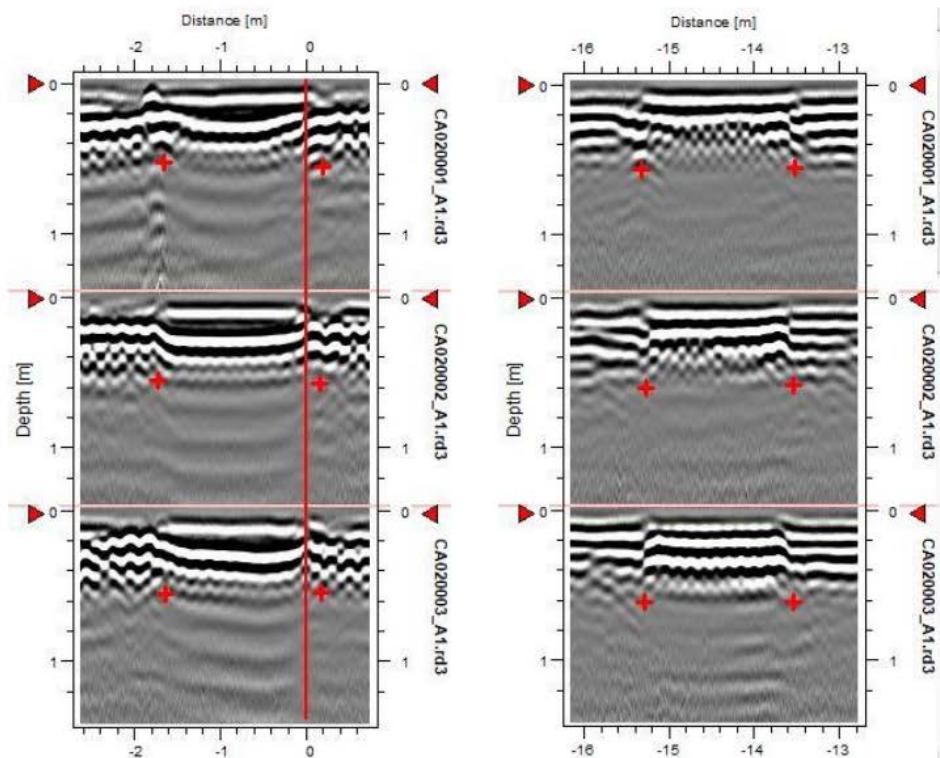
Anexo 2: Imágenes Gorradar



Radargrama N°1: Anomalía L07 y L06 de alta probabilidad y 0.90m y 0.50m de profundidad respectivamente.



Proyecto "Tanques-Catalinas Sur"	Fecha Julio 2018	Página 17 de 18
Documento Informe final de aplicación de Georadar y Detector Electromagnético		



Radargrama N°2: Anomalia A07 y a09 ambas de alta probabilidad y a 0.70m de profundidad.



Proyecto “Tanques-Catalinas Sur”	Fecha Julio 2018	Página 18 de 18
Documento Informe final de aplicación de Géoradar y Detector Electromagnético		

Anexo 3: Monografías

FICHA DE CAMPO				
Proyecto:	Proyecto Catalinas Tanques			
Nombre del Punto:	Base 1			
Fecha de levantamiento:	27/06/2018			
Ubicación:	Av. Brasil, Pedro de Mendoza y Gualeguay			
Coordenadas				
Sistema: 1991 (GK-BsAs1991)		Sistema: POSGAR 07		
Datum: Campo Inchauspe		Datum: WGS84		
GEODESICAS	PLANAS	GEODESICAS	PLANAS G-K faja 6	PLANAS BsAs_2009
LAT: 34°37'34.18880"S	(N) Y: 100389.219 m	LAT: 34°37'32.58262"S	(N) Y: 6168050.722 m	(N) Y: 500293.124 m
LONG: 58°21'41.97779"W	(E) X: 109265.854 m	LONG: 58°21'44.12377"W	(E) X: 6375074.283 m	(E) X: 509361.612 m
COTA: 9.118 m	Z: 9.118 m	COTA: 20.383 m	Z: 20.383 m	Z: 20.383 m



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

**Hoja Adicional de Firmas
Circular COMPR.AR**

Número:

Referencia: Circular N° 8 Aclaratoria - Subasta Pública N° 392-0059-SPU18 - Catalinas Sur

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 23 pagina/s.