

# INFACT

---

INNOVATIVE NON-INVASIVE & FULLY  
ACCEPTABLE EXPLORATION TECHNOLOGIES

## Proyecto INFACT\_métodos geofísicos

Isla Fernández (Geognosia)

3 de Julio 2018

Sevilla



# INFACT – ENFOQUE (1)

INFACT presenta los siguientes componentes principales:

- Desarrollo y prueba de tecnologías y procesos de exploración innovadores, ambiental y socialmente "aceptables" - en un entorno industrialmente relevante
- Fundación de centros de ensayo de la UE para la demostración, la evaluación comparativa y la certificación de nuevas tecnologías y el análisis de la sensibilización y la opinión pública en el sur, el centro y el norte de Europa
- Participación y educación de las partes interesadas: profesionales de la exploración, responsables de la formulación de políticas y la sociedad en general



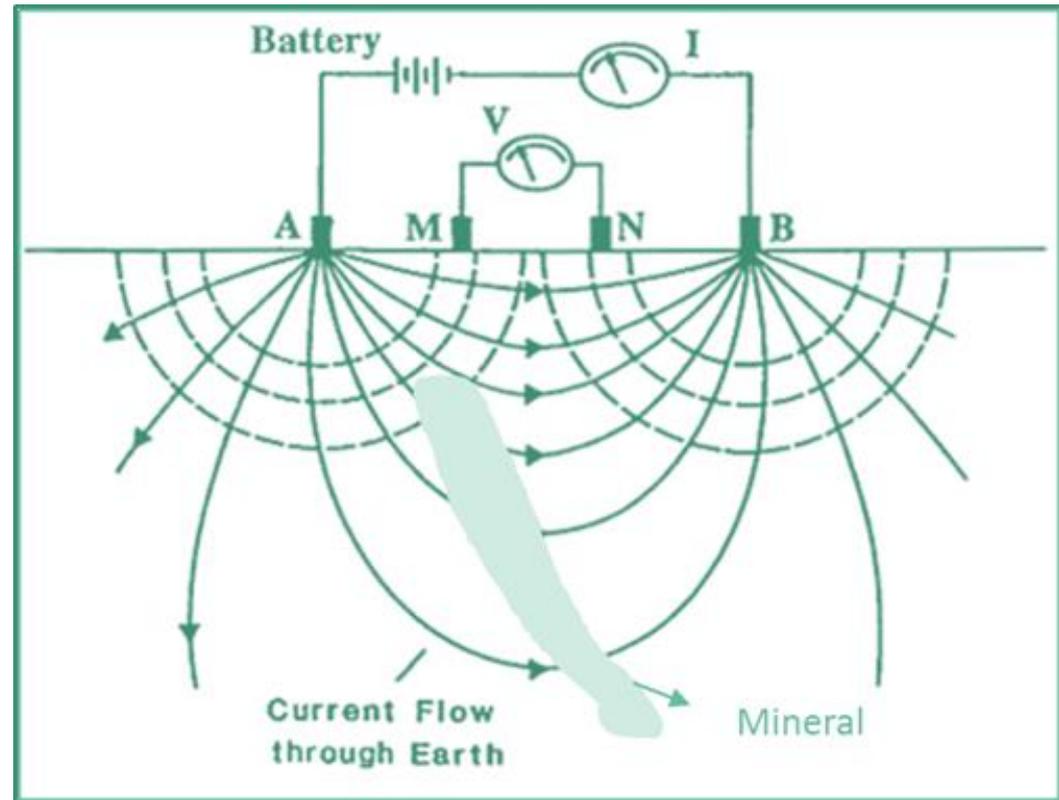
## INFACT - ENFOQUE (2)

- El proyecto INFACT desde el punto de vista técnico se centra en técnicas de exploración innovadoras "no invasivas" (geofísica aerotransportada y teledetección)...



# INFACT – ENSAYANDO NUEVOS MÉTODOS GEOFÍSICOS

- Estudiar las propiedades físicas de los objetivos de investigación y su entorno geológico.
- Evaluar las variaciones de estas propiedades en el área investigada
- Las anomalías de los valores estudiados en las campañas geofísicas indican la presencia o ausencia de los objetivos del estudio.



## TÉCNICAS

### 1. Métodos de suelo

- a. Sondeo electromagnético en el Dominio del Tiempo (utilizando distintas antenas receptoras dependiendo del objetivo)
- b. Gravimetría

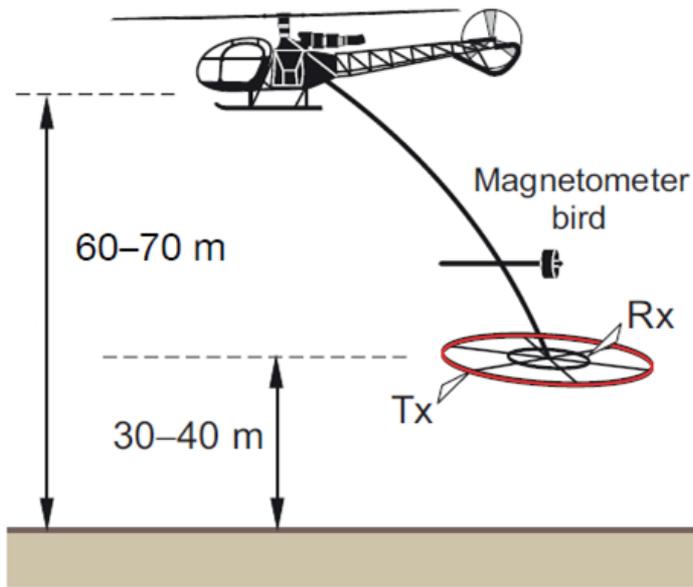
### 2. Métodos aerotransportados

- c. Radiometría
- d. Electromagnético aéreo (AEM) – en el dominio del tiempo: *Versatile Transient Electromagnetic* (VTEM) a distintas frecuencias de muestreo y con diferente resolución para altas y bajas frecuencias (se traduce en diferente penetración).
- e. Electromagnético con medidas desde la superficie (GFEM)

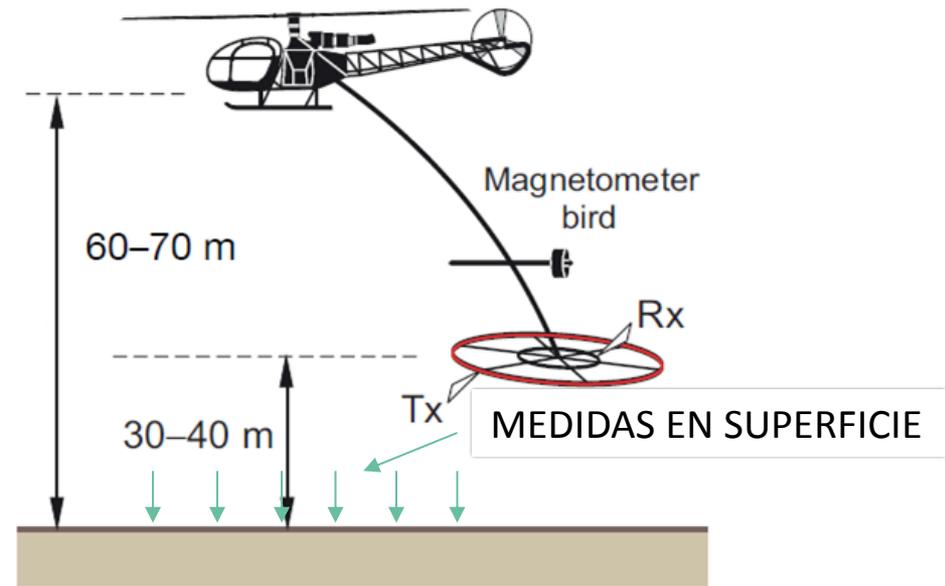
# MÉTODOS GEOFÍSICOS INCLUIDOS EN INFACCT

## TÉCNICAS

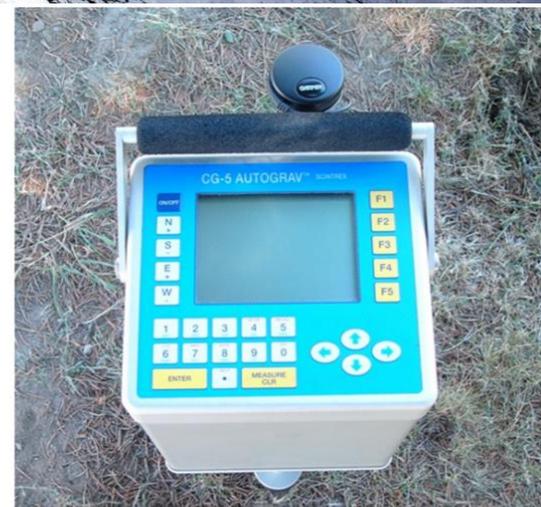
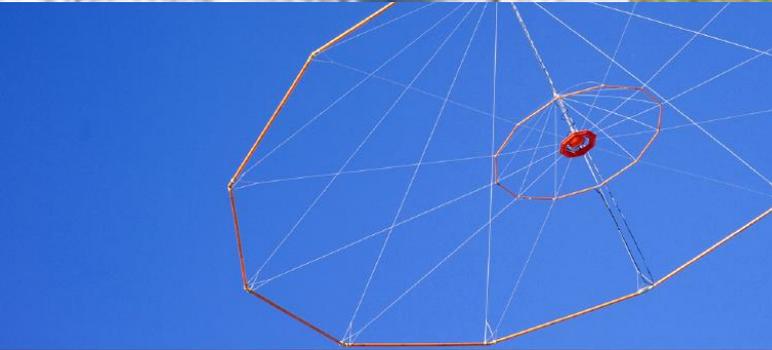
### VTEM



### GFEM



# MÉTODOS GEOFÍSICOS



Source: Scintrex

# EL MÉTODO GRAVIMÉTRICO



Source: <https://atlasgeo.com.au>

## GRAVIMETRÍA

La prospección gravimétrica se utiliza para conocer las variaciones laterales de densidad, ya que estas están directamente relacionadas con los cambios de gravedad observada, medida con un gravímetro. Las medidas son pasivas. Quiere decir se mide un valor existente en cada punto. El impacto es mínimo como se puede ver en la fotografía.

El tiempo de medida en cada punto es de máximo 5 minutos. Y en cada punto medido se miden también las coordenadas con GPS de precisión centimétrica.

# MÉTODOS ELECTROMAGNÉTICOS (EM DE SUELO)

Los métodos electromagnéticos se basan en la testificación del terreno aprovechando sus propiedades eléctricas o electromagnéticas. Existen infinidad de configuraciones de campo diferentes a la hora de proponer métodos electromagnéticos o eléctricos. La diferencia entre las distintas configuraciones reside en el tipo de transmisor y receptor utilizados en el campo, y en como se sitúen estos transmisores o receptores.



## **Sondeos Electromagnéticos en el Dominio de Tiempos (SEDT)**

Es un método electromagnético en el Dominio de Tiempos (la antena mide en ventanas de tiempo).

Mediante bucle transmisor se crea un campo magnético que al incidir sobre cuerpos presentes crea en estos un campo secundario. Se mide este campo secundario realizándose dichas medidas cuando no hay corriente en el bucle transmisor (ausencia del campo primario).

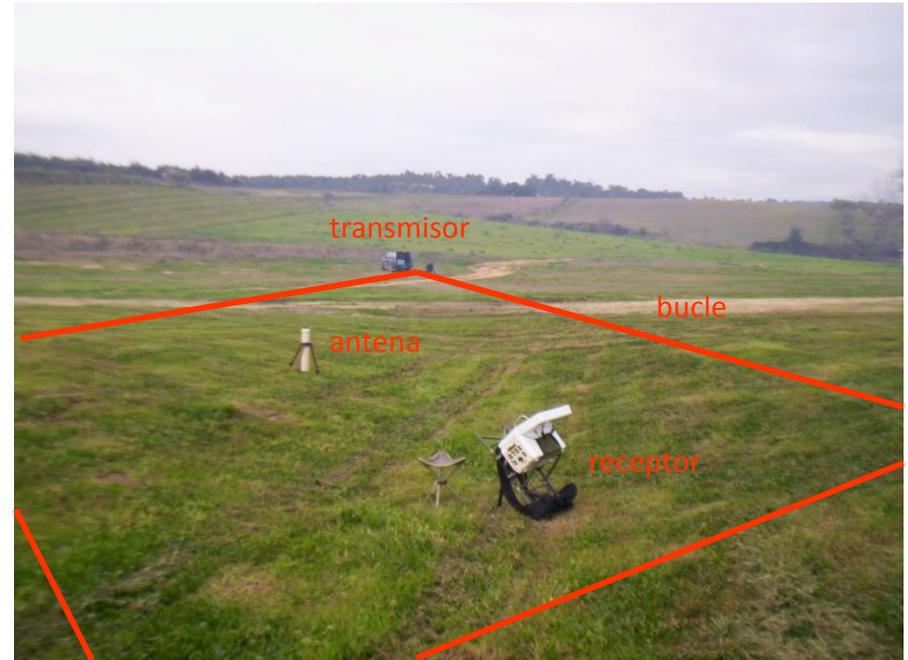
Puede llegar hasta profundidades de 900-1.200m dependiendo de la configuración de campo.

# MÉTODOS ELECTROMAGNÉTICOS (EM DE SUELO)

El equipo necesario consiste en un transmisor que inyecta corriente en un bucle (una antena hecha con un cuadrado o rectángulo de cable) de distintas dimensiones (dependiendo de la profundidad a la que se quiere llegar en el estudio, el área a cubrir y los niveles de ruido ambiental) y un receptor (una antena).

El tiempo total de colocación del bucle y la medida del campo EM puede llevar entre 1 hora y dos horas. El impacto en el terreno es mínimo ya que solo es el de una persona andando y dejando un cable de unos 4mm de espesor sobre el terreno.

Los equipos transmisores y de medida se suelen colocar en caminos debido a que pueden pesar bastante y no se pueden transportar fácilmente. Durante el tiempo en que se esta transmitiendo corriente es importante no tocar el cable, porque aunque esta correctamente protegido con un plástico aislante puede tener imperfecciones y hay corriente eléctrica circulando por él.



Equipo electromagnético midiendo un SEDT

# ELECTROMAGNÉTICO AÉREO AEM (DOMINIO DEL TIEMPO)

## VTEM

El principio físico de los vuelos electromagnéticos es el mismo que en la geofísica de suelo. En el caso del VTEM, es equivalente a los SEDT solo que el bucle transmisor y la antena receptora están instalados suspendidos del helicóptero.



## GFEM

La técnica GFEM consiste en medir desde superficie con una antena receptora utilizando un bucle transmisor suspendido de un helicóptero.

Source: Geotech

# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Contacto:

Isla.fernandez@geognosia.com | l.ajjabou@hzdr.de

