

PROSPECCION MEDIANTE GEORADAR (GPR) EN LA MINA DE CAMUÑAS, TOLEDO PARA VERIFICAR LA EXISTENCIA DE RESTOS HUMANOS DE ASESINADOS POR LA REPRESION REPUBLICANA DURANTE 1936-39, OCTUBRE 2008



1 DATOS DE LA INSPECCION.

Prospección mediante georadar en la mina de Camuñas, Toledo con la finalidad de verificar la existencia y posicionamiento de las galerías donde se supone fueron asesinados decenas ó centenares de personas, represaliados por el bando republicano durante 1936-39.

Director de los trabajos, D. Jorge López Teulón, postulador de la causa de los mártires de la provincia eclesiástica de Castilla la Mancha y Ávila.

Se han realizado los siguientes trabajos:

- Antena de 400 Mhz. Realización de perfiles longitudinales y perpendiculares mediante GPR en cuadrícula rural

El estudio geofísico consiste en :

- 1.- Toma de datos in situ mediante radagramas lineales
- 2.-Procesado de los datos recogidos en el trabajo de campo hasta una profundidad aprox. de 5-6 metros.



Mina de Camuñas. Recuadrada, área analizada.



Lapida y en circulo, pozo de acceso a la galería principal.



Los sacerdotes de la Iglesia de Toledo inspeccionando las evidencias de los asesinatos.



Entrada al pozo de servicio



Se vislumbra galería mas o menos horizontal.



1.1 MEDIOS TECNICOS.

Para la realización de los trabajos descritos se han utilizado los siguientes equipos y medios:

- Georadar GSSI SIR-3000 con antena de 400 Mhz
- RADAN 6.5

La presente Inspección Técnica ha sido elaborada en base a los siguientes documentos:

- Manual de Calidad Técnica de CONDOR GEORADAR
- Manual de Software de Post-procesado RADAN 6.5 GSSI©

1.2 TERRENO

Tipo II, de aceptable condición para el georadar, presencia media de arcillas y con dificultad de cuadrículado alta para efectuar los radagramas por la existencia de arbolado e irregularidades en el suelo. Humedad residual media/baja. Constante dieléctrica general, 6-12.

1.3 PARAMETROS DE LOS RADAGRAMAS (antena de 400 Mhz)

I:\DOCUMENTS AND SETTINGS\LUIS\ESCRITORIO\RADAGCAMUÑAS\FILE____106R.DZT

File Name = FILE____106

Created Nov, 16 2007, 11:15:04 Modified Nov, 16 2007, 11:17:16

Channel(s) 1 Samples/Scan 512 Bits/Sample 16

Scans/Second 100 Scans/Meter 50 Meters/Mark 2

Diel Constant 16 CHANNEL 1 400MHz

Position 0 nS Range 53 nS Range Gain (dB) -20.0 25.0 41.0

Position Correction -0.575 nS Vert IIR LP N =1 F =800 MHz

Vert IIR HP N =1 F =100 MHz Horz Boxcar Bkgr N=999

2 ANTECEDENTES Y METODOLOGIA

No existe en nuestro poder, Informes ó documentación alguna que indique la realización en España de una investigación mediante georadar (GPR) en un pozo de mina para detectar restos humanos de asesinados en la guerra civil. Se trata de localizar las galerías de servicio de la mina, para confeccionar un plano para los espeleólogos y/o forenses que se introducirán en la mina para verificar su contenido. Secundariamente, verificar la no existencia de enterramientos en superficie o a baja cota en los alrededores de la mina.

Investigaciones mediante georadar (GPR) en cementerios, parciales o enfocadas al posicionamiento espacial de determinadas sepulturas, se han realizado en nuestro país, la mayor parte encargadas por la Sociedad de Ciencias Aranzadi como complemento a sus investigaciones, pero nunca con estas particularidades.

En este caso, la intención de esta investigación mediante georadar plantea un enfoque radicalmente diferente, se trata de la detección y posicionamiento completo , mediante esta técnica no destructiva y no intrusiva, de los pozos que se encuentren en su subsuelo y la confección de un plano de situación, para que posteriormente, se, se planifiquen los trabajos de prospección arqueológica o de exhumación, que considere adecuados la Iglesia, en relación a estas víctimas.

La metodología fundamental ha consistido en planificar una malla cuadrículada. Dada la importancia histórica de los hechos a investigar, se ha realizado la toma de datos con un espesor de malla alto, a través de un georadar en carro provisto de odómetro.

Dada la necesidad de gran resolución de los radagramas, la calidad del suelo prospectado y las valoraciones previas de carácter histórico, se acordó utilizar primordialmente la antena de 400 mhz (alcance máximo entre 3 y 4 metros de profundidad en subsuelos de estas características dieléctricas



El georadar utilizado ha sido el GSSI SIR-3000 con carro SmartCar dotado de odómetro y como material auxiliar, cinta métrica, conos de señalización y una confección de croquis fotográfico independiente de cada radagrama.

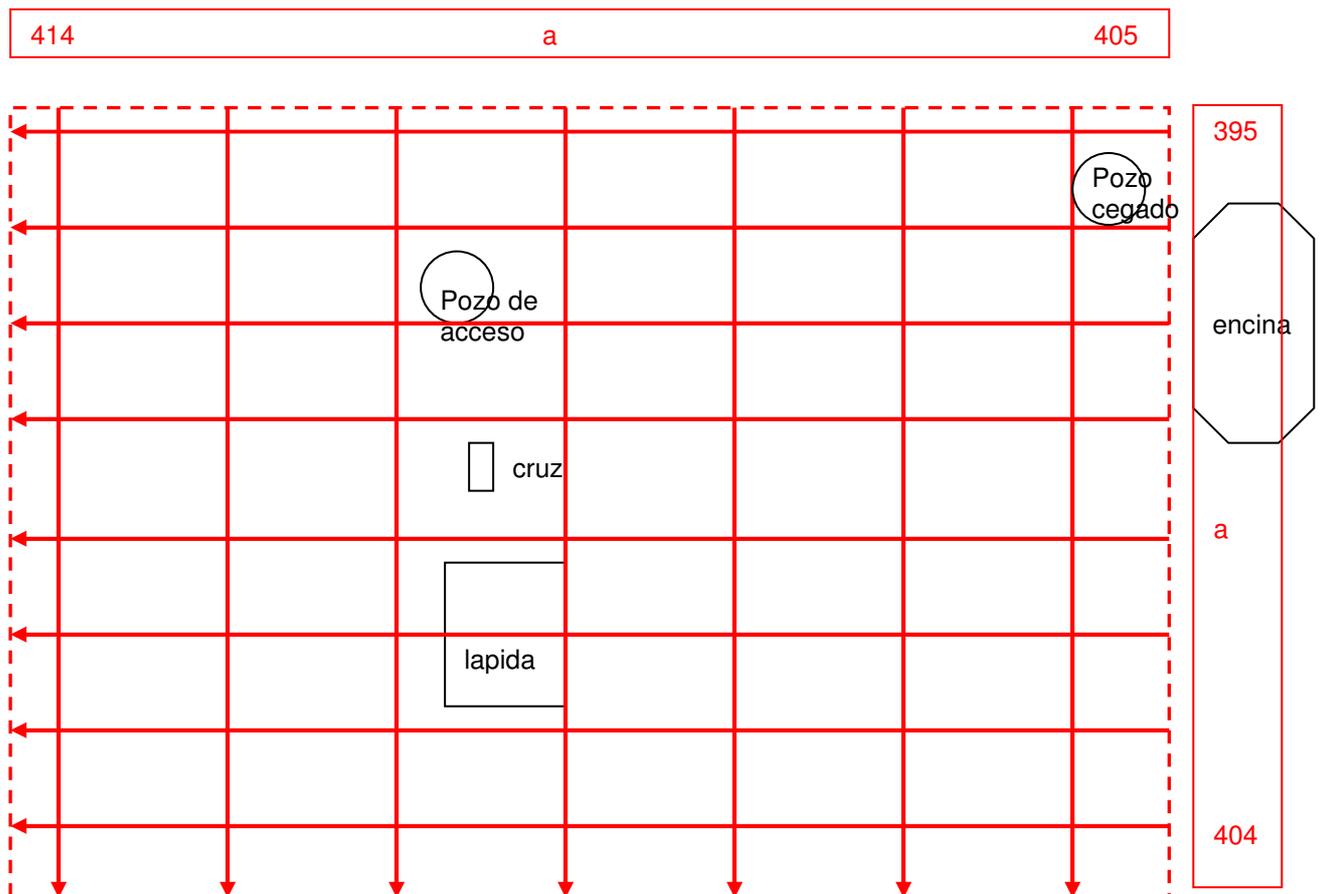
Al tratarse de una inspección mediante georadar eminentemente práctica, previa pero estrechamente unida a una interpretación y explicación de carácter histórico, no específicamente técnica ni científica, y con la finalidad de demostrar que los resultados de una inspección mediante georadar son fácilmente utilizables por profesionales ajenos a la Geofísica, obviamos las explicaciones de carácter matemático y técnico sobre su funcionamiento teórico, metodología y técnicas de post-procesado utilizadas.

La plena colaboración recibida por los vecinos de la comarca y por D. Jorge López Teulón y otros miembros de la Iglesia ha sido determinante para el correcto desarrollo de esta inspección y ha sobrepasado todas las expectativas previas.

Dada la gran densidad de radagramas obtenidos, y a efectos de evitar dispersión visual, se presentan en este Informe, en cada capítulo, solamente los radagramas más interesantes a efectos interpretativos, pero se pueden inspeccionar la totalidad y/o cada uno de ellos individualmente con su posicionamiento espacial concreto.

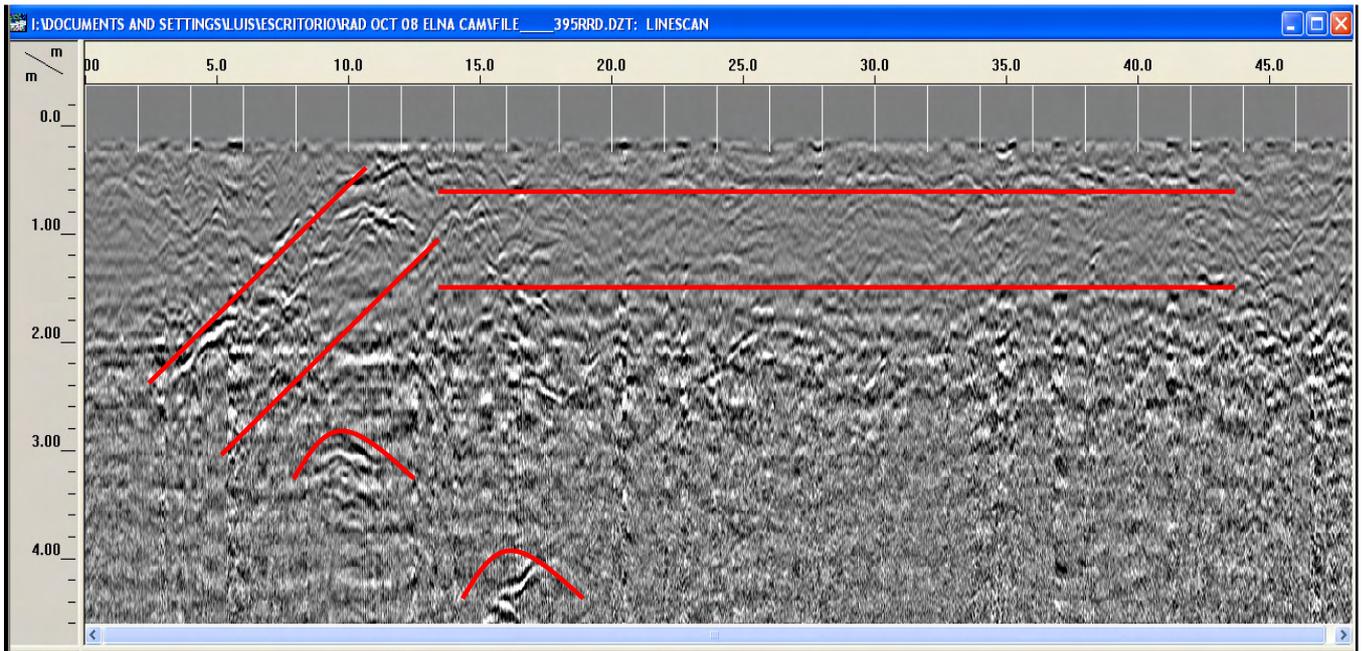
2.1 PLANOS Y CUADRICULAS DE TOMA DE DATOS MEDIANTE GEORADAR.

El área de exploración interna se ha realizado con radagramas lineales, con malla cuadriculada.



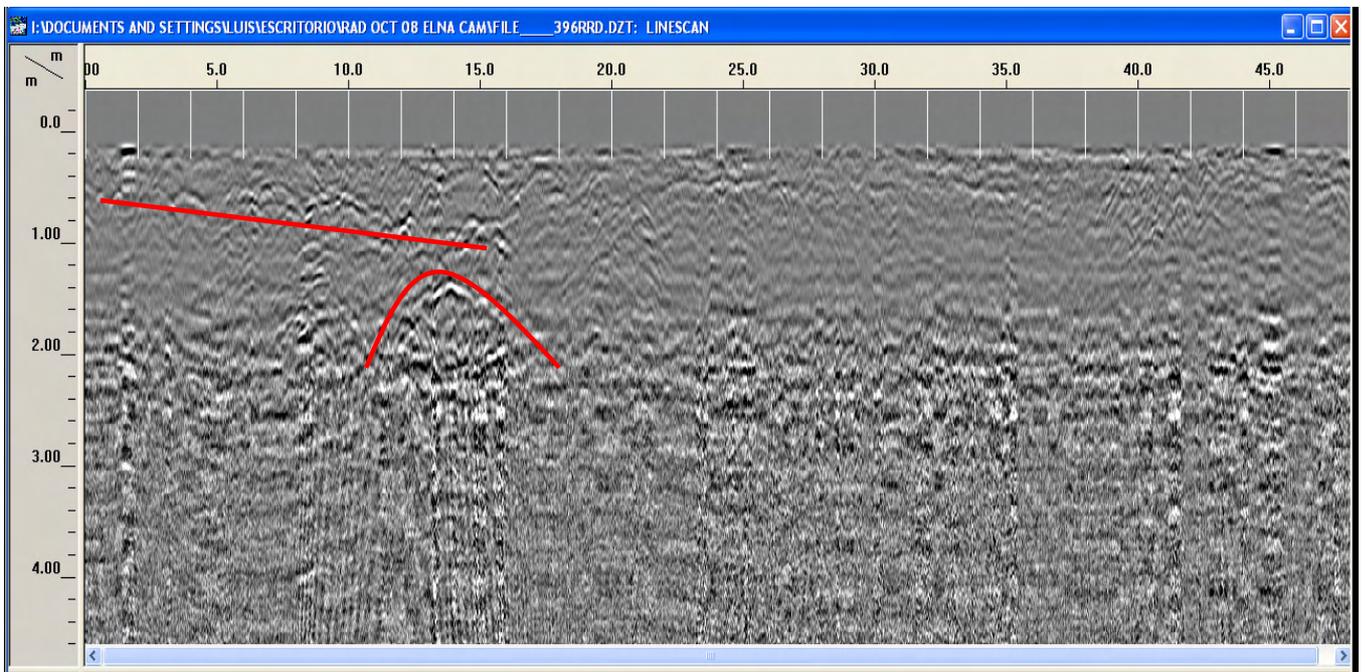
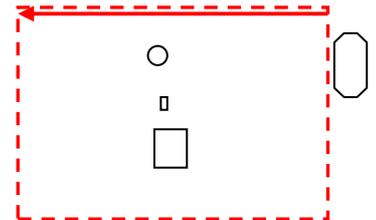


2.3 ANTENA DE 400 MHZ. RADAGRAMAS LINEALES. (COORDENADAS X)



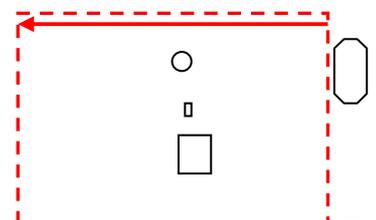
Radagrama 395.

galerías con distintas trayectorias y cotas (líneas rojas)



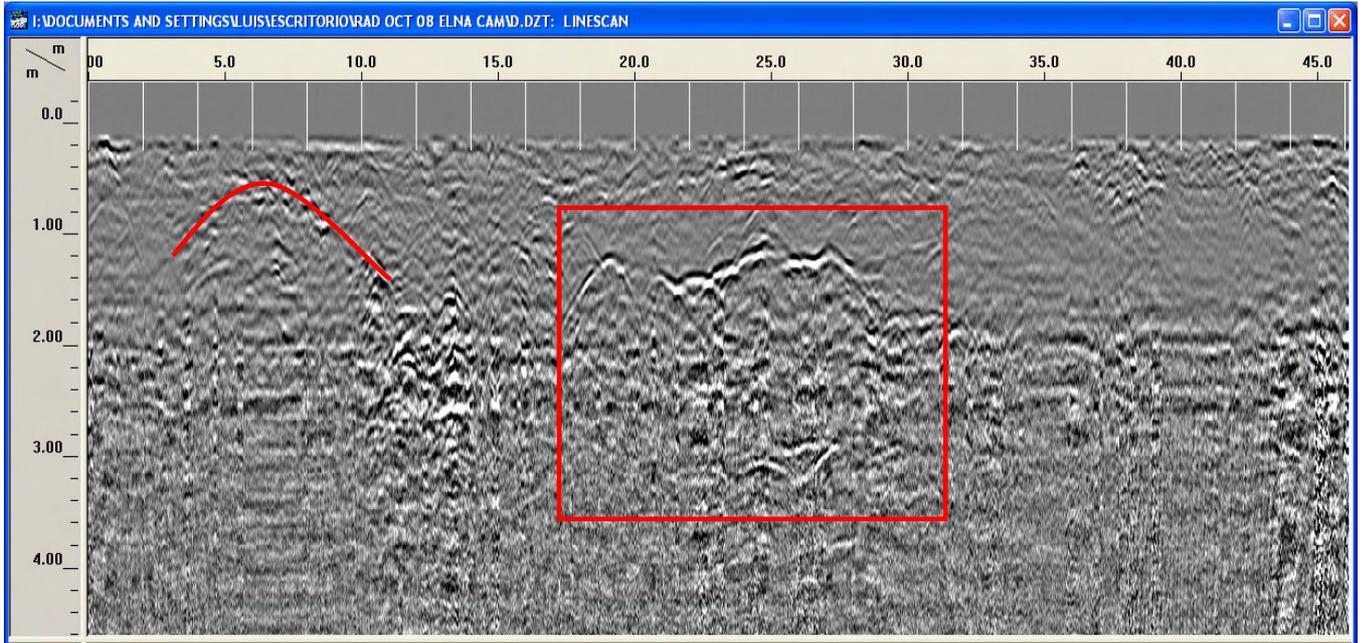
Radagrama 396.

galerías con distintas trayectorias y cotas (líneas rojas)



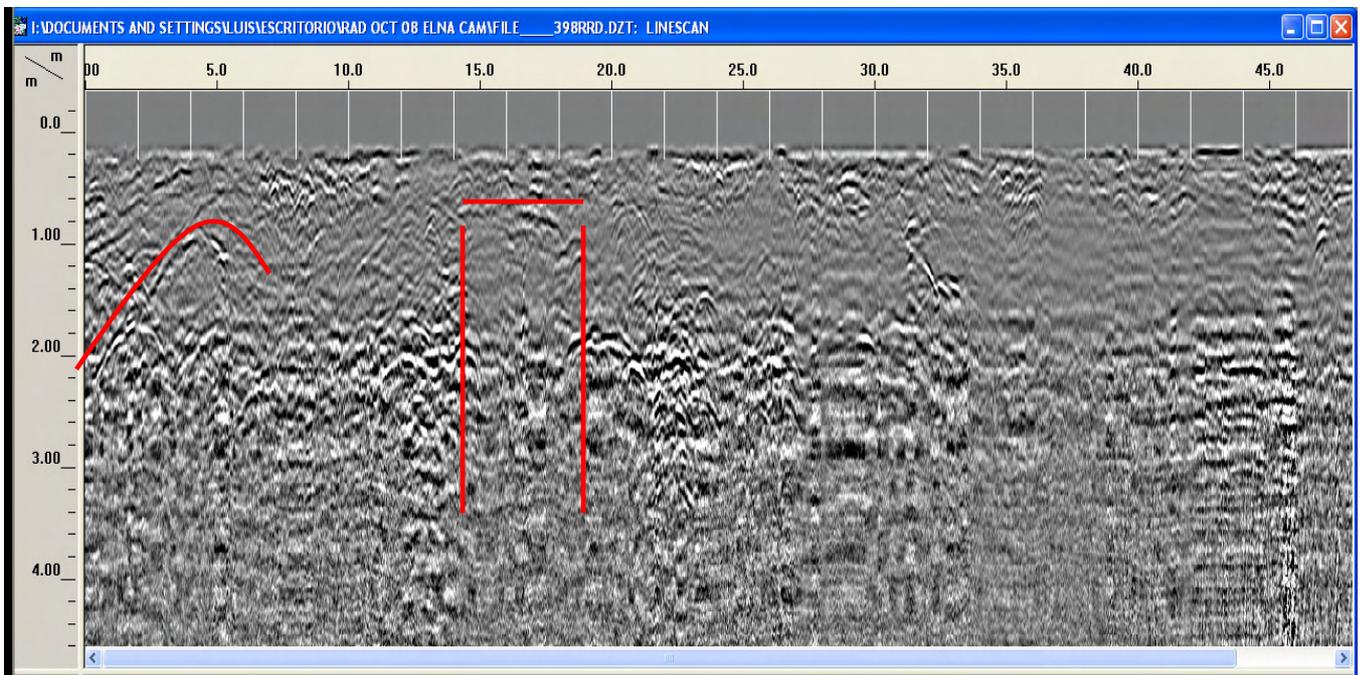
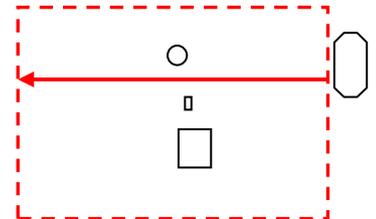


INFORME TECNICO



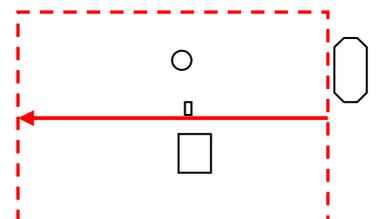
Radagrama 397.

galerías con distintas trayectorias y cotas (líneas rojas)



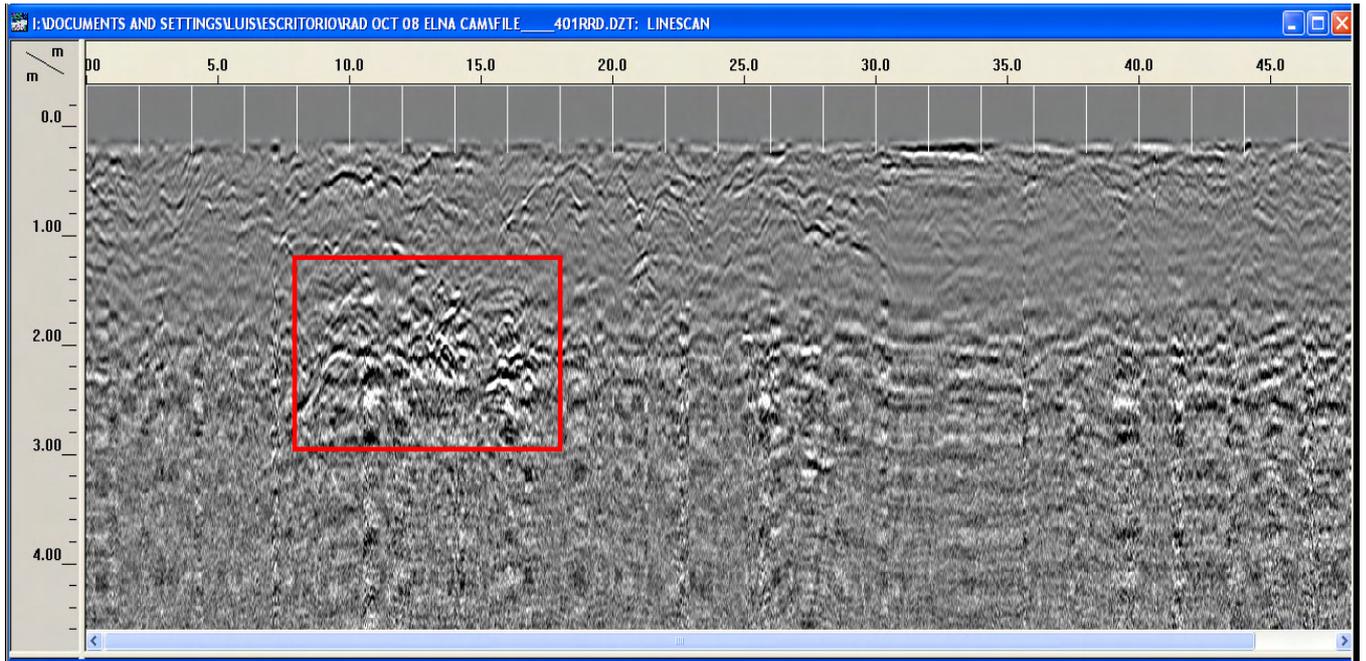
Radagrama 398.

galerías con distintas trayectorias y cotas (líneas rojas) pozo vertical en punto 15 m



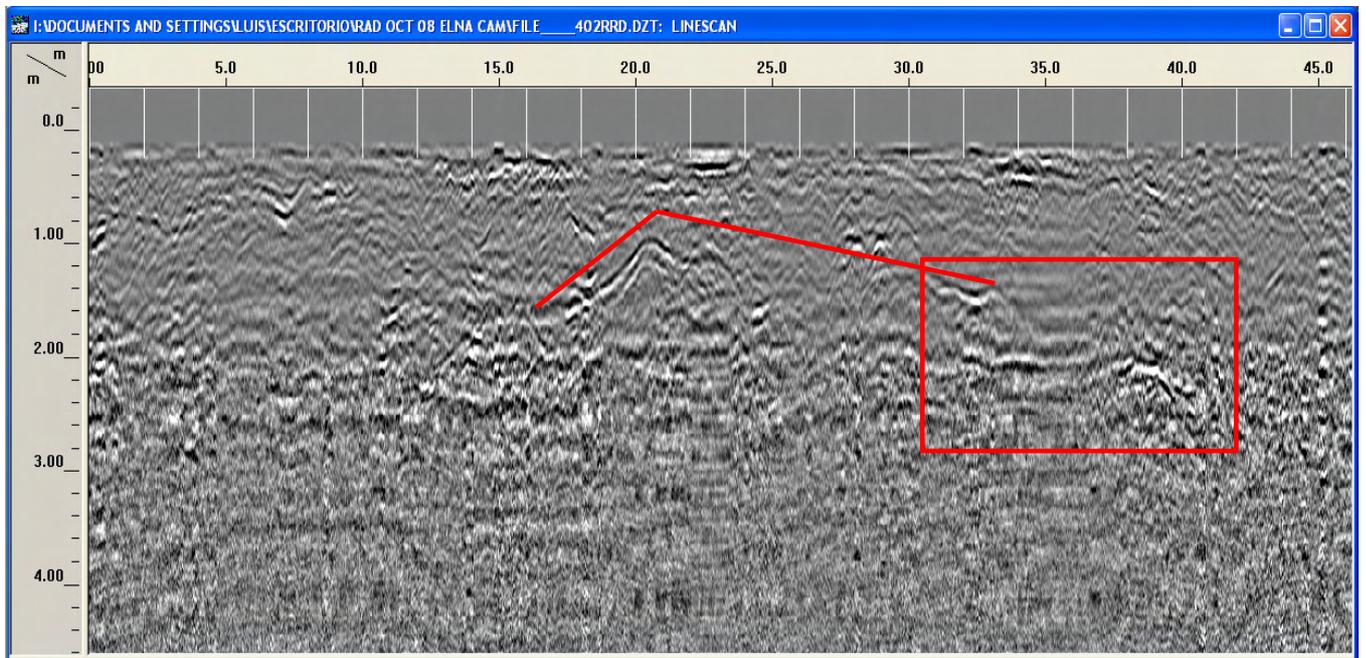
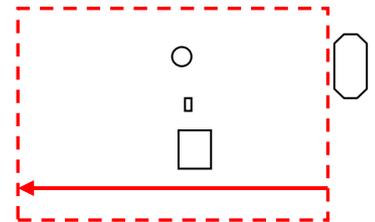


INFORME TECNICO



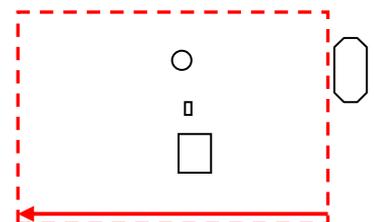
Radagrama 401.

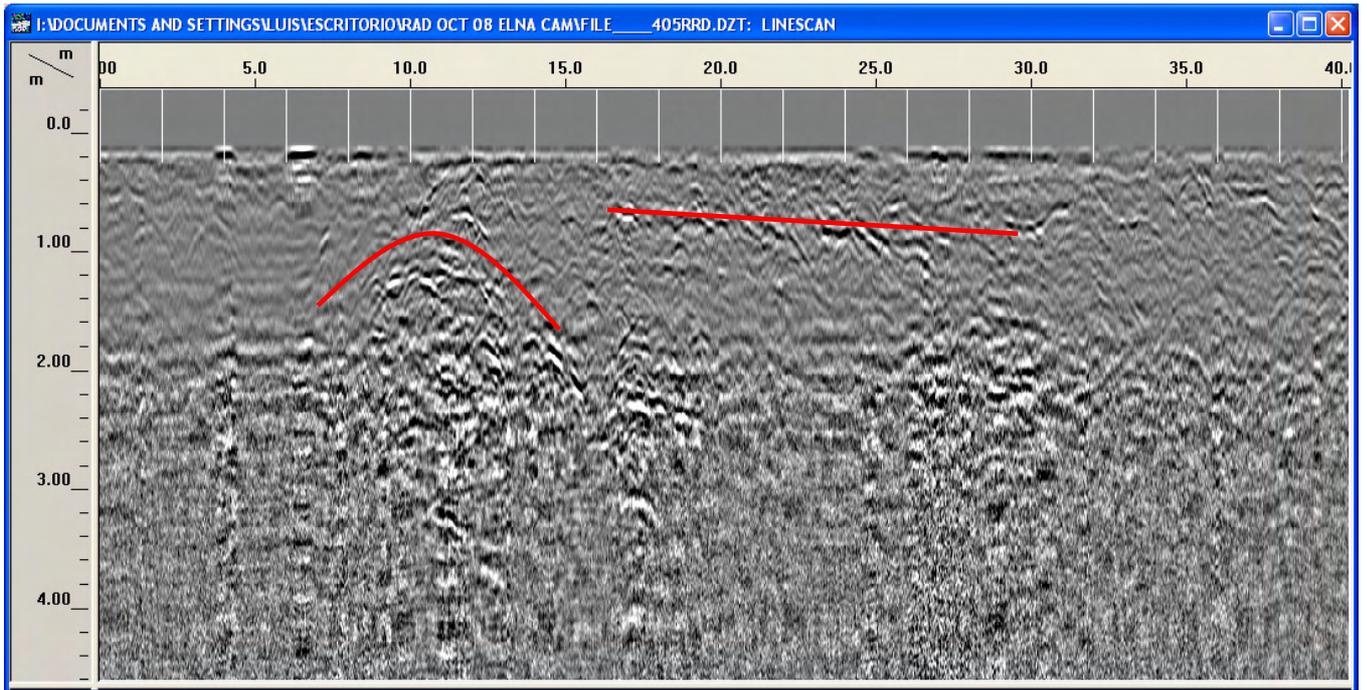
Cavidad (recuadrado)



Radagrama 402.

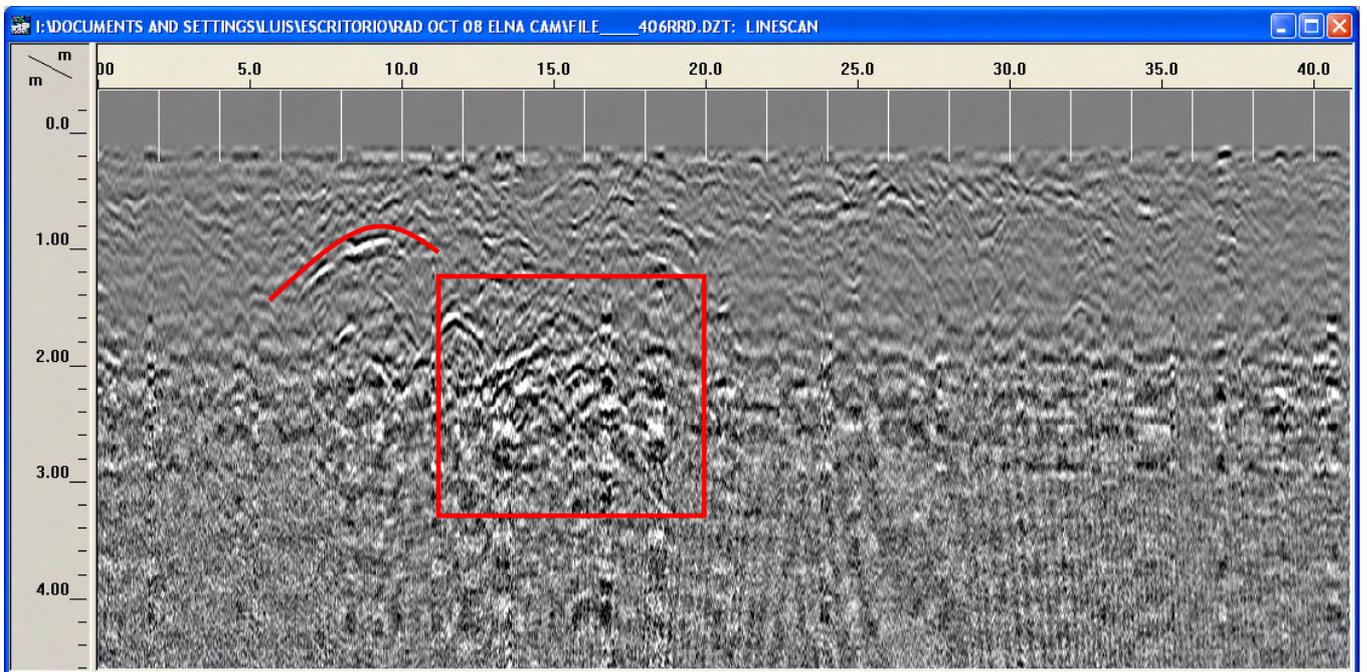
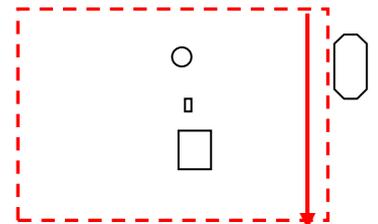
Cavidad (recuadrado) y galería anexa





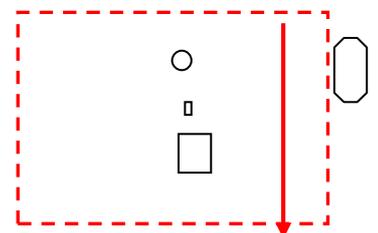
Radagrama 405.

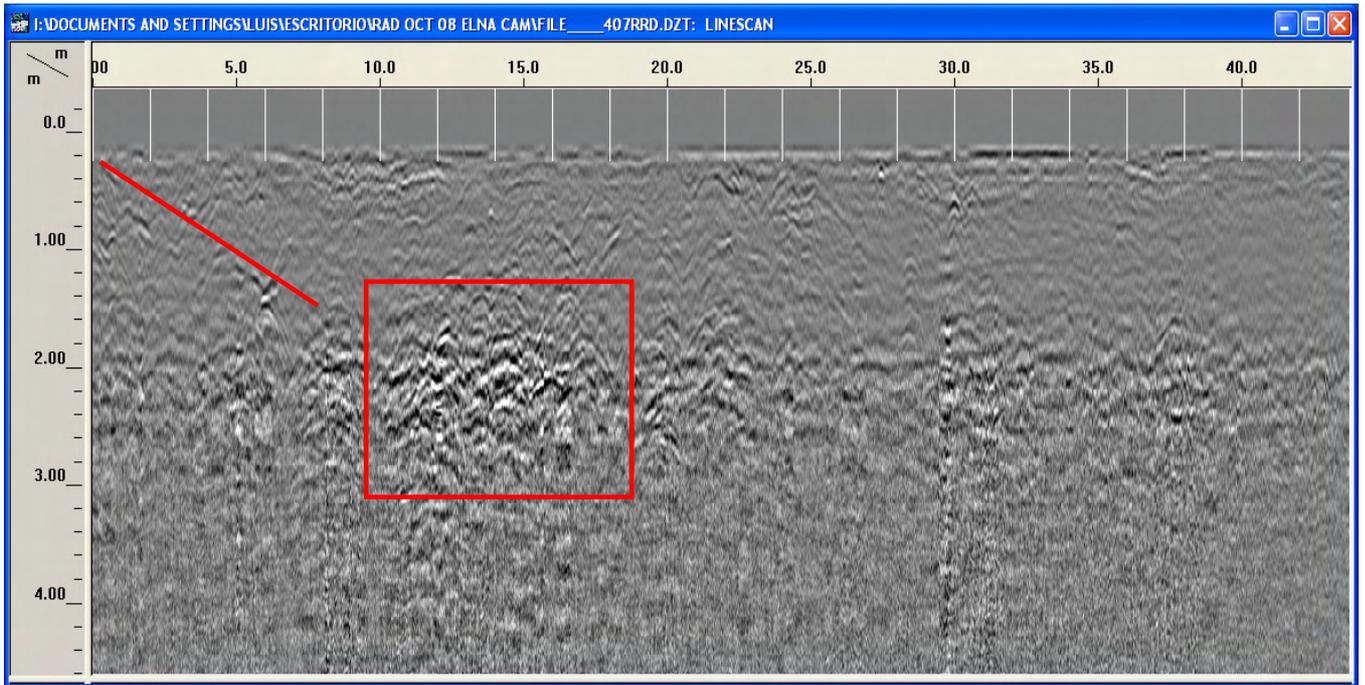
galerías con distintas trayectorias y cotas (líneas rojas)



Radagrama 406.

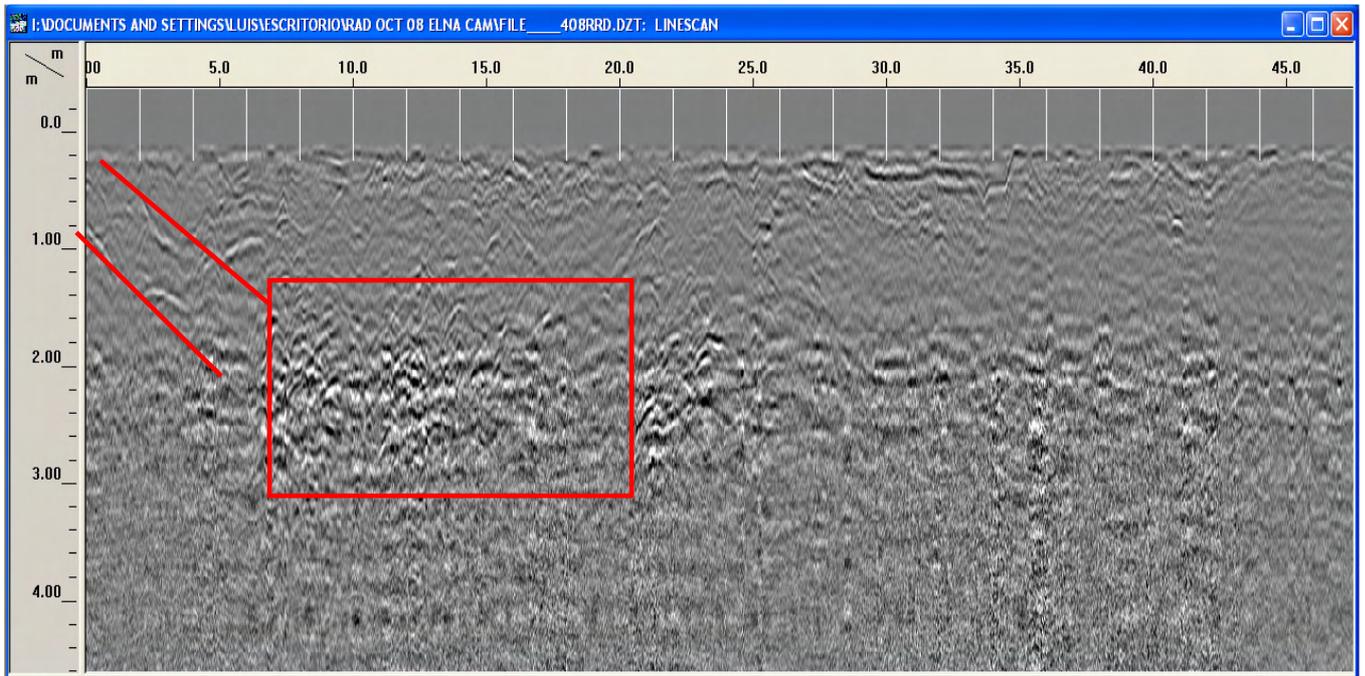
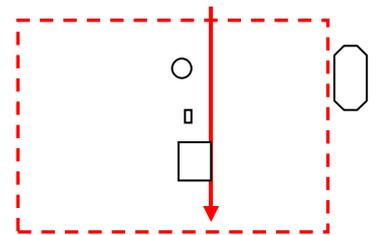
galerías con distintas trayectorias y cotas (líneas rojas) recuadrado
cavidad longitudinal





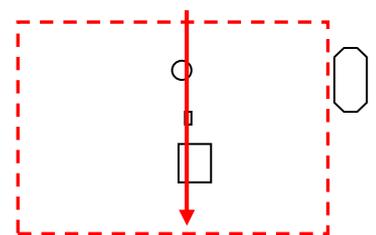
Radagrama 407.

Galería de acceso a pozo (recuadrado)



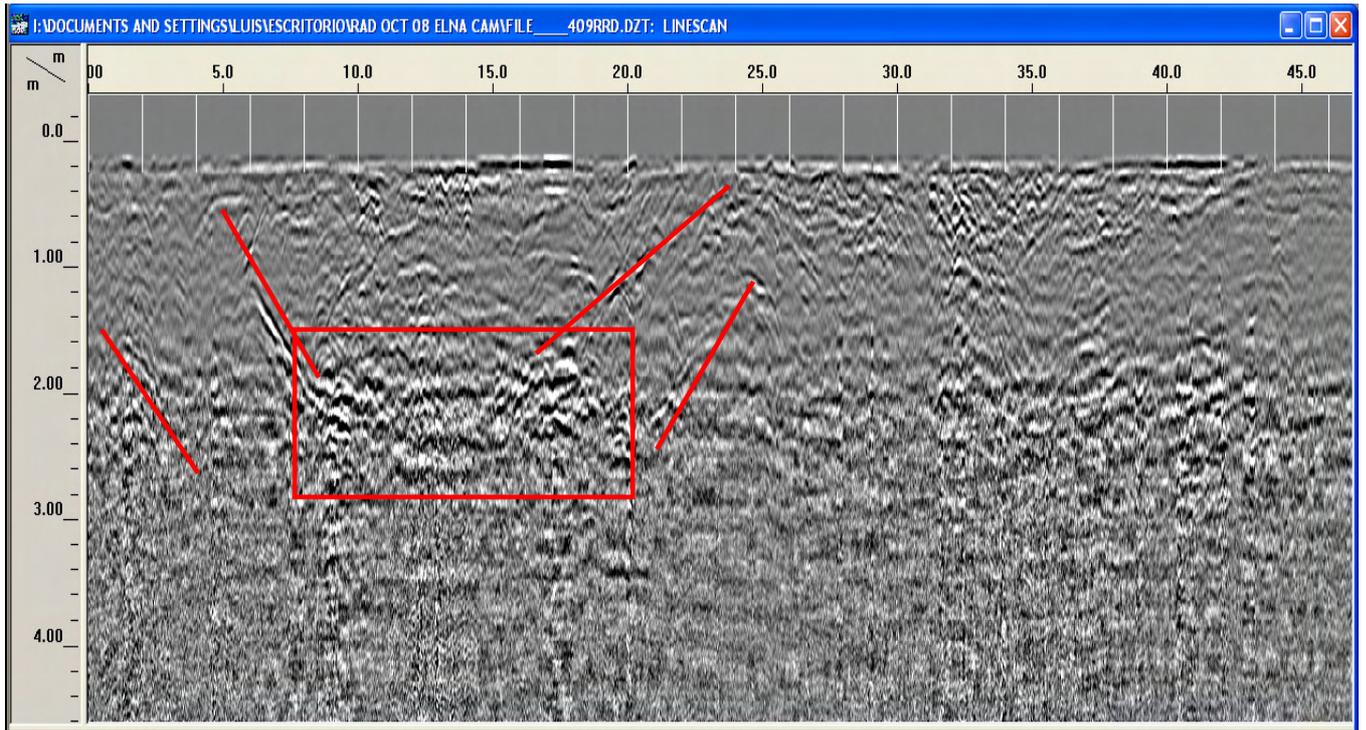
Radagrama 408.

Galería de acceso a pozo (recuadrado)



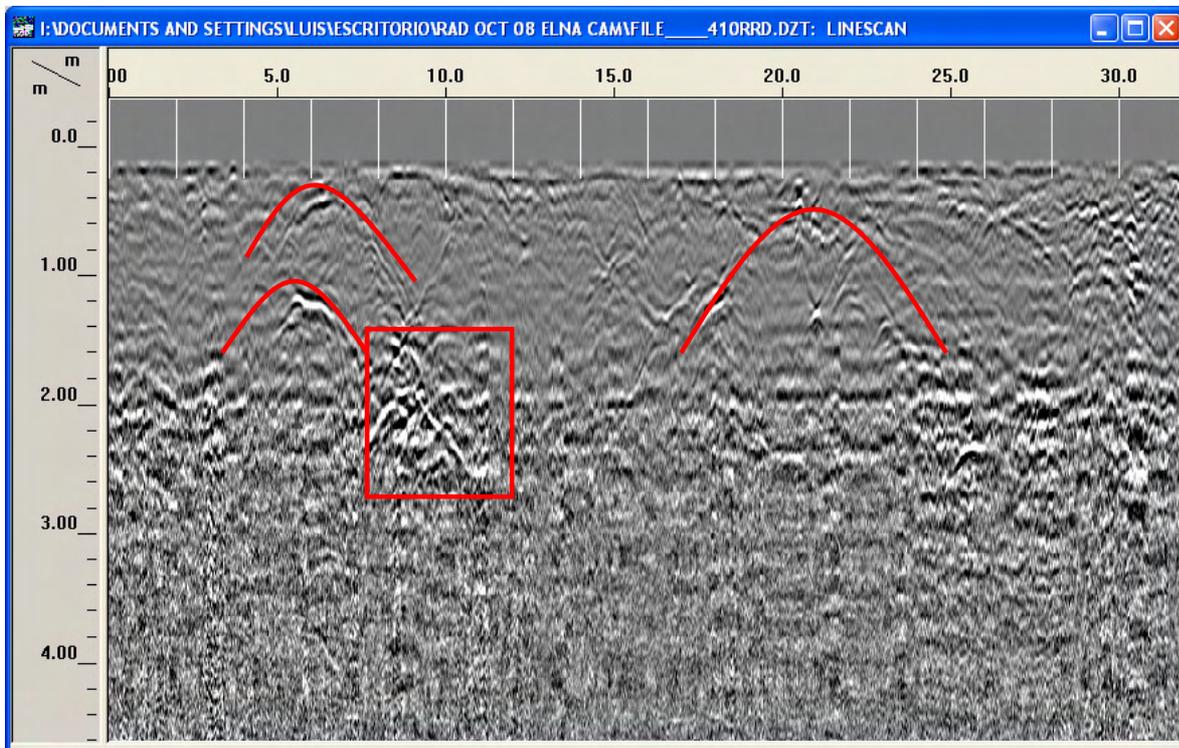
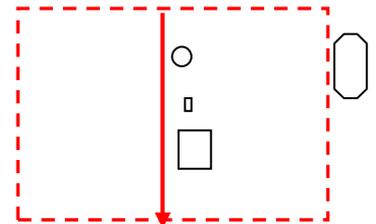


INFORME TECNICO



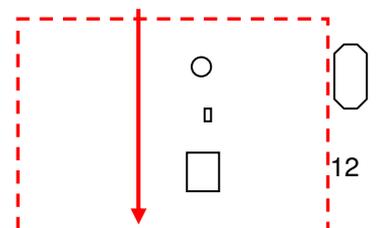
Radagrama 409.

Galería de acceso a pozo (recuadrado)



Radagrama 410.

Galerías con trayectoria longitudinal y recuadrado cavidad



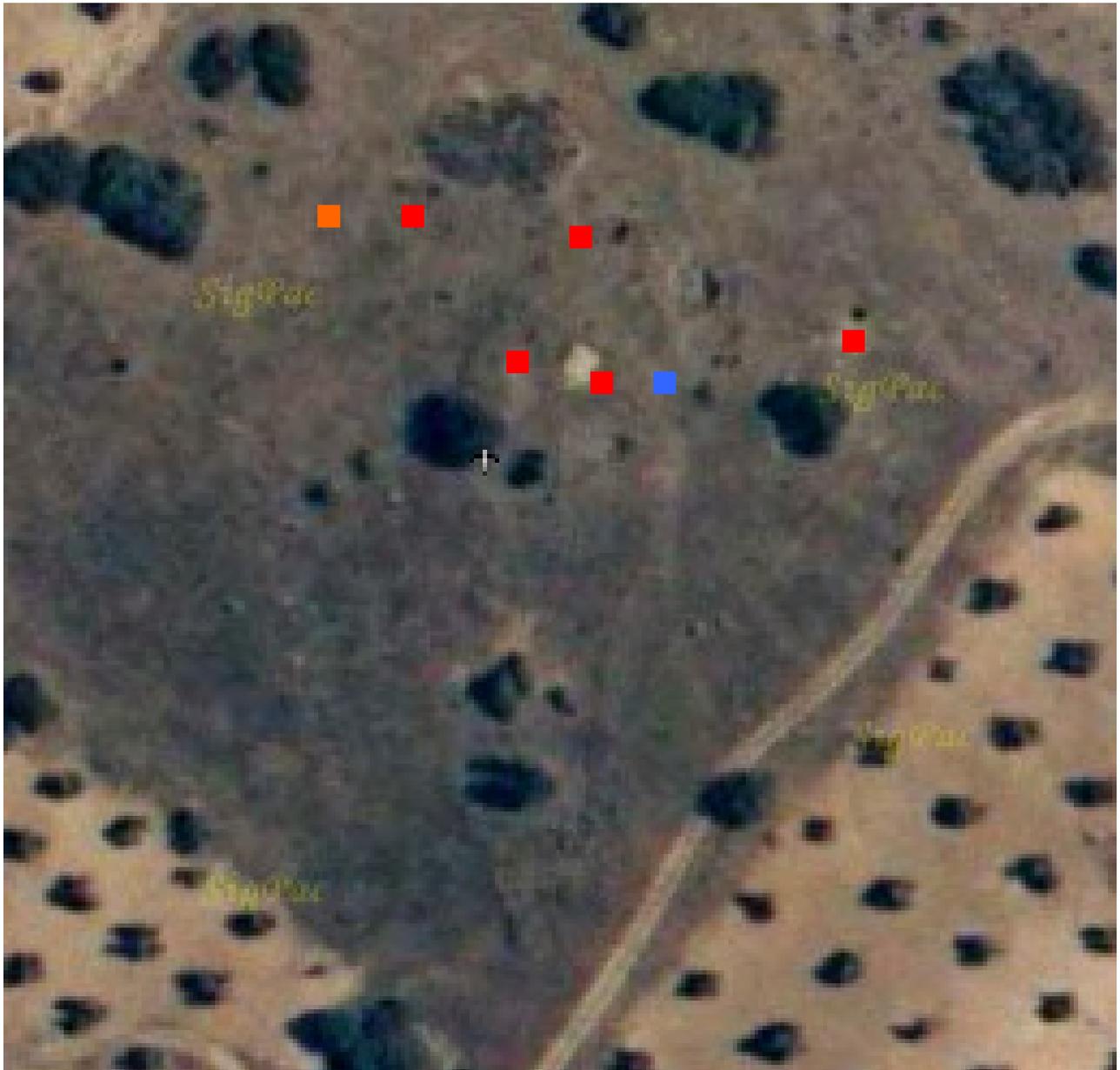
CROQUIS DE GALERIAS



- 1.-Pozo de acceso
- 2.- Pozo cegado
- 3.- Pozo principal y lapida

Lineas rojas señalizando trayectorias aproximadas de red de galerias superficiales.

DETECTOR DE METALES.



- Balas y casquillos
- Boton con tela
- Cincel

Los casquillos y balas localizados se recogieron todos cerca de los diferentes orificios de la mina, lo que parecería indicar las victimas fueron arrojados por varias aberturas.



Objetos encontrados mediante detector de metales en las inmediaciones de el pozo principal y el secundario. De izda a dcha, objeto no identificable con media circunferencia (atravesado por proyectil?), bala disparada y rebotada de fusil de 7 mm, camisa de bala de fusil, proyectil no disparado (pone 1936 en el culote) camisa de bala disparada, proyectil de calibre desconocido (pone 35 en el culote) bala de 7 mm disparada, bala blindada de pistola calibre 9 mm largo, anilla de bala de escopeta, y abajo pequeño crucifijo.



Objetos hallados en ultimo lugar, elemento similar a un cincel y un botón con escudo grabado. Faltan en las fotos, un botón grande metálico aparentemente de mujer y otro botón con tela adherida, ambos aparentemente antiguos.



2.26 CONCLUSIONES DEFINITIVAS GEORADAR MINA DE CAMUÑAS

La prospección geofísica mediante georadar detecta y posiciona diversas anomalías magnéticas asociables a galerías y túneles en toda el área analizada, confirmando la existencia de varios ramales. No se detectan fosas con material de origen osteológico en la superficie.

La zona analizada mediante detectores de metales muestra munición disparada de la época (1936) y diversos objetos a investigar su relación con los hechos investigados. Dado que no hay constancia de enfrentamientos armados en este sitio, cabe relacionar indudablemente estas evidencias localizadas con los asesinatos de vecinos de la zona por parte de las autoridades republicanas o milicias de los distintos grupos armados.

2.35 AGRADECIMIENTOS

La colaboración y ayuda recibida por parte de D. Jorge López Teulón y de otros miembros de la Iglesia de Toledo así como de vecinos de la zona, para la realización de esta Inspección mediante Georadar ha sido fundamental para el correcto desarrollo de los mismos.

Firmado : Luis Avial Bell
NIF 00817010-G
5/11/2008

CONDOR GEORADAR S.L.
Florencia , 6, 1ªA
28030 MADRID
Telf. 34 + 91 773 09 15 / 34+ 638 749 778
lavial@condorgeoradar.es
www.condorgeoradar.es