



**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**

SAI®

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA  
INFORMACIÓN

**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN  
Y RECURSOS HUMANOS.**

**GERENCIA SR. DE ADMINISTRACIÓN**

**GERENCIA DE DESARROLLO INMOBILIARIO**

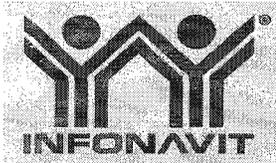
**OBRA**

**“CONTRATAR A UN PROVEEDOR PARA REALIZAR UN ESTUDIO  
CON EQUIPO GEORADAR MEDIANTE CALA VIRTUAL (BLOQUE 3d)  
PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS)  
DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, EL CUAL DEBERA  
INCLUIR ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL DE ÁREA DEL  
PROYECTO “AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL  
INFONAVIT”, UBICADOS EN CALLE GUSTAVO E. CAMPA No. 60 Y  
LA CALLE MANUEL M. PONCE No. 93. COL. GUADALUPE INN.,  
DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN, C.P. 01020, CIUDAD DE MÉXICO.**

**ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ**

**CONTRATO No. GSAJ/GCC/CT/0370-2017**

**2017**



**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**

SAI®  
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA  
INFORMACIÓN

**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y  
RECURSOS HUMANOS.**

**GERENCIA SR. DE ADMINISTRACIÓN**

**GERENCIA DE DESARROLLO INMOBILIARIO**

# **CONTRATO Y ANEXOS**

CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES, REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR SU SUBDIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y RECURSOS HUMANOS Y APODERADO, LICENCIADO HUGO RUBÉN PÉREZ RAMÍREZ, A QUIEN EN EL CURSO DE ESTE INSTRUMENTO SE LE DENOMINARÁ "EL INFONAVIT", Y POR LA OTRA PARTE, ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "EL PROVEEDOR", AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS:

### DECLARACIONES

**1. DECLARA "EL INFONAVIT":**

- 1.1 Que es un Organismo de Servicio Social creado por Ley que entró en vigor el 24 de abril de 1972, cuya finalidad primordial es el otorgamiento de créditos, la coordinación y financiamiento de programas de habitación para dotar a la clase trabajadora de viviendas cómodas e higiénicas.
- 1.2 Que requiere contratar a un proveedor para realizar un estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d) para la ubicación de las instalaciones (ductos y otros) de los diferentes servicios urbanos, el cual deberá incluir estudio geológico estructural del área del proyecto "Ampliación de las oficinas de atención del INFONAVIT", ubicados en Gustavo E. Campa No. 60 y la calle Manuel M. Ponce No. 93, Colonia Guadalupe Inn, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01020, Ciudad de México.
- 1.3 Que la Subdirección General de Administración y Recursos Humanos, con fundamento en el artículo 10 fracción I de las Políticas Aplicables a las Adquisiciones y Arrendamientos de Bienes y Contratación de Servicios del INFONAVIT y artículo 21 bis. fracción I de los Lineamientos de las Políticas Aplicables a las Adquisiciones y Arrendamientos de Bienes y Contratación de Servicios del INFONAVIT, autorizó por medio del procedimiento de Compra Directa, la contratación con **ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ**, para realizar un estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d) para la ubicación de las instalaciones (ductos y otros) de los diferentes servicios urbanos, el cual deberá incluir estudio geológico estructural del área del proyecto "Ampliación de las oficinas de atención del INFONAVIT", ubicados en Gustavo E. Campa No. 60 y la calle Manuel M. Ponce No. 93, Colonia Guadalupe Inn, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01020, Ciudad de México, por un monto total de \$98,600.00 (Noventa y ocho mil seiscientos pesos 00/100 M.N.) incluido el importe correspondiente al Impuesto al Valor Agregado.
- 1.4 Que tiene su domicilio social en Av. Barranca del Muerto No. 280, Col. Guadalupe Inn, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01020, Ciudad de México.
- 1.5 Que el Licenciado Hugo Rubén Pérez Ramírez, Subdirector General de Administración y Recursos Humanos acredita su personalidad como apoderado del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, con testimonio de la Escritura Pública No. 15,797 de fecha 25 de mayo del año 2016, pasada ante la fe del Lic. Guillermo Escamilla Narváez, Notario Público No. 243

de la Ciudad de México, manifestando que a la fecha no le han sido revocadas ni modificadas las facultades conferidas.

- 1.6 Que cuenta con los recursos económicos suficientes para cubrir los gastos que se generen con las obligaciones del presente contrato; dichos recursos serán con cargo a la partida presupuestal No. 902.
- 1.7 Que el Instituto como Organismo Fiscal Autónomo puede ejercer sus facultades de fiscalización frente al proveedor conforme a lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley del INFONAVIT y que en términos del artículo 22 de los Lineamientos de las Políticas Aplicables a las Adquisiciones, Arrendamientos de Bienes y Contratación de Servicios del INFONAVIT, sin necesidad de declaración judicial y sin condición alguna de la contraprestación a favor de dicho proveedor, el Instituto podrá deducir los importes suficientes para cubrir los adeudos de los créditos fiscales, así como los accesorios que se generen al día de la mencionada retención, en caso de que no concluya sus aclaraciones en el plazo estipulado en la situación fiscal presentada para esta contratación.

**2. DECLARA "EL PROVEEDOR":**

- 2.1 Que es una persona física con capacidad legal para obligarse en los términos del presente contrato.
- 2.2 Que señala como domicilio el ubicado en Calle Planta La Villita No. 225, Colonia Electricistas, Morelia, Michoacán, C.P. 58290.
- 2.3 Que de conformidad con los Artículos 13 y 15-A de la Ley Federal del Trabajo, cuenta con los elementos propios suficientes y con el perfil para cumplir con las obligaciones que deriven de las relaciones con sus trabajadores, y reconoce que es patrón directo de sus trabajadores, liberando a **"EL INFONAVIT"** de cualquier responsabilidad laboral que en su caso, se llegara a presentar. Que en caso de que subcontrate personal a terceras personas para llevar a cabo parte o la totalidad de los servicios objeto de este contrato se sujeta a las obligaciones establecidas por los Artículo 15 y 15-A de la Ley del Seguro Social en cuanto a responsabilidad solidaria en relación a las obligaciones laborales y de contribuciones de seguridad social, comprometiéndose a dejar a salvo y en paz a **"EL INFONAVIT"** de cualquier obligación no cumplida.
- 2.4 Que para comprobar la veracidad de lo establecido en la declaración 2.3 anterior, pone a disposición de **"EL INFONAVIT"** en el momento en que solicite, la documentación necesaria que compruebe que por el personal de **"EL PROVEEDOR"** quien intervenga en la prestación de los servicios objeto del presente contrato se ha cumplido con el registro y pago de contribuciones de seguridad social que establece el Artículo 15 de la Ley del Seguro Social y disposiciones similares de la Ley del INFONAVIT. Asimismo, está consciente en que **"EL INFONAVIT"** le podrá realizar en cualquier momento auditorías laborales con el objeto de verificar el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 15-B y 15-C de la Ley Federal del Trabajo.
- 2.5 Que manifiesta bajo protesta de decir verdad que **"EL INFONAVIT"** no es el único cliente al que le presta servicios.
- 2.6 Que conoce la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y que comprende que dicho ordenamiento legal le es aplicable y exigible, por lo tanto declara que es encargado del tratamiento de los datos

personales que el Infonavit en su caso le hubiera entregado para la prestación del servicio a que se refiere el presente instrumento. Asimismo, manifiesta que cuenta con los elementos y que ha implementado los mecanismos necesarios para la protección de dichos datos personales.

- 2.7 Que está y se mantendrá al corriente en el pago del Impuesto Sobre la Renta, manifestando que su Registro Federal de Contribuyentes le corresponde el No. LEHR540927133.

De conformidad con las declaraciones expuestas, las partes contratantes están de acuerdo en obligarse al tenor de las siguientes:

## CLÁUSULAS

### PRIMERA. - OBJETO DEL CONTRATO.

Contratar a un proveedor para realizar un estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d) para la ubicación de las instalaciones (ductos y otros) de los diferentes servicios urbanos, el cual deberá incluir estudio geológico estructural del área del proyecto "Ampliación de las oficinas de atención del INFONAVIT", ubicados en Gustavo E. Campa No. 60 y la calle Manuel M. Ponce No. 93, Colonia Guadalupe Inn, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01020, Ciudad de México.

### SEGUNDA.- CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS.

"EL PROVEEDOR" se obliga a proporcionar los servicios descritos en la cláusula que antecede, de conformidad con el contenido de los documentos denominados convencionalmente "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS" y "PROPUESTA TÉCNICA-ECONÓMICA", los cuales debidamente firmados por las partes se agregan al presente como Anexos No. 1 y 2 respectivamente, para formar parte integrante de este instrumento, así como con lo dispuesto en este contrato.

### TERCERA.- VIGENCIA.

La vigencia será de dos semanas, a partir de la firma del presente contrato.

### CUARTA.- IMPORTE Y FORMA DE PAGO.

"EL INFONAVIT" se obliga a pagar a "EL PROVEEDOR" la cantidad total de: \$98,600.00 (Noventa y ocho mil seiscientos pesos 00/100 M.N.) incluido el importe correspondiente al Impuesto al Valor Agregado.

El pago será en una sola exhibición contra entregable, previa presentación de la factura correspondiente, visto bueno y validación de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario y la Gerencia de Proyecto.

### QUINTA.- GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO.

Se exige a "EL PROVEEDOR" de la presentación de la garantía de cumplimiento del 10% del monto total antes del I.V.A. con base en el Artículo 34 párrafo octavo de los Lineamientos de las Políticas Aplicables a las Adquisiciones, Arrendamientos de Bienes y Contratación de Servicios del Infonavit.

**SEXTA.- OBLIGACIÓN DE “EL PROVEEDOR” DE INFORMAR A “EL FONAVIT”.**

“EL PROVEEDOR” se obliga a informar a “EL FONAVIT”, de los servicios encomendados en el presente contrato, cuantas veces sea requerido por escrito por “EL FONAVIT”.

**SÉPTIMA.- TERMINACIÓN DEL CONTRATO.**

Las partes convienen que concluido el término del presente contrato, no podrá haber prórroga automática por el simple transcurso del tiempo, y terminará en este caso sin necesidad de darse aviso entre las partes. Para la continuación de la prestación de los servicios profesionales materia de dicho contrato las partes deberán formalizar por escrito convenio modificatorio de prórroga o un nuevo contrato de prestación de servicios.

**OCTAVA.- ASPECTOS FISCALES.**

Las partes darán cumplimiento a sus obligaciones fiscales en los términos de la Ley de la Materia, así mismo, “EL PROVEEDOR”, se hace responsable por el incumplimiento de cualquier obligación a su cargo de carácter fiscal o administrativa local o federal, así mismo, si la autoridad, administrativa, fiscal o judicial ordena asumir obligaciones de naturaleza económica a “EL FONAVIT”, como beneficiario de los servicios de “EL PROVEEDOR” derivadas del incumplimiento de éste último, “EL PROVEEDOR” sin perjuicio de lo dispuesto en las cláusulas y párrafos anteriores resarcirá de manera total y hasta por dos veces la cantidad erogada, por “EL FONAVIT” para dar cumplimiento a las obligaciones citadas.

“EL PROVEEDOR” reconoce y acepta que en caso de que tuviera adeudos con “EL FONAVIT” por cuotas obrero patronales, éstas podrán ser cubiertas con el recurso derivado de los servicios prestados y consignados en el presente Contrato, es decir “EL FONAVIT” sin que medie declaración judicial al respecto, podrá aplicar pagos de los servicios u honorarios devengados a adeudos fiscales de acuerdo a lo estipulado en la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

**NOVENA.- ACTUALIZACIÓN DE DATOS.**

“EL PROVEEDOR” quedará obligada a presentar la constancia de situación fiscal vigente a la autorización de la orden de compra y sin adeudos ante “EL FONAVIT”, al momento de formalizar el presente Contrato. Asimismo, para los casos en que así se requiera, deberá actualizar su registro como proveedor de bienes y servicios ante “EL FONAVIT”.

**DÉCIMA.- TITULARIDAD.**

“EL PROVEEDOR”, no podrá ceder, traspasar, enajenar, ni por cualquier otro motivo transmitir las obligaciones y derechos que se deriven del presente contrato, sin la autorización escrita, previa y expresa por parte de “EL FONAVIT”. “EL FONAVIT”, podrá ceder los derechos y obligaciones derivados del presente contrato bastando únicamente la comunicación que le dirija a “EL PROVEEDOR”.

**DÉCIMA PRIMERA.- PATENTES Y DERECHOS DE AUTOR.**

Si “EL FONAVIT” eroga alguna cantidad por violaciones de patentes, derechos de autor o por el uso de las técnicas, herramientas o dispositivos que utilice “EL PROVEEDOR” en la prestación del servicio, éste se compromete a liquidarla/al

momento en que le sea exigible, además de garantizar la continuidad en la prestación del servicio materia del presente contrato, por lo que **"EL FONAVIT"** conviene, en notificar por escrito y en forma inmediata a **"EL PROVEEDOR"** de cualquier violación de alguna patente cuya responsabilidad sea de **"EL PROVEEDOR"**, siempre y cuando **"EL FONAVIT"** tenga conocimiento de ello.

**"EL PROVEEDOR"** deberá sustituir a petición de **"EL FONAVIT"**, los productos, técnicas, herramientas, dispositivos, etc., que incurran en dicha violación por otros que, libres de gravámenes o limitaciones satisfagan las necesidades de **"EL FONAVIT"**, sin costo alguno para éste.

#### **DÉCIMA SEGUNDA.- PROPIEDAD INTELECTUAL.**

**"LAS PARTES"** acuerdan que el presente contrato de ninguna manera implica para **"EL PROVEEDOR"** derecho alguno para el uso, licenciamiento, transferencia de tecnología, o cesión de derecho alguno que comprometa marcas, patentes, invenciones, derechos de autor y/o nombres comerciales o sistemas de fabricación, distribución, comercialización o producción de los servicios, software objeto de este contrato y que son propiedad de **"EL FONAVIT"**, por lo que **"EL PROVEEDOR"** en ningún momento podrá ostentarse bajo dichos signos distintivos o llevar a cabo acto alguno por el cual se le reconozca o se presuma autorizado para tales efectos. En caso de incumplimiento o violación a lo aquí señalado, **"EL PROVEEDOR"** responderá por los daños y/o perjuicios que se causen a **"EL FONAVIT"**, incluyendo honorarios de abogados.

**"EL PROVEEDOR"** se obliga al día hábil siguiente a aquel en que **"EL FONAVIT"** realice a su entera satisfacción el pago de todos y cada uno de los servicios contratados, a ceder en su caso, propiedad exclusiva y pleno dominio sin reserva de ninguna especie, todos los derechos patrimoniales correspondientes a las creaciones autorales que pudieran resultar de los servicios contratados en el presente contrato, sin excepción alguna a favor de **"EL FONAVIT"**.

Al momento en que se haya cumplido esta condicionante los derechos patrimoniales de los servicios objeto de este contrato serán titularidad exclusiva de **"EL FONAVIT"**, pudiendo a partir de ese momento explotarlos y disponer de los mismos como mejor convenga a sus intereses, sin que pudiese haber reclamo posterior, en ninguna forma y en ningún momento de cualquier derecho o pago de regalías, ya que al momento en que se dé por pagado **"EL PROVEEDOR"** todos los derechos patrimoniales de dichos servicios, así como los que hayan creado o creen los colaboradores de **"EL PROVEEDOR"**, en apego a lo dispuesto por los artículos 83 y 83 bis de la Ley Federal del Derecho de Autor; pasarán a ser propiedad de **"EL FONAVIT"** y éste tendrá la facultad de uso, divulgación, reproducción y explotación, y las demás que se deriven de los derechos patrimoniales que el ordenamiento indicado establece.

Queda establecido que en el momento en que se cumpla la condicionante y **"EL FONAVIT"** sea el titular exclusivo de los derechos sobre las creaciones intelectuales que produzcan los servicios contratados, en ese momento estará facultado para introducir en los mismos las adaptaciones, mejoras y nuevas funcionalidades a los sistemas que estime necesarias para su perfeccionamiento y para que sigan funcionando y cumplan con el objeto para el que han sido elaboradas.

A **"EL FONAVIT"** le corresponderá la titularidad sobre los derechos autorales derivados de la ejecución de los trabajos primigenios. **"EL FONAVIT"** tendrá en todo

tiempo el derecho de solicitar el reconocimiento de la autoría y registro de la obra u obras que resulten ante el Instituto Nacional de Derechos de Autor, obligándose **“EL PROVEEDOR”**, una vez recibido el pago total de los servicios a firmar los documentos o formatos oficiales que sean necesarios para la tramitación y obtención de dichos registros.

Todos los desarrollos técnicos y científicos derivados de la ejecución del presente contrato que no sean originalmente efectuados por **“EL PROVEEDOR”** y que surjan como consecuencia inmediata de la prestación de los servicios objeto del presente contrato serán de la exclusiva propiedad de **“EL FONAVIT”**, como son de manera enunciativa más no limitativa normas, políticas, procedimientos, levantamientos, registros, los modelos de funciones, procesos, sistemas, datos, conceptos, ideas, metodologías, procedimientos, conocimientos y técnicas, por lo tanto, este último tendrá la libre disposición de los mismos.

Asimismo, el presente Contrato de Prestación de Servicios no constituye contrato de franquicia, licencia de transferencia de tecnología o cesión de derecho alguno que comprometa patentes, marcas, nombres comerciales o sistemas de fabricación, distribución, comercialización o producción, por lo que **“EL PROVEEDOR”**, en ningún momento podrá ostentarse bajo dichos signos distintivos o llevar a cabo acto alguno por el cual se le reconozca o se presuma autorizado para tales efectos.

#### **DÉCIMA TERCERA.- CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.**

Ninguna de las partes será responsable de cualquier retraso o incumplimiento derivado del presente contrato, que resulte directa o indirectamente de caso fortuito o fuerza mayor, entendiéndose por esto, en forma enunciativa pero no limitativa: paros, motines, incendios, insurrección, movilización, actos de autoridades gubernamentales, terremotos, descargas atmosféricas, incidentes eléctricos, etc.

#### **DÉCIMA CUARTA.- INCUMPLIMIENTO.**

En caso de incumplimiento por parte de **“EL PROVEEDOR”** al contrato, **“EL FONAVIT”**, con independencia de poder iniciar cualquier acción, denuncia, queja o trámite, podrá solicitar a **“EL PROVEEDOR”** que en un plazo no mayor a 3 (tres) días naturales siguientes a la recepción de la notificación dada por escrito del incumplimiento por parte de **“EL FONAVIT”**, subsane cualquier incumplimiento. Si el incumplimiento es subsanado, se tendrá por cumplida la obligación y continuará en pleno vigor y efecto sin responsabilidad alguna, con excepción de que el incumplimiento haya sido ocasionado por dolo, negligencia o impericia del personal de **“EL PROVEEDOR”**, en cuyo caso, los daños y perjuicios que se ocasionen se contabilizarán desde el momento del incumplimiento.

**“EL FONAVIT”**, sin mediar declaración judicial, podrá dar por rescindido el contrato en caso de incumplimiento de **“EL PROVEEDOR”**, para tal efecto, se comunicará por escrito a **“EL PROVEEDOR”**, los hechos constitutivos de la infracción, para que dentro del término que para tal efecto se señale y que no podrá ser mayor de cinco días hábiles exponga lo que a su derecho convenga y aporte las pruebas que estime pertinentes; transcurrido el término a que se refiere el párrafo anterior, se resolverá considerando los argumentos y pruebas que se hubieren hecho valer; y la resolución será debidamente fundada y motivada, y se comunicará por escrito al afectado.

#### DÉCIMA QUINTA.- CAUSALES DE RESCISIÓN.

Las partes convienen que el presente contrato, podrá ser rescindido en todas y cada una de sus partes por "EL INFONAVIT", cuando se presenten las circunstancias que a continuación se señalan, sin necesidad de declaración judicial:

1. Incumplimiento por parte de "EL PROVEEDOR" a cualquiera de las obligaciones derivadas del presente contrato.
2. Si "EL PROVEEDOR" se declara en concurso, quiebra o suspensión de pagos.
3. Si "EL PROVEEDOR" cede los derechos del presente contrato sin autorización por escrito por parte de "EL INFONAVIT".
4. Si dentro de la estructura orgánica de "EL PROVEEDOR" forman parte de ella, personas que tengan el carácter de Servidores Públicos, o bien, que estos hayan sido inhabilitados para desempeñar un cargo o comisión en el Servicio Público.
5. Si "EL PROVEEDOR" ha proporcionado datos falsos o bien cuando siendo reales estos, hayan variado y no se hubiere dado aviso de ello a "EL INFONAVIT".
6. Si "EL PROVEEDOR" no otorga a "EL INFONAVIT" o a quien este designe, las facilidades y datos necesarios para la inspección y supervisión en la prestación del servicio a que se refiere el presente contrato.
7. El incumplimiento de "EL PROVEEDOR" en sus obligaciones patronales en los términos de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y de la Ley del Seguro Social y de sus declaraciones y cláusulas de este contrato que se relacionen con dichas obligaciones.

#### DÉCIMA SEXTA.- SUPERVISIÓN Y DERECHO DE VISITA.

"EL INFONAVIT" tendrá derecho en todo tiempo a través de la persona que designe, a supervisar la prestación del servicio materia del presente contrato, así como a visitar el centro de trabajo de "EL PROVEEDOR", con objeto de verificar el debido cumplimiento del presente instrumento, debiendo éste otorgarle todo tipo de facilidades.

#### DÉCIMA SÉPTIMA.- RECONOCIMIENTO CONTRACTUAL.

El presente contrato constituye el acuerdo de voluntades entre las partes, en relación con el objeto del mismo y deja sin efecto cualquier otra negociación, obligación o comunicación entre estas, ya sea oral o escrita con anterioridad al inicio de la vigencia del presente instrumento. Asimismo, las partes manifiestan que en la celebración del presente contrato, no existe error, dolo, mala fe, violencia ni vicio alguno en el consentimiento.

"EL PROVEEDOR" se obliga en cumplimiento de las obligaciones del presente contrato, a sacar en paz y a salvo a "EL INFONAVIT" de cualquier reclamación de carácter laboral que él mismo, o cualquier tercero involucrado contratado por "EL PROVEEDOR" afecten o presenten en contra de "EL INFONAVIT", por cualquier medio.

#### DÉCIMA OCTAVA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA.

Las partes convienen que el presente contrato será obligatorio para "EL PROVEEDOR" y optativo para "EL INFONAVIT", quien sin responsabilidad alguna podrá darlo por terminado en forma anticipada, bastando únicamente con la comunicación que para tal

efecto emita “EL INFONAVIT” y le sea entregada a “EL PROVEEDOR”, en su domicilio, citado en el capítulo de declaraciones de este documento, con 15 (quince) días naturales de anticipación, debiendo “EL PROVEEDOR” hacer entrega a “EL INFONAVIT” de los documentos y expedientes que obren en su poder, en el domicilio de este último.

#### DÉCIMA NOVENA.- RESPONSABILIDAD LABORAL.

“EL PROVEEDOR” conviene, acepta y se obliga, que en su carácter de empresa legalmente establecida, cuenta con los elementos propios y suficientes en los términos de los Artículos 13 y 15-A de la Ley Federal del Trabajo, que cumple con las obligaciones establecidas por los Artículos 15 y 15-A de la Ley del Seguro Social, así mismo que es responsable de sus obligaciones laborales con las empresas o personas físicas que contrate, para el debido cumplimiento del presente contrato, por lo que asume la relación laboral de todas y cada una de las personas que con cualquier carácter intervienen bajo sus órdenes ya sea de manera directa o indirecta para el desarrollo y ejecución de los servicios pactados en el presente instrumento, asumiendo consecuentemente toda la obligación derivada de tal hecho, como son el pago de salarios, de cuotas obrero-patronales al Instituto Mexicano del Seguro Social, retención de Impuestos sobre Productos de trabajo y pago de los mismos, pago de aportaciones al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, pago de indemnizaciones derivadas de las demandas laborales que sus trabajadores o terceros le interpongan, relacionados con el cumplimiento de las obligaciones derivadas del presente instrumento, así como el cumplimiento de todas y cada una de las prestaciones de trabajo a que su personal tenga derecho, relevando desde este momento a “EL INFONAVIT” y sus funcionarios de toda responsabilidad laboral, y de cualquier naturaleza jurídica, presente o futura en la que pudiera verse involucrado por razón de las demandas que en ese sentido le interpongan los trabajadores que le presten servicios con motivo del presente contrato.

En este mismo acto “EL PROVEEDOR” reconoce que “EL INFONAVIT” no ejerce algún tipo de dirección en el personal, que “EL PROVEEDOR” proporciona el entrenamiento y capacitación de su personal para otorgar los servicios sujetos de este contrato y que cuenta con instalaciones propias para llevar a cabo dichos actos. En caso de que por su naturaleza parte de los servicios los preste en las instalaciones de “EL INFONAVIT” esto no implica que haya asignación de lugar de trabajo para los empleados de “EL PROVEEDOR”.

“EL PROVEEDOR” contratado, se obliga para que en un plazo de 10 días hábiles posteriores a la fecha de haber entregado a la autoridad correspondiente el dictamen anual de cumplimiento de sus obligaciones patronales, le entregará a “EL INFONAVIT” copia de dicho dictamen. Adicionalmente, “EL PROVEEDOR” contratado se obliga a dar todas las facilidades necesarias para que “EL INFONAVIT”, con el objeto de cumplir con lo dispuesto en los artículos 15-B y 15-C de la Ley Federal del Trabajo, lleve a cabo una auditoria laboral en el momento que lo considere necesario, previa notificación por escrito con 10 días hábiles de anticipación y en caso de que se compruebe que existen adeudos pendientes derivados de conflictos laborales, autoriza a “EL INFONAVIT” a que los cubra con cargo a los pagos pendientes por hacer derivados de este contrato.

“EL PROVEEDOR”, se obliga a comparecer a juicio y a comprobar su interés jurídico en el proceso, una vez que “EL INFONAVIT” se lo solicite por cualquier medio incluyendo el electrónico, así como atender el llamado de la Autoridad, para resolver de forma inmediata cualquier queja, demanda o reclamación interpuesta en contra de “EL INFONAVIT” por un trabajador o trabajadores al servicio de “EL PROVEEDOR” o de las empresas o personas físicas que contrate; lo anterior con fundamento en el artículo 690 de la Ley Federal del Trabajo.

“EL PROVEEDOR” acepta y otorga su consentimiento para que “EL INFONAVIT”, retenga de los futuros pagos materia del presente contrato hasta por un monto equivalente al doble del importe del valor del juicio o juicios, queja o reclamación interpuesta en contra de “EL INFONAVIT”; esta retención de pagos se actualizará cada dos meses, hasta en tanto no se resuelva el conflicto (s) y/o en el caso de que “EL PROVEEDOR”, no acredite su interés jurídico en el juicio o reitere su negativa de asumir responsabilidad con su trabajador, desde este momento acepta y autoriza a “EL INFONAVIT”, para que utilice dicha reserva de recursos para el pago de las posibles contingencias; sin relevar a “EL PROVEEDOR” de su obligación de cumplir el presente contrato.

Con la firma del presente contrato, “EL PROVEEDOR” se obliga a proporcionar a “EL INFONAVIT”, la relación del personal que presta servicios para “EL PROVEEDOR” a la fecha de inicio de la contratación, relacionado con el objeto del presente instrumento jurídico.

Asimismo, “EL PROVEEDOR” se obliga a entregar a “EL INFONAVIT” de manera mensual un informe que contenga las altas, bajas y/o cambios de su personal, señalando la fecha en que ocurrió el movimiento afiliatorio, pudiendo “EL INFONAVIT” en cualquier momento solicitar los documentos verificativos de la información proporcionada.

La información señalada en los párrafos anteriores deberá entregarse a través del medio que “EL INFONAVIT” le indique, pudiendo ser de manera electrónica.

“EL PROVEEDOR” deberá tener un expediente del personal que contrate y mantenerlo actualizado en el medio designado por “EL INFONAVIT”. Los documentos que deben contener cada uno de los expedientes mencionados, se señalan en el formato que firmado por la partes se adjunta al presente contrato como anexo 3.

#### **VIGÉSIMA.- DE LA LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES EN POSESIÓN DE LOS PARTICULARES.**

En el caso de que se presentara alguna reclamación o controversia derivada de la inobservancia o incumplimiento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, “EL PROVEEDOR” se obliga a sacar en paz y a salvo a “EL INFONAVIT” de cualquier controversia legal y a resarcir los daños y perjuicios que en su caso se hubieran generado en detrimento del **INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES.**

#### **VIGÉSIMA PRIMERA.- CONFIDENCIALIDAD.**

“EL PROVEEDOR” reconoce y acepta que la documentación o información que le sean proporcionados o generados como consecuencia del cumplimiento del objeto del presente contrato, tiene el carácter de confidencial, por lo tanto:

“EL PROVEEDOR” se obliga a:

- a) No divulgar o dar informes sobre su trabajo a cualquier persona o entidad sin la autorización previa y por escrito de la contraparte que corresponda.
- b) Salvaguardar con diligencia todo tipo de documentos, datos e informes tanto de trabajadores como de patrones, teniendo el mayor cuidado en el uso y manejo de la misma, incluyendo bajo este concepto el equipo propiedad de “EL INFONAVIT”.
- c) Que las ideas técnicas y conceptos desarrollados por personal de cualquiera de las partes, que deriven de este proyecto sea de índole confidencial y deberá tratarse como tal.
- d) “EL PROVEEDOR” guardará estricta confidencialidad sobre la información financiera, administrativa, actuarial o de cualquier otro tipo que “EL INFONAVIT” le proporcione, ya sea en documentos impresos, o en medio magnético.
- e) Las partes acuerdan utilizar la información que reciban únicamente para el propósito para el que le fue revelada. Cualquier incumplimiento a la Confidencialidad de la información será motivo de rescisión del presente contrato.

Este Contrato no impone ninguna obligación a las partes con respecto a LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL que:

1. Se haya desarrollado independientemente o hubiese estado en posesión de una de ellas antes de haberla recibido de la otra parte;
2. Sea del dominio público o que resulte evidente para un técnico en la materia;
3. La haya obtenido una de las partes legalmente de un tercero sin el deber de mantenerla con el carácter de confidencial;
4. Sea revelada por un tercero sin que ese tercero tenga la obligación de mantener dicha información como confidencial;
5. Se revele por disposición de ley a la autoridad judicial o administrativa competente que se lo requiera a través de mandato escrito de conformidad con la legislación aplicable;

En relación con el inciso 5, si a alguna de las partes se le solicitare o se le requiere, como resultado de un procedimiento judicial o administrativo para revelar total o parcialmente LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL, la parte requerida conviene en informar inmediatamente tal situación a la otra parte, de tal manera que esta última esté en posibilidad de ejercer las medidas o recursos legales necesarios para una adecuada defensa.

#### VIGÉSIMA SEGUNDA.- SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO.

La sanción a la que “EL PROVEEDOR”, se hará acreedor en caso de incumplimiento del presente contrato, independientemente de las acciones legales que se ejerciten, será el pago de la pena convencional pactada en este contrato, conforme a lo siguiente:

- a) Cuando la prestación del servicio objeto del presente contrato, no reúna los requisitos señalados en las Cláusulas Primera, Segunda y sus anexos de este contrato.

- b) Cuando los daños sean causados por la inexperiencia o falta de capacidad técnica del personal de “EL PROVEEDOR”.
- c) Cuando pretenda hacer efectivo cantidades por trabajos no realizados, o bien, no se encuentren estos debidamente autorizados por “EL INFONAVIT”.
- d) Cuando “EL PROVEEDOR” no atienda en tiempo y forma el servicio a que hace referencia el presente contrato.

#### **VIGÉSIMA TERCERA.- PENA CONVENCIONAL.**

Para el caso de retraso en la entrega de los bienes o servicios materia del presente contrato, “EL PROVEEDOR” deberá pagar una pena convencional equivalente al 1% (uno por ciento) más el importe del Impuesto al Valor Agregado, por cada día de atraso y será calculada en forma proporcional a los bienes o servicios que falten de entregar o de aquellos servicios que presenten un atraso respecto de las fechas convenidas en este contrato y sus anexos.

Para casos diferentes, “EL PROVEEDOR” será responsable de cualquier daño y/o perjuicio que cause a “EL INFONAVIT” o a terceros, quedando comprendidas de manera enunciativa:

- a) Inobservancia a las recomendaciones que “EL INFONAVIT” le haya dado por escrito.
- b) Actos u omisiones con dolo o mala fe.
- c) Por negligencia y culpa en cualquier grado; y/o
- d) En general por actos u omisiones imputables a “EL PROVEEDOR” o a su personal o empleados.

El pago de la indemnización o de la reparación de los daños y/o perjuicios se hará dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes a la notificación que se haga.

“EL PROVEEDOR” acepta expresamente que las penas convencionales a su cargo o la indemnización derivada de los daños y/o perjuicios causadas, podrán ser deducidas o compensadas por “EL INFONAVIT” del importe o cantidades que estén a su favor en términos del contrato. En virtud de ello, “EL PROVEEDOR” otorga su consentimiento expresamente para que el Instituto pueda deducir las penas convencionales o indemnizaciones del pago a su favor.

#### **VIGÉSIMA CUARTA.- MODIFICACIONES AL CONTRATO.**

Las partes convienen que cualquier modificación que altere el contenido del presente contrato y en particular si se refiere a los servicios contratados, deberá formalizarse por escrito y suscribirse por ambas partes, en la inteligencia de que el incumplimiento a lo pactado en la presente Cláusula traerá como consecuencia que la modificación no surta efecto legal alguno.

#### **VIGÉSIMA QUINTA.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO DE ÉTICA Y GUÍA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LOS PROVEEDORES DEL INFONAVIT.**

“EL PROVEEDOR” se obliga a cumplir con lo dispuesto en el Código de Ética y en la Guía de Responsabilidad Social de los Proveedores del Instituto del Fondo Nacional de

la Vivienda para los Trabajadores, mismos que firmados por las partes son los anexos 4 y 5 del presente contrato.

**VIGÉSIMA SEXTA.- OBLIGACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL.**

“EL PROVEEDOR” conviene y acepta cumplir todas las disposiciones derivadas de la Ley del Seguro Social, incluyendo las modificaciones publicadas en el Diario Oficial de la Federación el día 9 de Julio del 2009, liberando en consecuencia a “EL INFONAVIT”, de cualquier reclamación pasada, presente o futura que le formule el Instituto Mexicano del Seguro Social, o los trabajadores del primero de los nombrados, durante la vigencia del presente contrato y hasta cinco años después de la fecha de su vencimiento. De igual forma “EL PROVEEDOR” acepta proporcionar a “EL INFONAVIT”, durante la vigencia del presente contrato, si este se lo requiere, todos los comprobantes del cumplimiento de las disposiciones que emanen de la Ley del Seguro Social y la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, y de sus modificaciones que de estas se efectúen en lo futuro.

**VIGÉSIMA SÉPTIMA.- AVISOS Y NOTIFICACIONES.**

Las partes convienen que para todo lo relacionado con el presente contrato y para todas las notificaciones, comunicaciones o avisos que las partes deban darse en cumplimiento del mismo, señalan como sus domicilios, los citados en el capítulo de Declaraciones de este documento.

En caso de que cualquiera de las partes cambiara su domicilio, deberá notificarlo a la otra parte, con cuando menos 10 (diez) días de anticipación a la fecha en que ocurra tal evento, de lo contrario se entenderá que los avisos, notificaciones o comunicaciones que conforme a este contrato deban darse, surtirán efectos legales en el último domicilio así informado a la otra parte.

**VIGÉSIMA OCTAVA. TÍTULOS DE LAS CLÁUSULAS.**

Las partes convienen en los títulos que aparecen en cada una de las cláusulas de este contrato, son exclusivamente para facilitar su lectura y, por consiguiente, no se considerará que definan, limiten o describen el contenido de las cláusulas del mismo, ni para efecto de su interpretación y cumplimiento.

**VIGÉSIMA NOVENA.- CONTRADICCIÓN ENTRE DOCUMENTOS.**

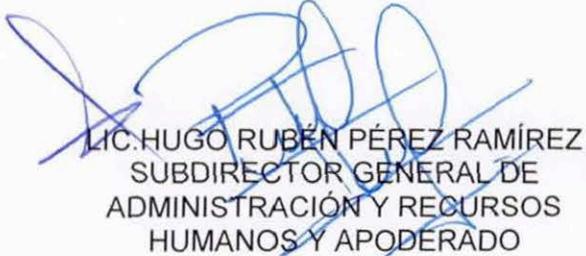
En caso de que llegare a existir alguna contradicción entre los términos del presente Contrato y alguno de sus Anexos, las disposiciones contenidas en este Contrato prevalecerán y regirán la relación entre las Partes en todo lo relacionado con el cumplimiento objeto del contrato y, en general, la relación entre las Partes conforme al mismo.

**TRIGÉSIMA.- INTERPRETACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.**

Para la interpretación y cumplimiento del presente contrato, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción de las Leyes y de los Tribunales de la Ciudad de México, para conocer de cualquier juicio o reclamación que se llegare a presentar, renunciando para tal efecto a cualquier jurisdicción que pudiera corresponderles por razón de su domicilio actual o futuro o por cualquier otro motivo.

Enteradas las partes del contenido y alcance de las cláusulas que integran el presente contrato, lo ratifican y firman en la Ciudad de México, a los 14 días del mes de junio del año 2017.

**POR: EL INSTITUTO DEL FONDO  
NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA  
LOS TRABAJADORES**



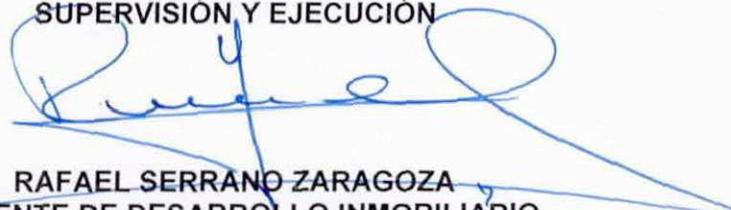
LIC. HUGO RUBÉN PÉREZ RAMÍREZ  
SUBDIRECTOR GENERAL DE  
ADMINISTRACIÓN Y RECURSOS  
HUMANOS Y APODERADO

**POR: "EL PROVEEDOR"**



ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
POR SU PROPIO DERECHO

**RESPONSABLE DE  
SUPERVISIÓN Y EJECUCIÓN**



RAFAEL SERRANO ZARAGOZA  
GERENTE DE DESARROLLO INMOBILIARIO

**NOTA:** *La presente hoja de firmas corresponde al Contrato de Prestación de Servicios Profesionales No. GSAJ/GCC/CT/0370-2017 celebrado entre "EL INFONAVIT" y ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ, de fecha 14 de junio del 2017.*

<b>Roberto Leal Hernández</b>		RFC de la Empresa		LEHR540927133		
Acreedor No.	3000029672	Reserva Recursos	56135			
Contrato:	GSAJ/GCC/CT/0370-2017	Importe	\$	104,400.00		
Contrato SAP:	4600030245	Proveedor Precalif.	3000029672			
Partida:	902	Centro de Costos	C332910302			
Procedimiento:	Compra directa	Requisición	1000056135			
Folio	s/n	Activo Fijo	20001305			
ASUNTO:	<b>Estudio de Georadar para la ubicación de las instalaciones (ductos y otros) de los diferentes servicios urbanos, estudio geológico estructural del área del proyecto "Ampliación de las oficinas de atención del Infonavit"</b>					
FORMA DE PAGO:	En una sola exhibición a la entrega de los trabajos.					
VIGENCIA:	Dos semanas a partir de la firma del contrato. (14 de junio del 2017)		INICIO:	14 de junio del 2017.		
			TERMINO:	28 de junio del 2017		
Anticipo.-	No aplica.					
Cumplimiento.-	No aplica.					
Vicios Ocultos.-	No aplica.					
Concepto	No. de Factura	Fecha de ingreso para pago	Observaciones	Pago de Facturas	Orden de Servicio	Fecha de Pago
<b>MONTO TOTAL DEL CONTRATO CON IVA</b>				<b>\$ 104,400.00</b>		
Pago único	A76	13.07.2017		\$ 98,600.00	4500284429	13.07.2017
Total Pagado				\$ 98,600.00		

Monto Reservado	\$	104,400.00
Ejercido	\$	98,600.00
Saldo Actual	<b>AHORRO</b>	\$ 5,800.00

**CONTRATO CERRADO**

<b>Roberto Leal Hernández</b>		RFC de la Empresa	LEHR540927133			
Acreedor No.	3000029672	Reserva Recursos	56135			
Contrato:	GSAJ/GCC/CT/0370-2017	Importe	\$	104,400.00		
Contrato SAP:	4600030245	Proveedor Precalif.	3000029672			
Partida:	902	Centro de Costos	C332910340			
Procedimiento:	Compra directa	Requisición	1000056135			
Folio	s/n	Activo Fijo	20001305			
ASUNTO:	<b>Estudio de Georadar para la ubicación de las instalaciones (ductos y otros) de los diferentes servicios urbanos, estudio geológico estructural del área del proyecto "Ampliación de las oficinas de atención del Infonavit"</b>					
FORMA DE PAGO:	En una sola exhibición a la entrega de los trabajos.					
VIGENCIA:	Dos semanas a partir de la firma del contrato. (14 de junio del 2017)			INICIO:	14 de junio del 2017.	
				TERMINO:	28 de junio del 2017	
Anticipo.-	No aplica.					
Cumplimiento.-	No aplica.					
Vicios Ocultos.-	No aplica.					
Concepto	No. de Factura	Fecha de ingreso para pago	Observaciones	Pago de Facturas	Orden de Servicio	Fecha de Pago
<b>MONTO TOTAL DEL CONTRATO CON IVA</b>				<b>\$ 104,400.00</b>		
Pago único						
Tctal Pagado				\$ -		

Monto Reservado	\$ 104,400.00
Ejercido	\$ -
Saldo Actual	\$ 104,400.00

**CONTRATO ACTIVO**

*Oh*

<b>Roberto Leal Hernández</b>		RFC de la Empresa	LEHR540927133
Acreeador No.	3000029672	Reserva Recursos	56135
Contrato:		Importe	\$ 104,400.00
Contrato SAP:		Proveedor Precalif.	3000029672
Partida:	902	Centro de Costos	C332910340
Procedimiento:	Compra directa	Requisición	1000056135
Folio	s/n	Activo Fijo	20001305

ASUNTO: **Estudio de Georadar para la ubicación de las instalaciones (ductos y otros) de los diferentes servicios urbanos, estudio geológico estructural del área del proyecto "Ampliación de las oficinas de atención del Infonavit"**

FORMA DE PAGO: En una sola exhibición a la entrega de los trabajos.

VIGENCIA: Dos semanas a partir de la firma del contrato. INICIO: TERMINO:

Anticipo.- No aplica.  
Cumplimiento.- No aplica.  
Vicios Ocultos.- No aplica.

Concepto	No. de Factura	Fecha de ingreso para pago	Observaciones	Pago de Facturas	Orden de Servicio	Fecha de Pago
<b>MONTO TOTAL DEL CONTRATO CON IVA</b>				<b>\$ 104,400.00</b>		
Pago único						
Total Pagado				\$		

Monto Reservado	\$ 104,400.00
Ejercido	\$ -
Saldo Actual	\$ 104,400.00

**CONTRATO ACTIVO**

**Requisición de Compra**

Número 1000056135 Nombre del documento REQUISICION ESTUDIO GEORADAR CAMPA 60 Status En proc.autoriz. Creado el 07.03.2017 18:58:10 Creado por ELIZABETH CASTILLO

Visualizar mis tareas | Corrar | Previsualización | Crear cesta de la compra nueva | Actualizar | Copiar | Información del sistema | Crear instantánea de la memoria

▼ Datos generales

Comprar a cuenta de para: ELIZABETH CASTILLO

Nombre del documento: REQUISICION ESTUDIO GEORADAR CA

Parámetros estándares: Fijar valores

Proceso autorización: Visualizar / Tratar responsable

Presup.: Visualizar

Modificaciones de documento: Visualizar

IN Resp. Sup. Ejecución: IN334574

Resp. Sup. Ejecución: RAFAEL SERRANO ZARAGOZA (GERENCIA DESARROLLO INMOBILIARIO)

Monto de actuación/Moneda: 104,400.00 MXN

Fecha de solicitud: 07.03.2017

Fu. contabilización:

Nota de aprobación: SE SOLICITA SONDEO DE MERCADO

OBJETO: < >

Escondido: OTROS (OTROS)

▼ Resumen de posiciones

Detalles | Añadir posición | Copiar | Insertar | Duplicar | Borrar | Tratar todas las posiciones

Número de línea	Clase posición	ID de producto	Descripción	Categoría de producto	Descripción de la categoría del producto	Ctd.	Unidad	Precio neto/Límite	Moneda	Por	Fecha de en
0001	Prestación de servicios	72101510	Remodelaciones	1290202	Remodclaciones	1	UN	90,000.00	MXN	1	27.03.2017

Detalles pos. 1 Remodelaciones

Datos posición | Imputación | Notas y anexos | Dirección de entrega/Lugar de prestación | Resumen del proceso de autorización | Docum.subsiguientes

Puede ver quién se encarga de los costos y, si es necesario, distribuir costos en varios centros de costo

Distribución de costos: Porcentual | Detalles | Añadir línea | Copiar | Insertar | Equilibrar | Borrar | Distribución de costos | Modificar todas las posiciones

Número	Número de línea de contabilización	Porcentaje	Clase de imputación	Asignar número	Descripción de imputación	Cta
0001		100.00	Activo fijo	20001305		190

Detalles de posición 0001 : Activo fijo

Porcentaje: 100.00

Tipo de imputación: Activo fijo

Centro de coste: G332910340

Anexo asignado actual

Anexo: 20001305

Subnúmero: 0

Sociedad CO: INFO

Crear nuevo registro maestro de activos fijos

Clase maestro de activos fijos: Transitoria gastos de instalación v hist

Descripción de imputación:

Cta.de mayor: 1802030001 Posición Prest.preciata: 902

División: 33 Centro de beneficio: B330510100 Res.recursos: 1000056135 Posición docum.: 001

Visualizar mis tareas | Corrar | Previsualización | Crear cesta de la compra nueva | Actualizar | Copiar | Información del sistema | Crear instantánea de la memoria

## Castillo Ezeta Elizabeth

---

**De:** Hoyos Cabrera Yamile  
**Enviado el:** viernes, 19 de mayo de 2017 04:58 p.m.  
**Para:** Castillo Ezeta Elizabeth  
**Asunto:** RE: SOLVENTACION DOCUMENTOS REQUISICION 56135 GEORADAR MEXICO

Hola Elizabeth

De la revisión de los documentos de solventación se desprendieron las siguientes observaciones:

- Propuesta técnica económica "Roberto Leal Hernandez"
  - Dice que el monto total de la contratación es de \$85,000 pero no especifica si es con IVA o sin; por favor especificar que monto es el correcto y alinear con la justificación que dice que el monto es de \$98,600 (o sea el mismo monto pero con IVA)
  - Derivado de que no mencionan todo lo descrito en el numeral 3 de las Especificaciones Técnicas del Infonavit, es necesario que por ejemplo diga: "Nos apegaremos a todo lo descrito en las Especificaciones Técnicas del Instituto"
- Propuesta "WC"
  - Firmar propuesta
- Propuesta "Investigaciones Subterráneas"
  - Firmar propuesta
  - Checar cual es el monto total correcto, ya que, en la propuesta dice que el servicio será de \$73,400 + IVA y en la Justificación \$85,144.00

Espero que las anteriores observaciones sean solventadas a la brevedad con el fin de continuar con el trámite de la requisición.

Quedo pendiente para cualquier duda y/o aclaración

Saludos

---

**De:** Castillo Ezeta Elizabeth  
**Enviado el:** viernes, 19 de mayo de 2017 12:34 p.m.  
**Para:** Hoyos Cabrera Yamile  
**CC:** Serrano Zaragoza Rafael; Mendoza Cruz Guadalupe Patricia; Ramos Nuñez Alejandro Heriberto; Oliva Acosta Jaime; Copca Islas Eduardo  
**Asunto:** SOLVENTACION DOCUMENTOS REQUISICION 56135 GEORADAR MEXICO

Yamile buenas tardes

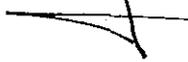
Por indicación del Lic. Serrano, adjunto los documentos que se enlistan a continuación, con el objeto de solventar la requisición 56135.

- Constancia de precalificación
- Constancia de situación fiscal
- Especificaciones técnicas
- Propuesta técnica económica
- Justificación
- Propuesta 1
- Propuesta 2

Saludos  
Elizabeth Castillo Ezeta  
Desarrollo Inmobiliario

# ANEXO UNO

Contrato No. GSAJ/GCC/CT/0370-2017.



# Especificaciones Técnicas



## 1. Objeto

Contratar a un proveedor para realizar un estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d) para la ubicación de las instalaciones (ductos y otros) de los diferentes servicios urbanos, el cual deberá incluir estudio geológico estructural del área del proyecto "Ampliación de las oficinas de atención del INFONAVIT", ubicados en Gustavo E. Campa No.60 y la calle Manuel M. Ponce No. 93, Col. Guadalupe Inn, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01020, Ciudad de México.

## 2. Alcance

Los trabajos se realizarán sobre calle Gustavo E. Campa, entre las calle Manuel M. Ponce y Macedonio Alcalá, Col. Guadalupe Inn, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01020, Ciudad de México.

## 3. Especificaciones Técnicas

Para el desarrollo de los servicios requeridos, se deberá considerar lo siguiente:

El alcance de los trabajos se detalla en las presentes especificaciones técnicas, información que debe considerarse para elaborar una propuesta de obra civil a precio unitario y tiempo determinado, para los trabajos de obra referidos.

1. El alcance de los trabajos se presentan de forma enunciativa, más no limitativa, contemplando lo siguiente:
  - Estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d), incluye estudio geológico estructural del área de estudio: la investigación del subsuelo no invasivas mediante una cala virtual de 30.00 m. por 10.00 m. en la calle de Gustavo E. Campa (320.00 ml. aprox.), sin necesidad de realizar excavaciones o algún otro tipo de intervención destructiva, que deberá estar compuesto por un radio transmisor y un receptor conectados a una antena, con una frecuencia penetrante en el subsuelo promedio de 7.00 m. y se refleje de diferente modo según las propiedades electromagnéticas de los materiales atravesados, obteniendo con ello la interpretación de la corteza terrestre y su relación espacial, determinando la dinámica y el origen de las deformaciones que presenta y la geometría en el subsuelo de las estructuras rocosas.
  - En la zona se realizara un trazo reticular cuyas dimensiones varían, en función de los objetivos del proyecto, con los datos adquiridos se generaran planos horizontales repartidos equidistantemente a diferentes distancias de la superficie, generando una interpolación en cada uno de estos planos horizontales obteniendo un plano de isovalores de la respuesta electromagnética de cada uno de los cuerpos atravesados que se registren, del mismo modo se generara una interpolación en forma vertical con la cual se obtiene un bloque en 3D.

Los alcances de los trabajos se detallan en el Catalogo de Conceptos y las presentes especificaciones, la referida información deberá considerarse para elaborar una propuesta de obra a precio unitario y tiempo determinado.

El proveedor deberá incluir la limpieza durante el proceso de obra y limpieza final en respeto y apego a las

normas de seguridad e higiene aplicables al INFONAVIT así como de protección civil y toda aquella normatividad vigente aplicable.

El proveedor debe entregar un informe único a la supervisión designada por la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario del INFONAVIT para la revisión de la información generada.

El proveedor se obliga a tomar en cuenta las características físicas de los espacios, así como acatar y hacer cumplir las recomendaciones, sugerencias y demás de los permisos para la ejecución de los trabajos.

## 2.- Consideraciones al servicio:

El proveedor deberá comprometerse a proporcionar el señalamiento y la seguridad necesaria para el personal y el equipo que labore

El proveedor tramitará los permisos para el acceso al área de estudio (los permisos para laborar en la vía pública de día y de noche), además los permisos en caso de ser necesarios para tener acceso a los registros de los diferentes ductos presentes en el área de trabajo.

Para la presentación de la propuesta económica, el proveedor deberá incluir el catálogo de conceptos de los trabajos a ejecutar, conteniendo la descripción, unidades de medición, cantidad y precio unitario.

Para el caso de precios extraordinarios, el proveedor deberá integrar las tarjetas de análisis de los precios unitarios que soporten su propuesta, con el fundamento de su integración, cuadrillas, insumos, y costos horario de maquinaria y equipos.

- I. Apegarse al proyecto, en el plazo establecido, con las calidades estipuladas y que su costo se ajuste a lo previsto;
- II. Contar con el personal técnico suficiente para las funciones que se le han asignado, con personal especializado en servicio de asesoría y consultoría, así como con el equipo, herramientas, mobiliario, sistemas de comunicación e informática, programas de software especializados y en general todos los implementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos;
- III. Que sus representantes en la obra conozcan el proyecto y sus especificaciones, el Reglamento de Construcción local y las Normas Complementarias en vigor, y en general, toda la Normatividad relacionada a la especialidad de la obra de que se trate, así como sobre las autorizaciones, licencias y permisos para la construcción de la obra necesarias;
- IV. Se le entregarán copia de los permisos gestionados por el Infonavit, para las gestiones necesarias y la continuidad de los trabajos y así mismo para su debido cumplimiento.
- V. Contar con la información y brindarla con oportunidad cuando se le requiera respecto a la Administración de la Obra y seguimiento a su ejecución;
- VI. Evitar omisiones de su personal y cumplir órdenes;

- VII. Hacer las mediciones en campo conjuntamente con la supervisión de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario así como de la Gerencia de Proyecto, para llevar al corriente las cuantificaciones para formular los números generadores que servirán de base para hacer las estimaciones de obra;
- VIII. En el caso de excederse el número de unidades presupuestadas o cuando se presente la necesidad de trabajos extraordinarios (plenamente justificados y no presupuestados), presentara sus precios, con los soportes necesarios (Precio Unitario, facturas, copia de la integración original a la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario para su visto bueno);
- IX. Con la supervisión de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario así como de la Gerencia de Proyecto, analizar la justificación de trabajos extraordinarios no previstos; mediante su registro en la Bitácora de Obra;
- X. En caso de incumplir con la responsabilidad encomendada la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario podrá autorizar, cuando así proceda, ordenar en los casos de:
  - a. Violación a los reglamentos o restricciones de construcción, salubridad o especiales de la zona, etc., que ponga en peligro de suspensión de obra por las autoridades correspondientes;
  - b. Malas condiciones climatológicas para colados y acabados exteriores en general (lluvia fuerte, granizo, nieve, etc.);
  - c. Desatención del proveedor de alguna orden, indicación o especificación previa y aprobada, hecha por la Supervisión de Obra sobre algún trabajo determinado;
  - d. En caso de fuerza mayor producida por fenómenos externos a la obra como lo son: terremotos o temblores, alertas volcánicas o epidemiológicas y aquellos en que las autoridades pertinentes lo ordenen;
- XI. Deberá informar oportunamente mediante oficio a la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario así como de la Gerencia de Proyecto, cuando hayan sido terminados los trabajos y una vez recibida formulará el finiquito correspondiente.
- XII. Se deberán realizar juntas periódicas y extraordinarias entre el proveedor, la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario y la Gerencia de Proyecto para fijar criterios, alcances, problemas y soluciones.
- XIII. La Gerencia de Desarrollo Inmobiliario comunicará órdenes exclusivamente al representante técnico en obra de El Proveedor.

**Para el finiquito de los servicios del Proveedor, la supervisión de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario deberá:**

- 1. Certificar que el Proveedor haya cumplido con todo lo señalado en las cláusulas contractuales;

# Especificaciones Técnicas

2. Certificar que la obra esté terminada y/o el contrato debidamente cumplido;
3. Tener la relación con información completa, de los equipos y máquinas desinstalados, y en su caso, del mobiliario y complementos de obra que fueron retirados;
4. Haber revisado y aprobado con la supervisión de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario así como la Gerencia de Proyecto, la liquidación (estimación final que da lugar al último pago);

Una vez recibida por EL INFONAVIT la documentación antes mencionada se procederá de inmediato a elaborar el acta de finiquito, con lo cual se da por terminada la responsabilidad técnica y administrativa.

El desconocimiento de las condiciones establecidas en las presentes especificaciones, las disposiciones reglamentarias y legales que sean aplicables a la obra objeto de la contratación, en ningún caso servirá para justificar incumplimiento a las obligaciones contractuales o bien para solicitar incremento a los precios unitarios y solicitud de tiempo adicional, al consignado en su propuesta.

Los materiales y equipos recuperados, deben de ser entregadas mediante escrito al supervisor de obra asignado por la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario para su respectivo resguardo.

"En los casos en que la información no sea lo suficientemente precisa para obtener cuantificaciones o determinar precios unitarios, deberá obtener valores paramétricos con base en la información disponible, que permitan con el posterior avance del diseño, sustituir los valores paramétricos por importes más específicos y plenamente justificados."

### MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Se consideran como medida de seguridad en todo momento durante la ejecución de la obra los siguientes aspectos:

El proveedor durante la ejecución de los trabajos en comento, tomara las precauciones, medidas técnicas, realizara los trabajos y trámites ante las autoridades competentes para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores y la de terceros para lo cual deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento emitido por la autoridad correspondiente para tal fin.

- El proveedor deberá tomar en cuenta los reglamentos vigentes en materia de higiene laboral, protección civil y todas las normas aplicables en materia de seguridad y riesgos laborales.
- El proveedor no podrá iniciar los trabajos si todo su personal no cuenta con el equipo de seguridad necesario.
- Uso obligatorio de casco.
- El equipo de seguridad que se requiera.
- Uso obligatorio de gafete de identificación y uniforme de la empresa que representa.

## 4. Entregables

#	Concepto	Cantidad	Fecha de entrega	Responsable de validar el entregable
1	Entrega del Estudio con equipo georadar mediante cara virtual (bloque 3d) en formato Power Point, el cual incluirá localización,	1	Dos semanas a partir de la firma del contrato	Lic. Rafael Serrano, Gerente de Desarrollo Inmobiliario, Responsable de Supervisión y Ejecución

# Especificaciones Técnicas



	memoria fotográfica, interpretación en 2D y 3D, animaciones autoejecutables del bloque 3D.			Y Arq. Juan Sanchez Perales Subgerente de Desarrollo Inmobiliario
--	--	--	--	---

## 5. Recursos Humanos

El proveedor asumirá toda la responsabilidad sobre el personal que emplea, sin que exista vínculo laboral alguno con Infonavit. Por lo tanto, la dependencia jurídica y funcional de estos trabajadores será del Proveedor.

### DE LA INSCRIPCIÓN EN EL IMSS

De conformidad con la legislación vigente en materia de seguridad social, el proveedor está obligado a formalizar el alta del contrato de obra que se celebre con motivo de los trabajos ante el Instituto Mexicano del Seguro Social, así como a efectuar los pagos de cuotas obrero-patronales durante la vigencia del contrato.

Debiendo presentar el alta y los pagos correspondientes de cuotas obrero-patronales durante y al término del periodo de ejecución de los trabajos, al supervisor de obra designado por la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario, el alta en un plazo no mayor a tres (3) días a partir del inicio de los trabajos de adecuación, el pago de cuotas se presentara en la carpeta de finiquito de obra.

## 6. Soporte

N/A

## 7. Mantenimiento

N/A

## 8. Capacitación y/o actualización

N/A

## 9. Vigencia

Dos semanas a partir de la firma del contrato

## 10. Forma de Pago

En una sola exhibición contra entregable, previa presentación de la factura correspondiente, visto bueno y validación de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario y la Gerencia de proyecto.

# Especificaciones Técnicas



## 11. Garantías

Se exige al proveedor de la presentación de Garantía de Cumplimiento del 10% del monto total de la contratación antes de IVA, con base de conformidad con lo establecido en el artículo 34 párrafo octavo de los Lineamientos de las Políticas Aplicables a las Adquisiciones y Arrendamientos de Bienes y Contratación de Servicios, del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

## 12. Formato para que el proveedor presente sus propuestas técnicas y económicas

En papel membretado, dirigida al Responsable de Supervisión y Ejecución, firmada por el Representante Legal y considerando todos los puntos de las presentes Especificaciones Técnicas, así como el siguiente Catalogo de Conceptos.

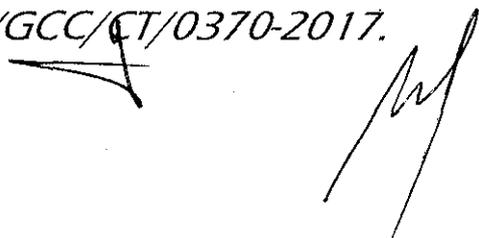
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE	
S/C	ESTUDIO CON EQUIPO GEORADAR MEDIANTE CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, INCLUYE ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL DEL ÁREA DE ESTUDIO, EN EL PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT", UBICADOS EN GUSTAVO E. CAMPA NO.60 Y LA CALLE MANUEL M. PONCE NO. 93, COL. GUADALUPE INN, DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN, C.P. 01020, CIUDAD DE MÉXICO	PROYECTO	1.00	\$ -	\$ -	
Total Equipos de Recuperación:						
					SUBTOTAL	\$ -
					IVA	\$ -
					TOTAL	\$ -

## 13. Documentos Anéxos

N/A

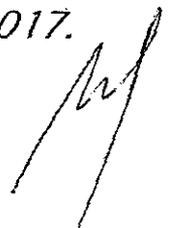
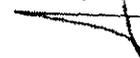
# ANEXO DOS

*Contrato No. GSAJ/GCC/CT/0370-2017.*

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, connected strokes, located in the bottom right corner of the page.

# ANEXO DOS

*Contrato No. GSAJ/GCC/CT/0370-2017.*





ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
SERVICIOS DE INGENIERÍA

Morelia febrero del 2017

INFONAVIT  
Barranca del Muerto No. 280  
Col. Guadalupe Inn  
Delegación Álvaro Obregón  
C.P. 01020, Cd. De México  
Tel. 5322-6600 ext. 334574

At'n: Lic. Rafael Serrano Zaragoza  
[rserranoz@infonavit.org.mx](mailto:rserranoz@infonavit.org.mx)

A continuación nos permitimos a poner a su consideración nuestra propuesta Técnica-Económica para realizar un estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d) para la ubicación de las instalaciones (ductos y otros) de los diferentes servicios urbanos, el cual deberá incluir estudio geológico estructural del área del proyecto "Ampliación de las oficinas de atención del INFONAVIT", ubicados en Gustavo E. Campa No.60 y la calle Manuel M. Ponce No. 93, Col. Guadalupe Inn, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01020, Ciudad de México.

Los trabajos se realizarán por un importe de \$ 98,600.00 (Noventa y ocho mil seiscientos pesos 00/100 M.N.) incluye IVA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
S/C	ESTUDIO CON EQUIPO GEORADAR MEDIANTE CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, INCLUYE ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL DEL ÁREA DE ESTUDIO, EN EL PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT", UBICADOS EN GUSTAVO E. CAMPA NO.60 Y LA CALLE MANUEL M. PONCE NO. 93, COL. GUADALUPE INN, DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN, C.P. 01020, CIUDAD DE MÉXICO	PROYECTO	1.00	\$ 85,000.00	\$ 85,000.00
				SUBTOTAL	\$ 85,000.00
				IVA	\$ 13,600.00
				TOTAL	\$ 98,600.00



ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
SERVICIOS DE INGENIERÍA

Los alcances del servicio se detallan a continuación:

Para el desarrollo del servicio requerido, llevaremos a cabo y consideraremos lo siguiente:

- Se realizara un estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d), incluye estudio geológico estructural del área de estudio: la investigación del subsuelo no invasivas mediante una cala virtual de 30.00 m. por 10.00 m. en la calle de Gustavo E. Campa (320.00 ml. aprox.), sin necesidad de realizar excavaciones o algún otro tipo de intervención destructiva, que deberá estar compuesto por un radio transmisor y un receptor conectados a una antena, con una frecuencia penetrante en el subsuelo promedio de 7.00 m. y se refleje de diferente modo según las propiedades electromagnéticas de los materiales atravesados, obteniendo con ello la interpretación de la corteza terrestre y su relación espacial, determinando la dinámica y el origen de las deformaciones que presenta y la geometría en el subsuelo de las estructuras rocosas.
- En la zona se realizara un trazo reticular cuyas dimensiones varían, en función de los objetivos del proyecto, con los datos adquiridos se generaran planos horizontales repartidos equidistantemente a diferentes distancias de la superficie, generando una interpolación en cada uno de estos planos horizontales obteniendo un plano de isovalores de la respuesta electromagnética de cada uno de los cuerpos atravesados que se registren, del mismo modo se generara una interpolación en forma vertical con la cual se obtiene un bloque en 3D.

Los alcances de los trabajos se detallan en el Catalogo de Conceptos y las presentes especificaciones, la referida información deberá considerarse para elaborar una propuesta de obra a precio unitario y tiempo determinado.

Se incluye la limpieza durante el proceso de obra y limpieza final en respeto y apego a las normas de seguridad e higiene aplicables al INFONAVIT así como de protección civil y toda aquella normatividad vigente aplicable.

Se realizara un informe único a la supervisión designada por la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario del INFONAVIT para la revisión de la información generada.

Estamos obligados a tomar en cuenta las características físicas de los espacios, así como acatar y hacer cumplir las recomendaciones, sugerencias y demás de los permisos para la ejecución de los trabajos.



ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
SERVICIOS DE INGENIERÍA

Consideraciones al servicio:

Se proporcionara el señalamiento y la seguridad necesaria para el personal y el equipo que labore

Se incluye el catálogo de conceptos de los trabajos a ejecutar, conteniendo la descripción, unidades de medición, cantidad y precio unitario.

Para el caso de precios extraordinarios, se integraran las tarjetas de análisis de los precios unitarios que soporten su propuesta, con el fundamento de su integración, cuadrillas, insumos, y costos horario de maquinaria y equipos.

- I. Nos apegarse al proyecto, en el plazo establecido, con las calidades estipuladas y que su costo se ajuste a lo previsto;
- II. Se cuenta con el personal técnico suficiente para las funciones que se le han asignado, con personal especializado en servicio de asesoría y consultoría, así como con el equipo, herramientas, mobiliario, sistemas de comunicación e informática, programas de software especializados y en general todos los implementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos;
- III. Que sus representantes en la obra conozcan el proyecto y sus especificaciones, el Reglamento de Construcción local y las Normas Complementarias en vigor, y en general, toda la Normatividad relacionada a la especialidad de la obra de que se trate, así como sobre las autorizaciones, licencias y permisos para la construcción de la obra necesarias;
- IV. Contar con la información y brindarla con oportunidad cuando se le requiera respecto a la Administración de la Obra y seguimiento a su ejecución;
- V. Evitar omisiones de su personal y cumplir órdenes;
- VI. Se realizaran las mediciones en campo conjuntamente con la supervisión de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario así como de la Gerencia de Proyecto, para llevar al corriente las cuantificaciones para formular los números generadores que servirán de base para hacer las estimaciones de obra;
- VII. En el caso de excederse el número de unidades presupuestadas o cuando se presente la necesidad de trabajos extraordinarios (plenamente justificados y no presupuestados), se presentará los precios, con los soportes necesarios (Precio Unitario, facturas, copia de la integración original a la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario para su visto bueno);
- VIII. Con la supervisión de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario así como de la Gerencia de Proyecto, analizar la justificación de trabajos extraordinarios no previstos; mediante su registro en la



ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
SERVICIOS DE INGENIERÍA

Bitácora de Obra;

- IX. En caso de incumplir con la responsabilidad encomendada la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario podrá autorizar, cuando así proceda, ordenar en los casos de:
- a. Violación a los reglamentos o restricciones de construcción, salubridad o especiales de la zona, etc., que ponga en peligro de suspensión de obra por las autoridades correspondientes;
  - b. Malas condiciones climatológicas para colados y acabados exteriores en general (lluvia fuerte, granizo, nieve, etc.);
  - c. Desatención del proveedor de alguna orden, indicación o especificación previa y aprobada, hecha por la Supervisión de Obra sobre algún trabajo determinado;
  - d. En caso de fuerza mayor producida por fenómenos externos a la obra como lo son: terremotos o temblores, alertas volcánicas o epidemiológicas y aquellos en que las autoridades pertinentes lo ordenen;
- X. Se informara oportunamente mediante oficio a la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario así como de la Gerencia de Proyecto, cuando hayan sido terminados los trabajos y una vez recibida formulará el finiquito correspondiente.
- XI. Se deberán realizar juntas periódicas y extraordinarias entre el proveedor, la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario y la Gerencia de Proyecto para fijar criterios, alcances, problemas y soluciones.
- XII. La Gerencia de Desarrollo Inmobiliario comunicará órdenes exclusivamente al representante técnico en obra de nuestra empresa.

Para el finiquito de los servicios del Proveedor, la supervisión de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario deberá:

1. Certificar que nuestra empresa haya cumplido con todo lo señalado en las cláusulas contractuales;
2. Certificar que el servicio esté terminado y/o el contrato debidamente cumplido;
3. Tener la relación con información completa, de los equipos y máquinas desinstalados, y en su caso, del mobiliario y complementos de obra que fueron retirados;
4. Haber revisado y aprobado con la supervisión de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario así como la Gerencia de Proyecto, la liquidación (estimación final que da lugar al último pago);



ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
SERVICIOS DE INGENIERÍA

Una vez recibida por EL INFONAVIT la documentación antes mencionada se procederá de inmediato a elaborar el acta de finiquito, con lo cual se da por terminada la responsabilidad técnica y administrativa.

El desconocimiento de las condiciones establecidas en las presentes especificaciones, las disposiciones reglamentarias y legales que sean aplicables a la obra objeto de la contratación, en ningún caso servirá para justificar incumplimiento a las obligaciones contractuales o bien para solicitar incremento a los precios unitarios y solicitud de tiempo adicional, al consignado en su propuesta.

"En los casos en que la información no sea lo suficientemente precisa para obtener cuantificaciones o determinar precios unitarios, deberá obtener valores paramétricos con base en la información disponible, que permitan con el posterior avance del diseño, sustituir los valores paramétricos por importes más específicos y plenamente justificados."

**MEDIDAS DE SEGURIDAD.**

Durante la ejecución de los trabajos en comento, se tomara las precauciones, medidas técnicas, realizara los trabajos y trámites ante las autoridades competentes para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores y la de terceros para lo cual deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento emitido por la autoridad correspondiente para tal fin.

- Se tomaren en cuenta los reglamentos vigentes en materia de higiene laboral, protección civil y todas las normas aplicables en materia de seguridad y riesgos laborales.
- No podremos iniciar los trabajos si todo su personal no cuenta con el equipo de seguridad necesario.
- Uso obligatorio de casco.
- El equipo de seguridad que se requiera.
- Uso obligatorio de gafete de identificación y uniforme de la empresa que representa.

**Entregables**

#	Concepto	Cantidad	Fecha de entrega	Responsable de validar el entregable
1	Entrega del Estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d) en formato Power Point, el cual incluirá localización, memoria fotográfica, interpretación en 2D y 3D, animaciones autoejecutables del bloque 3D.	1	Dos semanas a partir de la firma del contrato	Lic. Rafael Serrano, Gerente de Desarrollo Inmobiliario, Responsable de Supervisión y Ejecución Y Arq. Juan Sanchez Perales Subgerente de Desarrollo Inmobiliario



ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
SERVICIOS DE INGENIERÍA

### Recursos Humanos

Asumimos toda la responsabilidad sobre el personal que emplea, sin que exista vínculo laboral alguno con Infonavit. Por lo tanto, la dependencia jurídica y funcional de estos trabajadores será del Proveedor.

### Vigencia

Dos semanas a partir de la firma del contrato

### Forma de Pago

En una sola exhibición contra entregable, previa presentación de la factura correspondiente, visto bueno y validación de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario y la Gerencia de proyecto.

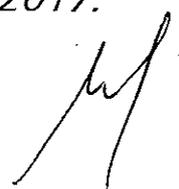
Esperando sea de su interés, quedamos en la espera de su instrucción.

ATENTAMENTE

ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ M.C.  
DIRECTOR GENERAL

# ANEXO TRES

*Contrato No. GSAJ/GCC/CT/0370-2017.*

A handwritten signature, possibly 'A', written in black ink.A handwritten signature, possibly 'M', written in black ink.

Documentos que integrarán el expediente del personal que contrate "EL PROVEEDOR".

**Datos para capturar de los empleados**

- Aviso de privacidad de datos simplificado (\*)

**Datos generales**

- Nombre(s) y apellidos (\*)
- CURP (\*)
- NSS (\*)
- RFC
- Fecha de nacimiento
- Empresa a la que pertenece (\*)
- Cargo / puesto
- Genero
- Estado civil
- Teléfono particular, teléfono celular y correo electrónico (\*)
- Persona de contacto

**Datos de soporte**

- Acta de nacimiento
- Copia del IFE
- Contrato de trabajo individual y/o servicios profesionales (\*) firmado por ambas partes.
- Identificación como empleado proveedor (\*)
- Sueldo u honorarios (\*)
- Antigüedad trabajo actual (\*)

**Datos como acreditado Infonavit**

- Numero de crédito Infonavit (si es que tiene crédito)

# ANEXO CUATRO

*Contrato No. GSAJ/GCC/CT/0370-2017.*

A handwritten signature, possibly 'A', located below the contract number.A handwritten signature, possibly 'Prof', located below the contract number.



**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**  
BARRANCA DEL MUERTO 280 GUADALUPE INN  
DELEGACIÓN: ÁLVARO OBREGÓN 01029, MÉXICO, D.F.

**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**

**ACUERDO por el que se reforma el Código de Ética del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.**

=====

Al margen de un logotipo, que dice: Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

**ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBAN LAS ADECUACIONES AL CÓDIGO DE ÉTICA DEL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES.**

Con fundamento en lo dispuesto por el Artículo 10 fracción IX de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y el capítulo III, regla Octava fracción III inciso c) de las Reglas de Operación de la Asamblea General del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 18 de noviembre de 2005, y

**CONSIDERANDO:**

1. Que el Código de Ética del Infonavit fue aprobado mediante el Acuerdo 1265, tomado en la sesión ordinaria número 90 de la H. Asamblea General del Infonavit, celebrada el 20 de abril de 2006, y fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de marzo de 2007;
2. Que con fundamento en el artículo 18, fracción II, de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, en la sesión ordinaria número 660, celebrada el día 17 de noviembre de 2009, la H. Comisión de Vigilancia del Infonavit emitió la Resolución RCV-0340-11/09 mediante la cual aprobó la remisión de la propuesta de modificación al Código de Ética del Instituto a la H. Asamblea General del Infonavit; y,
3. Que con base en lo anterior, en la sesión ordinaria número 97, celebrada el 10 de diciembre de 2009, la H. Asamblea General del Infonavit tomó el Acuerdo número 1466, mediante el cual se aprobaron las adecuaciones al Código de Ética del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, instruyendo a la Administración del Infonavit para proceder a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

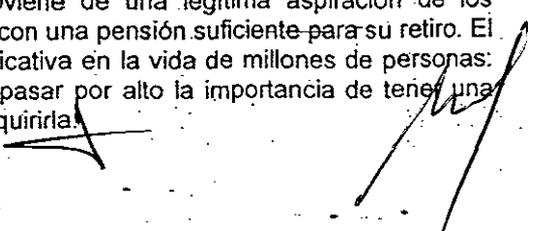
La H. Asamblea General del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores expide el siguiente: **ACUERDO POR EL QUE SE APRUEBAN LAS ADECUACIONES AL CÓDIGO DE ÉTICA DEL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES.**

=====

**CÓDIGO DE ÉTICA  
DEL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**

**Presentación**

El Infonavit es una institución de carácter social que proviene de una legítima aspiración de los trabajadores a obtener crédito para adquirir vivienda y contar con una pensión suficiente para su retiro. El trabajo que realizamos tiene una repercusión directa y significativa en la vida de millones de personas: derechohabientes, acreditados y sus familias. No podemos pasar por alto la importancia de tener una casa propia y de lo que hacemos para ayudar a la gente a adquirirla.





## INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES

BARRANCA DEL MUERTO 280 GUADALUPE, INN  
DELEGACIÓN: ÁLVARO OBREGÓN 01029, MÉXICO, D.F.

La Ley del Infonavit, vigente desde el 24 de abril de 1972, determinó en sus Artículos 1º, 2º y 3º, que es de utilidad social y de observancia general en la República; que el Infonavit es un organismo de servicio social que tiene por objeto establecer y operar un sistema de financiamiento que permita a los trabajadores obtener crédito barato y suficiente para la adquisición en propiedad de habitaciones cómodas e higiénicas.

Esto además significa el reconocimiento de los derechos fundamentales de los trabajadores, su dignidad y su valor como persona humana por encima de cualquier consideración económica o material que concrete la determinación crediticia, y se asigne una conducta de servicio hacia los derechohabientes y acreditados.

El Infonavit se encuentra legitimado para mantener su papel en la sociedad como la hipotecaria social de los trabajadores. Esta legitimidad la hemos alcanzado asumiendo valores y conductas éticas en respuesta a las necesidades básicas de vivienda para un sector importante de trabajadores de México.

Cierto es que el Infonavit, desde sus orígenes, persevera el respeto a la dignidad humana, de ahí la necesidad de establecer un Código de Ética que regule las conductas de sus trabajadores, funcionarios, así como de los miembros de los Órganos del Instituto, impulsando los valores institucionales: Integridad, Nobleza, Fortaleza, Optimismo, Nacionalismo cultural; Aprendizaje permanente, Vocación social y de servicio, Innovación y Transparencia.

Los trabajadores, funcionarios y miembros de los Órganos del Instituto deben contribuir al logro de los objetivos institucionales y tener una clara vocación social para proporcionar el mejor servicio y atención a los derechohabientes y acreditados, así como mantener en las mejores condiciones financieras el Fondo Nacional de la Vivienda, ya que forma parte sustantiva del patrimonio de los trabajadores.

### Nuestra Misión

Contribuir al bienestar de nuestros trabajadores y sus familias, al cumplir con la responsabilidad social que nos ha sido encomendada:

- Poniendo a su alcance productos de crédito e información que les permita tomar la mejor decisión para satisfacer sus necesidades de vivienda y constituir un patrimonio familiar de acuerdo a sus intereses.
- Impulsando la creación de espacios habitacionales sustentables y competitivos que generen bienestar social, propicios para el desarrollo de comunidades más humanas y armónicas.
- Enriqueciendo el conocimiento de los trabajadores y sus familias en cuanto a: ahorro, crédito, patrimonio y retiro y promoviendo una cultura sobre la importancia de vivienda en comunidades que generen bienestar social y plusvalía.
- Otorgando rendimientos a su ahorro para mejorar su capacidad de compra o pensión.

### Nuestra Visión

Sobre el cimiento del tripartismo y la autonomía, contribuiremos a la prosperidad de México siendo la institución que materializa el esfuerzo de los trabajadores por incrementar su patrimonio y bienestar; al financiar sus requerimientos de vivienda en un entorno sostenible, propicio para desarrollar su potencial individual y en comunidad, mejorando así su calidad de vida.



## INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES

BARRANCA DEL MUERTO 280 GUADALUPE INN  
DELEGACIÓN: ÁLVARO OBREGÓN. 01029, MÉXICO, D.F.

### Alcance

Todos los trabajadores, funcionarios y miembros de los Órganos del Instituto, así como cualquier otra persona que trabaje con los mismos o que represente al Instituto directa o indirectamente deben observar el presente Código.

### Conductas éticas

Es obligación de los trabajadores, funcionarios y miembros de los Órganos del Instituto, independientemente de su jerarquía o condición, satisfacer los fines del Instituto con idoneidad, prestigio y superación, para lo cual es imprescindible que se conduzcan, tanto en el ámbito interno de trabajo como en el externo, en la atención de los derechohabientes y de la sociedad, atendiendo siempre a las siguientes conductas éticas:

- Guardar pleno respeto, recíprocas atenciones y proporcionar la colaboración que se requiera en el desempeño de sus actividades;
- Desarrollar, con esmero, productividad y excelencia, las actividades que le son propias, a fin de obtener resultados positivos y disminuir costos y tiempos perdidos;
- Salvaguardar el patrimonio del Instituto, comunicando con oportunidad cualquier daño, mal uso, sustracción indebida o cualquier otro hecho que lo afecte;
- Prestar los servicios que les corresponden con apego a los valores institucionales y con excelencia en el servicio, actuando siempre con imparcialidad;
- Actuar con honradez, rectitud e integridad; cualidades de observancia obligatoria en la lucha contra la corrupción;
- Guardar discreción y reserva sobre documentos, hechos e información a que tengan acceso y conocimiento, en razón al ejercicio de sus funciones o con motivo de ellas, atendiendo a su clasificación de información pública, reservada o confidencial, para su acceso o no a terceros;
- Procurar su continua superación personal y profesional, que le permita incrementar sus conocimientos, experiencias y solidez moral, reconociendo su valor como ser humano;
- Compartir sus conocimientos y experiencias, y concurrir a la capacitación que el Infonavit debe impartir para la superación del Instituto;
- Ejercer la vocación de servicio y de orientación social, que define al Infonavit y a quienes forman parte de él;
- Adoptar actitudes positivas que favorezcan la unión, la integración, la participación y la comunicación.
- Fomentar una actitud de excelencia en el servicio hacia los usuarios internos, en beneficio de los usuarios externos.
- Actuar con cordialidad, respeto, compromiso y actitud de servicio, normas de imprescindible observancia en el trato para los derechohabientes, acreditados y la sociedad en general.



## INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES

BARRANCA DEL MUERTO 280 GUADALUPE INN  
DELEGACIÓN: ÁLVARO OBREGÓN 01029, MÉXICO, D.F.

- Promover el progreso y el bien común por encima de cualquier interés personal; su observancia enaltece la conducta;
- Velar e impulsar porque el derecho habitacional se cumpla con veracidad, pleno respeto y con la atención que merecen los trabajadores, y
- Acatar la Ley del Infonavit y sus reglamentos, preservando la autonomía y la naturaleza tripartita del Instituto.

### Conducta con respecto al Instituto

#### Protección de bienes.

Los trabajadores y funcionarios del Instituto tienen la responsabilidad de salvaguardar los bienes tangibles e intangibles, tanto del Infonavit como de los derechohabientes, acreditados, empresarios y proveedores, considerando que su buen uso es fundamental para el cumplimiento de la misión del Instituto.

Son bienes tangibles o intangibles: edificios, equipo, efectivo, certificados de vivienda, planes estratégicos, información sobre derechohabientes, acreditados, proveedores y empresarios, tecnología de información, identidad e imagen, los servicios, la propiedad intelectual (modelos de operación y sistemas de información) y la propiedad material.

#### Registros e informes financieros.

Los trabajadores y funcionarios del Instituto tienen la responsabilidad de garantizar que los registros, informes y controles financieros reflejen de manera fidedigna y exhaustiva todos los aspectos relacionados a la condición financiera y los resultados de las operaciones del Instituto, observando rigurosamente las sanas prácticas y principios contables.

Son registros financieros: los documentos como estados financieros, informes, declaraciones fiscales, soportes y otros similares que reflejen las operaciones del Instituto.

#### Comunicaciones institucionales.

Los trabajadores y funcionarios del Instituto tienen la responsabilidad de observar las políticas de comunicación institucional, referentes a publicaciones y entrevistas con los medios de difusión y otras presentaciones en público que se relacionen con las actividades del Instituto.

#### Sistemas de cómputo e información electrónica.

Los trabajadores y funcionarios del Instituto tienen la responsabilidad de cumplir con los lineamientos de seguridad de la información, en materia de uso de sistemas de cómputo e informática.

En ese sentido, el acceso a los sistemas, al procesamiento y almacenamiento de datos, así como el hardware y software que de manera individual tienen asignado, debe utilizarse sólo para los propósitos autorizados.

Asimismo, deben estar conscientes que la información que generen y desarrollen, como resultado de sus actividades, es propiedad del Instituto.

Conducta en el centro de trabajo



## **INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**

BARRANCA DEL MUERTO 280 GUADALUPE INN  
DELEGACIÓN: ÁLVARO OBREGÓN-01029, MÉXICO, D.F.

### **Excelencia en el servicio.**

Los trabajadores, funcionarios y miembros de los Órganos del Instituto, tienen la responsabilidad de responder eficientemente a las necesidades y expectativas de servicio de nuestros usuarios internos, derechohabientes, acreditados, patrones y de la sociedad en general, que permita mantener e incrementar la imagen de credibilidad, confianza e integridad del Infonavit, así como la satisfacción propia.

### **Respeto a la diversidad.**

Los trabajadores, funcionarios y miembros de los Órganos del Instituto tienen la responsabilidad de promover un ambiente de trabajo donde tiene cabida la diversidad y en el que se valora y respeta las diferencias, en el que todos son tratados con dignidad, igualdad y respeto. Deben fomentar un clima laboral en el que no se permita el ejercicio de prácticas discriminatorias por raza, religión, nacionalidad, sexo, orientación sexual, edad o capacidades diferentes.

Un principio de la cultura organizacional del Instituto es el de brindar igualdad de oportunidades a todas las personas calificadas en las diversas prácticas de empleo, como son el reclutamiento y la selección, la compensación, el entrenamiento y la capacitación que facilite la promoción y el ascenso de los trabajadores.

### **Respeto a la dignidad de las personas.**

Los trabajadores, funcionarios y miembros de los Órganos del Instituto tienen la responsabilidad de velar por el respeto a los derechos humanos y de ninguna forma propiciar el desarrollo de situaciones de cualquier tipo de acoso e intimidación en las relaciones laborales, profesionales o contractuales establecidas en el ejercicio de sus funciones.

### **Salud y Seguridad.**

Los trabajadores y funcionarios del Instituto tienen la responsabilidad de adoptar las mejores prácticas en materia de salud y prevención de riesgos laborales. Deben asumir la obligación de mantener su lugar de trabajo seguro y saludable, así como desarrollar una conciencia de seguridad individual y colectiva.

Deben comprometerse con alcanzar altos niveles de productividad y eficiencia por lo que un clima laboral armonioso debe orientarse a prevenir el abuso del alcohol y el consumo de drogas y sustancias químicas ilegales.

### **Conducta ante los derechohabientes, acreditados, patrones y sociedad en general**

### **Actividades políticas.**

Los trabajadores y funcionarios del Instituto tienen la responsabilidad de ejercer sus derechos políticos siempre y cuando no interfieran con el cumplimiento de sus deberes y responsabilidades. Sus actividades políticas deben ser desempeñadas estrictamente en sus capacidades individuales o colectivas, fuera de los horarios de trabajo y sin utilizar activos, el nombre o logotipo del Instituto.

### **Conflicto de intereses.**

#### *Definición.*

Los trabajadores, funcionarios y miembros de los Órganos del Instituto tienen el compromiso de que en



## INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES

BARRANCA DEL MUERTO 280 GUADALUPE INN  
DELEGACIÓN: ÁLVARO OBREGÓN 01029, MÉXICO, D.F.

cualquier asunto en el que tengan posible conflicto de intereses deben manifestarlo y abstenerse de toda intervención en dicho asunto. Igualmente deben abstenerse de promover o participar, a título personal, en la atención de solicitudes, planteamientos o recursos que cualquier tercero promueva ante el Instituto.

### *Regalos.*

Los trabajadores y funcionarios del Instituto sólo pueden aceptar regalos o cortesías si se trata de obsequios que no sean dinero en efectivo, y que tengan un valor nominal inferior o igual al valor acumulado en el año equivalente a 10 veces el salario mínimo diario vigente.

### *Empleo.*

Los trabajadores y funcionarios del Instituto no deben desempeñar su trabajo y a la vez brindar sus servicios para cualquier organización que realice operaciones con el Instituto.

### *Familiares.*

Los trabajadores, funcionarios y miembros de los Órganos del Instituto que tengan algún familiar trabajando en el Instituto, o pretendan que algún familiar ingrese a trabajar al Instituto, deben apegarse a las políticas de reclutamiento, selección y contratación de personal establecidas por el Infonavit.

### *Transacciones comerciales de índole personal o de grupo.*

Los trabajadores y funcionarios deben evitar, dentro de las operaciones del Instituto, la realización de transacciones comerciales en donde exista un interés económico, personal, familiar o del grupo, directo o indirecto.

### **Transparencia en la información**

Los trabajadores, funcionarios y miembros de los Órganos del Instituto tienen la responsabilidad de velar y proveer lo necesario para garantizar el acceso de toda persona a la información que genera el Infonavit.

Asimismo, tienen la obligación de salvaguardar y utilizar de forma responsable, segura y objetiva la información clasificada como confidencial y reservada, respetando el carácter de reservada de acuerdo a los lineamientos de transparencia y acceso a la información del Infonavit aprobados por la Asamblea General.

Los trabajadores, funcionarios y miembros de los Órganos del Instituto tienen la responsabilidad de advertir, entre ellos o a terceros, cuando por razón justificada se revele información confidencial y/o reservada, sobre la naturaleza de confidencialidad y apegarse a los lineamientos de transparencia y acceso a la información del Infonavit.

### **Violaciones al Código de Ética**

Las violaciones a este Código serán objeto de sanciones. Las sanciones se aplicarán conforme a la normatividad interna del Instituto en materia laboral, así como a las disposiciones legales aplicables.

Todos los trabajadores, funcionarios y miembros de los Órganos del Instituto deben emprender las acciones necesarias para asegurar:

- Que los miembros de los Órganos del Instituto reporten las violaciones de leyes, reglas o regulaciones del Código de Ética a la Comisión de Vigilancia.



**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**  
BARRANCA DEL MUERTO 280 GUADALUPE INN  
DELEGACIÓN: ÁLVARO OBREGÓN 01029, MÉXICO, D.F.

- Que los trabajadores y funcionarios del Instituto reporten las violaciones de leyes, reglas o regulaciones del Código de Ética a la Subdirección General de Administración de Personas, y
- Que el Instituto no permita represalias por cualquier reporte realizado.

**Cumplimiento del Código de Ética**

Los trabajadores, funcionarios y miembros de los Órganos del Instituto deben cumplir este Código de Ética en sus actividades internas y externas para la atención de los derechohabientes, acreditados y sociedad en general. Para ello, es necesario conocerlo a fondo, ser sensibles y conducirse conforme a los valores institucionales.

La Administración del Instituto deberá emprender las acciones necesarias para promover el conocimiento y cumplimiento este Código de Ética.

**Revisiones del Código de Ética**

Este Código de Ética podrá ser revisado periódicamente por la Comisión de Vigilancia, quien, en su caso, presentará sus propuestas de modificación a la Asamblea General.

**Entrada en vigor**

Este Código de Ética sustituye al aprobado en la sesión ordinaria número 90 de la H. Asamblea General, celebrada el día 20 de abril de 2006, y entrará en vigor al día siguiente de su aprobación por la Asamblea General del Infonavit.

=====

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los once días del mes de diciembre de dos mil nueve, en cumplimiento al Acuerdo número 1466, tomado en la sesión ordinaria número noventa y siete de la H. Asamblea General del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

**Jorge Pulido Vázquez**, Secretario General y de Asuntos Jurídicos. - Rúbrica; **Javier Delgado Parra**, Gerente de Órganos Colegiados Centrales. - Rúbrica.

**Atentamente,**

El Secretario General y de Asuntos Jurídicos,

El Gerente de Órganos Colegiados Centrales,

**Jorge Pulido Vázquez**

**Javier Delgado Parra**

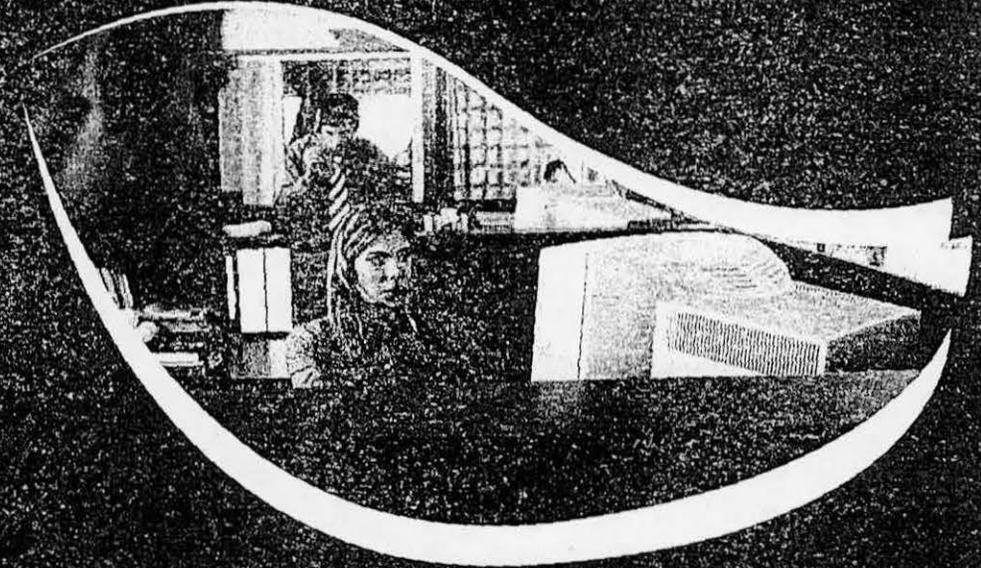
# ANEXO CINCO

Contrato No. GSAJ/GCC/CT/0370-2017

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name or set of initials, located in the bottom right corner of the page.



# Guía de Responsabilidad Social de los proveedores del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores



[www.infonavit.org.mx](http://www.infonavit.org.mx)

4

A handwritten signature in the bottom right corner of the page.

# Guía de Responsabilidad Social de los proveedores del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores

## Estimado Proveedor:

Como organismo tripartito y autónomo, el Infonavit tiene la gran responsabilidad de administrar el Fondo Nacional de la Vivienda, propiedad de millones de trabajadores derechohabientes.

Los derechohabientes, las empresas que realizan aportaciones a favor de sus empleados y la sociedad entera, exigen de nosotros una conducción transparente y honesta de la institución.

Ello nos compromete a regirnos por estrictos principios éticos, por lo que el vínculo con nuestros proveedores debe basarse en conductas íntegras por ambas partes.

En esta Guía de Responsabilidad Social se explica lo que esperamos de nuestros proveedores y lo que éstos deben exigir de nosotros. Identifica los valores esenciales del Instituto y los principios de responsabilidad que rigen nuestras actividades comerciales.

La Guía es un complemento del Código de Ética que todos nuestros proveedores deben conocer y cumplir.

Confiamos en que, como proveedor del Infonavit, usted comparta los mismos altos estándares éticos que nos hemos impuesto.

Acompáñenos en nuestra política de cero tolerancia a las violaciones éticas, para que el Infonavit siga siendo una institución sólida, exitosa y al servicio del país.

Víctor Manuel Borrás Setién  
Director General



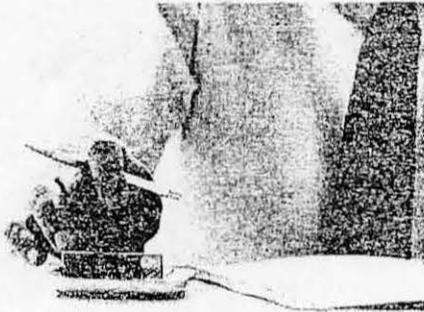
## Conducta ética

La Guía de Responsabilidad Social, proporciona a los proveedores un marco para comprender qué se espera de ustedes en cuanto al desempeño y a la toma de decisiones.

Detalla principios claves y conductas de apoyo que surgen de nuestros valores esenciales.

Los principios de responsabilidad social del proveedor, están basados en el Código de Ética del Infonavit y buscan resaltar los principios y comportamientos que definen nuestra relación con los proveedores.

Nuestros proveedores deberán difundir dentro de su organización la presente Guía y fomentar su aplicación.



## Conductas ante derechohabientes, acreditados, patrones y sociedad en general

El Infonavit espera que sus proveedores satisfagan los requerimientos y/o necesidades del Instituto con comportamientos que vayan alineados a la vocación social y atención al servicio que se presta, para lo cual es imprescindible que se conduzcan siempre a las siguientes conductas éticas:

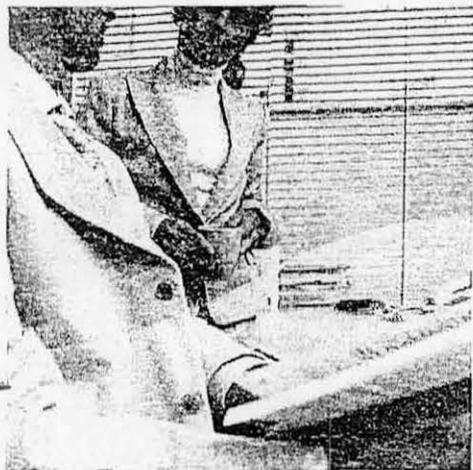
- Contribuir a la salvaguarda del patrimonio del Instituto, comunicando con oportunidad cualquier mal uso de los recursos institucionales del que tenga conocimiento.
- Guardar discreción y reserva sobre documentos, hechos e información a que tenga acceso y conocimiento.
- Actuar con honradez, rectitud e integridad evitando con ello su participación en cualquier acto de corrupción.
- El trato con cordialidad, respeto y compromiso son conductas imprescindibles para los derechohabientes, acreditados y patrones.

## Conductas con respecto al Instituto

Garantizar que los registros, informes y controles financieros reflejen de manera fidedigna y exhaustiva todos los aspectos relacionados con la condición financiera y los resultados de las operaciones del proveedor, observando rigurosamente las sanas prácticas y principios contables.

En caso de acceder a sistemas de cómputo e informática propiedad del Infonavit, debe cumplir con las políticas institucionales de seguridad. El acceso a los sistemas, al procesamiento y almacenamiento de datos, así como el hardware y software que de manera individual tienen asignado, deben utilizarse sólo para los propósitos autorizados.

La información que generen y desarrollen, como resultado de sus actividades, es propiedad del Instituto, de acuerdo con el contrato de servicios estipulado y firmado.



## Conductas en el centro de trabajo

Es deseable que los proveedores promuevan en sus organizaciones un ambiente de trabajo donde tenga cabida la diversidad y en el que se valoren y se respeten las diferencias, en el que todos sean tratados con dignidad, igualdad y respeto. Fomentar un clima laboral en el que no se permita el ejercicio de prácticas discriminatorias por raza, religión, nacionalidad, sexo, orientación sexual, edad o capacidades diferentes.

Velar por el respeto a los derechos humanos y de ninguna forma propiciar el desarrollo de situaciones de cualquier tipo de acoso e intimidación en las relaciones laborales, profesionales o contractuales establecidas en el ejercicio de sus funciones.

Deben comprometerse con alcanzar altos niveles de productividad y eficiencia por lo que un clima laboral armonioso debe orientarse a prevenir el abuso del alcohol y el consumo de drogas y sustancias químicas ilegales.

Adoptar las mejores prácticas en materia de salud y prevención de riesgos laborales asumiendo la obligación de mantener su lugar de trabajo seguro y saludable, así como desarrollar una conciencia de seguridad individual y colectiva.

## Conductas ante empleados y funcionarios del Instituto

En cualquier asunto en el que tengan posible conflicto de intereses deben manifestarlo y abstenerse de toda intervención. Igualmente deben abstenerse de promover o participar, a título personal, en la atención de solicitudes, planteamientos o recursos que cualquier tercero promueva ante el Instituto.

Los proveedores deben evitar:

- Realizar transacciones comerciales en donde exista un interés económico, personal, familiar o del grupo que represente de manera directa o indirecta.
- Ofrecer regalos o cortesías que tengan un valor nominal superior al valor acumulado en el año equivalente a 10 veces el salario mínimo diario vigente.
- Obsequiar dinero en efectivo.
- Recibir servicios a título personal de trabajadores y funcionarios del Instituto.

Si surge un problema ético o de cumplimiento legal que le genere dudas, usted tiene la responsabilidad de plantearlo a la Contraloría Interna del Instituto.

## Responsabilidad del proveedor

Como proveedor, su rol comienza pero no finaliza con la comprensión del Código de Ética y los valores del Infonavit.

Denuncie cualquier violación al Código de Ética y de esta Guía en el Sitio de Internet del Infonavit: [www.infonavit.org.mx](http://www.infonavit.org.mx)  
Puede hacerlo en forma anónima.





**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**



**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y  
RECURSOS HUMANOS.**

**GERENCIA SR. DE ADMINISTRACIÓN**

**GERENCIA DE DESARROLLO INMOBILIARIO**

**PROPUESTA  
TÉCNICA  
ECONÓMICA**



ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
SERVICIOS DE INGENIERÍA

Morelia febrero del 2017

INFONAVIT  
Barranca del Muerto No. 280  
Col. Guadalupe Inn  
Delegación Álvaro Obregón  
C.P. 01020, Cd. De México  
Tel. 5322-6600 ext. 334574

At'n: Lic. Rafael Serrano Zaragoza  
[rserranoz@infonavit.org.mx](mailto:rserranoz@infonavit.org.mx)

A continuación nos permitimos a poner a su consideración nuestra propuesta Técnica-Económica para realizar un estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d) para la ubicación de las instalaciones (ductos y otros) de los diferentes servicios urbanos, el cual deberá incluir estudio geológico estructural del área del proyecto "Ampliación de las oficinas de atención del INFONAVIT", ubicados en Gustavo E. Campa No.60 y la calle Manuel M. Ponce No. 93, Col. Guadalupe Inn, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01020, Ciudad de México.

Los trabajos se realizarán por un importe de \$ 98,600.00 (Noventa y ocho mil seiscientos pesos 00/100 M.N.) incluye IVA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
S/C	ESTUDIO CON EQUIPO GEORADAR MEDIANTE CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, INCLUYE ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL DEL ÁREA DE ESTUDIO, EN EL PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT", UBICADOS EN GUSTAVO E. CAMPA NO.60 Y LA CALLE MANUEL M. PONCE NO. 93, COL. GUADALUPE INN, DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN, C.P. 01020, CIUDAD DE MÉXICO	PROYECTO	1.00	\$ 85,000.00	\$ 85,000.00
SUBTOTAL					\$ 85,000.00
IVA					\$ 13,600.00
TOTAL					\$ 98,600.00



ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
SERVICIOS DE INGENIERÍA

Los alcances del servicio se detallan a continuación:

**Para el desarrollo del servicio requerido, llevaremos a cabo y consideraremos lo siguiente:**

- Se realizara un estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d), incluye estudio geológico estructural del área de estudio: la investigación del subsuelo no invasivas mediante una cala virtual de 30.00 m. por 10.00 m. en la calle de Gustavo E. Campa (320.00 ml. aprox.), sin necesidad de realizar excavaciones o algún otro tipo de intervención destructiva, que deberá estar compuesto por un radio transmisor y un receptor conectados a una antena, con una frecuencia penetrante en el subsuelo promedio de 7.00 m. y se refleje de diferente modo según las propiedades electromagnéticas de los materiales atravesados, obteniendo con ello la interpretación de la corteza terrestre y su relación espacial, determinando la dinámica y el origen de las deformaciones que presenta y la geometría en el subsuelo de las estructuras rocosas.
- En la zona se realizara un trazo reticular cuyas dimensiones varían, en función de los objetivos del proyecto, con los datos adquiridos se generaran planos horizontales repartidos equidistantemente a diferentes distancias de la superficie, generando una interpolación en cada uno de estos planos horizontales obteniendo un plano de isovalores de la respuesta electromagnética de cada uno de los cuerpos atravesados que se registren, del mismo modo se generara una interpolación en forma vertical con la cual se obtiene un bloque en 3D.

Los alcances de los trabajos se detallan en el Catalogo de Conceptos y las presentes especificaciones, la referida información deberá considerarse para elaborar una propuesta de obra a precio unitario y tiempo determinado.

Se incluye la limpieza durante el proceso de obra y limpieza final en respeto y apego a las normas de seguridad e higiene aplicables al INFONAVIT así como de protección civil y toda aquella normatividad vigente aplicable.

Se realizara un informe único a la supervisión designada por la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario del INFONAVIT para la revisión de la información generada.

Estamos obligados a tomar en cuenta las características físicas de los espacios, así como acatar y hacer cumplir las recomendaciones, sugerencias y demás de los permisos para la ejecución de los trabajos.



ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
SERVICIOS DE INGENIERÍA

Consideraciones al servicio:

Se proporcionara el señalamiento y la seguridad necesaria para el personal y el equipo que labore

Se incluye el catálogo de conceptos de los trabajos a ejecutar, conteniendo la descripción, unidades de medición, cantidad y precio unitario.

Para el caso de precios extraordinarios, se integraran las tarjetas de análisis de los precios unitarios que soporten su propuesta, con el fundamento de su integración, cuadrillas, insumos, y costos horario de maquinaria y equipos.

- I. Nos apegarse al proyecto, en el plazo establecido, con las calidades estipuladas y que su costo se ajuste a lo previsto;
- II. Se cuenta con el personal técnico suficiente para las funciones que se le han asignado, con personal especializado en servicio de asesoría y consultoría, así como con el equipo, herramientas, mobiliario, sistemas de comunicación e informática, programas de software especializados y en general todos los implementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos;
- III. Que sus representantes en la obra conozcan el proyecto y sus especificaciones, el Reglamento de Construcción local y las Normas Complementarias en vigor, y en general, toda la Normatividad relacionada a la especialidad de la obra de que se trate, así como sobre las autorizaciones, licencias y permisos para la construcción de la obra necesarias;
- IV. Contar con la información y brindarla con oportunidad cuando se le requiera respecto a la Administración de la Obra y seguimiento a su ejecución;
- V. Evitar omisiones de su personal y cumplir órdenes;
- VI. Se realizaran las mediciones en campo conjuntamente con la supervisión de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario así como de la Gerencia de Proyecto, para llevar al corriente las cuantificaciones para formular los números generadores que servirán de base para hacer las estimaciones de obra;
- VII. En el caso de excederse el número de unidades presupuestadas o cuando se presente la necesidad de trabajos extraordinarios (plenamente justificados y no presupuestados), se presentará los precios, con los soportes necesarios (Precio Unitario, facturas, copia de la integración original a la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario para su visto bueno);
- VIII. Con la supervisión de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario así como de la Gerencia de Proyecto, analizar la justificación de trabajos extraordinarios no previstos; mediante su registro en



ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
SERVICIOS DE INGENIERÍA

Bitácora de Obra;

- IX. En caso de incumplir con la responsabilidad encomendada la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario podrá autorizar, cuando así proceda, ordenar en los casos de:
- Violación a los reglamentos o restricciones de construcción, salubridad o especiales de la zona, etc., que ponga en peligro de suspensión de obra por las autoridades correspondientes;
  - Malas condiciones climatológicas para colados y acabados exteriores en general (lluvia fuerte, granizo, nieve, etc.);
  - Desatención del proveedor de alguna orden, indicación o especificación previa y aprobada, hecha por la Supervisión de Obra sobre algún trabajo determinado;
  - En caso de fuerza mayor producida por fenómenos externos a la obra como lo son: terremotos o temblores, alertas volcánicas o epidemiológicas y aquellos en que las autoridades pertinentes lo ordenen;
- X. Se informara oportunamente mediante oficio a la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario así como de la Gerencia de Proyecto, cuando hayan sido terminados los trabajos y una vez recibida formulará el finiquito correspondiente.
- XI. Se deberán realizar juntas periódicas y extraordinarias entre el proveedor, la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario y la Gerencia de Proyecto para fijar criterios, alcances, problemas y soluciones.
- XII. La Gerencia de Desarrollo Inmobiliario comunicará órdenes exclusivamente al representante técnico en obra de nuestra empresa.

**Para el finiquito de los servicios del Proveedor, la supervisión de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario deberá:**

- Certificar que nuestra empresa haya cumplido con todo lo señalado en las cláusulas contractuales;
- Certificar que el servicio esté terminado y/o el contrato debidamente cumplido;
- Tener la relación con información completa, de los equipos y máquinas desinstalados, y en su caso, del mobiliario y complementos de obra que fueron retirados;
- Haber revisado y aprobado con la supervisión de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario así como la Gerencia de Proyecto, la liquidación (estimación final que da lugar al último pago);



ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
SERVICIOS DE INGENIERÍA

Una vez recibida por EL INFONAVIT la documentación antes mencionada se procederá de inmediato a elaborar el acta de finiquito, con lo cual se da por terminada la responsabilidad técnica y administrativa.

El desconocimiento de las condiciones establecidas en las presentes especificaciones, las disposiciones reglamentarias y legales que sean aplicables a la obra objeto de la contratación, en ningún caso servirá para justificar incumplimiento a las obligaciones contractuales o bien para solicitar incremento a los precios unitarios y solicitud de tiempo adicional, al consignado en su propuesta.

“En los casos en que la información no sea lo suficientemente precisa para obtener cuantificaciones o determinar precios unitarios, deberá obtener valores paramétricos con base en la información disponible, que permitan con el posterior avance del diseño, sustituir los valores paramétricos por importes más específicos y plenamente justificados.”

**MEDIDAS DE SEGURIDAD.**

Durante la ejecución de los trabajos en comento, se tomaran las precauciones, medidas técnicas, realizara los trabajos y trámites ante las autoridades competentes para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores y la de terceros para lo cual deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento emitido por la autoridad correspondiente para tal fin.

- Se tomaren en cuenta los reglamentos vigentes en materia de higiene laboral, protección civil y todas las normas aplicables en materia de seguridad y riesgos laborales.
- No podremos iniciar los trabajos si todo su personal no cuenta con el equipo de seguridad necesario.
- Uso obligatorio de casco.
- El equipo de seguridad que se requiera.
- Uso obligatorio de gafete de identificación y uniforme de la empresa que representa.

**Entregables**

#	Concepto	Cantidad	Fecha de entrega	Responsable de validar el entregable
1	Entrega del Estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d) en formato Power Point, el cual incluirá localización, memoria fotográfica, interpretación en 2D y 3D, animaciones autoejecutables del bloque 3D.	1	Dos semanas a partir de la firma del contrato	Lic. Rafael Serrano, Gerente de Desarrollo Inmobiliario, Responsable de Supervisión y Ejecución Y Arq. Juan Sanchez Perales Subgerente de Desarrollo Inmobiliario



ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
SERVICIOS DE INGENIERÍA

### Recursos Humanos

Asumimos toda la responsabilidad sobre el personal que emplea, sin que exista vínculo laboral alguno con Infonavit. Por lo tanto, la dependencia jurídica y funcional de estos trabajadores será del Proveedor.

### Vigencia

Dos semanas a partir de la firma del contrato

### Forma de Pago

En una sola exhibición contra entregable, previa presentación de la factura correspondiente, visto bueno y validación de la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario y la Gerencia de proyecto.

Esperando sea de su interés, quedamos en la espera de su instrucción.

ATENTAMENTE

ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ M.C.  
DIRECTOR GENERAL



**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**

SAI®  
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA  
INFORMACIÓN

**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y  
RECURSOS HUMANOS.**

**GERENCIA SR. DE ADMINISTRACIÓN**

**GERENCIA DE DESARROLLO INMOBILIARIO**

# **DATOS PERSONALES**



Fecha: MORELIA MICHOACÁN A 14 DE marzo de 2017

Anexo II  
INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES  
P r e s e n t e

Por medio del presente le informo que los datos para hacer los pagos mediante transferencia bancaria a nuestro favor son los siguientes:

Razón social: ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ  
(El beneficiario de la cuenta debe ser el del nombre que aparece en la cédula fiscal)

Registro Federal de Contribuyentes: LEHR540927133

Tipo de documento: FACTURA ELECTRÓNICA  
(Factura en papel, factura electrónica, recibo de honorarios, etc.)

Domicilio:  
Calle: PLANTA LA VILLITA  
Núm. exterior: 225  
Núm. interior:  
Colonia: ELECTRICISTAS  
Ciudad: MORELIA  
Delegación o municipio: MORELIA  
Código postal: 58290

CURP: LEHR540927HDFLRB01  
(Aplicable a personas físicas)

Teléfono: +52 5520 66 34 70

Correo electrónico: robertolealh@gmail.com

Número de fax:

Banco al que será transferido el pago: BANCOMER

Número de cuenta: 1152720388

Sucursal: D.F. FRAY SERVANDO

Clabe: 012 180 01152720388 9  
(Clave bancaria estandarizada)

Nombre del representante legal:

PLANTA LA VILLITA 225, COLONIA ELECTRICISTAS, MORELIA , MICHOACÁN  
[www.georadarmexico.com.mx](http://www.georadarmexico.com.mx), [robertolealh@gmail.com](mailto:robertolealh@gmail.com)  
cel. +52 55 20 66 34 70, tel.of. 55 30 63 69 27

Bienes y / o servicios que ofreceré:

Tipo de movimiento a realizar en el sistema SAP:  
(Especificar si es Alta de cuenta bancaria o cambio de cuenta)

Asimismo declaramos que es nuestra voluntad que los pagos a nuestro favor se hagan a la cuenta señalada con anterioridad y que, en caso de que cambie algún dato de los registrados, lo comunicaremos por escrito con ocho días hábiles de anticipación.

ATENTAMENTE



ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ

Nota: El llenado de la carta de aceptación de depósito por transferencia bancaria deberá ser en papel membretado del proveedor o prestador de servicios.

19 de Abril de 2017

**ROBERTO LEAL HERNANDEZ**

CALLE PLANTA LA VILLITA 225  
COL ELECTRICISTAS  
DEL O MUN MORELIA, MICHOACAN  
C.P. 58290

AT'N: ROBERTO LEAL HERNANDEZ  
Representante Legal

En atención a su solicitud, a través de la cual gestiona la Constancia de Registro como proveedor de este Instituto, a continuación:

**Se otorga Constancia de Registro con número: 3000029672**

Con el cual, conforme a las actividades de su empresa, podrá ser invitado a participar en los diversos concursos y/o licitaciones que se generen por el Instituto para la adquisición y/o contratación de bienes, servicios y arrendamientos.

**Atentamente**

**Gerencia de Adquisiciones**

Coordinación General de Recaudación Fiscal  
Gerencia de Recaudación Fiscal  
Delegación Regional Michoacán

Oficio: XVIII/A-FIS/435/2017

Asunto: Constancia de Situación Fiscal.

Morelia, Mich., 16 de Mayo de 2017

**ING. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ**  
**NRP C8975225102**  
Presente.

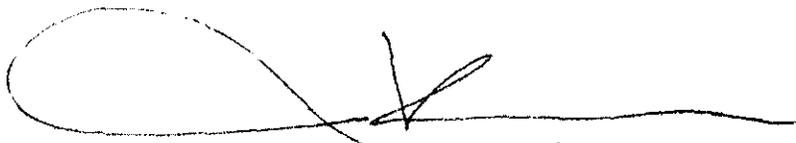
El Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores en su carácter de organismo fiscal autónomo, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 30, segundo párrafo, de la Ley del Infonavit, a través de la Gerencia de Cobranza Fiscal Coactiva perteneciente a la Gerencia Sr. de Fiscalización y Cobranza Fiscal, y de conformidad con lo establecido en los artículos 4, fracción 3, 5 y 8 del Reglamento Interior del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores en Materia de Facultades como Organismo Fiscal Autónomo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de junio de 2008, modificado mediante decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de dicho ordenamiento, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 9 de octubre de 2012, emite la presente constancia de situación fiscal en materia de aportaciones y amortizaciones patronales ante el Infonavit, de conformidad con lo estipulado en el artículo 3 fracción IV, del referido Reglamento Interior, conforme a lo siguiente:

Se encontró en los sistemas de este Instituto que **ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ**, con Número de Registro Patronal **C8975225102**, **NO** tiene adeudos ante el Infonavit, ya que está al corriente en sus obligaciones como lo señala el artículo 29 de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, respecto a la aportación del cinco por ciento de los salarios cubiertos a los trabajadores y a la retención y entero de los descuentos para amortizaciones de crédito, hasta el **1 BIM 2017**.

Este Instituto como organismo fiscal autónomo se reserva el ejercicio de sus facultades en su carácter de autoridad fiscal, previstas en el Código Fiscal de la Federación y la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

El presente documento es de carácter informativo, por lo que no genera ni extingue derechos.

**A t e n t a m e n t e**



**ING. JULIO ANTONIO GUAJARDO VILLARREAL**  
DELEGADO REGIONAL EN MICHOACÁN

c.c.p. Expediente

JAGV/HSB/lmb



**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**



**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y  
RECURSOS HUMANOS.**

**GERENCIA SR. DE ADMINISTRACIÓN**

**GERENCIA DE DESARROLLO INMOBILIARIO**

**FACTURA**



902

ecofactura

**ROBERTO LEAL HERNANDEZ**  
R.F.C. LEHR540927133  
PLANTA LA VILLITA 225 ELECTRICISTAS  
MORELIA, MORELIA, MICHOACAN,  
Mexico, C.P. 58290  
Cel. 044 55 20663470 | Of. 0155 30636927 | robertolealh@gmail.com

**FACTURA  
A76**

<b>Nombre o razón social</b>	<b>R.F.C.</b>	<b>Lugar y fecha de emisión / hora de certificación</b>
INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES	INF7205011ZA	MORELIA, MICHOACAN a 2017-06-27T12:06:55 / 2017-06-27T12:07:55

<b>Dirección</b>	<b>Otros datos fiscales</b>
BARRANCA DEL MUERTO 280 GUADALUPE INN ALVARO OBREGON, DSISTRITO FEDERAL. Mexico, C.P. 01020	Folio fiscal: 3128F851-FBE2-479D-9218-72899EEE4A69 Serie del certificado del emisor: 00001000000403120323 Serie del certificado del SAT: 00001000000402846635 Régimen fiscal: Personas Físicas con Actividades Empresariales y Profesionales

Código	Cantidad	Unidad	Descripción	Valor unitario	Importe
1	1.00	SERVICIO	ESTUDIO CON EQUIPO GEORADAR MEDIANTE CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, EL CUAL DEBERÁ INCLUIR ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL DEL ÁREA DEL PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT", UBICADOS EN GUSTAVO E. CAMPA NO.60 Y LA CALLE MANUEL M. PONCE NO. 93, COL. GUADALUPE INN, DELEGACIÓN ALVARO OBREGÓN, C.P. 01020, CIUDAD DE MÉXICO.	85,000.00	85,000.00

Importe con letra =NOVENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS PESOS 00/100 M.N.=

Este documento es una representación impresa de un CFDI Método de pago: 03 cuenta: 7374 Pago en una sola exhibición Efectos fiscales al pago		<b>Subtotal</b>	85,000.00
		<b>IVA 16%</b>	13,600.00
		<b>Total</b>	98,600.00



**Sello digital del emisor:**  
oITVbZiYHqya9y00f4w KcGRoPxQZ9Bat07tcku8a4BnzgVz1sJ54PWf1V3qzpzRudtj48HWc4k7rCn/OBk7HfeDTZPjERuHSuLOGuqdhM65xDNPYJ3xRkzxdv7v9AILk9Z08CyVd3X4SsU0aYMS5ZOhPbleYX2rAosBrFjRxtBKkHrMoihp65iOE+B0hDD261XIKC1oxzArHXSy26WpGVcUSaHrZGmGPow1w ajoQaTYyP3UAJxFXJWTT5MIdSjAdepMG7mm/8HzZspTMUcljxp3GGbPcZRWka+fb5bUd96RZGa1M6KnHBFQ24wZznVXD4SkLXPw ==

**Sello digital del SAT:**  
jnhqsQ+ICVIA7B3YyAjKwD0rrv83c5FnNG31Dftr+EojcH6IGFWSyE/GIUK2/sJT/Bw IOIU15YgkVw esdek4EmX1k693JZDSw D681fv+9B4XXimLMDU7IMmo1HVPWuw:mRkA1M30OWMk1VVjQsIbZyeykv5WREaAyp3axrn4HEcyh7h3b3ZthqPLcLuQRaBkamOG+u9CVNGjvVGYuvV8iuVppRK8BICCVYnOULK7LU90TgcZeG97Y42h1ZIBzyfM/WnPGJzmuvBBkq/vQgWjYh1muVEZIH1MM8VtBz9KYjLw5V1z6oexN8Qcibp84fjgjbmuNFO3EVcxzW ==

**Cadena original del complemento de certificación digital del SAT:**  
[1.0B128F851-FBE2-479D-9218-72899EEE4A69]2017-06-27T12:07:55jollTVbZiYHqya9y00f4w KcGRoPxQZ9Bat07tcku8a4BnzgVz1sJ54PWf1V3qzpzRudtj48HWc4k7rCn/OBk7HfeDTZPjERuHSuLOGuqdhM65xDNPYJ3xRkzxdv7v9AILk9Z08CyVd3X4SsU0aYMS5ZOhPbleYX2rAosBrFjRxtBKkHrMoihp65iOE+B0hDD261XIKC1oxzArHXSy26WpGVcUSaHrZGmGPow1w ajoQaTYyP3UAJxFXJWTT5MIdSjAdepMG7mm/8HzZspTMUcljxp3GGbPcZRWka+fb5bUd96RZGa1M6KnHBFQ24wZznVXD4SkLXPw ==[00001000000402846635]

3000029672  
4500284429

SG AYRIH- Eli Castillo

Serie	Folio	RFC Emisor	Razon Social Emisor	RFC Receptor	Razon Social Receptor	Moneda	FechaEmision	Subtotal
A	517	INC09081116	INCCREY, S.A. DE C.V.	INF7205011ZA	INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA L	MXN	5/6/2017 14:44	920.407.62



**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**

SAIC®  
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA  
INFORMACIÓN

**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y  
RECURSOS HUMANOS.**

**GERENCIA SR. DE ADMINISTRACIÓN**

**GERENCIA DE DESARROLLO INMOBILIARIO**

**CARTA DE EVALUACIÓN,  
CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES**



**OBRA: AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT**

**CARTA DE EVALUACIÓN,  
CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES.**

 <b>INFONAVIT</b> GERENCIA DE DESARROLLO INMOBILIARIO		
★	15 FEB 2017	★
<input type="checkbox"/>	NOMBRE _____	
<input type="checkbox"/>	FIRMA 	

**"ESTUDIO CON EQUIPO DE GEORADAR MEDIANTE UNA CALA  
VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES  
(DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS"**

Lic. Rafael Serrano Zaragoza  
Gerente de Desarrollo Inmobiliario  
Infonavit

En relación a la propuesta económica presentada relativa a los trabajos de: **ESTUDIO CON EQUIPO DE GEORADAR MEDIANTE UNA CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS.**, para el proyecto "Ampliación de las oficinas de atención del Infonavit" ubicadas en Gustavo E. Campa No. 6o col. Guadalupe Inn; Delegación Álvaro Obregón cp. 01020, Ciudad de México le hacemos entrega del análisis efectuado a la documentación presentada por las empresas NOVADRENT Diagnostico y Renovación, INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Estudios del Subsuelo con Georadar y .GEORADAR México presentadas el pasado 13, 18 Y 31 de enero de 2017 respectivamente

El documento está integrado de la siguiente manera:

**TABLA C-1 COMPARATIVA DE COSTOS PRESENTADOS POR PARTIDAS**

Se presentan cada una de la partida que conforma el alcance del catálogo de la obra.

**TABLA C-2 COMPARATIVA DE COSTOS PRESENTADOS POR PARTIDAS PROPUESTA CORREGIDA**

Cuadro similar al anterior, pero además contiene las adecuaciones que surgieron con motivo de la revisión de la documentación recibida en la propuesta económica, así como posibles omisiones y errores aritméticos.

**TABLA C-3 COMPARATIVO DE CANTIDADES, PRECIOS E IMPORTES**

Contiene los presupuestos de conceptos que se entregaron los proponentes, en él cual se reflejan las cantidades y precios unitarios propuestos para cada concepto de obra, en su caso se observan precios e indirectos que consideramos se pueden conciliar obteniéndose montos posibles de conciliación entre el cliente y el proponente y se corrigen errores aritméticos y/o de captura. Su resultado se resume en el cuadro C-2.

**TABLA C-4 COMPARATIVA DE FACTORES DE INDIRECTOS Y UTILIDAD**

Se muestran los importes sin I.V.A. y a costo directo de las propuestas, así como los factores de anticipo solicitados, el correspondiente factor de indirectos y utilidad del proponente y los tiempos ofrecidos de ejecución de las actividades.

#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Finalmente se presentan las conclusiones como resultado del análisis de las propuestas y se emite una opinión respecto a la asignación del contrato.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración relacionada con el particular, reciba de nuestra parte un cordial saludo.

Atentamente

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Martín García Jiménez'.

Ing. Martín García Jiménez.  
Coordinador de Proyecto  
Ingeniería de Proyecto y Supervisión S.A. DE C.V.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

#### **NOVADRENT Diagnostico y Renovación**

Su propuesta económica es la más baja sin embargo no cumple con los alcances solicitados para el estudio de Georadar, esta empresa propone un estudio en base a un video inspección de tubería de drenaje sanitario de 4" con equipo especializado y un equipo mini jet para limpieza con agua a presión, no propone tiempo para la ejecución de los trabajos, requiere de pago de anticipo del 50% y el otro 50% a la entrega de su informe final.

#### **INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Estudios del Subsuelo con Georadar**

Su propuesta económica está 68.16 % arriba de la más baja , considera el uso de equipo Georadar Quantum Imager Multifrequency Radar (1000, 500 y 250 MHz), cumple con los alcances solicitados para el estudio de Georadar y ratifica la ubicación y las áreas solicitadas para el estudio mediante correo electrónico, propone tiempo para la ejecución de los trabajos de dos semanas, requiere de pago de anticipo del 50% y el otro 50% a la entrega de su informe final, esta empresa es del estado de Jalisco y maneja viáticos de cuatro días para dos personas con un monto de \$12,000 pesos, su información técnica consideramos es la adecuada para realizar el estudio solicitado y el estudio Geológico Estructural solicita se le apoye con señalización y banderilleros por parte del cliente, solicita un plano de topografía de la zona para implantar lo detectado con los datos obtenidos del GPS interno del equipo, en el apartado de notas importantes en un punto aclara que **INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Estudios del Subsuelo con Georadar** no tiene responsabilidad ante los elementos no detectados aun estando dentro de la profundidad estimada.

#### **GEORADAR México**

Su propuesta económica está 94.73 % arriba de la más baja , en su análisis de problemática y propuesta su objetivo del estudio es el rastreo y muestro electromagnético del subsuelo, continuo y de alta resolución, en el área de estudio mediante el empleo de un radar de penetración terrestre levantando una cala virtual de 30.00 x 10.00 metros que son bloques 3D a partir de una retícula con líneas de Georadar a cada 0.20 m en "x" y en "y" a una profundidad promedio de 7 metros y un análisis geológico ~ estructural en dos dimensiones de una línea levantada a todo lo largo de la calle Gustavo E. Campa de 320 metros lineales de longitud., cumple con los alcances solicitados para el estudio de georadar, propone tiempo para la ejecución de los trabajos de dos semanas, requiere de pago de anticipo del 50% y el otro 50% a la entrega de su informe final, esta empresa es del estado de Michoacán y maneja viáticos de dos días, su información técnica consideramos es la adecuada y más completa en cuanto a los alcances para realizar el estudio solicitado.

### RECOMENDACIONES

Los criterios más importantes para la evaluación de la presente propuesta fueron; que las empresas contaran con el equipo de Georadar para realizar el método en investigaciones del subsuelo no invasivo , que los alcances incluyan el estudio

Geológico- Estructural , que el alcance del estudio corresponda con la necesidad del proyecto, el porcentaje de certeza de localización de instalaciones, los entregables y la propuesta presentada por cada proveedor en base su oferta económica consideramos que la empresa **GEORADAR México** , cumple con los tiempos de ejecución se encuentran viables dentro de los tiempos generales de ejecución del proyecto, los precios de su propuesta económica, consideramos se encuentran dentro de mercado y son acordes los alcances con lo requerido por el proyecto proporcionado por Ingeniería de Proyecto y Supervisión S.A de C.V. (Gerencia de proyecto).

Ingeniería de Proyecto y Supervisión S.A. de C. V. con base al análisis realizado de la propuesta, considera que la empresa, **GEORADAR México** satisface los requerimientos solicitados para la elaboración del estudio de Georadar, estudio Geológico-Estructural , profundidad de penetración del estudio , porcentaje de certeza de localización de instalaciones y entrega de reportes del proyecto "Ampliación de Oficinas de Atención del Infonavit", ya que asegura las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad y oportunidad para la ejecución de los trabajos.

Atentamente

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Martín García Jiménez'.

Ing. Martín García Jiménez.  
Coordinador de Proyecto  
Ingeniería de Proyecto y Supervisión S.A. DE C.V.



**OBRA: AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT**

## **EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA PRESENTADA POR LAS EMPRESAS:**

- **NOVADRENT *Diagnostico y Renovación***
- **INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS *Estudios del Subsuelo con Georadar***
- **GEORADAR México**

**“ESTUDIO CON EQUIPO DE GEORADAR MEDIANTE UNA CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS”**



PROPUESTA PRESENTADA  
COMPARATIVA DE COSTOS

C-1

TRABAJOS DE ESTUDIO CON EQUIPO DE GEORADAR MEDIANTE UNA CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS.

AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT

		NOVARENT Diagnostico y Renovación	INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Estudios del Subsuelo con Georadar	GEORADAR México
1	ESTUDIO CON EQUIPO GEORADAR MEDIANTE UNA CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, INCLUYENDO ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL DEL ÁREA DE ESTUDIO, EN EL PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" UBICADO EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA ENTRE LAS CALLES MANUEL M. PONCE Y MACEDONIO ALCALÁ, CON PROFUNDIDAD DE PENETRACIÓN DE 7.0 M.	↓ \$ 43,650.00	\$ 73,400.00	↑ \$ 85,000.00
	<b>\$ 1.9473</b>	<b>TOTAL ↓ \$ 43,650.00</b>	<b>\$ 73,400.00</b>	<b>\$ 85,000.00</b>
	<b>PORCENTAJE SOBRE LA MAS BAJA</b>	<b>0.00%</b>	<b>68.16%</b>	<b>94.73%</b>
	<b>DIFERENCIA SOBRE LA MAS BAJA</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 29,750.00</b>	<b>\$ 41,350.00</b>

OBSERVACIONES

1.-	La empresa NOVARENT Diagnostico y Renovación es la propuesta económica más baja de las tres propuestas presentadas sin embargo su alcance no corresponde al estudio solicitado, la empresa INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Estudios del Subsuelo con Georadar es la segunda propuesta con un 68.16% por arriba de la mas baja que representan \$ 29,750.00 pesos esta empresa es del estado de Jalisco e incluyo el estudio de Geológico Estructural y dentro de su importe considera de viaticos para 2 personas por 4 dias un total de \$12,000 pesos y la empresa GEORADAR México es la propuesta económica mas alta con un 94.73 % por arriba de la más baja con un monto por arriba de la más baja de \$41,350 pesos, esta empresa es la que presenta el alcance mas completo con el estudio Geológico Estructural.
-----	---



COMPARATIVO DE COSTOS  
PROPUESTA CORREGIDA

C-2

TRABAJOS DE ESTUDIO CON EQUIPO DE GEORADAR MEDIANTE UNA CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS.

AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT

		NOVADRENT Diagnostico y Renovación	INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Estudios del Subsuelo con Georadar	GEORADAR México
1	ESTUDIO CON EQUIPO GEORADAR MEDIANTE UNA CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS. INCLUYENDO ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL DEL ÁREA DE ESTUDIO, EN EL PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" UBICADO EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA ENTRE LAS CALLES MANUEL M. PONCE Y MACEDONIO ALCALÁ, CON UNA PROFUNDIDAD DE PENETRACIÓN MÍNIMO DE 7.0 M.	\$ 43,650.00	\$ 73,400.00	\$ 85,000.00
	<b>MONTO CORREGIDO</b>	\$ 43,650.00	\$ 73,400.00	\$ 85,000.00
	<b>MONTO PRESENTADO</b>	\$ 43,650.00	\$ 73,400.00	\$ 85,000.00
	<b>DIFERENCIA</b>	\$ -	\$ -	\$ -
	<b>PORCENTAJE SOBRE LA MAS BAJA LUGAR</b>	1er	68.16% 2do	94.73% 3er

OBSERVACIONES

1.-	Las empresas NOVADRENT Diagnostico y Renovación, INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Estudios del Subsuelo con Georadar y GEORADAR México no presentan errores aritméticos en sus propuestas, por lo tanto se mantiene la diferencia de sus propuestas, la empresa INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS del 68.16% de diferencia por arriba con respecto a la empresa NOVADRENT Diagnostico y Renovación que es la más baja y la empresa GEORADAR México mantiene el 94.73 % arriba con respecto a la más baja y ninguna de las tres empresas presenta errores en sus cotizaciones.
-----	--



**OBRA: AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT**

COMPARATIVA DE CANTIDADES, PRECIOS E IMPORTES

C-3

**PROPUESTA ECONÓMICA PARA LOS TRABAJOS  
DE ESTUDIO CON EQUIPO DE GEORADAR  
MEDIANTE UNA CALA VIRTUAL (BOLQUE 3D)  
PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES  
(DUSCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES  
SERVICIOS URBANOS.**

**“ESTUDIO CON EQUIPO DE GEORADAR MEDIANTE UNA CALA  
VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES  
(DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS”**



**OBRA: AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT**

***NOVADRENT Diagnostico y renovación.***

**“ESTUDIO CON EQUIPO DE GEORADAR MEDIANTE UNA CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS”**

SANTA CATARINA N.L. A 13 DE ENERO DEL 2017

No. DE COTIZACION. N-146-17

WC MOVIL DE MONTERREY S.A DE C.V.  
VIDEO INSPECCIÓN  
DIVISION NOVADREN

### INFONAVIT

At'n: Lic. Rafael Serrano Zaragoza  
Gerente de Desarrollo Inmobiliario  
Gustavo E. Campa # 60, Del. Alvaro Obregón

Por medio del presente me permito enviarle un cordial saludo y en atención a su amable solicitud pongo a su consideración la siguiente cotización.

### GRUPO ESG

- Somos una Empresa comprometida con el medio ambiente.
- Líderes en mercado e infraestructura.
- Contamos con el más amplio servicio de rehabilitación y reparación de tuberías, drenajes y edificios de cualquier tipo, con tecnologías de alta calidad y confiabilidad.
- Equipo de video inspección especializada.

### Descripción de obra:

Diagnóstico del predio Infonavit ubicado en Gustavo E. Campa Delegación Álvaro Obregón.

Sondeo de línea de drenaje con equipo de agua a presión.

Equipo especializado de video inspección con un alcance máximo de 150 metros con equipo de push video grabación en USB.



**Entregables:**

- Tiempo estimado de entrega 1 día.
- Se entregara reporte fotográfico de los trabajos en USB.

**Catálogo de conceptos con precio sin iva**

No	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total
1	Video inspección de tubería de drenaje sanitario de 4" con equipo especializado.	Lote	1	\$10,000.00	\$ 22,400.00
2	Equipo Mini jet para limpieza con agua a presión.	Lote	1	\$ 9,000.00	\$ 21,250.00
				Sub – Total	\$ 43,650.00
				Iva 16%	\$ 6,984.00
				Total	\$ 50,634.00

**Condiciones generales:**

- A nuestros precios falta incluirles el 16% de I.V.A.
- Condiciones de pago: 50% anticipo y 50% al terminar el trabajo.

### ÁREA



### Experiencia Novadren:

*Rehabilitación de tuberías y drenajes dañados por uso. (Métodos trenchless)*

- Renovación de tuberías de agua fría y caliente a base de epoxicos. (e-pipe)
- Curado en sitio (CIPP)
- Estallamiento de tuberías y rehabilitación. (Pipe Bursting)
- Diagnóstico y rehabilitación de pozos profundos.
- Video inspección de tuberías desde 1 ¼ "hasta 36".
- Diseño, ingeniería, obra civil, construcción y operación de cualquier tipo de obra.
- Rehabilitación y mantenimiento a todo tipo de tanques de diferentes materiales y residuos. (Hidro Blast)
- Video inspección y mejoramiento de pozos profundos.

### **Atentamente**

---

**LIC. DAVID MALDONADO**  
**GERENTE GENERAL**  
Email: [dmaldonado@esg.com.mx](mailto:dmaldonado@esg.com.mx)  
Movil: 811-990-95-33  
Oficina: (81) 81-22-49-00  
Larga Distancia: 01800-839-55-00

---

Firma de aceptación y conformidad



**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**

SAI®  
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA  
INFORMACIÓN

**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y  
RECURSOS HUMANOS.**

**GERENCIA SR. DE ADMINISTRACIÓN**

**GERENCIA DE DESARROLLO INMOBILIARIO**

**INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS,  
ESTUDIOS DEL SUBSUELO CON  
GEORADAR.**



**OBRA: AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT**

# **INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS**

## **Estudios del Subsuelo con Georadar.**

**“ESTUDIO CON EQUIPO DE GEORADAR MEDIANTE UNA CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS”**



Zapopan, Jalisco a 03 de febrero del 2017  
Cotización No. 094-C

### OFERTA TÉCNICA

INFONAVIT - INPROS

Ing. Jorge Martín García Jiménez

**ASUNTO:** Oferta técnica solicitada para el servicio de localización y estimación de profundidad con tecnología GPR (Radar de Penetración de Tierra) de posibles cruces de instalaciones subterráneas para la obra:

**Obra:** Ampliación de las oficinas de atención del INFONAVIT

Estudio con Georadar sobre la Av. Gustavo E. Campa, entre Manuel M. Ponce y Macedonio Alcalá.

Área de estudio:



Figura 1. Ubicación del área de estudio (Estado de México)



### PRINCIPIOS DEL GEORADAR (Ground Penetration Radar GPR)

La técnica de Georadar es el método preferido hoy en día para investigaciones superficiales de alta resolución del subsuelo. Es el método geofísico que nos permite tener un continuo flujo de información de dicho subsuelo, en tiempo real. La alta precisión de esta técnica provee muchos datos de una manera rápida y a bajo costo. Es un método no destructivo que produce información sin excavar, es usado para evaluar la localización y profundidad de objetos enterrados, opera transmitiendo pulsos de alta frecuencia de ondas de radio hacia la tierra a través de un transductor o antena, la energía transmitida es reflejada por los objetos enterrados o por los contactos entre diferentes capas de materiales en la tierra, la antena recibe entonces las ondas reflejadas y almacena los datos en la unidad de control. El resultado de esta técnica es la generación de una imagen del subsuelo con una altísima resolución vertical y lateral, permitiendo así caracterizar el entorno. Esto produce la mejor solución posible de investigación, con la mejor resolución de las imágenes respectivas.

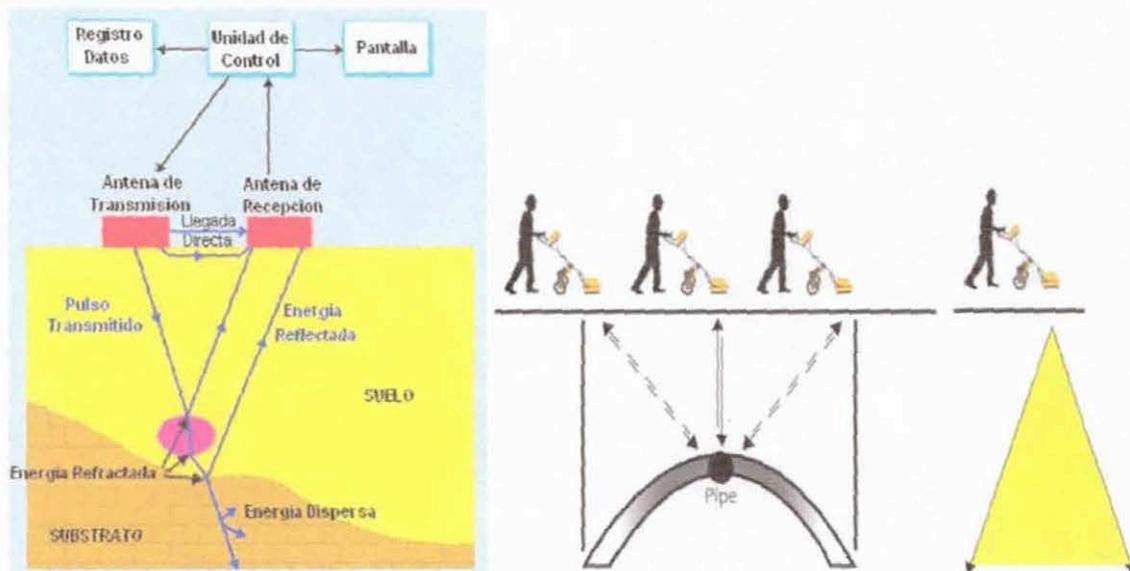


Figura 2. Principio físico del Georadar



### TÉCNICA Y PROCEDIMIENTO CON GEORADAR:

Se realizan cortes con el Georadar a lo largo de toda la Trayectoria previamente definida. Cuando una instalación es cruzada por la unidad GPR, se procede a ubicar el punto de intersección para ser marcado con *spray* en la superficie, y se le asigna un número de identificación, el cual relacionará dicho punto con el Radargrama (registro radar), la Hoja de Trabajo de Campo, y el Croquis de Ubicación por Tramos, quedando así referenciado en cualquier documento de este Informe. El contratante se asegura de la permanencia de esta marca en el piso para un posterior levantamiento. Las operaciones de campo con Georadar son sencillas, y la adquisición de datos es muy rápida. Estas mediciones se realizan desplazando las antenas del Georadar en vehículos, plataformas o manualmente.



Figura 3. Georadar



### RADARGRAMAS Y SU INTERPRETACIÓN:

Cada Radargrama corresponde a un Tramo completo, y, por ende, si existen “x” tramos en el trayecto, existen igual número de Radargramas, más otros “x” Radargramas correspondientes a igual número de cortes perpendiculares. En la figura 4 se aprecia de manera gráfica la trayectoria de 4 perfiles y sus Radargramas asociados a cada corte trazado, así como también las tres ventanas que reflejan las tres frecuencias utilizadas. En los Radargramas, las tuberías se observan como hipérbolas y el vértice de la hipérbola indica directamente la localización de la tubería.

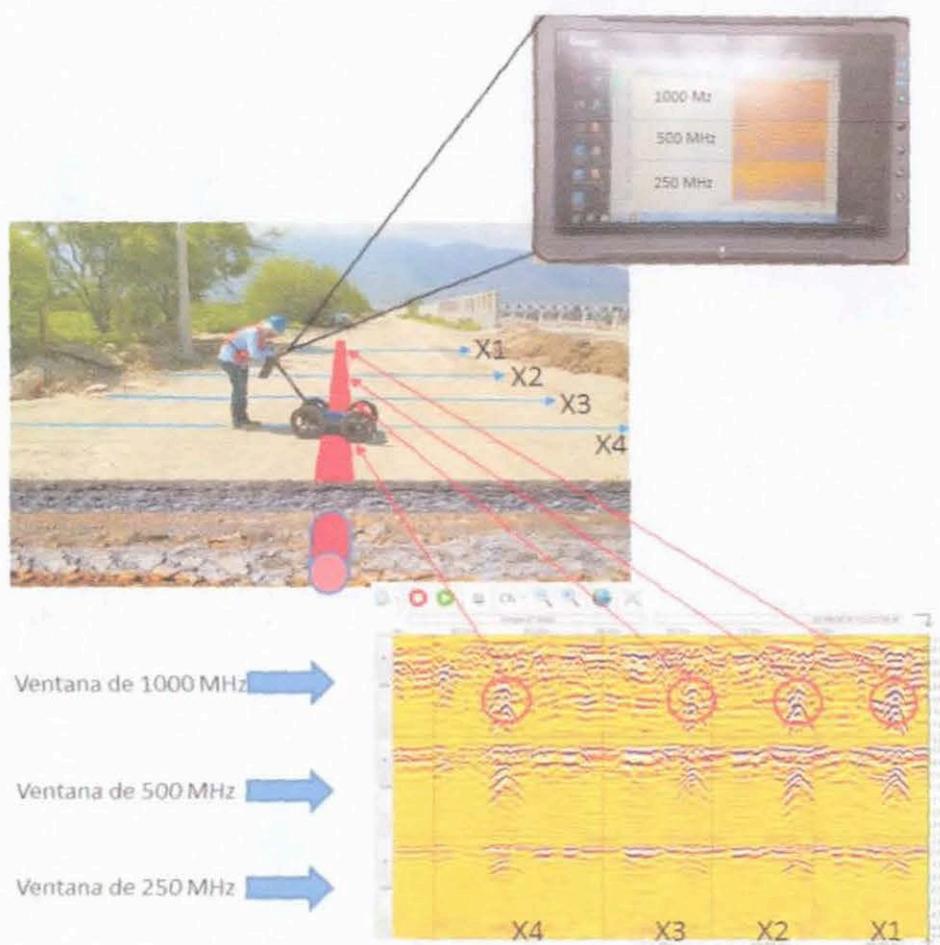


Figura 4. Radargramas (1000MHz, 500 MHz y 250 MHz)



### ESTIMACIÓN DE DIAMETRO DE TUBERIAS Y SUS PROFUNDIDADES:

Como se muestra en la figura 5, el perfil adquirido a  $\beta=90^\circ$  es perpendicular a la ubicación de la tubería y es el más adecuado para determinar tanto la profundidad como el diámetro de la misma. El perfil adquirido a  $\beta=45^\circ$  está en un ángulo oblicuo y el perfil correspondiente a  $\beta=0^\circ$  es paralelo al eje de la tubería, por ende, no reportaría interferencia.

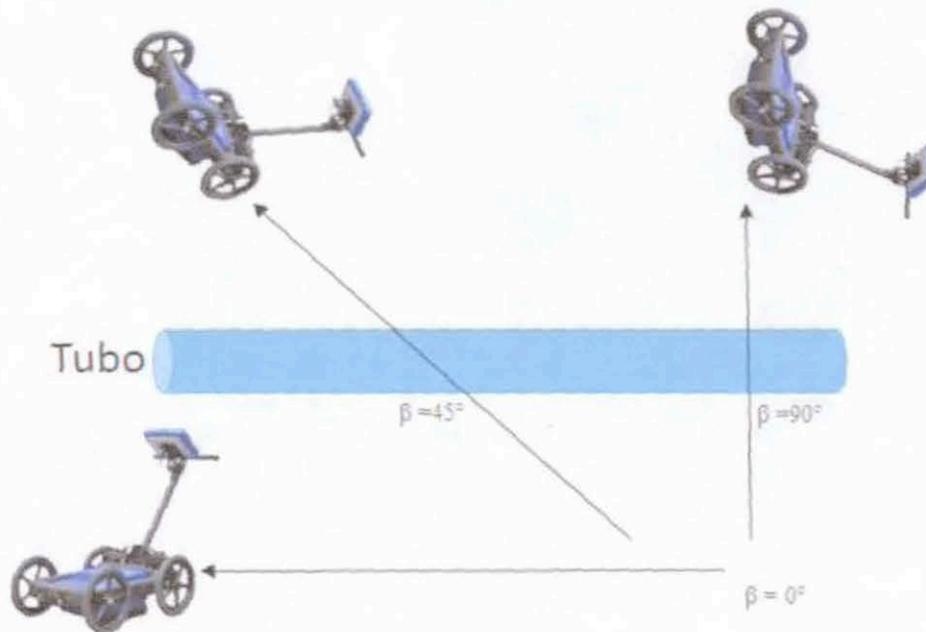


Figura 5. Vista en planta de perfiles para detectar una tubería.

El resultado del perfil de  $45^\circ$  no es adecuado para determinar el diámetro de las tuberías, ya que la trayectoria recorrida por el Georadar abarcaría más superficie de la misma, de tal manera, reflejaría una hipérbola de reflexión en los Radargramas más grande del diámetro real, es decir, que para poder establecer un diámetro “real” del elemento detectado, es necesario que el perfil sea perpendicular a dicha tubería.



Una vez ubicada una tubería, se procede a ubicar la posible profundidad, así como el tipo de material. Debido a que las ondas electromagnéticas de GPR detectan cambios en las propiedades dieléctricas de los materiales, **sólo se puede conocer si las tuberías son metálicas o no metálicas. No existen métodos indirectos que puedan determinar el tipo de material, a menos que sea mediante excavaciones.** Sin embargo, se puede identificar el tipo de servicio y su profundidad si la ubicación de una tubería esta correlacionada con referencias superficiales como registros, válvulas, transformadores eléctricos, etc.

El método del Georadar por ser un método indirecto no puede asegurar la profundidad de los elementos enterrados, es por ello que siempre se manejan márgenes de errores centimétricos, físicamente esto tiene una explicación, y es que la mayoría de los terrenos no contiene un solo tipo de litología, sino un compendio de varias, es ahí donde se debe de “calcular” el coeficiente dieléctrico más ajustado al terreno y medir en función de ese valor, es por ello que siempre va a existir un error asociado al cálculo de la profundidad, sin embargo este margen de error no suele ser grande, siempre en unidades de centímetros. En la Tabla 1 se puede apreciar un ejemplo de la Hoja de Campo donde se reflejan los rangos tanto para las profundidades como para los diámetros registrados de cada elemento.

Tabla 1 Hoja de Campo

<b>INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS</b>								
HOJA DE TRABAJO DE CAMPO								
JOB	ARCHIVO SINGLE.	(Image) Export - png	LONG (m)	IDENTIFICACIÓN POR SEGMENTO (Tramo / Corte / Dedos)	OBJETO ESTIMADO	PROFUNDIDAD ESTIMADA (cm)	Diámetro	INTERFERENCIAS y NOTAS
JOB 0083	1	img000	10	C0	Tubería ; L.Elect.	(90-120) ; (80-100)	(16" - 18") ; Des	I-1 ; I-2
	2	img000	21	T1	Des ; Des ; Tubería	(130-150) ; (130-150) ; (130-150)	Des ; (8" - 10") ; (14" - 16")	S-1 ; S-2 ; I-3
	3	img000	10	C1	Tubería ; L.Elect	(90-120) ; (80-100)	Des ; Des	I-4 ; I-5



## INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS

Estudios del Subsuelo con Georadar



### EQUIPO:

Georadar Quantum Imager Multifrequency Radar (1000, 500 y 250 MHz.): Equipo que nos permite mediante la emisión y recepción de ondas de radio, detectar elementos con características dieléctricas diferentes a la del medio circundante; su efectividad está estrechamente ligada a la mineralización, humedad y tipo del terreno, las condiciones de limpieza de éste, y a la profundidad y diámetro del objeto, ver Figura 6.

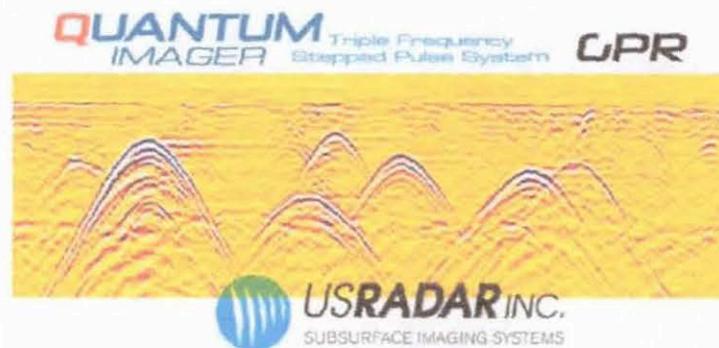


Figura 6. Quantum Imager

**Nota:** El Georadar *Quantum Imager Multifrequency Radar* incluye un GPS integrado con un margen de error de hasta 4 metros, el cual brinda al estudio la georeferenciación de los perfiles trazados y de las interferencias registradas.

Investigaciones subterráneas, Zapopan, Jal.

Contacto: (33) 38084309 – (33) 15782673 Página Web: [www.invesub.com.mx/instalaciones.html](http://www.invesub.com.mx/instalaciones.html)



### ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO (Se anexa Ficha Técnica (Fact Sheet) del equipo):

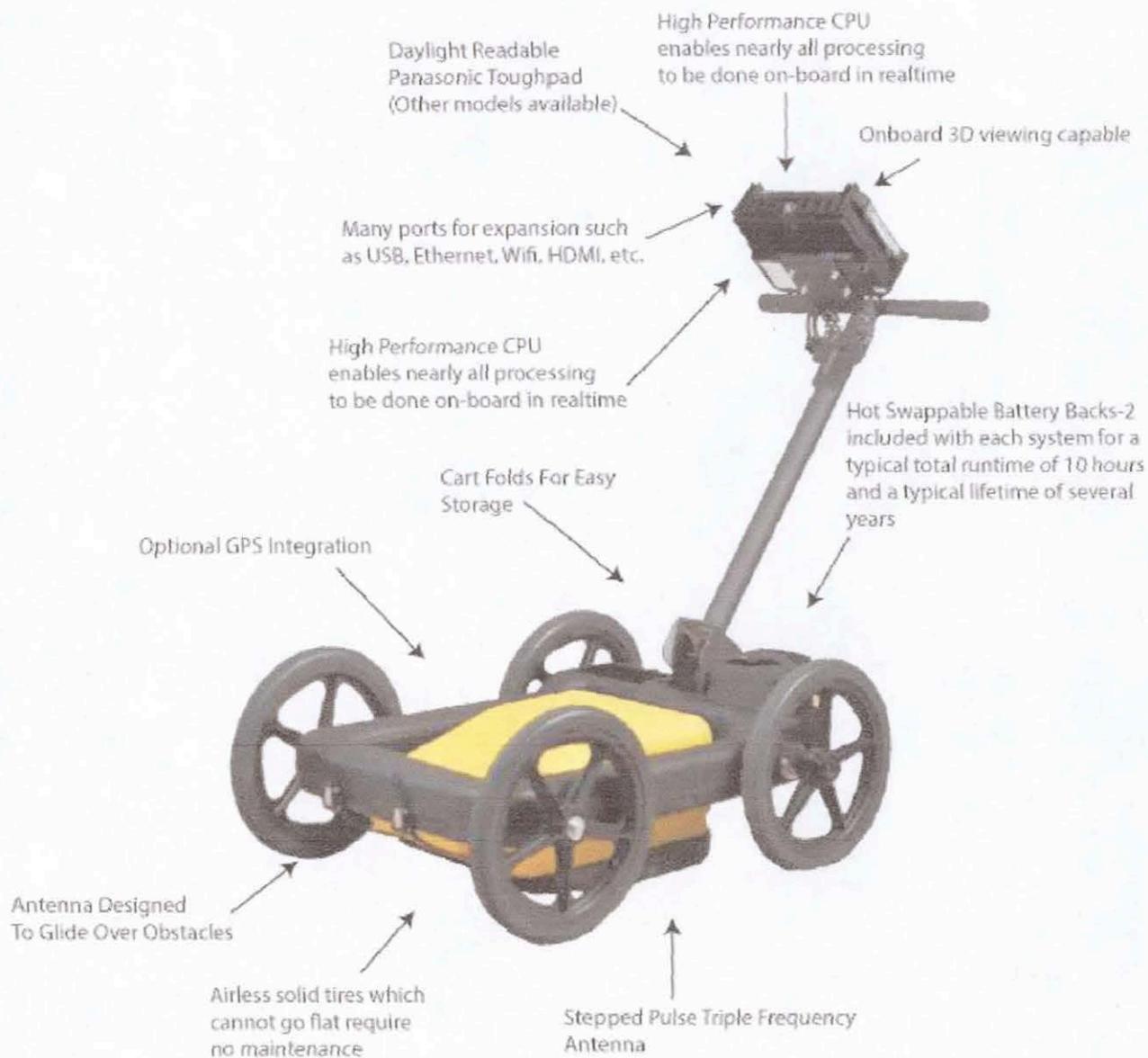


Figura 7. Quantum Imager. (Especificaciones)



El *Georadar Quantum Imager Multifrequency Radar*, es un equipo que cuenta con una de las tecnologías más avanzadas del mercado, siendo uno de los pocos en poder ofrecer 3 ventanas de frecuencia distintas (1000 MHz, 500MHz, 250MHz) en una sola trayectoria trazada. Esto, a diferencia de las otras tecnologías, ofrece un mayor rendimiento en campo, y una mejor resolución del subsuelo a diferentes profundidades, permitiendo registrar la mayor cantidad de instalaciones existentes en el área de estudio.

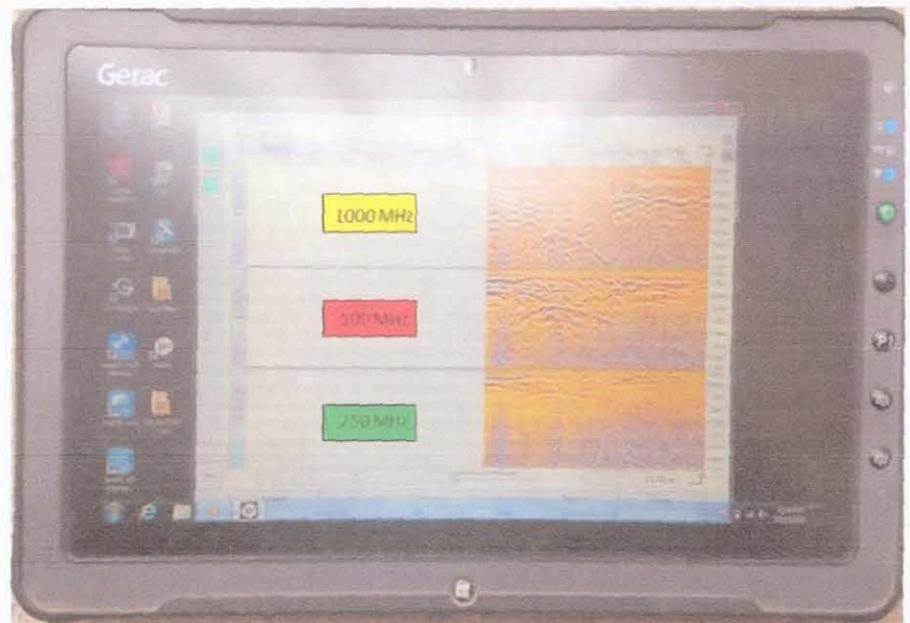
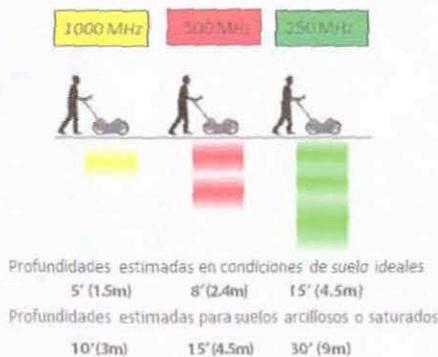


Figura 8. Tablet Getac. (3 Radargramas asociados al mismo perfil trazado)

En la figura 8 se puede apreciar gráficamente la representación de las 3 ventanas asociadas a cada una de las frecuencias en la que opera el equipo.



### Censo de instalaciones subterráneas para cruce de calle:

En la figura 9 se muestra la trayectoria de adquisición empleada para la ejecución de proyectos que constan en la localización de posibles cruces de instalaciones subterráneas para una trayectoria dada. En dicha figura se aprecia el mallado proyectado, donde se pueden ver cortes transversales de diez metros (ancho de calle) espaciados cada veinte metros entre sí. Es una buena práctica realizar dichos cortes transversales, ya que nos ayudarían a descartar la existencia de instalaciones paralelas cercanas a la trayectoria, ya que al hacer la adquisición en un solo sentido (320 m), solo estaríamos descartando interferencias perpendiculares.

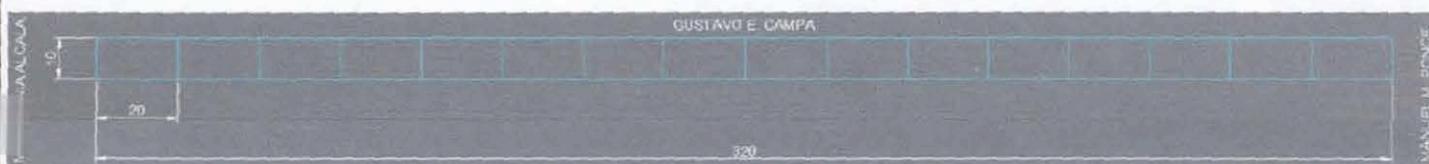


Figura 9. Procedimiento sugerido para la realización del estudio

Nota: El procedimiento mostrado en la figura 9 puede estar sujeto a modificaciones en campo debido a condiciones del terreno, pero siempre tratando de mantener la misma configuración establecida.



### Estudio Geológico - Estructural:

Para realizar un estudio Geológico estructural, donde se evaluarán niveles de saturación y compactación del terreno, estado del concreto o asfalto, identificación de fallas, entre otros, no hace falta realizar más líneas de estudio con el Georadar, con las mismas líneas trazadas para realizar el censo de instalaciones se puede hacer dicho análisis, procedimiento llevado a cabo en la etapa de procesamiento de datos en oficina. En la figura 10 se puede observar un ejemplo de un Radargrama procesado para realizar análisis Geológicos – Estructurales.

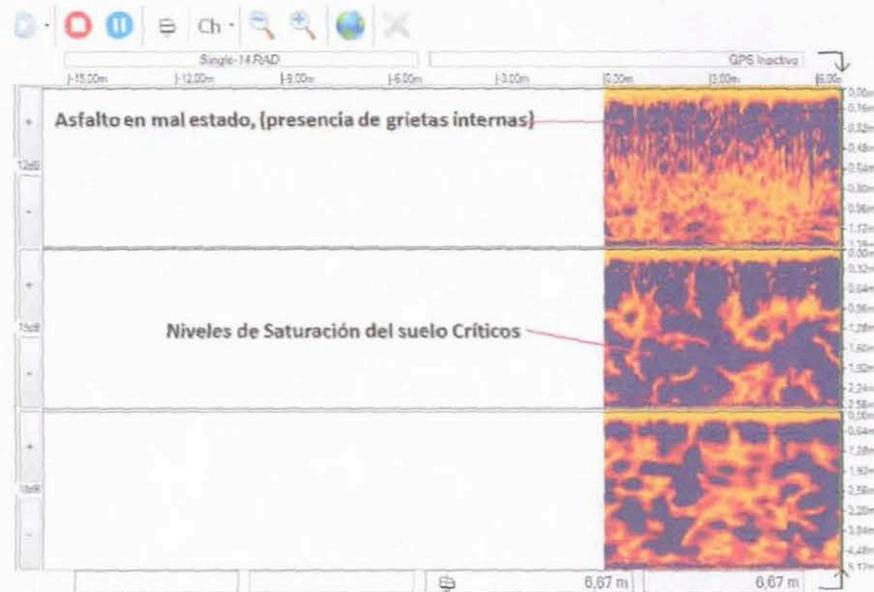


Figura 10. Radargrama asociado al análisis Geológico – Estructural.



### Estudio con Georadar para un área establecida (Mallados):

A la hora de realizar un estudio en un área determinada es necesario saber las dimensiones de la misma y el tamaño aproximado de los elementos que se quieren registrar, esto, con la finalidad de establecer la estrategia correcta a la hora de realizar las trayectorias y los espaciamientos entre líneas. En la figura 11 tenemos la representación gráfica del mallado solicitado para un área de 300 m<sup>2</sup>, haciendo cortes cada 0.2 metros tanto para los perfiles longitudinales como para los perfiles transversales, este tipo de muestreo solo sirve para realizar cubos 3D, con el fin de generar entregables más atractivos de forma visual. **Investigaciones Subterráneas, de manera responsable hace notar que dichos mallados con espaciamientos entre líneas tan pequeñas no arrojan resultados que difieran de un mallado con espaciamientos mayor, por ejemplo, 1 metro entre líneas, disminuyendo los costos y generando los mismos resultados.** Para un mallado con la geometría sugerida por INPROS el cual se aprecia en la figura 11, se tomarían un total de 150 líneas transversales de 10 metros de largo cada una, sumando un total de 1500 metros a prospectar en ese sentido, y 50 líneas transversales de 30 metros de largo cada una, sumando 1500 metros a prospectar en ese otro sentido, dando un total de 3000 metros totales de mallado.

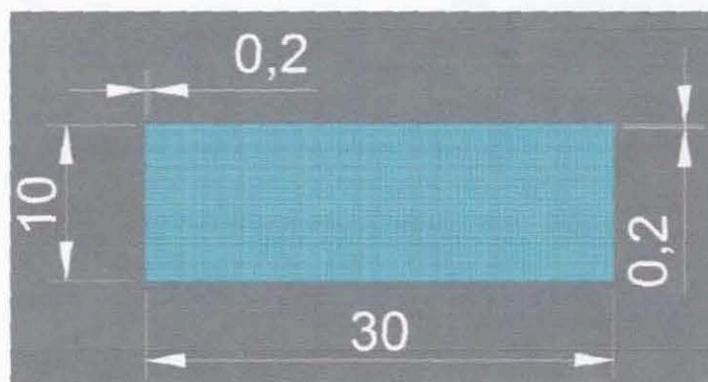


Figura 11. Procedimiento sugerido por el cliente



Investigaciones Subterráneas, sugiere realizar dicho mallado con otra geometría de adquisición, realizando el espaciado entre líneas de un metro, tanto para las longitudinales como para las transversales, garantizando los mismos resultados y una mejor relación costo Vs obtención de datos.

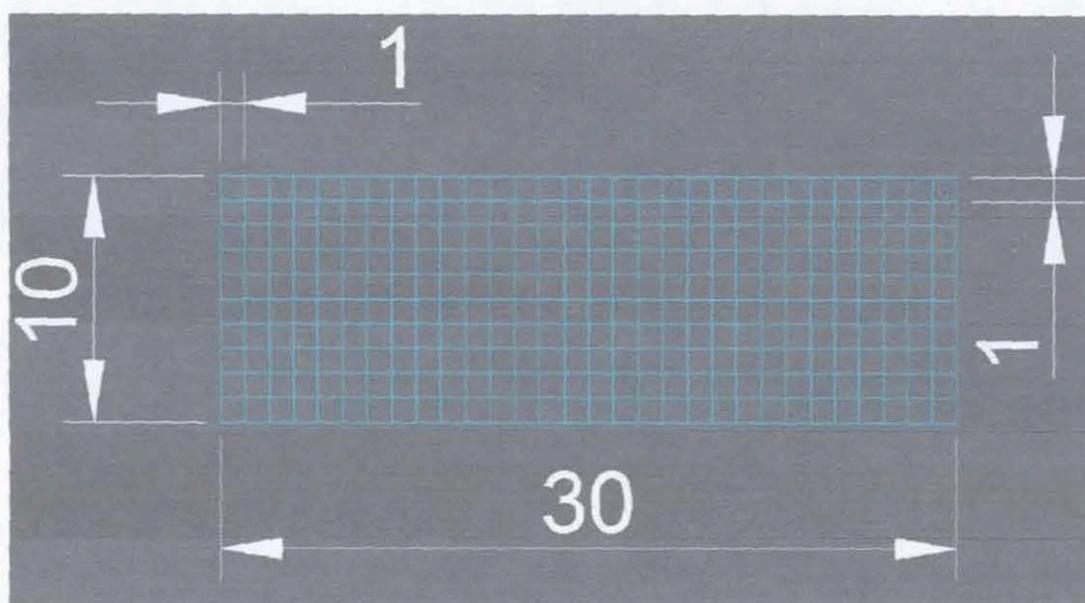


Figura 12. Procedimiento sugerido por Investigaciones Subterráneas.

Para un mallado con la geometría sugerida por Investigaciones Subterráneas el cual se aprecia en la figura 12, se tomarían un total de 31 líneas transversales de 10 metros de largo cada una, sumando un total de 310 metros a prospectar en ese sentido, y 11 líneas transversales de 30 metros de largo cada una, sumando 330 metros a prospectar en ese otro sentido, dando un total de 640 metros totales de mallado.



Existen otros recursos importantes para apoyo como el *Detector de metales Fisher Gemini 3*, el cual es un detector de búsqueda profunda de dos cajas ampliamente usado en el mundo para la localización de tuberías; como todos los detectores de metales, la mineralización y la cercanía de elementos metálicos en la zona de prospección podrían interferir en sus lecturas. Al ser un detector muy potente, se deben retirar los objetos metálicos grandes de la zona.

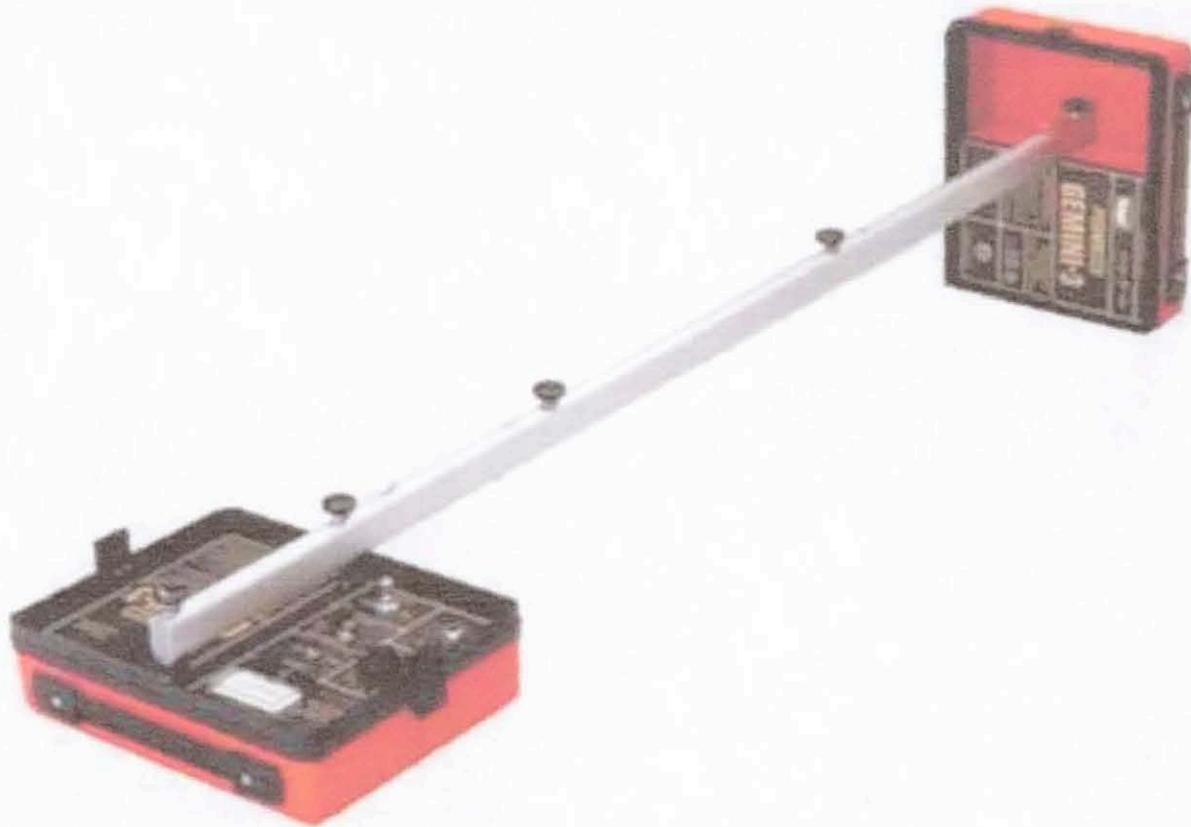


Figura 11. Gemini 3



## PRODUCTOS A ENTREGAR:

**-REPORTE:** Este Informe presenta de manera general el proyecto, explicando el área de estudio, etapas del proceso de adquisición, principios físicos de los equipos utilizados, y por último un análisis de los resultados, el cual comprende a todos los Radargramas adquiridos, identificando cada una de las interferencias registradas.

**-FICHA TRABAJO DE CAMPO:** Hoja de campo con toda la información de los datos adquiridos en formato. *xmls*.

**-PLANO CAD:** Plano en formato *.dwg* (SOLO PLANTA) con toda la información registrada durante el proyecto (Instalaciones, Sospechas, Tuberías, etc). **NOTA:** SOLO APLICA SI EL PLANO BASE ES SUMINISTRADO POR EL CLIENTE PREVIO AL ESTUDIO, Y CON LA GEOREFERENCIACIÓN ARROJADA POR EL GPS INTERNO DEL EQUIPO EL CUAL MANEJA MARGENES DE ERRORES MAYORES A 4 METROS. DE EXISTIR TOPÓGRAFOS CONTRATADOS POR EL CLIENTE, SE TOMARÁN DICHS PUNTOS TOPOGRÁFICOS PARA LA REALIZACIÓN DEL PLANO CAD.

**-MAPEXPORT-00:** Archivos. *KMZ* con toda la información registrada por el GPS interno del Georadar.

A continuación, en la Tabla 1 se muestra nuestra propuesta económica adaptada al Proyecto (Ampliación de las oficinas de atención del INFONAVIT).



# INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS

Estudios del Subsuelo con Georadar



COTIZACIÓN N°: InveSub-2017-094-C



**INVESTIGACIONES  
SUBTERRÁNEAS**

Estudios del Subsuelo con Georadar

A NOMBRE DE: <b>INFONAVIT DF</b>		FECHA: <b>03/02/2017</b>
CONCEPTO:	Localización y estimación de profundidad con tecnología GPR (Radar de Penetración de Tierra) de posibles cruces de instalaciones subterráneas	OBRA: Ampliación de las oficinas de atención del INFONAVIT
ATENCIÓN:	Ing. Jorge Martín García Jiménez	TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN DEL ESTUDIO: 2-3 días
UBICACIÓN DEL ESTUDIO:	Estado de México	TIEMPO DE ENTREGA DE REPORTE: 6 a 8 días hábiles (Después de concluido el estudio)
DATOS DEL CLIENTE:	<a href="http://www.infonavit.com.mx">http://www.infonavit.com.mx</a> <a href="http://www.infonavit.com.mx">http://www.infonavit.com.mx</a>	CONDICIONES DE PAGO: 1) 50% Anticipo 2) 50 % Con entrega de reporte

PARTIDA	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	TOTAL (\$)
1	Adquisición de datos mediante georadar. Censo de Instalaciones (m)	810.00	32.00	25,920.00
2	Adquisición de datos mediante georadar. Mallado Sugerido por Investigaciones Subterráneas (m)	640.00	32.00	20,480.00
3	Procesamiento, Interpretación de Datos y Reporte	1.00	15,000.00	15,000.00
4	Viajeros 2 Personas (días) - Movilización - Hospedaje - Alimentos	4.00	3,000.00	12,000.00
<b>PRECIO TOTAL DE LA COTIZACIÓN \$.</b>				<b>73,400.00</b>

OBSERVACIONES:		EL CLIENTE ACEPTA LOS TERMINOS Y CONDICIONES DE ESTA COTIZACIÓN	
<p>*No incluye IVA *Precio validos por 60 días *Señalización y banderilleros a cargo: INFONAVIT - INPROS</p>			
ELABORADO POR:	Ing. Carlos Fuenmayor	NOMBRE:	
APROBADO POR:	Arq. Leobardo Trujillo	FIRMA:	
INVESTIGACIONES SUBTERRANEAS		SELLO DE LA EMPRESA	



**INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS**

**Estudios del Subsuelo con Georadar**



EL CLIENTE ACEPTA LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE ESTA OFERTA  
TÉCNICA

Atentamente

Arq. Leobardo Trujillo Alvarez  
Ing. Carlos Fuenmayor  
INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS  
ZAPOPAN, JAL.  
[proyectos.investigacionessub@gmail.com](mailto:proyectos.investigacionessub@gmail.com)  
[proyectos@invesub.com.mx](mailto:proyectos@invesub.com.mx)  
(33) 1578 2673

Notas Importantes:

- Señalización y banderilleros a cargo de: INFONAVIT - INPROS
- Para la implantación de elementos detectados es indispensable que el cliente entregue un plano de topografía de la zona para poder implantar lo detectado con los datos obtenidos del GPS interno del equipo, el cual tiene un margen de error de hasta 4 metros.
- Ya que el resultado del estudio es en tiempo real, se le informará al encargado (que deberá acompañarnos en todo momento) de cada instalación encontrada en el trayecto, para que a su vez determine las acciones pertinentes (marcar con spray ruta de instalaciones, levantamiento topográfico, anotaciones, etc.) a fin de garantizar la permanencia de la marca.
- La profundidad de penetración del Método es el parámetro más importante en este tipo de investigaciones, y depende en un gran porcentaje del tipo de suelo en el que se vaya a realizar la medición, por ejemplo, la profundidad máxima alcanzable en este tipo de estudio utilizando antenas de 500 MHz es entre 1.5 metro en las zonas de mayor porcentaje de humedad, y hasta 3.5 metros en zonas de composición de suelos más favorables, es por ello que las condiciones y tipo del terreno son determinantes en los resultados de un estudio de Georadar, por lo tanto, también las condiciones de limpieza y que el terreno éste plano en cada punto a prospectar son fundamentales.



# INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS

Estudios del Subsuelo con Georadar



- Es importante mencionar que todos los equipos de detección tienen sus limitaciones, y que pueden no encontrarse instalaciones de poco diámetro que estén profundas si las condiciones del terreno no son favorables como se mencionó anteriormente, estas condiciones no favorables pueden ser exceso humedad o terreno muy conductivo. Las losas de concreto armado con una alta densidad de acero (parrillas con varillas muy cercanas entre sí) pueden impedir el paso de las microondas del Georadar, limitando considerablemente la efectividad de éste.
- INVESTIGACIONES SUBTERRANEAS no tiene responsabilidad ante los elementos no detectados aun estando dentro de la profundidad estimada. El método de GPR es un método indirecto que depende de las condiciones del suelo, por ejemplo: En base a resultados de estudios previos, la detección específicamente de drenajes de hormigón ha demostrado ser de gran dificultad, ya que la constante dieléctrica de dicho elemento suele ser muy similar a la del medio circundante, haciéndolo en ocasiones poco visible a la tecnología del Georadar.
- El Resultado sobre cada punto de cruzamiento se conocerá al momento, más, para recibir el *Informe Final* requerimos de un plazo de 6-8 días hábiles para procesar imágenes y datos recabados para elaborar así el reporte respectivo y con su debida entrega y enviárselos.
- Estos precios y días de campos establecidos están considerados para un área de estudio limpia y sin obstáculos para la toma de datos y considerando todos los permisos de trabajo que se requieran, así como no se está considerado el levantamiento topográfico.
- INVESTIGACIONES SUBTERRANEAS no realiza las actividades para recabar información de planos, esquemas o cualquier documento técnico, correspondiente a entidades públicas o privadas que poseen instalaciones subterráneas, solo nos especializamos en la realización de los estudios del subsuelo con tecnología de Georadar y la integración visual de inspecciones realizadas en campo.
- Nuestro reporte final consta de los entregables antes mencionados



**OBRA: AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT**

**GEORADAR México.**

**“ESTUDIO CON EQUIPO DE GEORADAR MEDIANTE UNA CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS”**



# COTIZACIÓN

ESTUDIO CON EQUIPO GEORADAR MEDIANTE UNA CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, INCLUYE ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL DEL ÁREA DE ESTUDIO, EN EL PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" UBICADO EN LA ,ENTRE CALLE MANUEL M. PONCE Y MACEDONIO ALCALÁ, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

PARA:



Lic. Rafael Serrano Zaragoza  
Gerente de Desarrollo Inmobiliario  
INFONAVIT.  
[rserranoz@infonavit.org.mx](mailto:rserranoz@infonavit.org.mx)



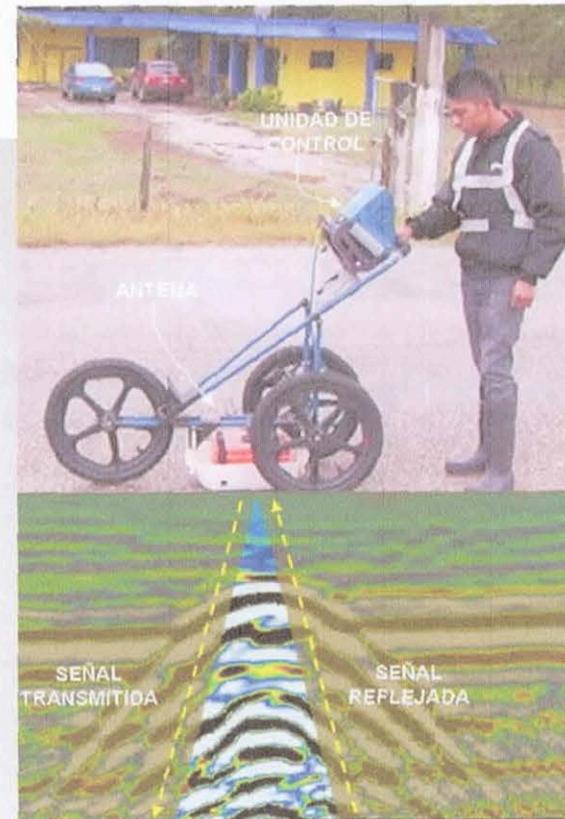
Ing. Martín García Jiménez  
Coordinador general de Proyecto  
Ingeniería de Proyecto y Supervisión S.A. de C.V.  
[mgarcia@inpros.com.mx](mailto:mgarcia@inpros.com.mx)

FEBRERO de 2017

COT. No. 008/017



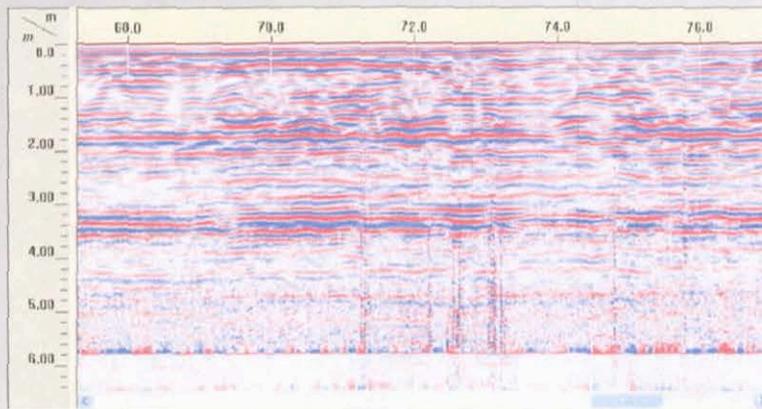
Que es el Georadar ?



Es el método moderno de más éxito en investigaciones del subsuelo no invasivas, sin necesidad de realizar excavaciones o algún otro tipo de intervención destructiva. Por ello, es un método que no afecta el medio ambiente. Adicionalmente, no necesita establecer contacto físico de ningún tipo con el suelo, es rápido y de fácil aplicación en todos los ambientes.



## Fundamento Teórico



Un sistema de GEORADAR está compuesto por un radio transmisor y un receptor conectados en una antenas que se coloca sobre el suelo. La señal emitida por el transmisor, con frecuencias que oscilan entre 100 a 1600 Mhz, penetra en el subsuelo y se refleja de diferente modo según las propiedades electromagnéticas de los materiales atravesados. Todas las ondas reflejadas desde un objeto enterrado son recibidas por el receptor, calculándose el tiempo de llegada para construir una imagen que el operador pueda interpretar



## EQUIPO UTILIZADO

El sistema del equipo GPR esta integrado por dos componentes principales: 1) unidad de control y 2) antena.

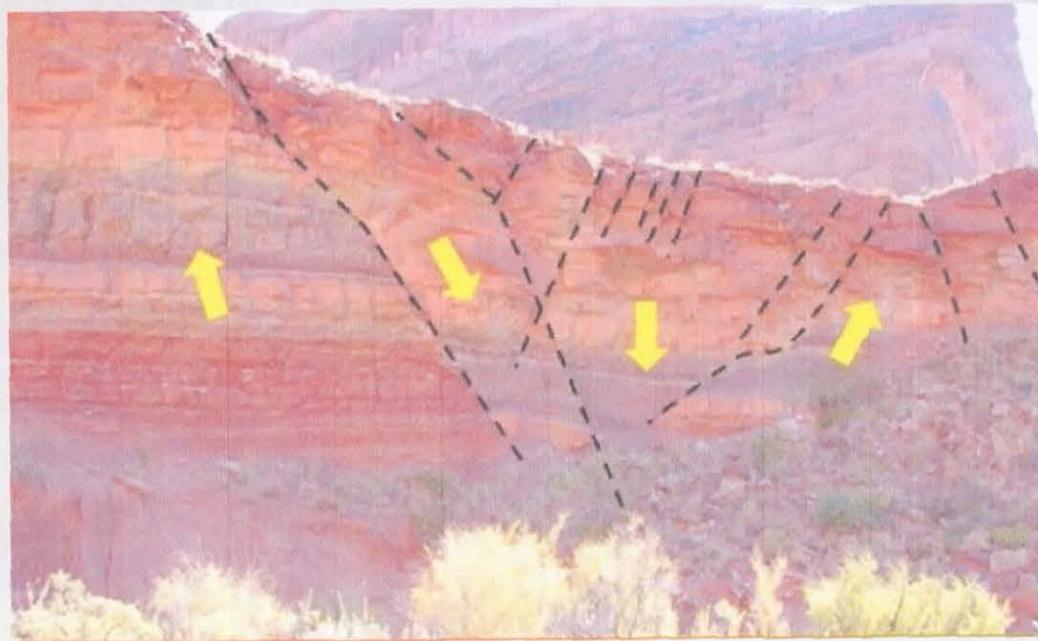
La unidad de control contiene la electrónica que produce y regula el pulso de la energía del radar, que la antena envía en la tierra. También tiene una computadora con disco duro para registrar y para almacenar los datos para el procesamiento y la interpretación después del levantamiento en el área de estudio.



**GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**, es la rama de la **GEOLOGÍA** que se dedica a estudiar la corteza terrestre, sus estructuras y la relación de las rocas que las forman.

**ESTUDIA** la geometría de las rocas y la posición en que aparecen en superficie.

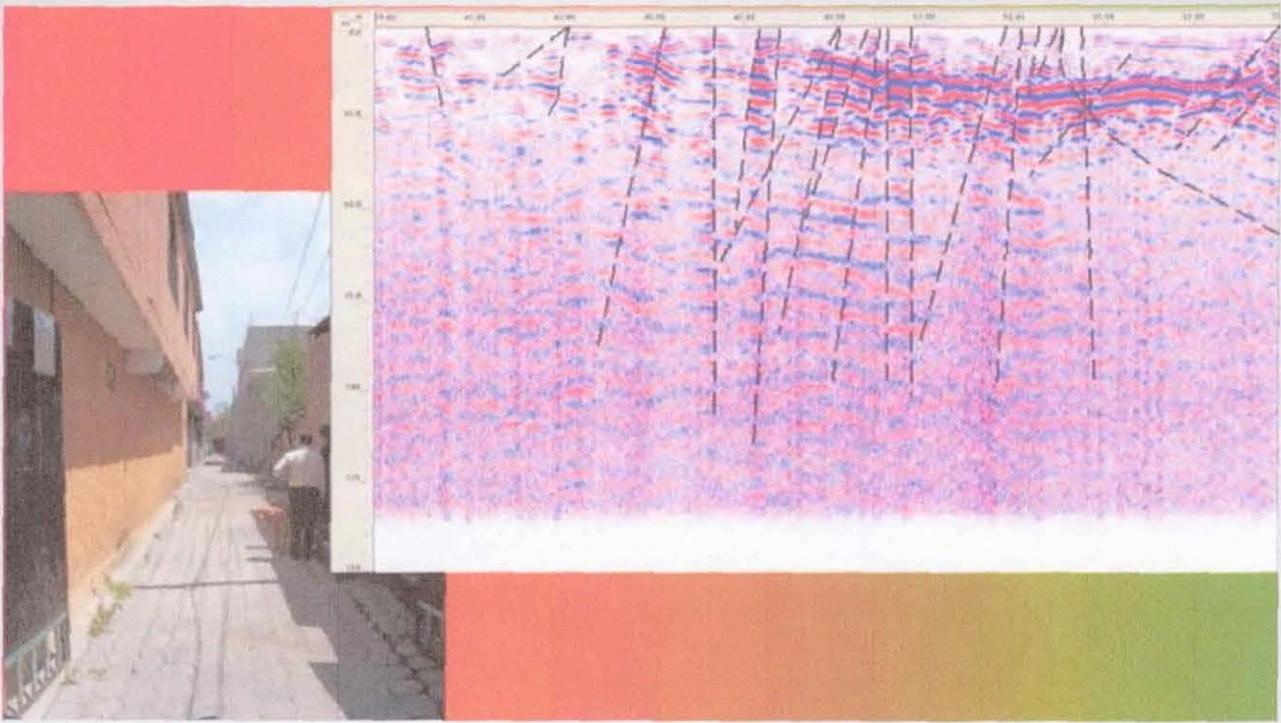
**INTERPRETA** y entiende la arquitectura de la corteza terrestre y su relación espacial, determinando la dinámica y el origen de las deformaciones que presenta y la geometría en el subsuelo de las estructuras rocosas.





## ESTUDIOS GEOLÓGICO-ESTRUCTURALES

DEL MISMO MODO CON LA AYUDA DEL GEORADAR PODREMOS OBTENER IMÁGENES EN DOS DIMENSIONES (RADARGRAMAS) DE LAS CONDICIONES DEL SUBSUELO, SU GEOMETRÍA Y LAS DEFORMACIONES QUE PRESENTAN LOS ESTRATOS ROCOSOS.

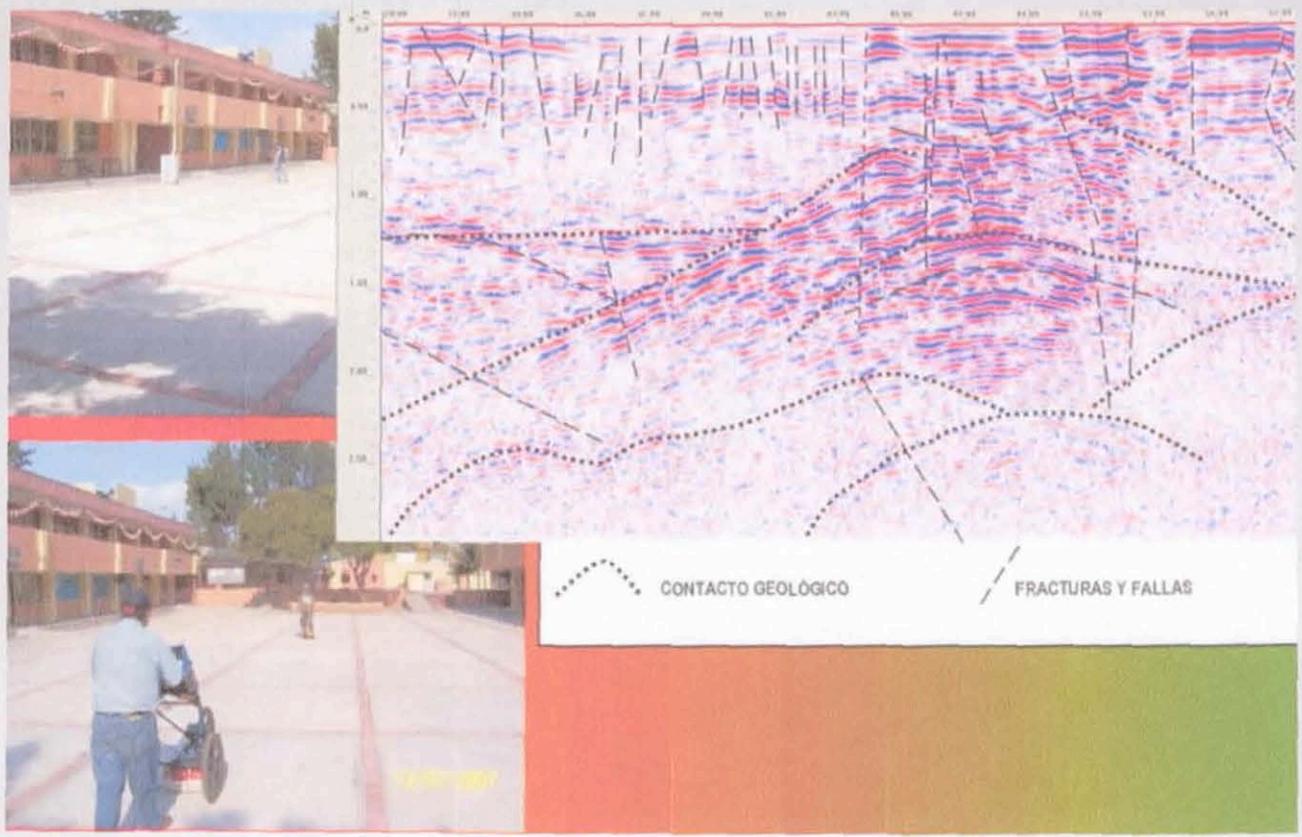


CERRADA DE AZUCENA COLONIA AÑO DE JUÁREZ, DELEGACIÓN IZTAPALAPA, MÉXICO D.F.



# ESTUDIOS GEOLÓGICO-ESTRUCTURALES

OBTENIENDO LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA REALIZAR LA INTERPRETACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICO-ESTRUCTURALES, DEL TRAMO DE ESTUDIO.





## METODOLOGÍA DEL LEVANTAMIENTO CON GEORADAR PARA ESTUDIOS GEOLÓGICO-ESTRUCTURALES





## METODOLOGÍA CALAS VIRTUALES 3D

El método utilizado en el procesamiento e interpretación de los datos adquiridos con el Georadar (Radar de Penetración Terrestre) se detalla a continuación:

- En la zona de estudio se adquieren los datos mediante el trazo de una retícula cuyas dimensiones varían de acuerdo a la resolución que se determine, en función de los objetivos del proyecto, de tal manera que cada línea de la retícula corresponde con un radargrama que es una sección en dos dimensiones y que en conjunto integrarán mediante el procesamiento un volumen en tres dimensiones. (FIGURA 1).
- Con los datos adquiridos se generaron en este caso específico, veinte planos horizontales repartidos equidistantemente a diferentes distancias de la superficie, en el total de la profundidad de cada radargrama (FIGURA 2), generando una interpolación en cada uno de estos planos horizontales obteniendo un plano de isovalores de la respuesta electromagnética de cada uno de los cuerpos atravesados que registramos (FIGURA 3), del mismo modo se genera una interpolación en forma vertical con la cual se obtiene un bloque en 3D.
- De esta manera y con el procesamiento realizado, los bloques de 3D creados se pueden analizar muy detalladamente obteniendo cortes en los tres ejes, X, Y y Z, girando estos los 360° y combinando los diferentes gráficos obtenidos (FIGURA 4 A, B, C, Y D).
- En algunos casos es factible generar con los datos obtenidos, volúmenes de los cuerpos encontrados, siendo de gran ayuda para la interpretación (FIGURA 5).

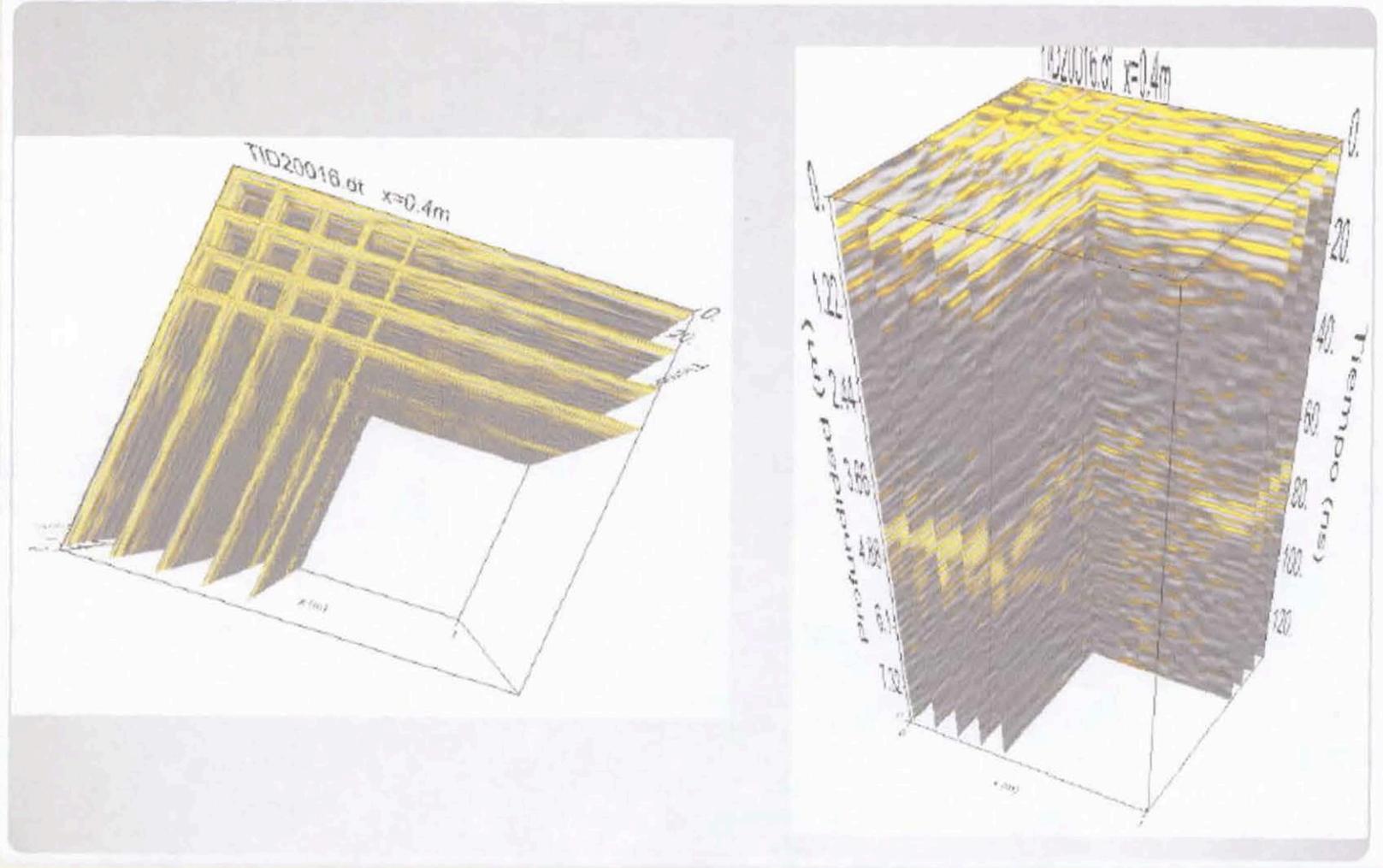


FIGURA 1

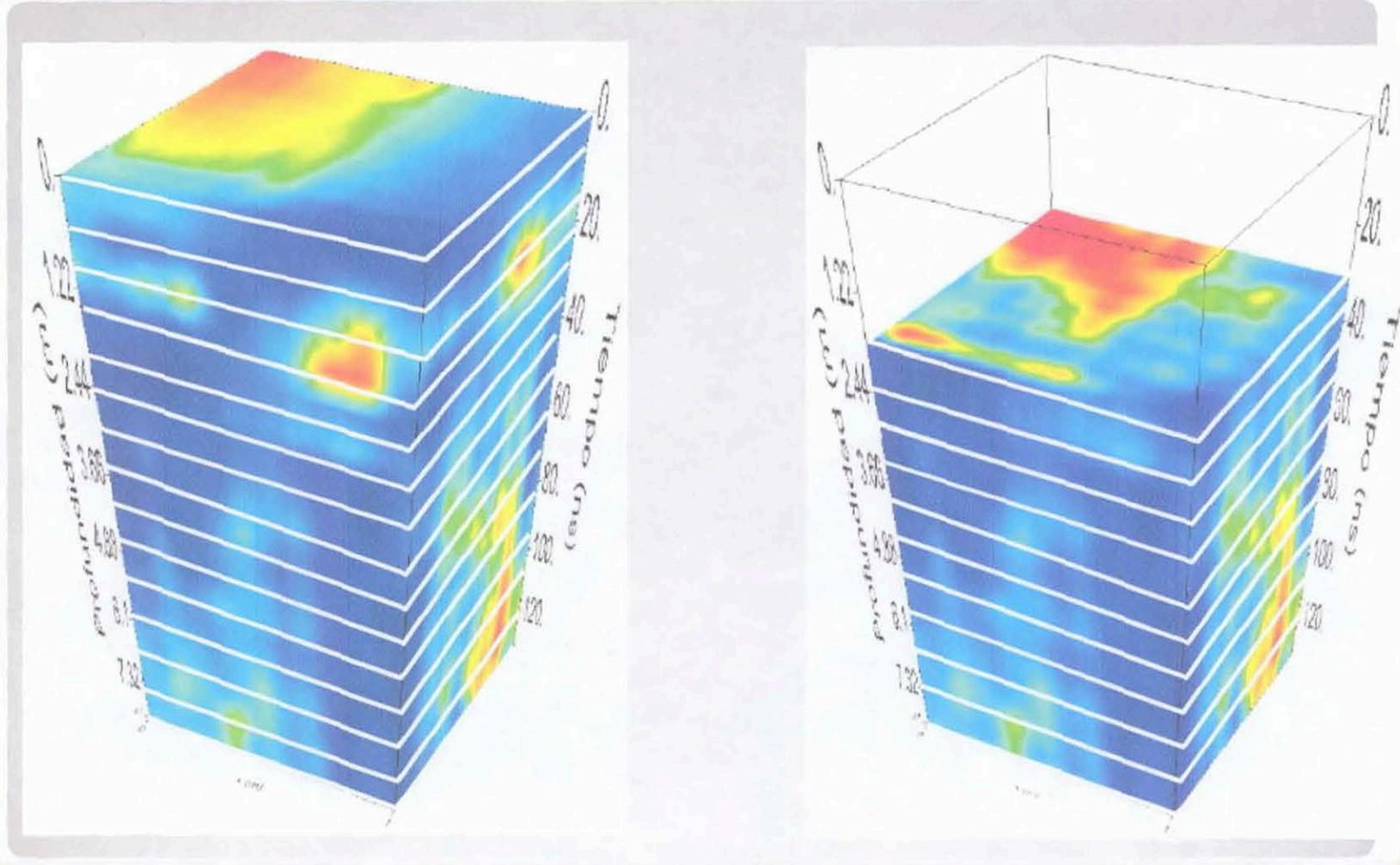


FIGURA 2

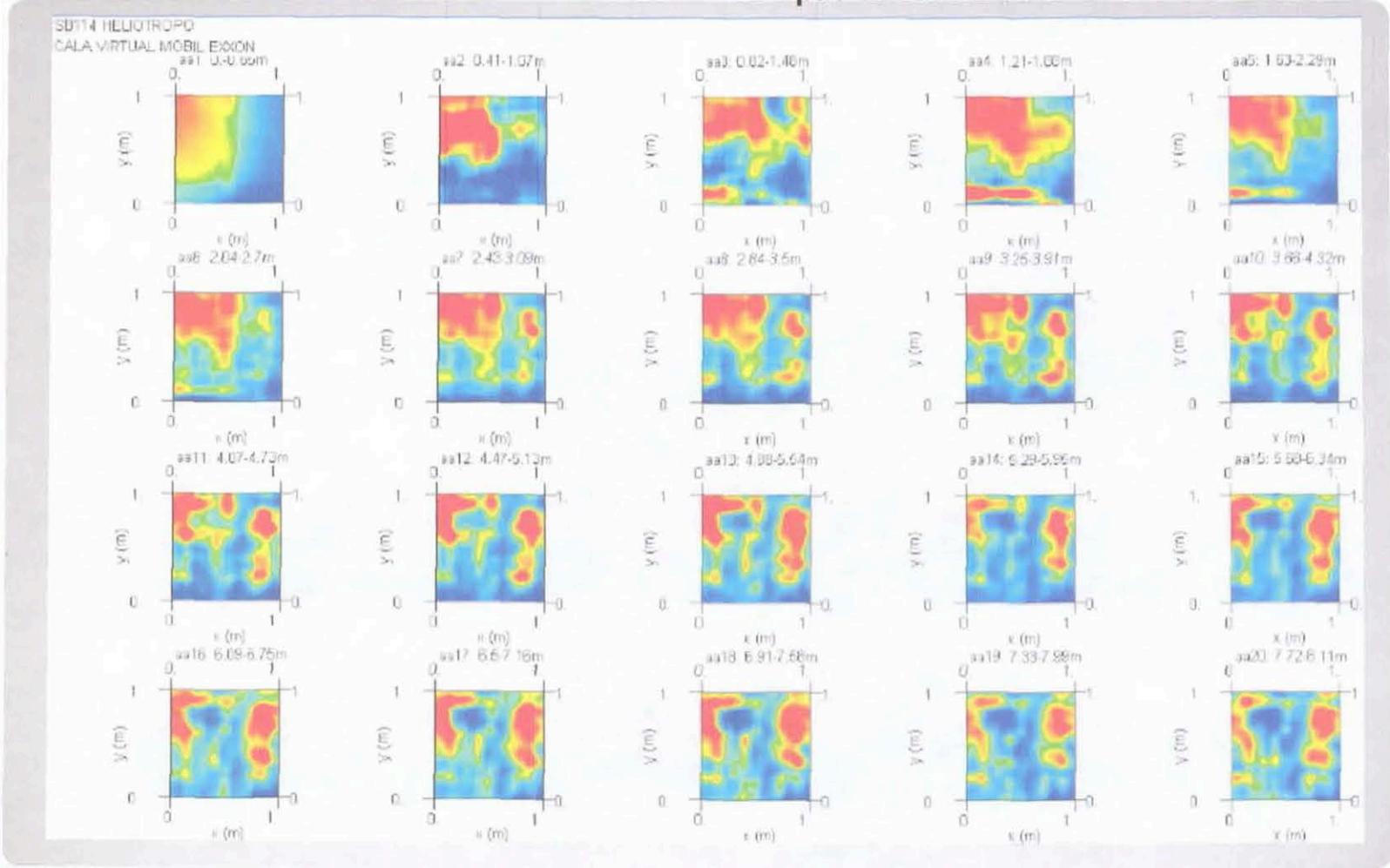


FIGURA 3

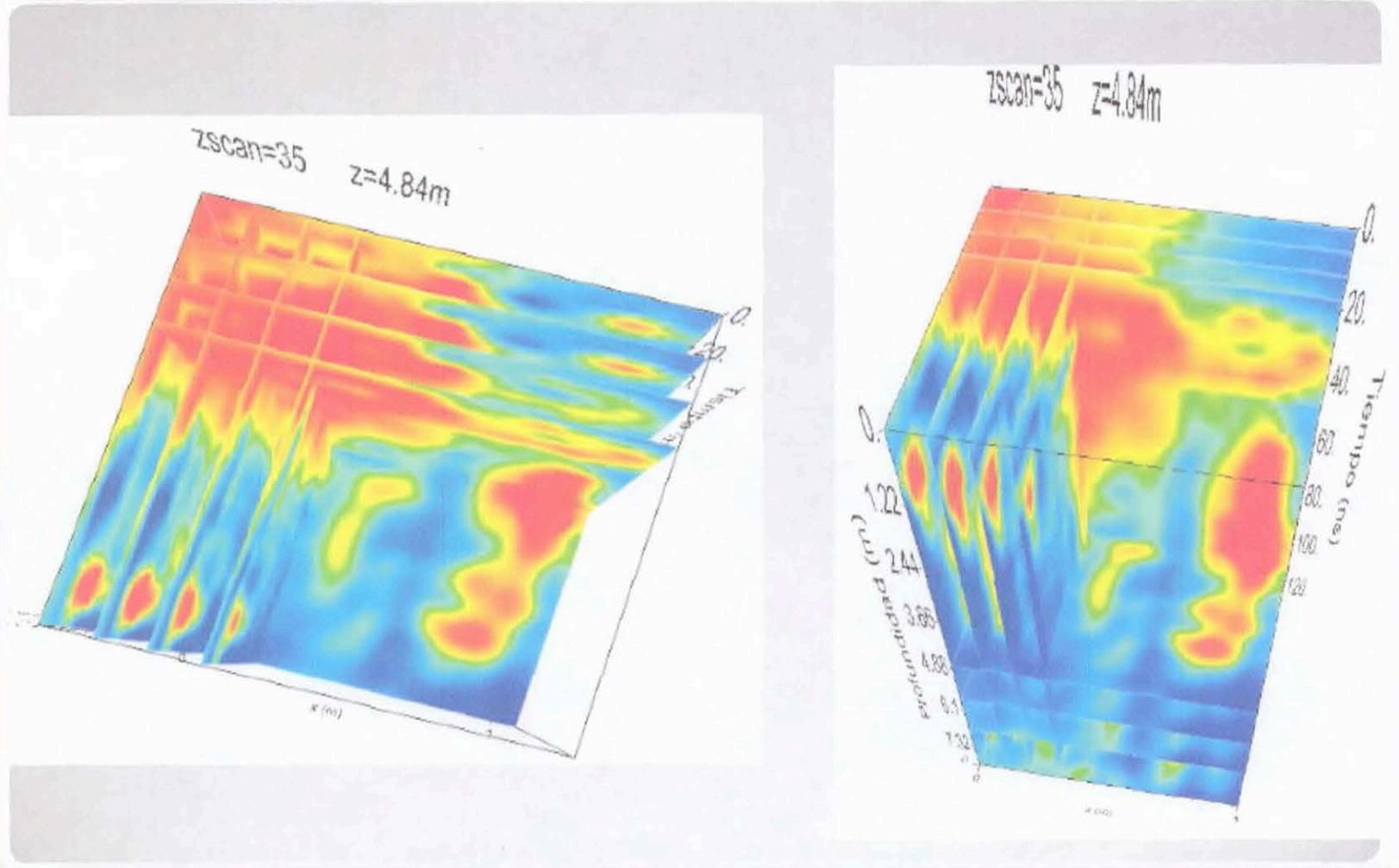


FIGURA 4

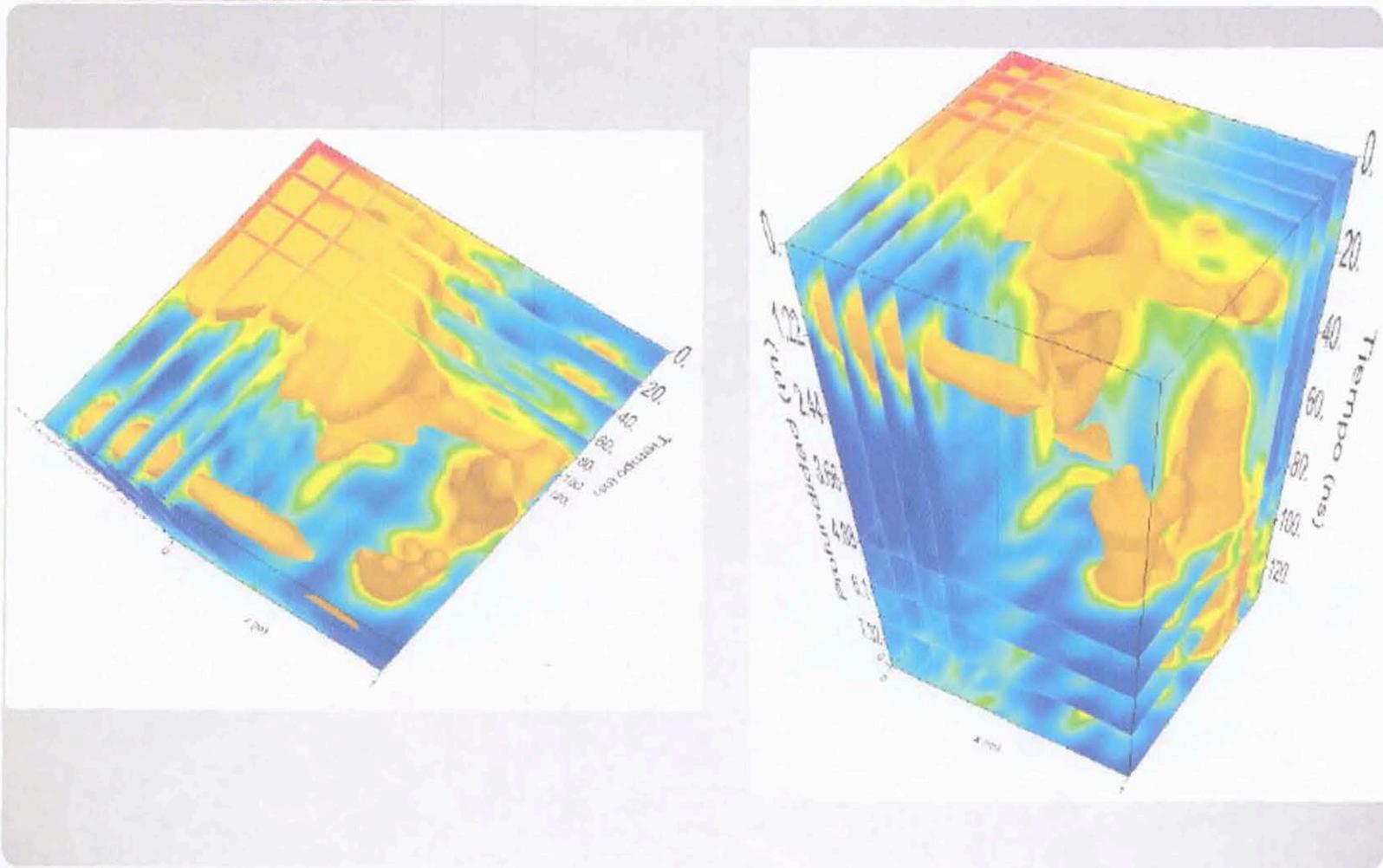


FIGURA 5

PROYECTO ETRAM CUATRO CAMINOS, ZONA DE TUNEL, NAUCALPAN,  
ESTADO DE MEXICO, MEXICO.

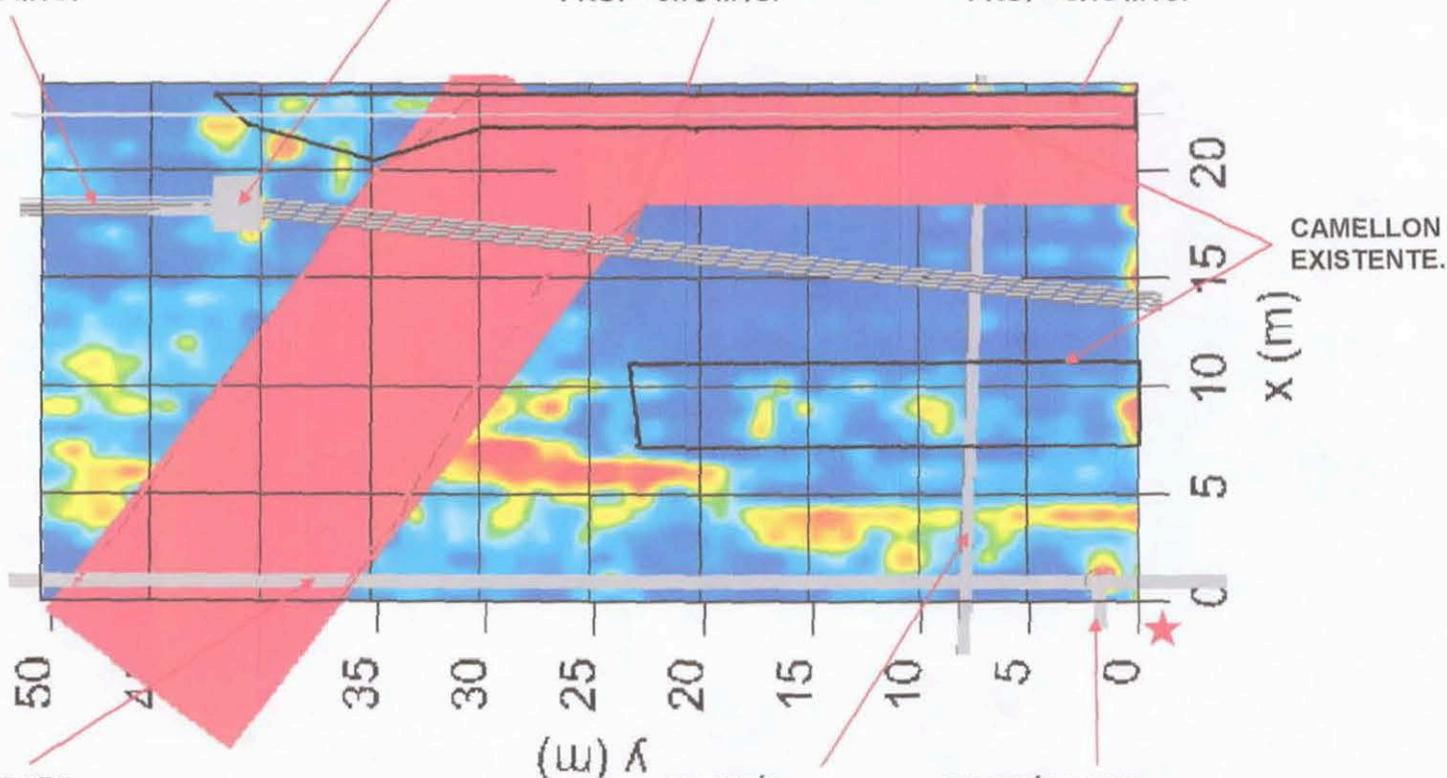
**CALA VIRTUAL 1  
PROYECTO TUNEL**

TUBERÍA PARA LÍNEA  
ELÉCTRICA 12X4"  
PROF= 0.75 MTS.

REGISTRO CFE  
PROF= 1.60 MTS.

TUBERÍA PARA LÍNEA  
ELÉCTRICA 12X4"  
PROF= 0.75 MTS.

TUBERÍA PARA LÍNEA  
ELÉCTRICA 3"  
PROF= 0.10 MTS.



TUBERÍA PARA  
DRENAJE 12"  
PROF= 1.10 MTS.

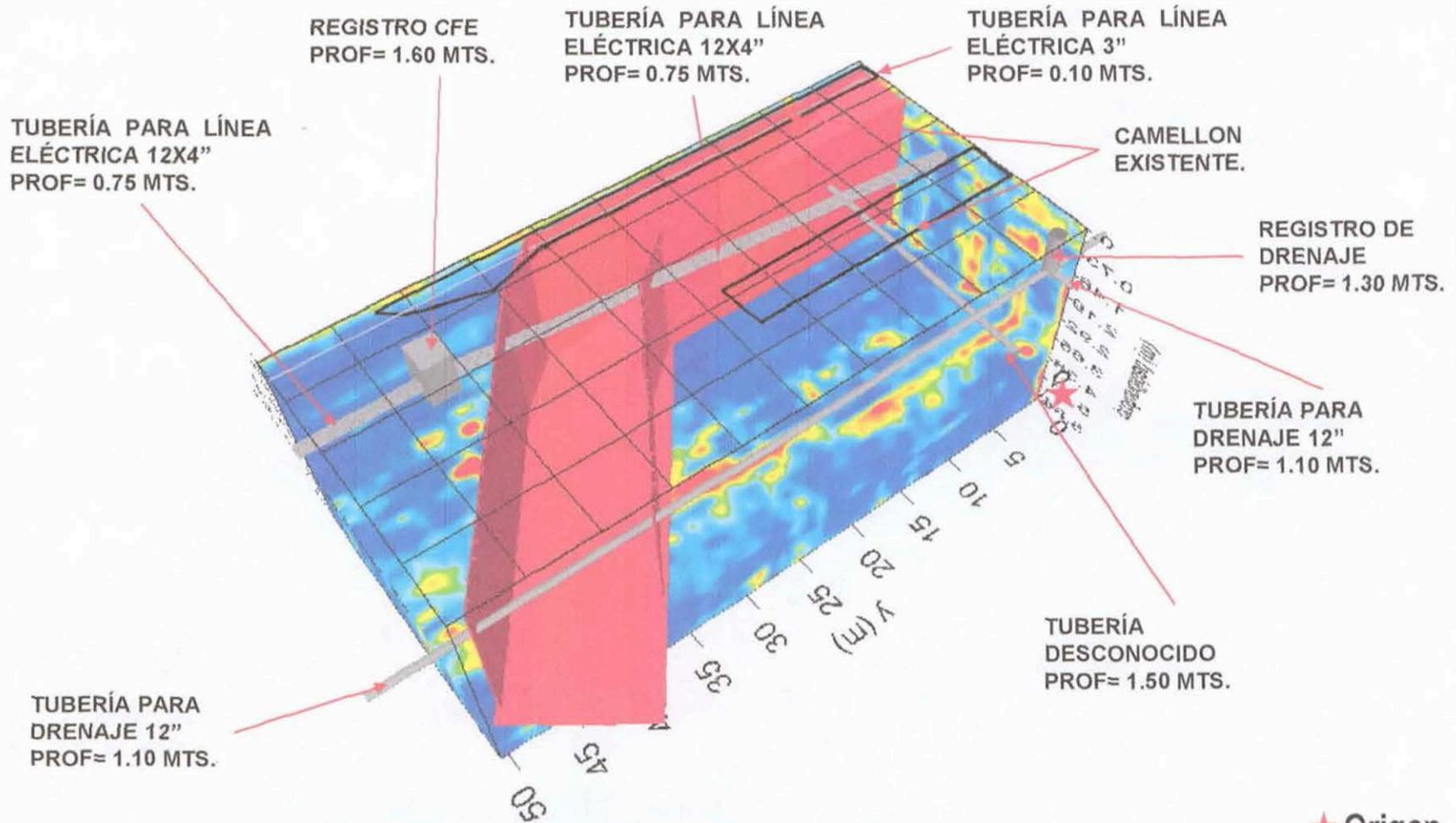
TUBERÍA  
DESCONOCIDO  
PROF= 1.50 MTS.

TUBERÍA PARA  
DRENAJE 12"  
PROF= 1.10 MTS.

★ Origen

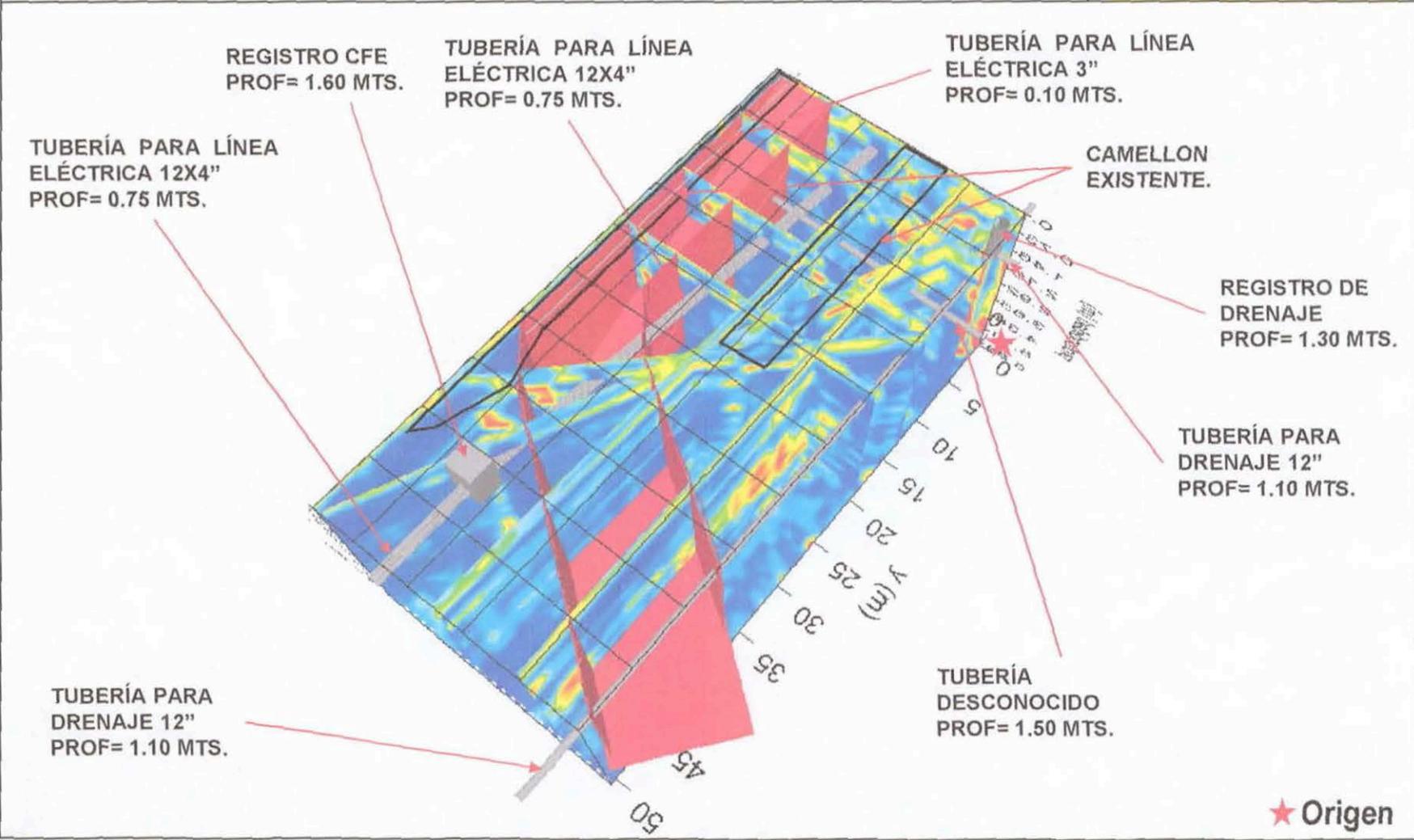
PROYECTO ETRAM CUATRO CAMINOS, ZONA DE TUNEL, NAUCALPAN,  
ESTADO DE MEXICO, MEXICO.

**CALA VIRTUAL 1  
PROYECTO TUNEL**



PROYECTO ETRAM CUATRO CAMINOS, ZONA DE TUNEL, NAUCALPAN,  
ESTADO DE MEXICO, MEXICO.

**CALA VIRTUAL 1  
PROYECTO TUNEL**



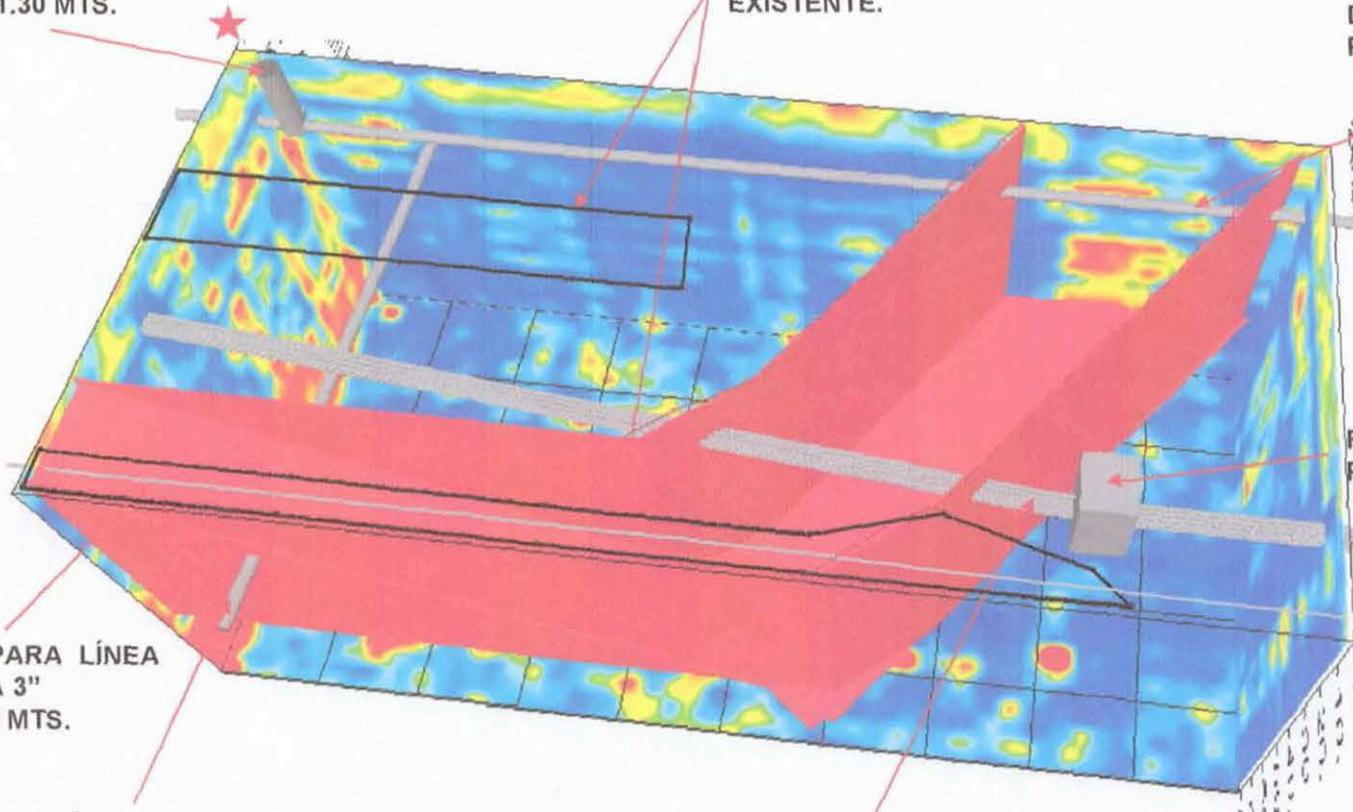
PROYECTO ETRAM CUATRO CAMINOS, ZONA DE TUNEL, NAUCALPAN,  
ESTADO DE MEXICO, MEXICO.

**CALA VIRTUAL 1  
PROYECTO TUNEL**

REGISTRO DE  
DRENAJE  
PROF= 1.30 MTS.

CAMELLON  
EXISTENTE.

TUBERÍA PARA  
DRENAJE 12"  
PROF= 1.10 MTS.



TUBERÍA PARA LÍNEA  
ELÉCTRICA 3"  
PROF= 0.10 MTS.

TUBERÍA  
DESCONOCIDO  
PROF= 1.50 MTS.

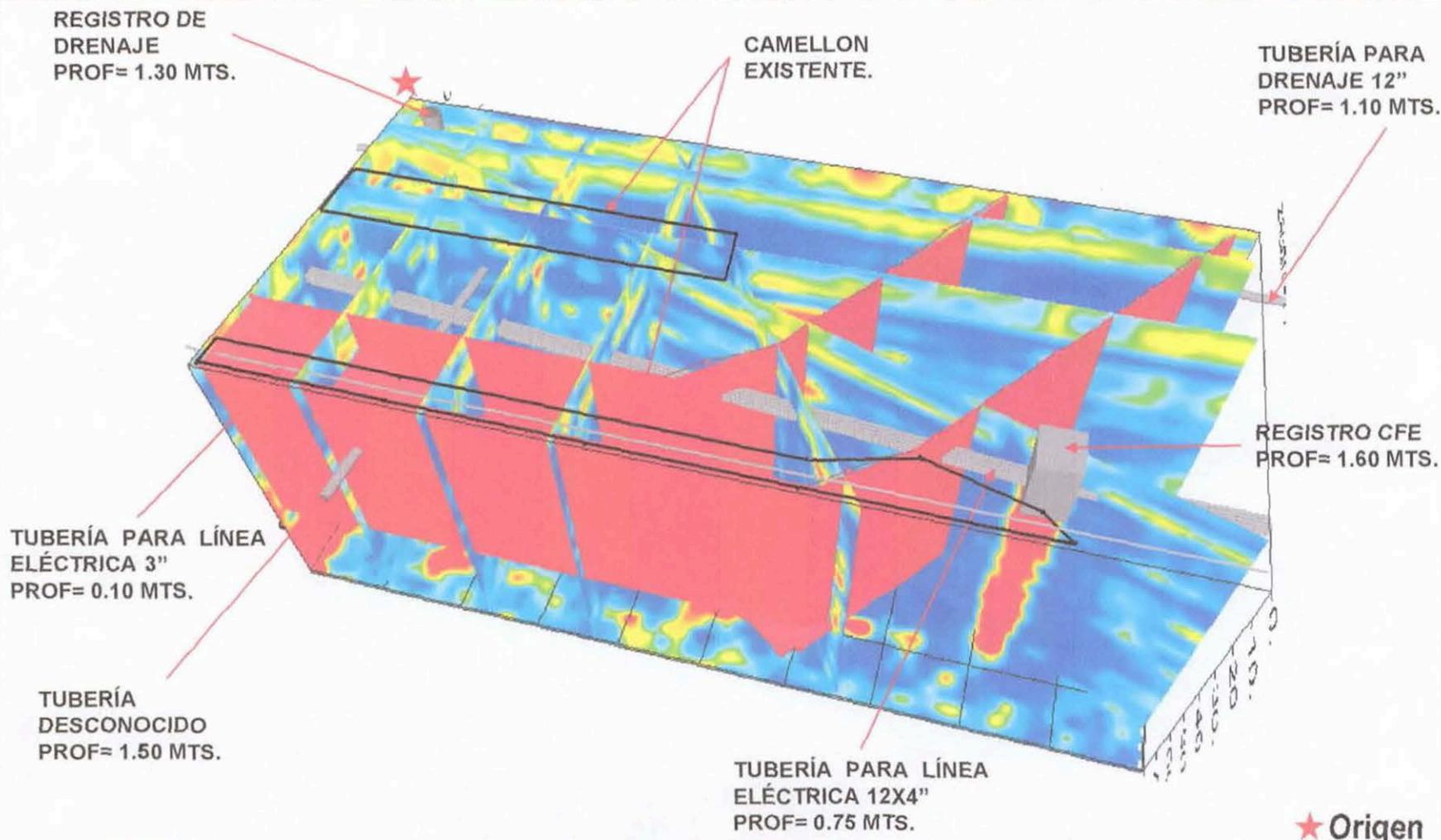
TUBERÍA PARA LÍNEA  
ELÉCTRICA 12X4"  
PROF= 0.75 MTS.

REGISTRO CFE  
PROF= 1.60 MTS.

★ Origen

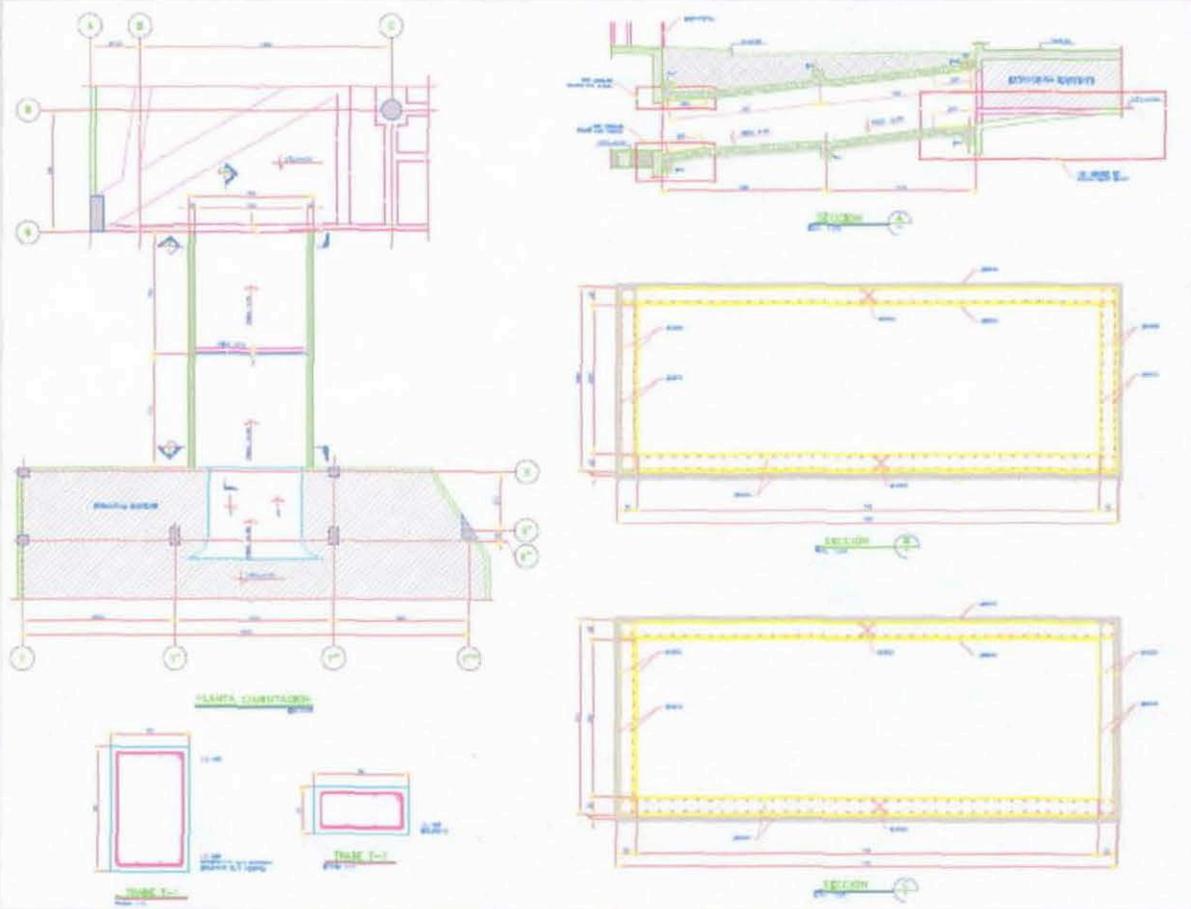
PROYECTO ETRAM CUATRO CAMINOS, ZONA DE TUNEL, NAUCALPAN,  
ESTADO DE MEXICO, MEXICO.

CALA VIRTUAL 1  
PROYECTO TUNEL





PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT"





ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL,  
TRAMO DE ESTUDIO





## Análisis de problemática y propuesta

EL OBJETIVO DEL PRESENTE ESTUDIO ES EL RASTREO Y MUESTREO ELECTROMAGNÉTICO DEL SUBSUELO, CONTINUO Y DE ALTA RESOLUCION, EN EL ÁREA DE ESTUDIO, MEDIANTE EL EMPLEO DE UN "RADAR DE PENETRACION TERRESTRE (GROUND PENETRATING RADAR)". LEVANTANDO UNA CALA VIRTUAL DE 30.00 X 10.00 MTS. (ANCHO DE LA CALLE), QUE SON BLOQUES 3D, A PARTIR DE UNA RETÍCULA, CON LÍNEAS DE GEORADAR A CADA 0.20 M EN "X" Y EN "Y", A UNA PROFUNDIDAD PROMEDIO DE 7.00 M Y UN ANÁLISIS GEOLÓGICO-ESTRUCTURAL EN DOS DIMENSIONES DE UNA LÍNEA LEVANTADA A TODO LO LARGO DE LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA DE 320.00 ML. DE LONGITUD, ENTRE CALLE MANUEL M. PONCE Y MACEDONIO ALCALÁ, EN EL PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" UBICADO EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA ENTRE CALLE MANUEL M. PONCE Y MACEDONIO ALCALÁ, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO





## Cotización

ESTUDIO CON EQUIPO GEORADAR MEDIANTE UNA CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS, INCLUYE ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL DEL ÁREA DE ESTUDIO, EN EL PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" UBICADO EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA ENTRE CALLE MANUEL M. PONCE Y MACEDONIO ALCALÁ, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

PROYECTO	Costo Unitario**	Costo Total**
1	\$ 85,000.00	\$ 85,000.00

**Costo Total\*\***  
**\$85,000.00**

**Son ochenta y cinco mil pesos 00/100**

\*\* incluye viáticos



Los precios no incluyen I.V.A..

La forma de pago es el 50% a la aceptación de la presente cotización y el 50% restante contra entrega del informe final.

El tiempo estimado para la realización del proyecto es de 2 días de campo, 8 días hábiles para la elaboración del informe final.

**Es importante mencionar que si llueve no se pueden realizar estos trabajos, de ahí que los tiempos estimados para sus realización pueden cambiar dramáticamente.**

El área donde se realizarán los levantamientos es necesario se encuentre limpia de basura y obstrucciones (autos o similares), en caso de terreno natural la empresa contratante proporcionará cuatro tablas de triplay de 1.22 x 2.44 m. y 6 mm. de espesor y cuatro personas para mover dichas tablas, con el objeto de permitir el libre desplazamiento del Georadar.

Georadar México, garantiza la localización del 90% de las instalaciones presentes en el área, sin embargo en ocasiones la respuesta electromagnética de algunos ductos es muy poco contrastante con la respuesta electromagnética del medio que los contiene, haciendo que estos se enmascaren y no se puedan detectar, considerando este fenómeno como una limitante del método



La empresa contratante se compromete a proporcionar el señalamiento y la seguridad necesaria para el personal y el equipo que labora.

La empresa contratante se compromete a tramitar los permisos para el acceso al área de estudio, los permisos para laborar en la vía pública de día y de noche, además los permisos en caso de ser necesarios para tener acceso a los registros de los diferentes ductos presentes en el área de trabajo.

Los entregables se harán únicamente en los formatos de Power Point. Que incluyen localización, memoria fotográfica, interpretación en 2D y 3D, animaciones autoejecutables del bloque 3D.

Cualquier concepto no incluido tendrá un costo adicional.



## CONTACTO

M.C. ROBERTO LEAL HERNÁNDEZ

PLANTA LA VILLITA #225

COLONIA ELECTRICISTAS

MORELIA , C.P. 58290

MICHOACÁN, MÉXICO.

EMAIL: [robertolealh@gmail.com](mailto:robertolealh@gmail.com)

Pag.Web: [www.georadarmexico.mex.tl](http://www.georadarmexico.mex.tl)

Movil: 0 44 55 20 66 34 70

Roberto Leal Hernández

Banco: BBVA-Bancomer

Cuenta No. 1152720388

CLABE: 012180011527203889

Banco: BANAMEX

TARJETA No. 5204 1648 9273 6197

CLABE: 002180074600999481

TRABAJOS DE ESTUDIO CON EQUIPO DE GEORADAR MEDIANTE UNA CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) PARA LA UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES (DUCTOS Y OTROS) DE LOS DIFERENTES SERVICIOS URBANOS.

AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT

EMPRESA	IMPORTE SIN IVA \$ CUADRO C-2	COSTO DIRECTO	% INDIRECTOS Y UTILIDAD	TIEMPO DE OBRA SEMANAS	ANTICIPO \$ (% DEL TOT.)	PORCENTAJE ARRIBA DE LA MAS BAJA
NOVADRENT Diagnostico y Renovación	\$ 43,650.00		N/A	NO ESPECIFICA	50.00%	0.00%
INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Estudios del Subsuelo con Georadar	\$ 73,400.00		N/A	2	50.00%	68.16%
GEORADAR México	\$ 85,000.00		N/A	2	50.00%	94.73%

OBSERVACIONES

1.-	Las empresas NOVADRENT Diagnostico y Renovación, INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Estudios del Subsuelo con Georadar y GEORADAR México, presentan el importe de sus propuestas sin desglosar ni costo directo ni porcentaje de indirectos y utilidad, la empresa NOVADRENT Diagnostico y Renovación no especifica el tiempo de elaboración de los trabajos, las empresas INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Estudios del Subsuelo y Georadar y GEORADAR México consideran un tiempo de ejecución de dos semanas. Las tres empresas solicitan un anticipo del 50% para el inicio de los trabajos y el otro 50% a la entrega de sus reportes finales.
-----	---



**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**

SAI®  
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA  
INFORMACIÓN

**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y  
RECURSOS HUMANOS.**

**GERENCIA SR. DE ADMINISTRACIÓN**

**GERENCIA DE DESARROLLO INMOBILIARIO**

# **JUSTIFICACIÓN DE EXCEPCIÓN A LICITACIÓN**

## JUSTIFICACIÓN COMPRA DIRECTA

De conformidad con lo establecido en el Acuerdo por el que se aprueban las adecuaciones al Estatuto Orgánico del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 9 de junio de 2016, artículo 54, fracciones I y IV, la Subdirección General de Administración y Recursos Humanos, a través de la Gerencia Sr. de Administración, en coordinación con la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario, tienen como objetivo "Administrar los bienes muebles e inmuebles del Infonavit destinados a oficinas administrativas, conforme al esquema de sustentabilidad y de protección civil" y "Administrar, coordinar y supervisar los proyectos ejecutivos inmobiliarios de las oficinas administrativas".

En virtud de la necesidad de optimizar los espacios y hacerlos más eficientes, es necesario contar con espacios suficientes y amplios, que cumplan con los protocolos de seguridad y protección civil, para la adecuada operación de los empleados del Instituto, que les permitan cumplir con los objetivos institucionales, coadyuvando a brindar servicios de calidad a los derechohabientes, acreditados y público en general que acuden a las Instalaciones del Instituto.

Para dar cumplimiento a lo anterior, se determinó efectuar la ampliación de las instalaciones del Edificio Sede del Instituto, en el predio propiedad del Infonavit, ubicado en Gustavo E. Campa No.60, Col. Guadalupe Inn, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01020, Ciudad de México; para poder empezar y llevar a cabo dicha obra, es necesaria la contratación inmediata de los servicios de un proveedor para realizar bajo la modalidad de precio unitario y tiempo determinado, un estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d) para la ubicación de las instalaciones (ductos y otros) de los diferentes servicios urbanos, el cual es un método especializado con pocos proveedores en el mercado que cumplen estrictamente con lo solicitado por el Infonavit. Dicho servicio deberá incluir un estudio geológico estructural de la calle Gustavo E. Campa. Esto, con el fin de conocer las características del subsuelo, mediante un método que no requiera realizar excavaciones o algún otro tipo de intervención destructiva debido a que la calle es de uso público, tránsito vehicular y peatonal permanente; dichos datos serán necesarios para la proyección de una transición mediante túnel entre la ampliación del edificio y el edificio actual.

Cabe señalar que, con objeto de coadyuvar a la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario en la ejecución y desarrollo de la obra de ampliación referida, se contrató a la empresa **Ingeniería de Proyecto y Supervisión S.A. de C.V.** para prestar los servicios de Gerencia de Proyecto, la cual tiene la facultad, entre otras, de realizar las investigaciones de mercado necesarias para poder llevar a cabo la contratación de proveedores que cumplan con las expectativas y necesidades principales, en materia de oportunidad, costo y calidad.

Considerando lo anterior, los criterios más importantes para la contratación del proveedor que preste los servicios de un estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d) para la ubicación de las instalaciones (ductos y otros) de los diferentes servicios urbanos, el cual deberá incluir estudio geológico estructural solicitado, fue considerado primordialmente, entre otros, los siguientes:

- Tiempo de ejecución;
- Metodología;
- Equipo a utilizar;

## JUSTIFICACIÓN COMPRA DIRECTA

- Experiencia en estudios similares

Con la finalidad de contar con los servicios requeridos a la brevedad, la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario en coordinación con la Gerencia de Proyecto, sugiere no llevar a cabo un proceso de sondeo de mercado, y en busca de obtener un costo estimado, así como de verificar la existencia de proveedores con actividades comerciales directamente relacionadas con los trabajos a contratar, así como de obtener la mejores condiciones técnicas y económicas para el Infonavit se llevó a cabo una investigación de mercado con tres diferentes proveedores, teniendo como resultado el siguiente:

Proveedores	Monto total con IVA incluido	Observaciones
WC MOVIL DE MONTERREY S.A. DE C.V., VIDEO INSPECCIÓN; DIVISIÓN: NOVADREN Diagnóstico y Renovación	\$ 50,634.00	No se apega a las especificaciones técnicas ya que propone un estudio diferente al requerido y no especifica el tiempo de la elaboración de los trabajos y la multiplicación de la cantidad y el P.U. no corresponde al importe presentado.
INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Estudios del Subsuelo con Georadar	\$ 85,144.00	No se apega a las especificaciones técnicas, ya que manifiesta que no tiene responsabilidad ante los elementos no detectados y además no cumple con la profundidad solicitada (7 m.).
Roberto Leal Hernández	\$ 98,600.00	Se apega a las especificaciones técnicas

Del análisis comparativo a las tres propuestas presentadas, se desprende que el único proveedor que se apega totalmente a las Especificaciones Técnicas del INFONAVIT es **Roberto Leal Hernández**, el cual cuenta con los recursos y capacidad de respuesta inmediata para llevar a cabo el servicio requerido, de conformidad con los requerimientos específicos del instituto, lo que permitirá contar con la puntual prestación de dicho servicio, así como obtener los resultados esperados; Por lo anterior la empresa **Ingeniería de Proyecto y Supervisión S.A. de C.V.**, en ejercicio de sus facultades como Gerencia de proyectos, determinó que **Roberto Leal Hernández** cumple con todos los criterios de evaluación, representando la mejor opción en relación costo-beneficio para el Infonavit.

Por lo antes expuesto, se solicita la contratación del proveedor **Roberto Leal Hernández** por el procedimiento de compra directa, ya que se acredita el supuesto de excepción establecido en el Artículo 10, Fracción I, de las Políticas aplicables a las adquisiciones y arrendamientos de bienes y contratación de servicios

## JUSTIFICACIÓN COMPRA DIRECTA

del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y Art. 21 Bis Fracción I de los Lineamientos, que a la letra señalan:

*"Artículo 10. Excepciones a los procedimientos de contratación.*

*El Instituto podrá contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios mediante compras directas cuando:*

- I. Se trate de bienes y servicios para los cuales no existan alternativos o sustitutos técnicamente razonables."*

*"Artículo 21 bis. De las excepciones mediante Compra Directa.*

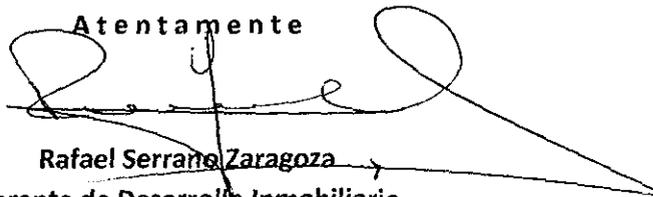
*Las excepciones previstas en el artículo 10 de las Políticas se acreditarán conforme a lo siguiente:*

- I. La inexistencia de bienes o servicios para los cuales no existan alternativos o sustitutos técnicamente razonables, se acreditará con la Investigación de Mercado, mediante la manifestación de por lo menos tres escritos de proveedores cuyas actividades comerciales o profesionales se encuentren directamente relacionadas con los bienes a adquirir o a arrendar o los servicios a contratar, en los que se haga constar la inexistencia de los bienes o servicios mencionados. En caso de que no sea posible contar con dichos escritos, a través del análisis que realice el Área Usuaria con base en la Investigación de Mercado, en el que justifique tal inexistencia y especifique la naturaleza, calidad, particularidad o peculiaridad de los bienes o servicios."*

Cabe señalar que el proveedor **Roberto Leal Hernández** cuenta con capacidad técnica y de respuesta inmediata, así como con amplia experiencia en el ramo para realizar los trabajos requeridos, a satisfacción del Instituto.

Por lo anteriormente expuesto se considera conveniente la contratación por medio del procedimiento de compra directa del proveedor **Roberto Leal Hernández** para realizar bajo la modalidad de precio unitario y tiempo determinado, el estudio con equipo georadar mediante cala virtual (bloque 3d) para la ubicación de las instalaciones (ductos y otros) de los diferentes servicios urbanos, el cual deberá incluir estudio geológico estructural de la calle ubicada en Gustavo E. Campa, Col. Guadalupe Inn, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01020, Ciudad de México, con las mejores condiciones técnicas, de calidad y oportunidad para el Infonavit.

Atentamente



Rafael Serrano Zaragoza  
Gerente de Desarrollo Inmobiliario

## JUSTIFICACIÓN COMPRA DIRECTA

- Experiencia en estudios similares

Con la finalidad de contar con los servicios requeridos a la brevedad, la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario en coordinación con la Gerencia de Proyecto, sugiere no llevar a cabo un proceso de sondeo de mercado, y en busca de obtener un costo estimado, así como de verificar la existencia de proveedores con actividades comerciales directamente relacionadas con los trabajos a contratar, así como de obtener la mejores condiciones técnicas y económicas para el Infonavit se llevó a cabo una investigación de mercado con tres diferentes proveedores, teniendo como resultado el siguiente:

Proveedores	Monto total con IVA incluido	Observaciones
WC MOVIL DE MONTERREY S.A. DE C.V., VIDEO INSPECCIÓN; DIVISIÓN: NOVADREN Diagnostico y Renovación	\$-----	No presento propuesta
INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Estudios del Subsuelo con Georadar	\$ 85,144.00	No se apega a las especificaciones técnicas, ya que manifiesta que no tiene responsabilidad ante los elementos no detectados y además no cumple con la profundidad solicitada (7 m.).
Roberto Leal Hernández	\$ 98,600.00	Se apega a las especificaciones técnicas

Del análisis comparativo a las tres propuestas presentadas, se desprende que el único proveedor que se apega totalmente a las Especificaciones Técnicas del INFONAVIT es **Roberto Leal Hernández**, el cual cuenta con los recursos y capacidad de respuesta inmediata para llevar a cabo el servicio requerido, de conformidad con los requerimientos específicos del instituto, lo que permitirá contar con la puntual prestación de dicho servicio, así como obtener los resultados esperados; Por lo anterior la empresa **Ingeniería de Proyecto y Supervisión S.A. de C.V.**, en ejercicio de sus facultades como Gerencia de proyectos, determinó que **Roberto Leal Hernández** cumple con todos los criterios de evaluación, representando la mejor opción en relación costo-beneficio para el Infonavit.

Por lo antes expuesto, se solicita la contratación del proveedor **Roberto Leal Hernández** por el procedimiento de compra directa, ya que se acredita el supuesto de excepción establecido en el Artículo 10, Fracción I, de las Políticas aplicables a las adquisiciones y arrendamientos de bienes y contratación de servicios del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y Art. 21 Bis Fracción I de los Lineamientos, que a la letra señalan:

## JUSTIFICACIÓN COMPRA DIRECTA

- Experiencia en estudios similares

Con la finalidad de contar con los servicios requeridos a la brevedad, la Gerencia de Desarrollo Inmobiliario en coordinación con la Gerencia de Proyecto, sugiere no llevar a cabo un proceso de sondeo de mercado, y en busca de obtener un costo estimado, así como de verificar la existencia de proveedores con actividades comerciales directamente relacionadas con los trabajos a contratar, así como de obtener la mejores condiciones técnicas y económicas para el Infonavit se llevó a cabo una investigación de mercado con tres diferentes proveedores, teniendo como resultado el siguiente:

Proveedores	Monto total con IVA incluido	Observaciones
WC MOVIL DE MONTERREY S.A. DE C.V., VIDEO INSPECCIÓN; DIVISIÓN: NOVADREN Diagnostico y Renovación	\$ 50,634.00	No se apega a las especificaciones técnicas ya que propone un estudio diferente al requerido y no especifica el tiempo de la elaboración de los trabajos.
INVESTIGACIONES SUBTERRÁNEAS Estudios del Subsuelo con Georadar	\$ 85,144.00	No se apega a las especificaciones técnicas, ya que manifiesta que no tiene responsabilidad ante los elementos no detectados y además no cumple con la profundidad solicitada (7 m.).
Roberto Leal Hernández	\$ 98,600.00	Se apega a las especificaciones técnicas

Del análisis comparativo a las tres propuestas presentadas, se desprende que el único proveedor que se apega totalmente a las Especificaciones Técnicas del INFONAVIT es **Roberto Leal Hernández**, el cual cuenta con los recursos y capacidad de respuesta inmediata para llevar a cabo el servicio requerido, de conformidad con los requerimientos específicos del instituto, lo que permitirá contar con la puntual prestación de dicho servicio, así como obtener los resultados esperados; Por lo anterior la empresa **Ingeniería de Proyecto y Supervisión S.A. de C.V.**, en ejercicio de sus facultades como Gerencia de proyectos, determinó que **Roberto Leal Hernández** cumple con todos los criterios de evaluación, representando la mejor opción en relación costo-beneficio para el Infonavit.

Por lo antes expuesto, se solicita la contratación del proveedor **Roberto Leal Hernández** por el procedimiento de compra directa, ya que se acredita el supuesto de excepción establecido en el Artículo 10, Fracción I, de las Políticas aplicables a las adquisiciones y arrendamientos de bienes y contratación de servicios



**INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA  
VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES**

SAJ©  
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA  
INFORMACIÓN

**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y  
RECURSOS HUMANOS.**

**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y  
RECURSOS HUMANOS.**

**GERENCIA SR. DE ADMINISTRACIÓN**

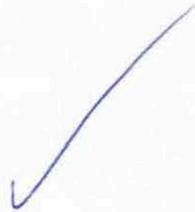
**GERENCIA DE DESARROLLO INMOBILIAR**

# **ESTUDIO DE GEORADAR**

**ESTUDIO EN LA POSICIÓN  
DONDE SE CONSTRUIRA EL  
TÚNEL DE COMUNICACIÓN**

México, D.F. a 04 de Abril 2017

Lic. Rafael Serrano Zaragoza  
Gerente de Desarrollo Inmobiliario  
Infonavit



Oficio No. Infonavit 015

Me permito hacer entrega de la presentación del estudio de Georadar realizado por la empresa Georadar de México correspondientes a las actividades de localización de instalaciones entre la calle de Gustavo M. Ponce y Macedonio Alcalá sobre calle Campa, haciéndose con mayor detalle el estudio en la posición donde se construirá el túnel de comunicación entre el edificio existente y el proyecto Ampliación de las oficinas de atención del infonavit ubicado en calle Campa n° 60, col. Guadalupe Inn, Delegación Alvaro Obregón, C.P. 01020, Ciudad de México.

Sin más por el momento aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo y quedo a su disposición para cualquier aclaración sobre el particular.

Atentamente



**Ing. Jorge Martín García Jiménez**  
Coordinador de Proyecto  
Ingeniería de Proyecto y Supervisión.

 <b>INFONAVIT</b> GERENCIA DE DESARROLLO INMOBILIARIO	
★	04 ABR 2017
<input type="checkbox"/>	NOMBRE _____
<input type="checkbox"/>	FIRMA _____

c.c.p. Ing. Alfredo Fernández Mora.- Gerente de proyecto  
c.c.p. Archivo

Ingeniería de proyecto y supervisión s.a de c.v.

Jerez 18, Col. Insurgentes Mixcoac,  
Del. Benito Juárez 03920 México D.F.  
T. +52 (55) 54 82 20 40  
F. +52 (55) 54 82 20 43  
www.inpros.com.mx



## AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT

GEORADAR





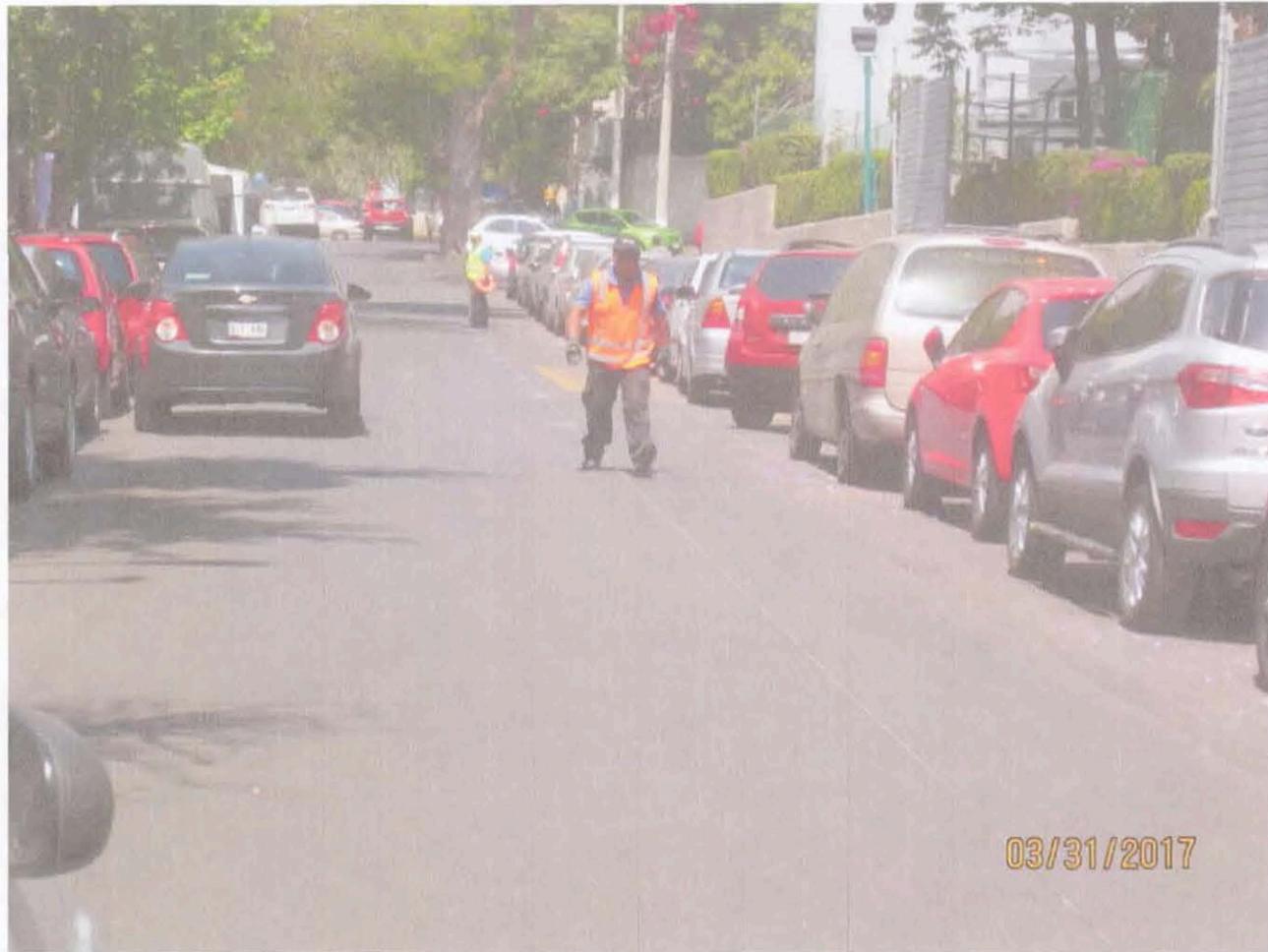
EL PERSONAL DE GEORADAR MEXICO INICIO CORRIDO FÍSICO POR LA CALLE M.PONCE PARA VERIFICACION DE TRAYECTORIAS DE INSTALACIÓN PARA TRAZO DE EJE DE CALA.



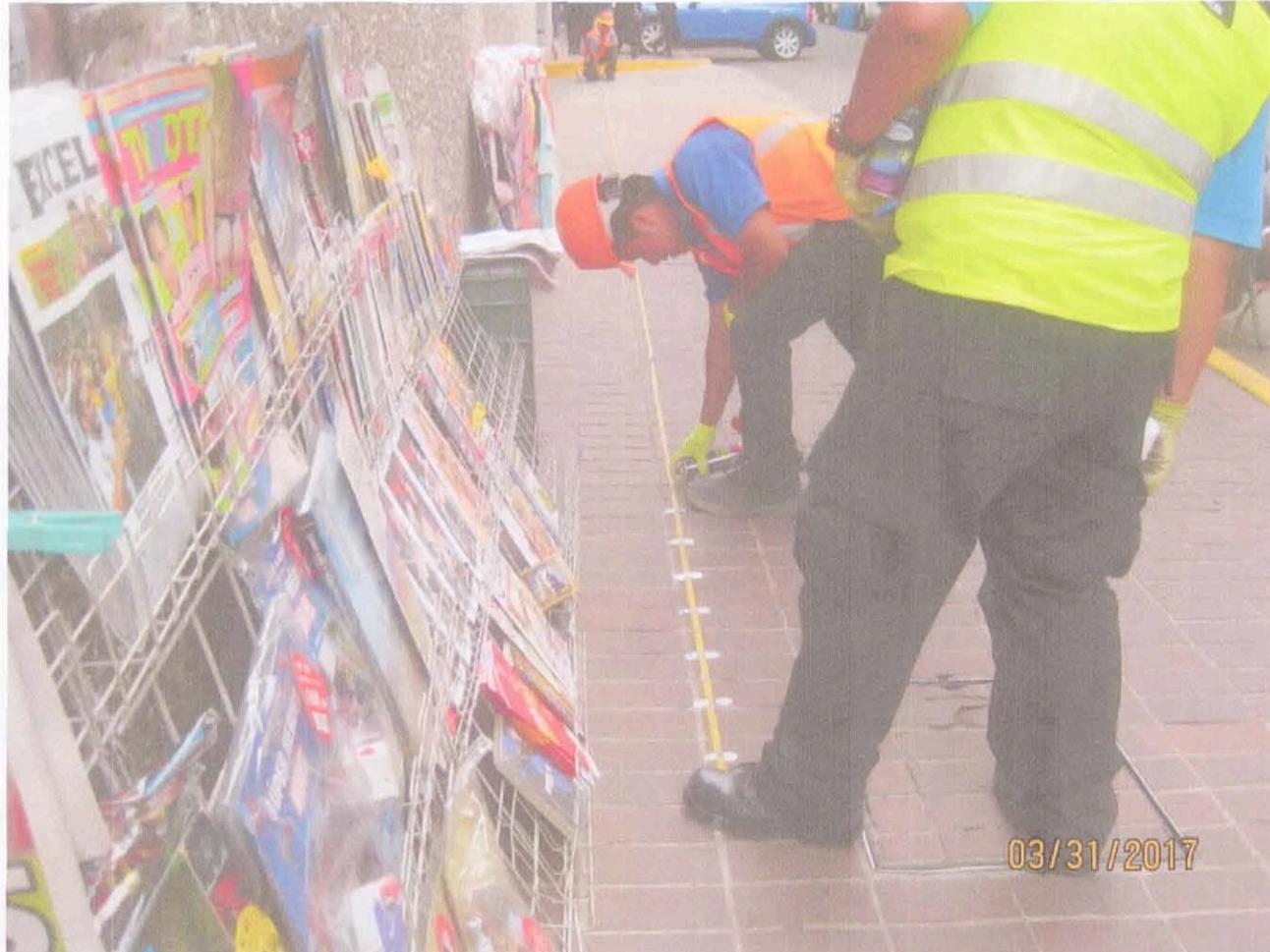
CONTINÚAN CON EL RECORRIDO FÍSICO POR LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA Y AREA DEL TÚNEL PARA VERIFICACION DE TRAYECTORIAS DE INSTALACIÓN PARA TRAZO DE EJE DE CALA.



SE INICIO CON EL TRAZO DE EJE PARA CALA POR LA ESQUINA DE MACEDONIO ALCÁLA HACIA CALLE M. PONCE



VISTA GENERAL DE LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA DEL TRAZO DE EJE PARA CALA  
POR PERSONAL DE GEORADAR MÉXICO.



TRAZO DE EJE PARA CALA EN ÁREA DE TÚNEL CON UN LARGO DE 20.60 MTS Y UN ANCHO DE 13.60 Y UNA CUADRICULA DE 20 CM EN AMBOS SENTIDOS, POR PERSONAL DE GEORADAR MEXICO.



TRAZO DE EJE PARA CALA EN ÁREA DE TÚNEL CON UN UN ANCHO DE 13.60 Y UNA CUADRICULA DE 20 CM EN AMBOS SENTIDOS, POR PERSONAL DE GEORADAR MEXICO.



LEVANTAMIENTO DE CALA VIRTUAL CON UNA PROFUNDIDAD DE 7 MTS. CON EQUIPO ELECTRÓNICO GEORADAR EN ÁREA DEL TÚNEL CON UNA LONGITUD DE 20.60 MTS. EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA.



LEVANTAMIENTO FÍSICO DE INSTALACIONES, REGISTRO TELEFÓNICO CON UNA PROFUNDIDAD AL LOMO DE TUBO DE 1.05 MTS, 4 TUBOS DE 4" DE DIÁMETRO, POR PERSONAL DE GEORADAR MÉXICO.



LEVANTAMIENTO DE CALA VIRTUAL CON UNA PROFUNDIDAD DE 7 MTS. CON EQUIPO ELECTRÓNICO GEORADAR EN ÁREA DEL TÚNEL CON UNA LONGITUD DE 13.60 MTS. EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA.



LEVANTAMIENTO DE LÍNEA LONGITUDINAL, CALA VIRTUAL CON UNA PROFUNDIDAD DE 7 MTS. CON EQUIPO ELECTRÓNICO GEORADAR EN CALLE GUSTAVO E. CAMPA.



INICIO DE LEVANTAMIENTO DE LÍNEA LONGITUDINAL, CALA VIRTUAL CON UNA PROFUNDIDAD DE 7 MTS. CON EQUIPO ELECTRÓNICO GEORADAR EN CALLE MANUEL EM. PONCE.

**Inpros**



LEVANTAMIENTO FÍSICO DE INSTALACIONES EXISTENTES DE LA CALLE POR PERSONAL DE GEORADAR MÉXICO.





ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 1 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

REPORTE FINAL





ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 2 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LOCALIZACIÓN





ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 3 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

**CONCLUSIONES**

- EL ESTUDIO SE REALIZÓ, CON UN EQUIPO DE MARCA GSSI, MODELO UTILITY SCAN, CON UNA ANTENA DE 400 MHZ, A PROFUNDIDAD PROMEDIO DE 6.50 MTS.
- LOS METROS LINEALES QUE SE LEVANTARÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO, CORRESPONDEN A 380.94 ML, LEVANTADOS EN 4 LÍNEAS LONGITUDINALES Y 4 LÍNEAS TRANSVERSALES.
- SE LOCALIZARÓN ESTRUCTURAS A LO LARGO DE CADA UNA DE LAS LÍNEAS DE GEORADAR LEVANTADAS, LAS CUALES ESTAN RELACIONADAS EN CADA UNA DE SUS BASES DE DATOS
- DEL MISMO MODO SE REPORTAN ANOMALÍAS QUE SON ESTRUCTURAS DE LAS CUALES NO SE CUENTA CON INFORMACIÓN SUFICIENTE PARA ASOCIARLAS CON ALGUNA ESTRUCTURA CONOCIDA.
- ESTRUCTURALMENTE EN LA LÍNEA NÚMERO 1 (DIPOSITIVA 11), QUE CORRESPONDE A LA LEVANTADA EN LA CALLE MANUEL M. PONCE, SE PUEDE OBSERVAR CLARAMENTE UN INTENSO FRACTURAMIENTO PRINCIPALMENTE EN LAS CAPAS MENOS PROFUNDAS RESULTADO DE ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES PRODUCIDOS PROBABLEMENTE POR EL INTENSO TRAFICO AL QUE ESTA CALLE ES SOMETIDA, SIN EMBARGO SE ENCUENTRAN PRESENTES TAMBIEN ESTRUCTURAS IMPORTANTES QUE CONSIDERAMOS SEAN DE ORIGEN PROBABLEMENTE TECTÓNICO QUE HAN GENERADO ALGUNOS BLOQUES QUE AFECTAN EL ÁREA , ESTAS ESTRUCTURAS SE OBSERVAN A LOS 21.80 MTS, A LOS 31.70 MTS Y A LOS 40.00 MTS, DEL ORIGEN DE LA LÍNEA, QUE ES DONDE SE MANIFIESTAN ESTAS ESTRUCTURAS QUE DELIMITAN LOS BLOQUES MENCIONADOS.



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR  
DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 4 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT"  
EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN,  
CIUDAD DE MÉXICO.

**CONCLUSIONES**

- ESTRUCTURALMENTE EN LA LÍNEA NÚMERO 2 (DIPOSITIVA 18), QUE ES LA PRIMERA DE TRES LÍNEAS LEVANTADA EN LA CALLE DE GUSTAVO E. CAMPA, DONDE PODEMOS VER QUE HAY UN CONTRASTE CON LA CALLE MANUEL M. PONCE, YA QUE A PESAR DE QUE TENEMOS LA MISMA ESTRATIGRAFÍA EL FRACTURAMIENTO ES MENOS INTENSO PERO NO MENOS IMPORTANTE, ESPECIFICAMENTE EN LOS ESTRATOS SUPERIORES ESTOS SE ENCUENTRAN AFECTADOS POR FRACTURAMIENTO QUE HA GENERADO ALGUNOS BLOQUES QUE SE HAN DISLOCADO, MIENTRAS QUE EN LOS ESTRATOS INFERIORES EL FRACTURAMIENTO ES MENOS INTENSO. ESPECIFICAMENTE EN EL ÁREA DONDE SE TIENE PROYECTADO LA CONTRUCCIÓN DEL TÚNEL Y QUE SE DELIMITA DESDE LOS 48.77 A LOS 56.77 MTS DEL ORIGEN DE LA LÍNEA, PODEMOS OBSERVAR EN LA PARTE MÁS PROFUNDA LA PRESENCIA DE ESTRUCTURAS QUE ALGUNAS DE ELLAS GENERARON BLOQUES QUE NO TIENEN CONTINUACIÓN HACIA LAS CAPAS SUPERIORES, Y EN LA PARTE MÁS SOMERA PODEMOS OBSERVAR LA PRESENCIA DE ESTRUCTURAS QUE HAN AFECTADO TAN SOLO A ESTOS HORIZONTES GENERANDO BLOQUES LOS CUALES SE HAN DISLOCADO, DE AHÍ QUE PODEMOS CONCLUIR QUE ESPECIFICAMENTE EN ESTA ZONA EL FRACTURAMIENTO PRESENTE SOLO AFECTA A LAS CAPAS SOMERAS Y SE PUEDE CONSIDERAR QUE NO PROFUNDIZA, DE AHÍ QUE SE PUEDA DEFINIR EL AREA COMO ESTABLE, SIN LA PRESENCIA DE ESTRUCTURAS QUE PUDIERAMOS CONSIDERAR DE ORIGEN TECTÓNICO.



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR  
DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 5 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT"  
EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN,  
CIUDAD DE MÉXICO.

**CONCLUSIONES**

- DESDE EL PUNTO DE VISTA ESTRUCTURAL EN LA LÍNEA NÚMERO 3 (DIPOSITIVA 28), QUE FUE LA SEGUNDA LÍNEA LEVANTADA EN LA CALLE DE GUSTAVO E. CAMPA, ES EVIDENTE QUE EXISTE CONTINUIDAD EN ESTA LÍNEA CON LA ANTERIOR DESDE EL PUNTO DE VISTA ESTRATIGRÁFICO Y ESTRUCTURAL, SIN EMBARGO SE PRESENTAN ALGUNAS ESTRUCTURAS QUE AFECTAN ESPECÍFICAMENTE A CIERTOS ESTRATOS, COMO ES EL CASO QUE SE PUEDE OBSERVAR A LA ALTURA DEL METRO 35,00 DEL ORÍGEN DE LA LÍNEA EN EL ESTRATO QUE TIENE UNA PROFUNDIDAD PROMEDIO DE 3.00 MTS (UNIDAD LITOLÓGICA COLOR AMARILLO), ESTA DISPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS NOS INDICAN QUE DESPUÉS DEL DEPÓSITO DE ESTE ESTRATO, FUE AFECTADO POR FRACTURAMIENTO Y PLEGAMIENTO INTENSO Y QUE POSTERIORMENTE FUE SOMETIDO A UNA FUERTE EROSIÓN. EN ESTA LÍNEA SI TENEMOS LA PRESENCIA DE ESTRUCTURAS QUE PODEMOS CONSIDERAR DE ORÍGEN TECTÓNICO QUE AFECTAN PRÁCTICAMENTE A TODO EL ESPESOR ESTRATIGRÁFICO ESTUDIADO, ESTAS SE PRESENTAN ESPECIALMENTE A LOS 8.00 MTS., 51.60 MTS., 63.40 MTS. Y 86.00 MTS., DEL ORÍGEN DE LA LÍNEA LEVANTADA, ESTAS ESTRUCTURAS GENERAN POCO DESPLAZAMIENTO DE BLOQUES Y ALGUNAS DE ELLAS TAN SOLO SON FRACTURAS.



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).

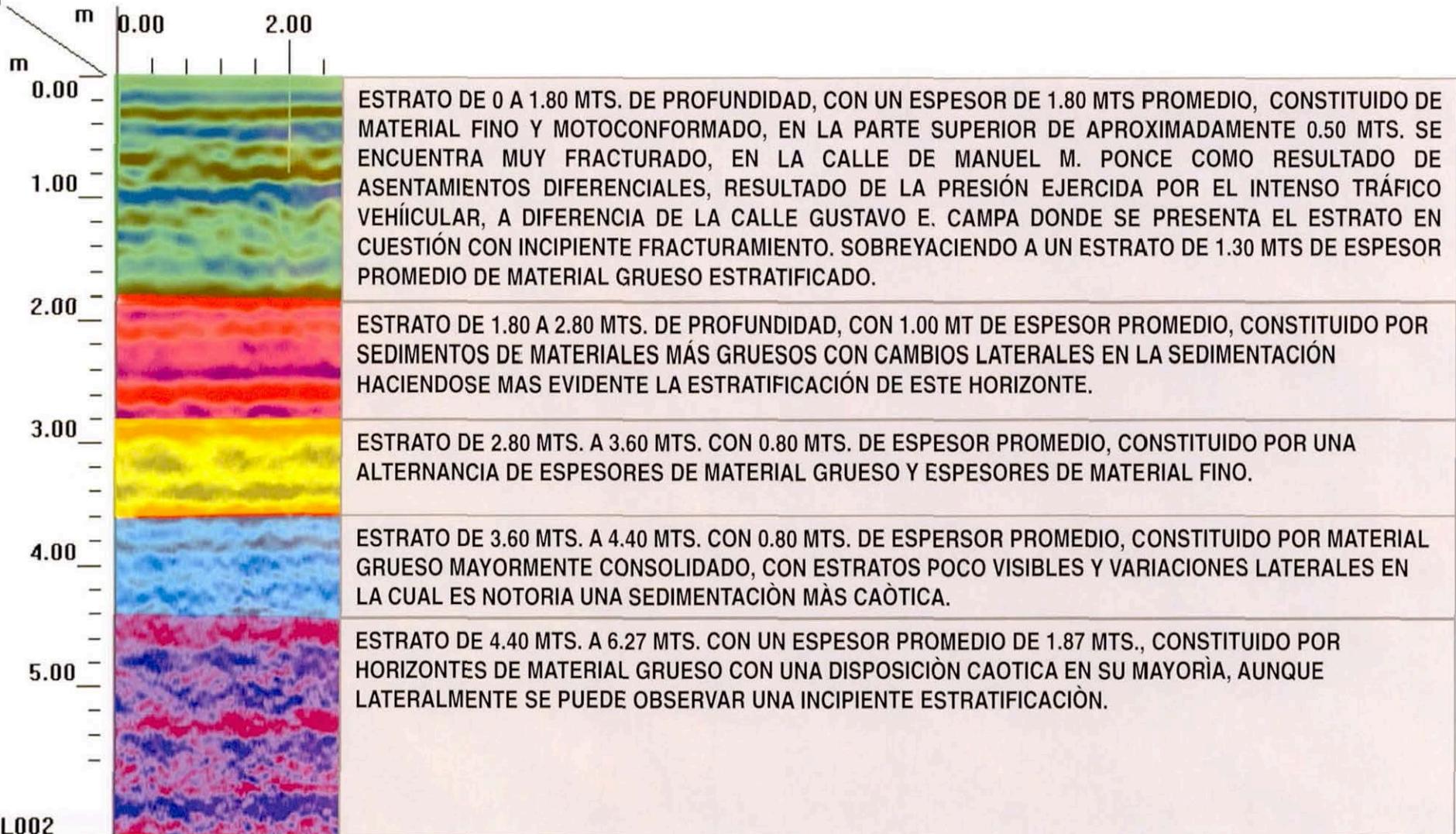


DIPOSITIVA 6 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

**CONCLUSIONES**

- LAS ESTRUCTURAS PRESENTES EN LA LÍNEA NÚMERO 4 (DIPOSITIVA 38), QUE FUE LA TERCER LÍNEA LEVANTADA EN LA CALLE DE GUSTAVO E. CAMPA, SE OBSERVAN INTERVALOS DE INTENSO FRACTURAMIENTO LOS CUALES EN SU MAYORÍA SI ESTAN RELACIONADOS CON ALGUNAS ESTRUCTURAS QUE PODEMOS CONSIDERAR DE TIPO TECTÓNICO Y TAMBIÉN TIENEN RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS DE LA LÍNEA EN CUESTIÓN, POR LO TANTO PODEMOS DEFINIR QUE EL PRIMER INTERVALO DE INTENSO FRACTURAMIENTO ESTA DEFINIDO ENTRE LOS 14.00 Y LOS 29.00 MTS, DEL ORIGEN DE LA LÍNEA, EXISTEN ESTRUCTURAS QUE LIMITAN ESE INTERVALO Y QUE AFECTA A TODO EL ESPESOR ESTUDIADO, EL SIGUIENTE INTERVALO DE INTENSO FRACTURAMIENTO INICIA A LOS 41.40 MTS Y TERMINA A LOS 46.40 MTS DEL ORIGEN DE LA LÍNEA, A LOS 61.60 MTS. ESTÁ UNA ESTRUCTURA QUE CONSIDERAMOS DE ORIGEN TECTÓNICO Y QUE LIMITA EL ÚLTIMO INTERVALO DE INTENSO FRACTURAMIENTO INTERPRETADO EN EL ÁREA DE TRABAJO, ESTE FRACTURAMIENTO ESTA DIRECTAMENTE RELACIONADO CON EL CAMBIO DE PENDIENTE DEL TERRENO.
- ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE CON LA CONFIGURACIÓN UTILIZADA, LAS RESPUESTAS ELECTROMAGNÉTICAS, PERMITIERÓN UBICAR LAS ANOMALIAS, SIN EMBARGO ES POSIBLE EN UN MOMENTO DADO, QUE LA RESPUESTA ELECTROMAGNÉTICA DE UNA INSTALACIÓN DETERMINADA, SEA MUY POCO CONTRASTANTE CON LA RESPUESTA ELECTROMAGNETICA DEL MEDIO QUE LA CONTIENE, DE AHÍ QUE, EN OCASIONES ESTAS INSTALACIONES SE ENMASCARAN Y NO ES POSIBLE IDENTIFICARLAS, CONSIDERANDOSE ESTE FENÓMENO COMO UNA LIMITANTE DEL MÉTODO.





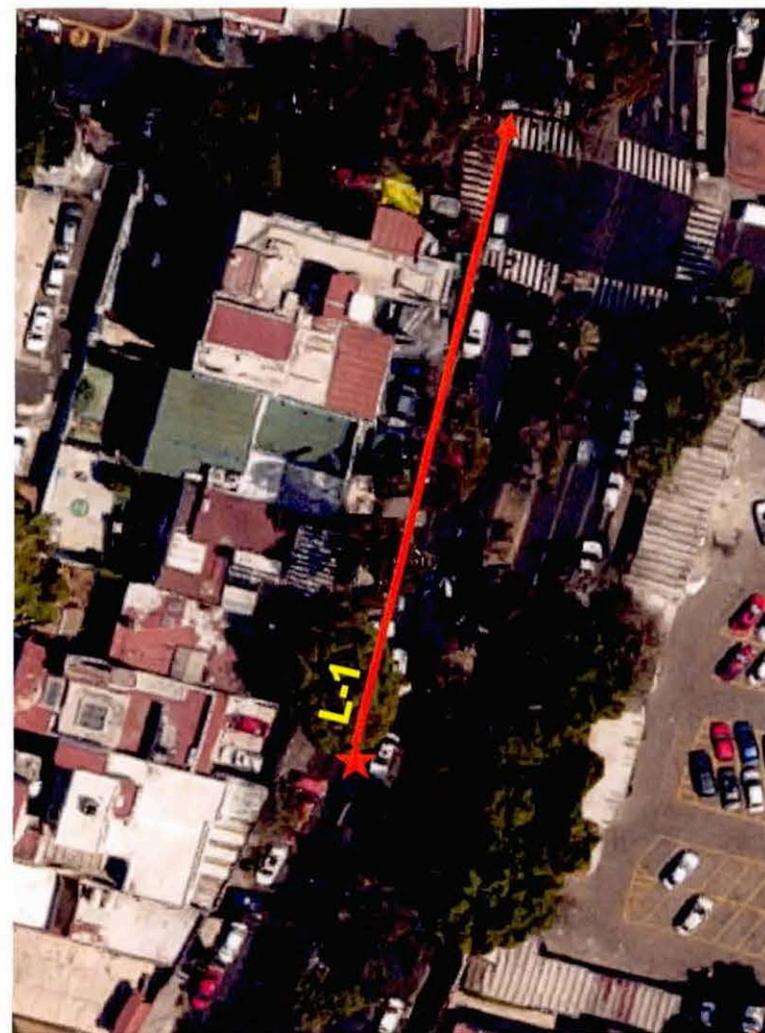
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 8 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 1



★ Origen



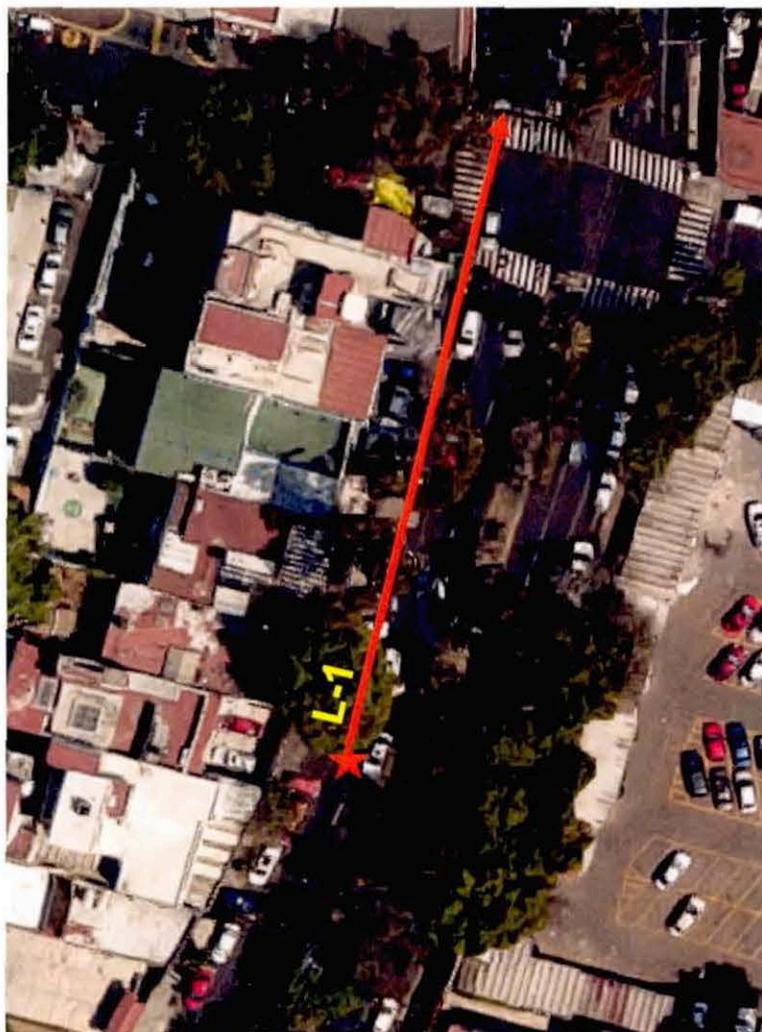
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIAPOSITIVA 9 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 1





ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIAPPOSITIVA 10 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 1

NUMERO	SOBRE CALLE MANUEL M. PONCE ESQUINA CON CALLE GUSTAVO E. CAMPA			
	DISTANCIA	LÍNEA 1		
	ORIGEN LÍNEA	PROFUNDIDAD	DIÁMETRO	TIPO
1	9.16	0.80		ANOMALÍA
2	22.36	1.00		ANOMALÍA
3	35.34	0.30	2X2"	FIBRA ÓPTICA
4	36.80	1.25	6"	AGUA POTABLE
5	38.64	1.60	12"	DRENAJE
6	39.52	0.80	2"	CAMARAS
7	43.80	0.80	8x4"	TELMEX
8	44.98	1.10	5x4"	TELMEX
	46.38	TERMINA LÍNEA 1		



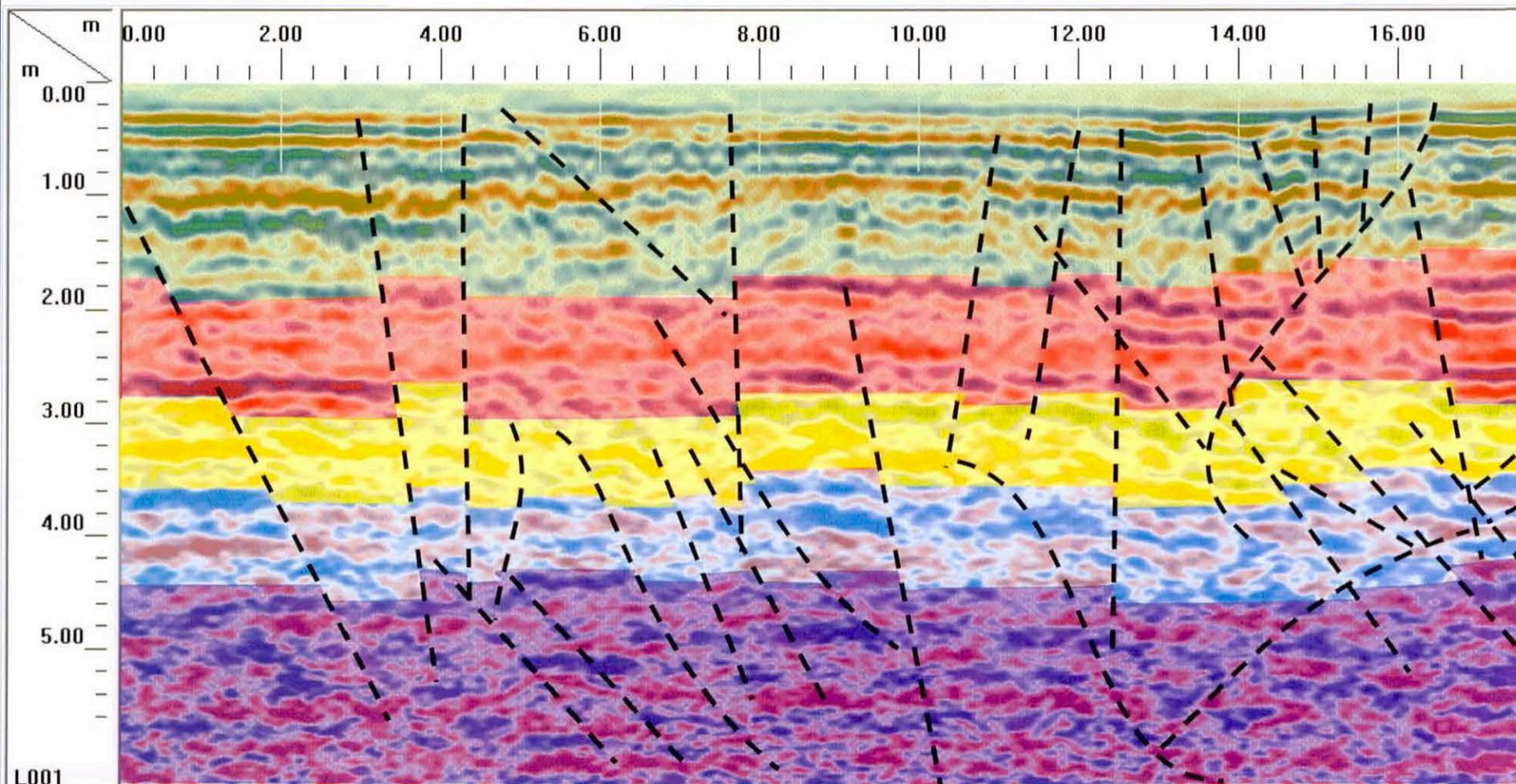
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 11 DE 52

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 1





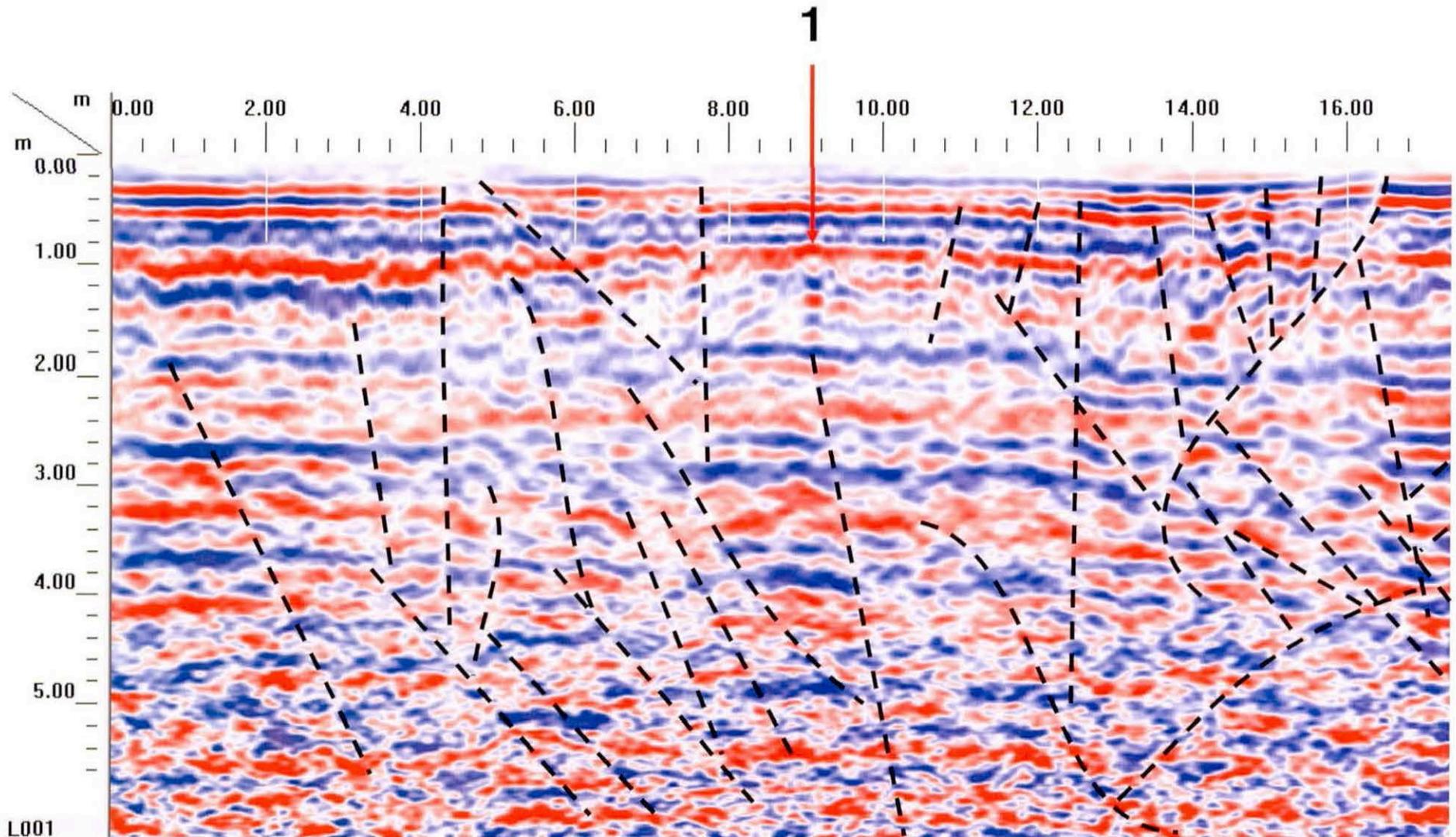
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 12 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 1



L001



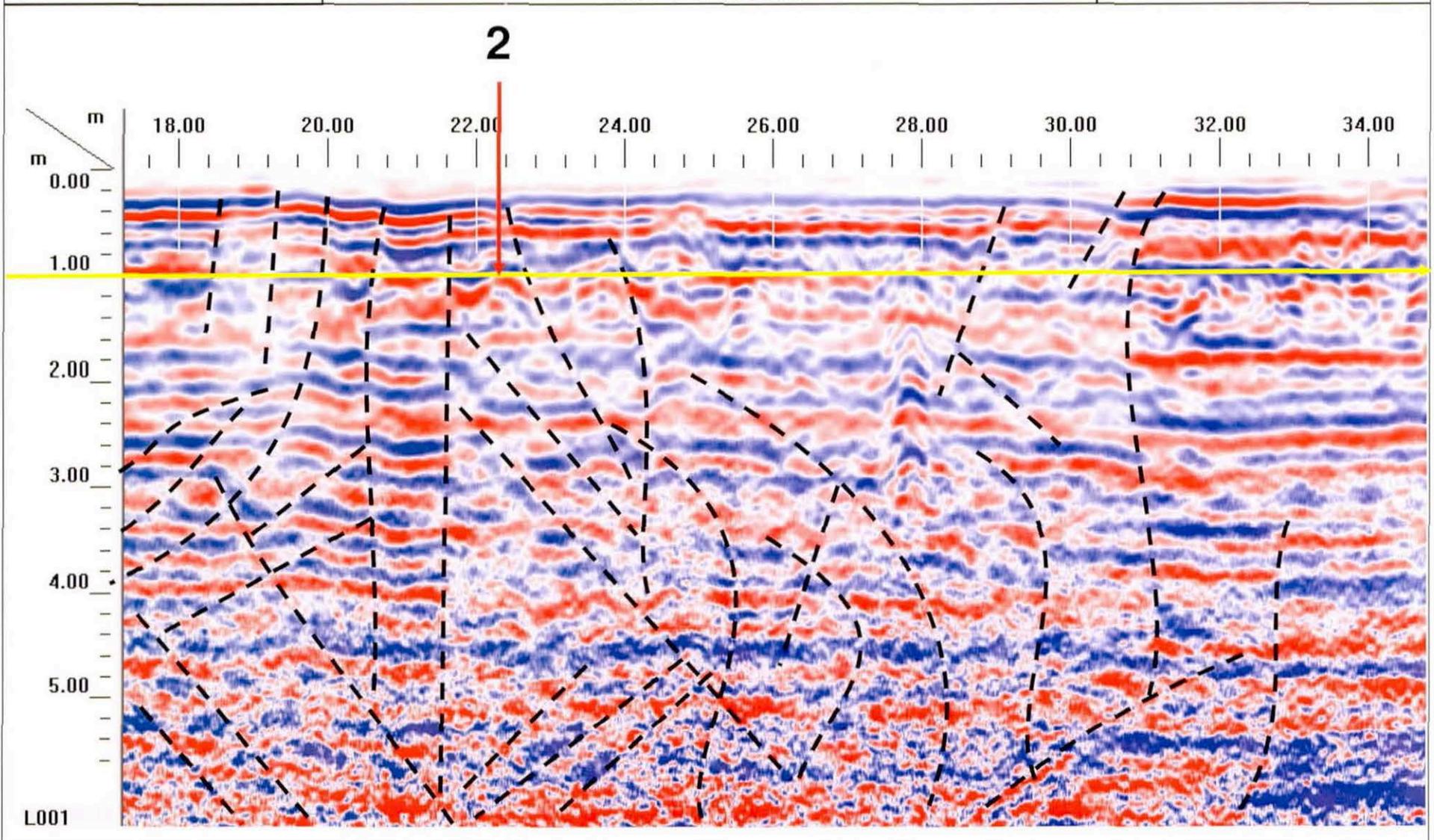
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 13 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 1





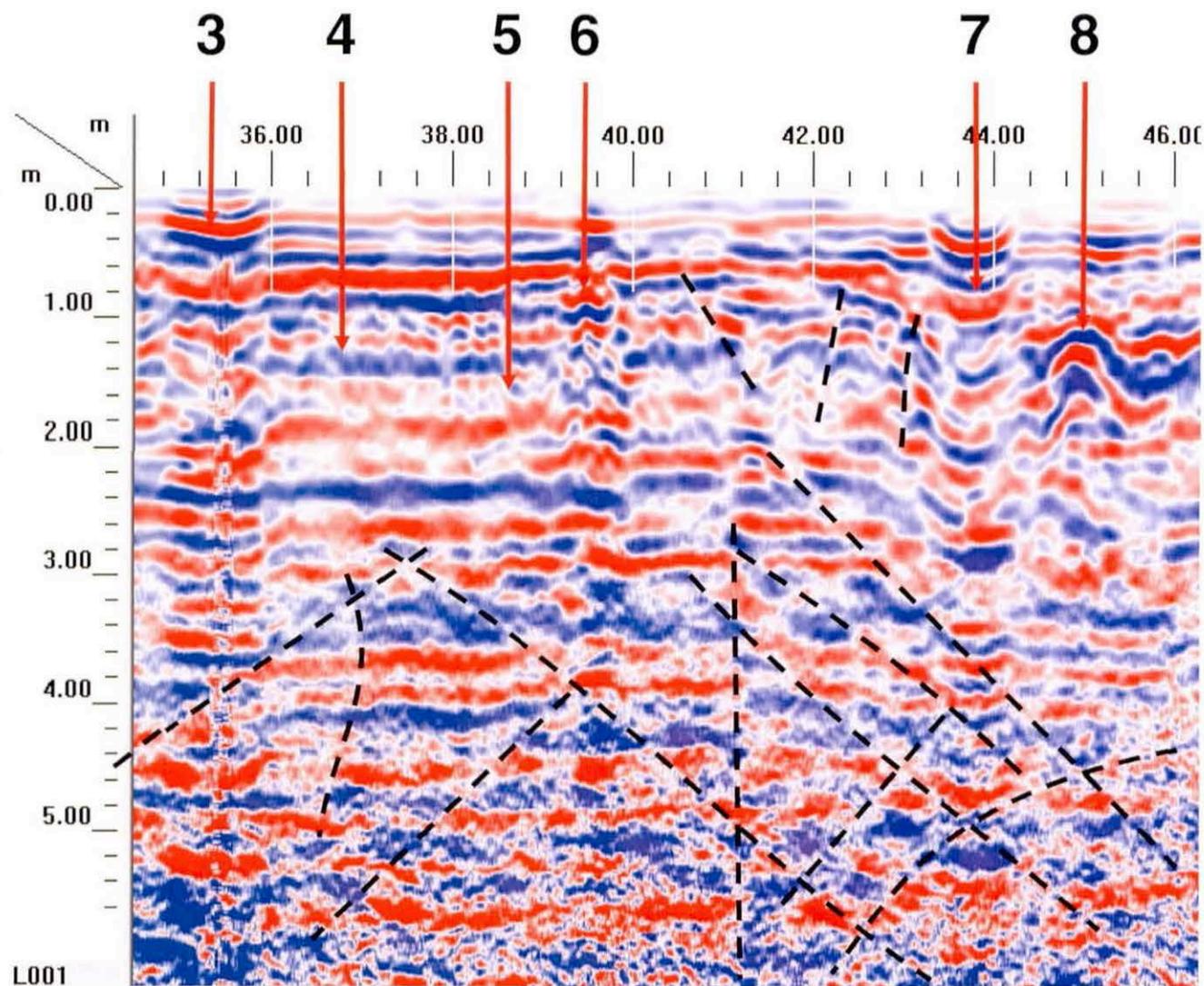
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 14 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 1





ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 15 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

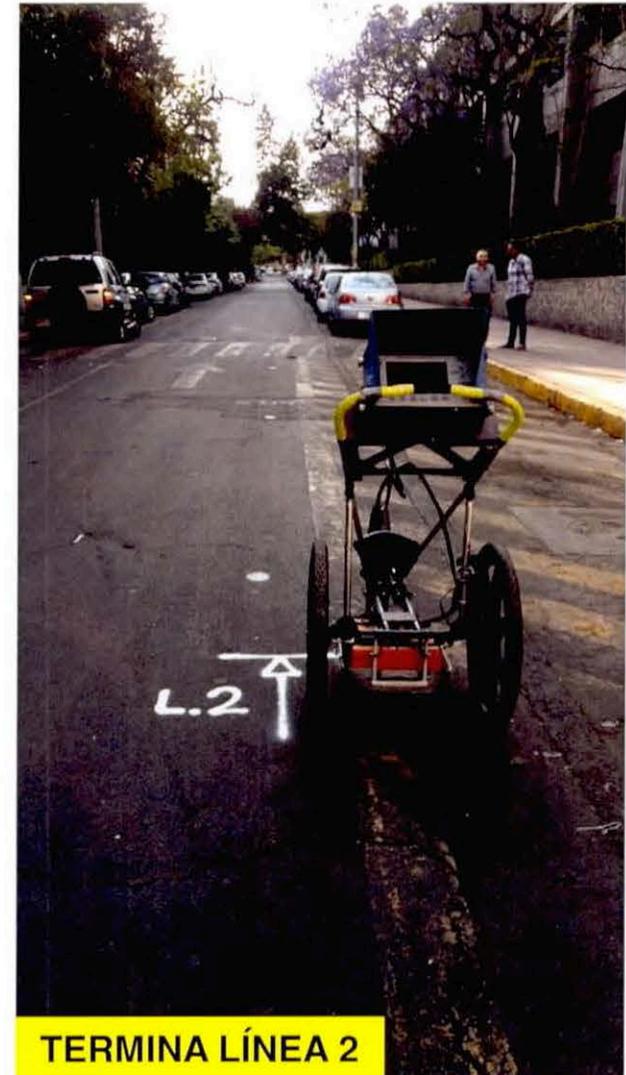
LÍNEA 2



INICIA LÍNEA 2



★ Origen



**TERMINA LÍNEA 2**



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 17 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 2

NUMERO	SOBRE CALLE GUSTAVO E. CAMPA ENTRE MANUEL M. PONCE Y MACEDONIO ALCALA			
	DISTANCIA	LÍNEA 2		
	ORIGEN LÍNEA	PROFUNDIDAD	DIÁMETRO	TIPO
1	0.92	1.25	6"	AGUA POTABLE
2	5.20	0.80	2"	CAMARAS
3	6.08	0.30	2X2"	FIBRA ÓPTICA
4	9.50	0.80	12"	DRENAJE
5	10.44	0.80	24x4"	TELMEX
6	12.30	0.30	2"	FIBRA ÓPTICA
7	15.36	1.20		ANOMALÍA
8	18.40	1.60	6"	BOCA DE TORMENTA
9	31.20	0.30	2"	FIBRA ÓPTICA
10	34.76	1.60		ANOMALÍA
11	38.16	0.80		ANOMALÍA
12	39.30	1.60	12"	DRENAJE
13	48.77	5.70		INICIA PROYECTO TUNEL
14	49.22	1.60	12"	DRENAJE
15	51.38	0.30		DESCONOCIDO
16	55.10			CENTRO DE EXCAVACIÓN
17	56.77	5.70		TERMINA PROYECTO TUNEL
18	57.30	1.20		ANOMALÍA
19	63.08	0.45	4"	TELMEX
20	69.86	1.60		ANOMALÍA
21	74.60	0.50	4x4"	ELÉCTRICO
22	81.62			INICIA PARCHE
23	83.34	1.35	6"	AGUA POTABLE
24	85.12			TERMINA PARCHE, ARMADO
25	87.56	0.45		ANOMALÍA
26	90.80	0.45		ANOMALÍA
27	96.74	1.00		DESCONOCIDO
28	99.10	1.20		ANOMALÍA
	100.20		TERMINA LÍNEA 2	



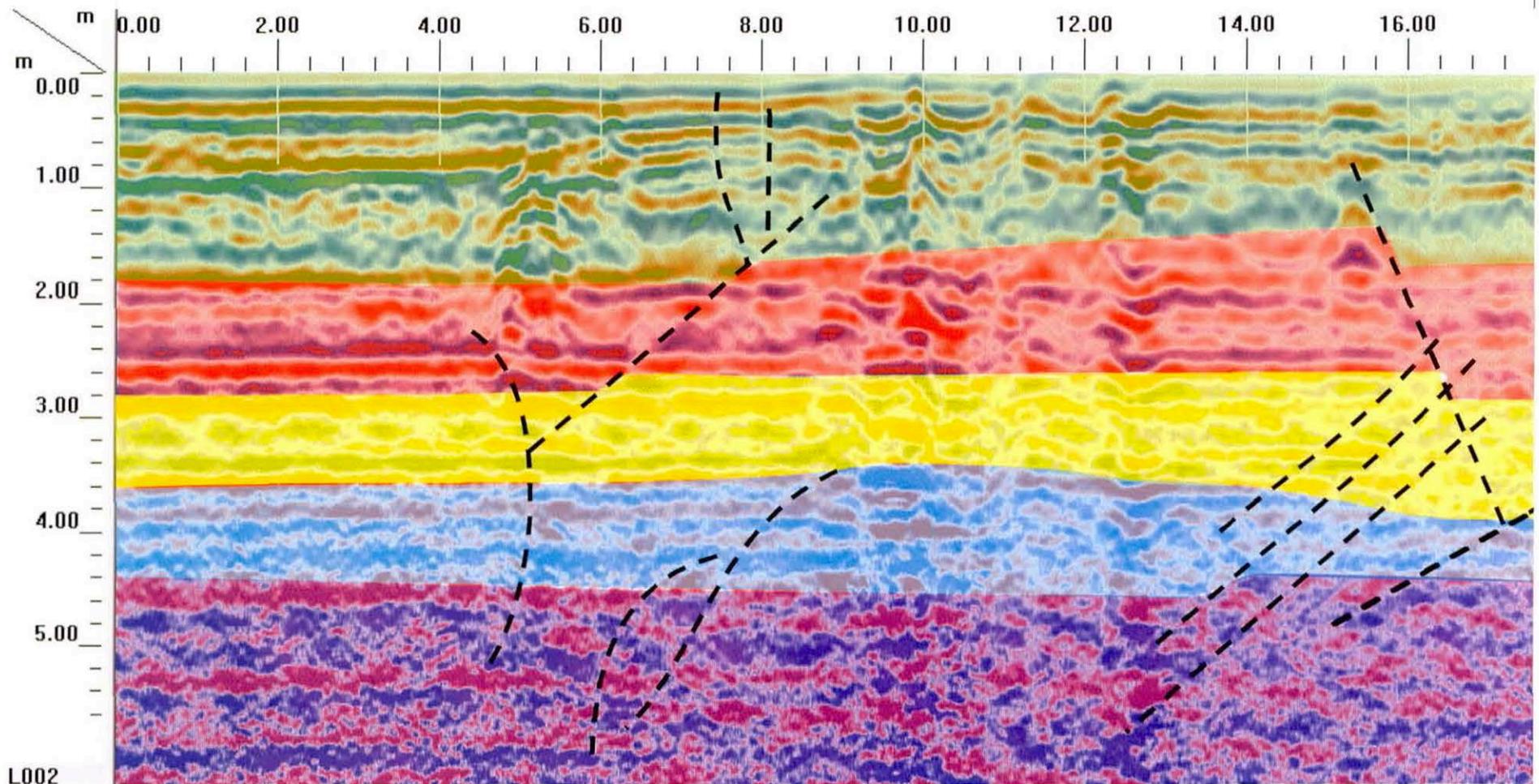
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 18 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 2





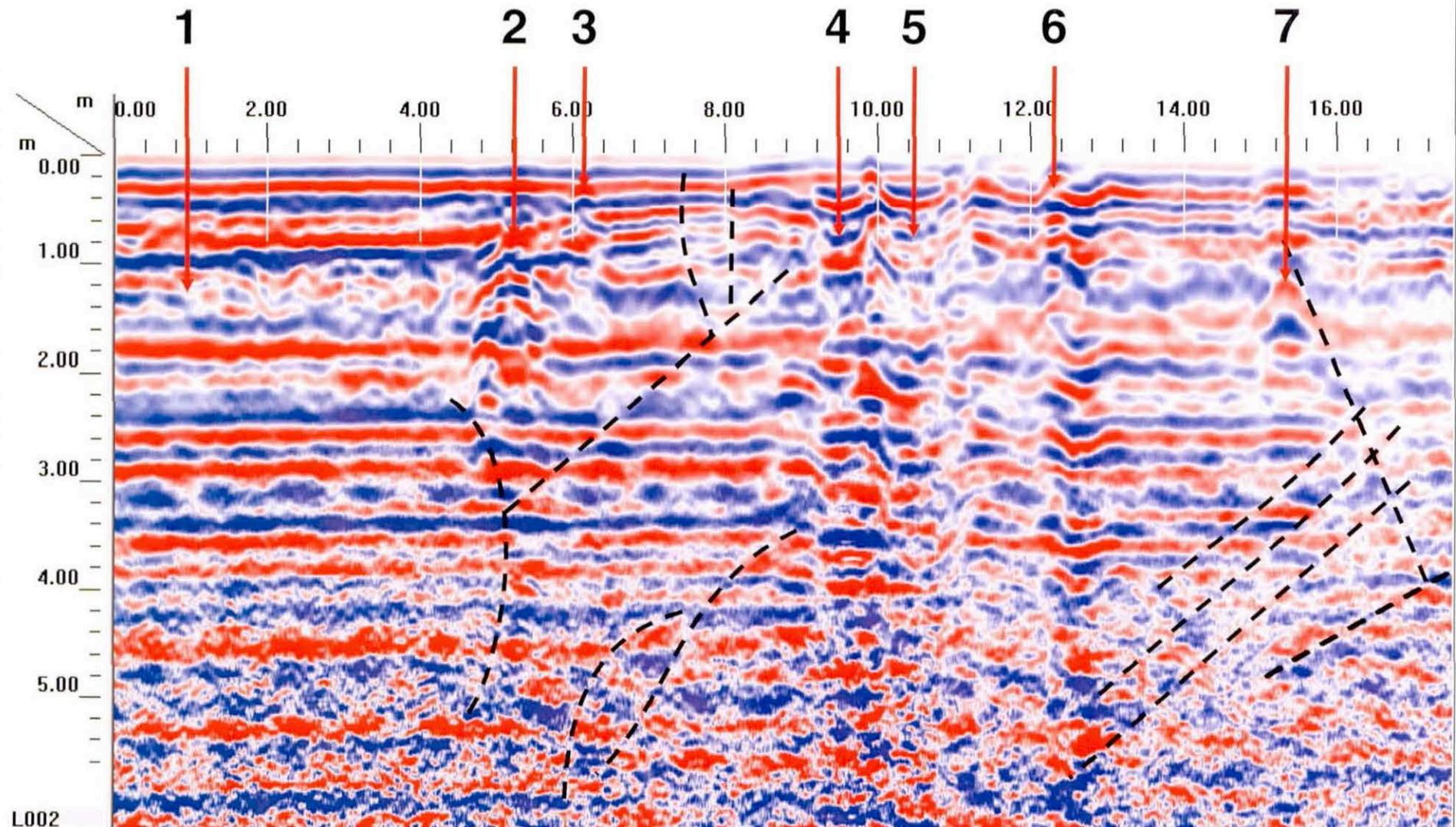
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 19 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 2





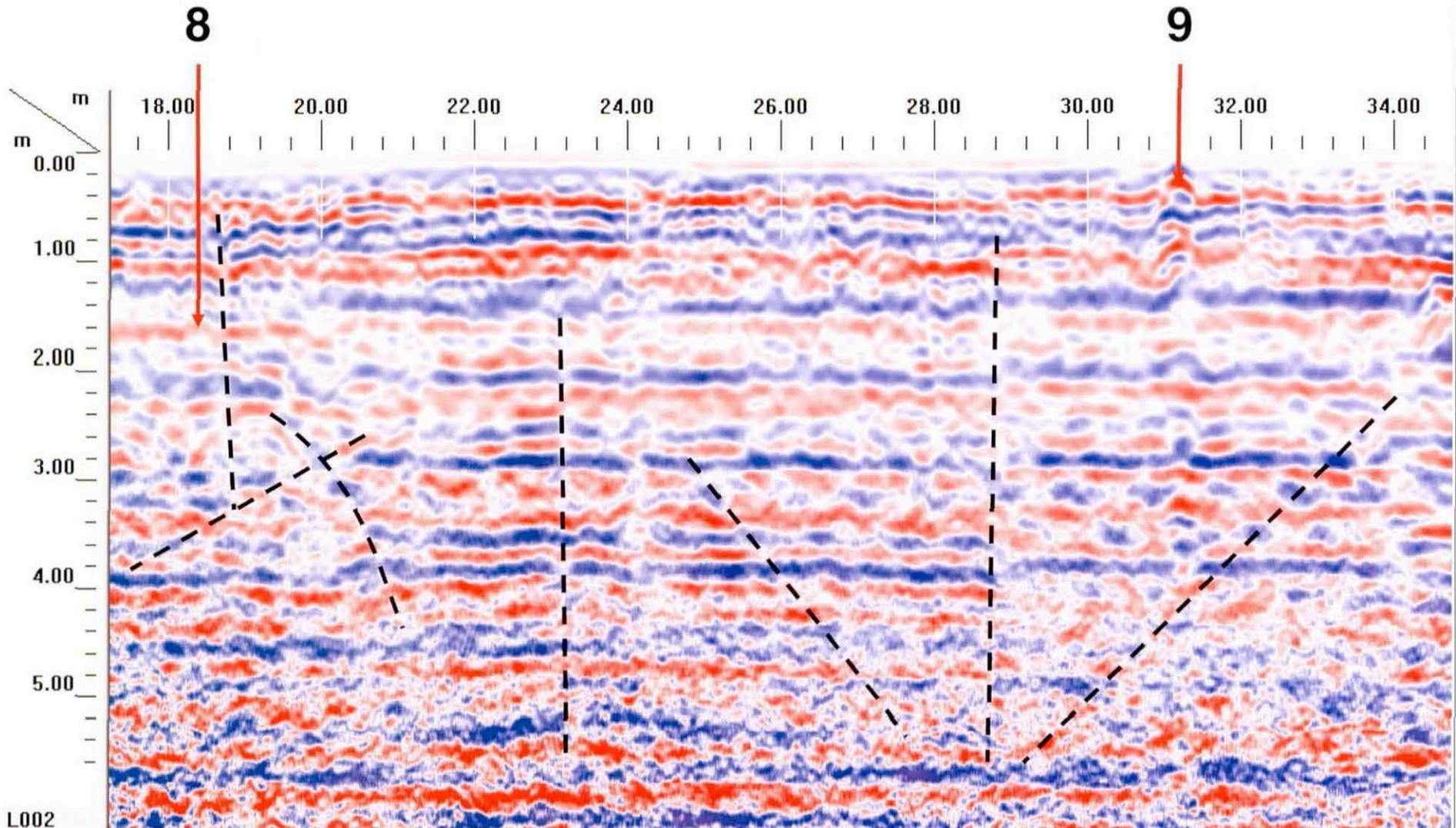
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 20 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 2





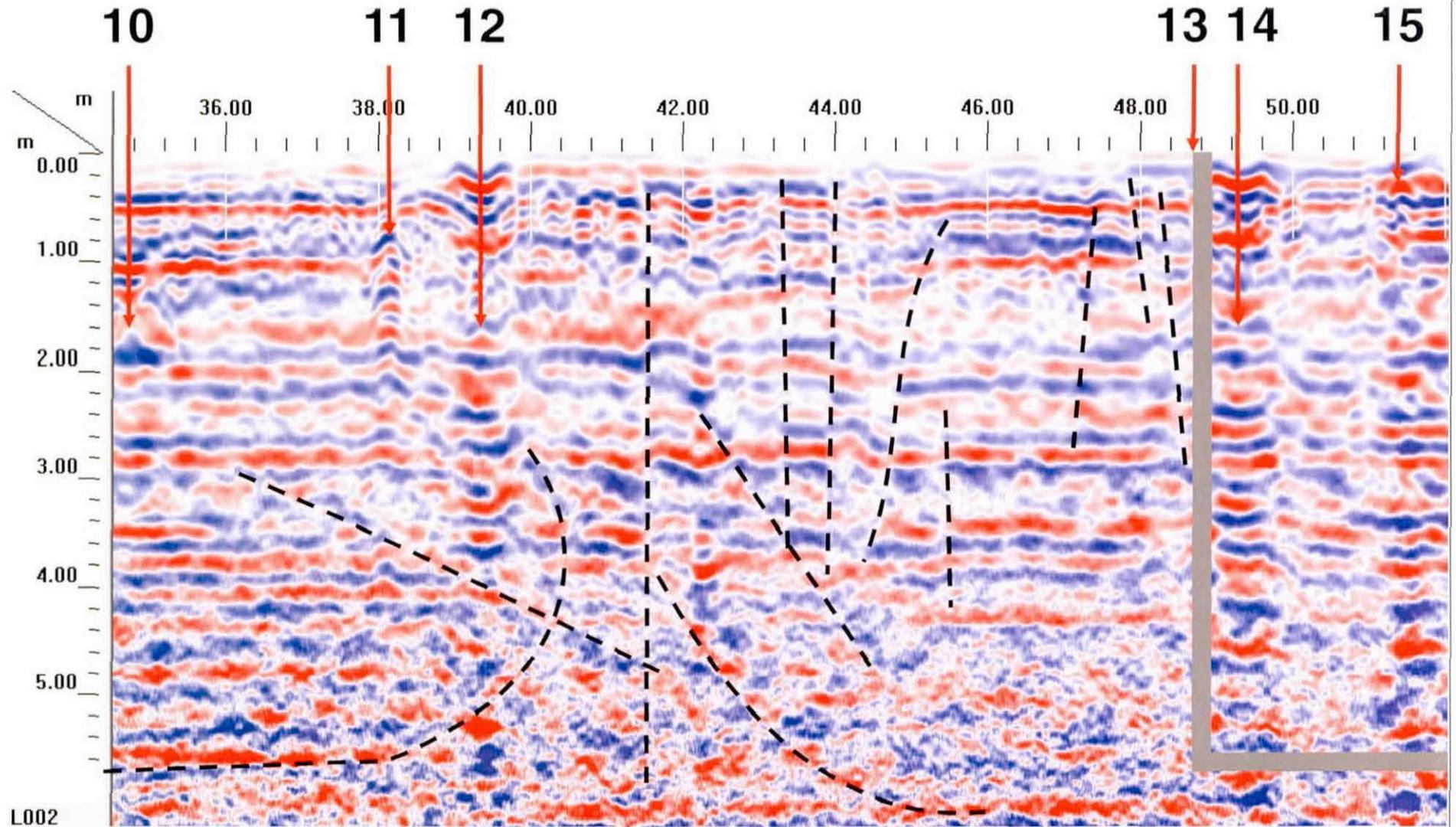
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).

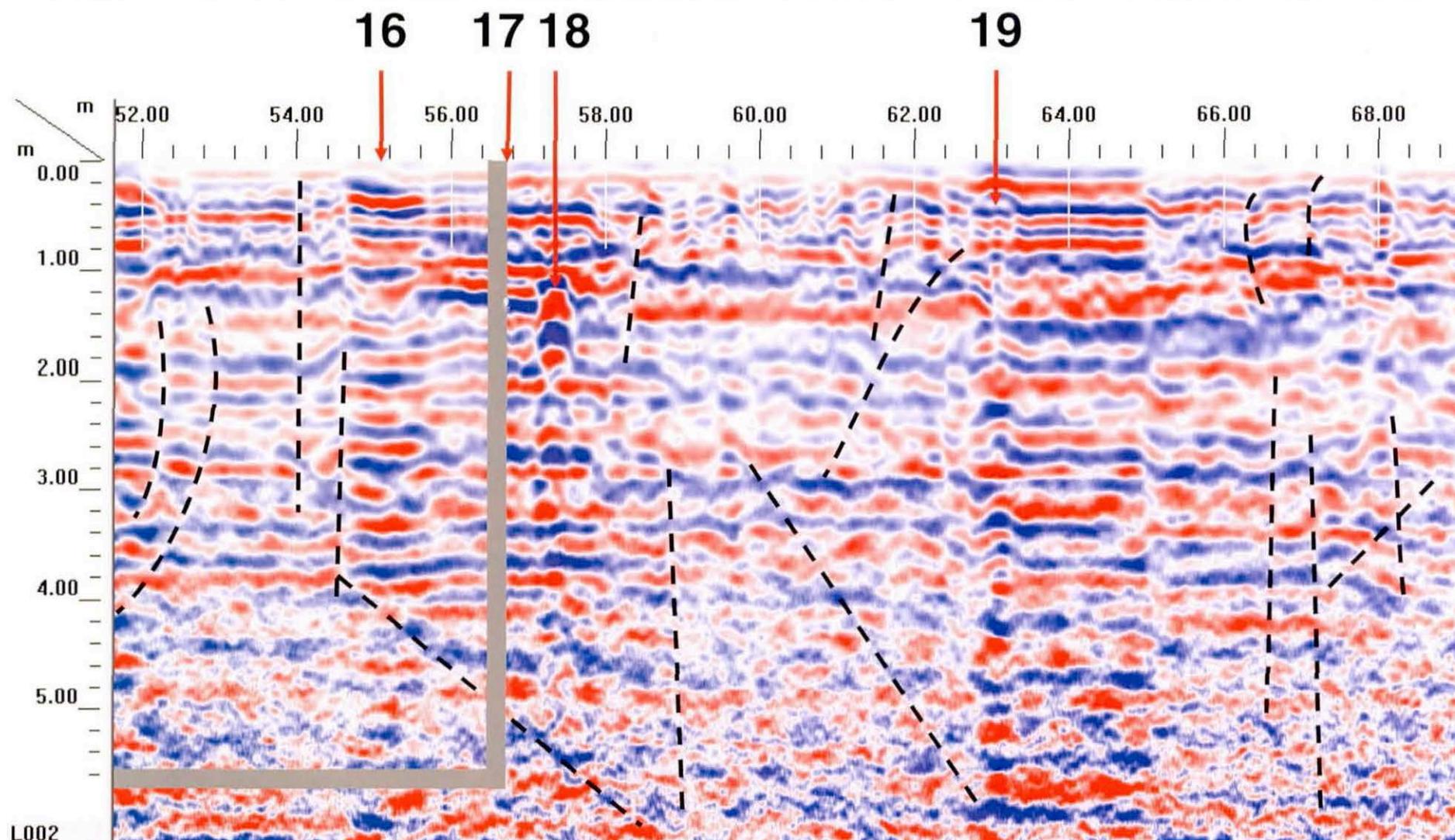


DIPOSITIVA 21 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 2







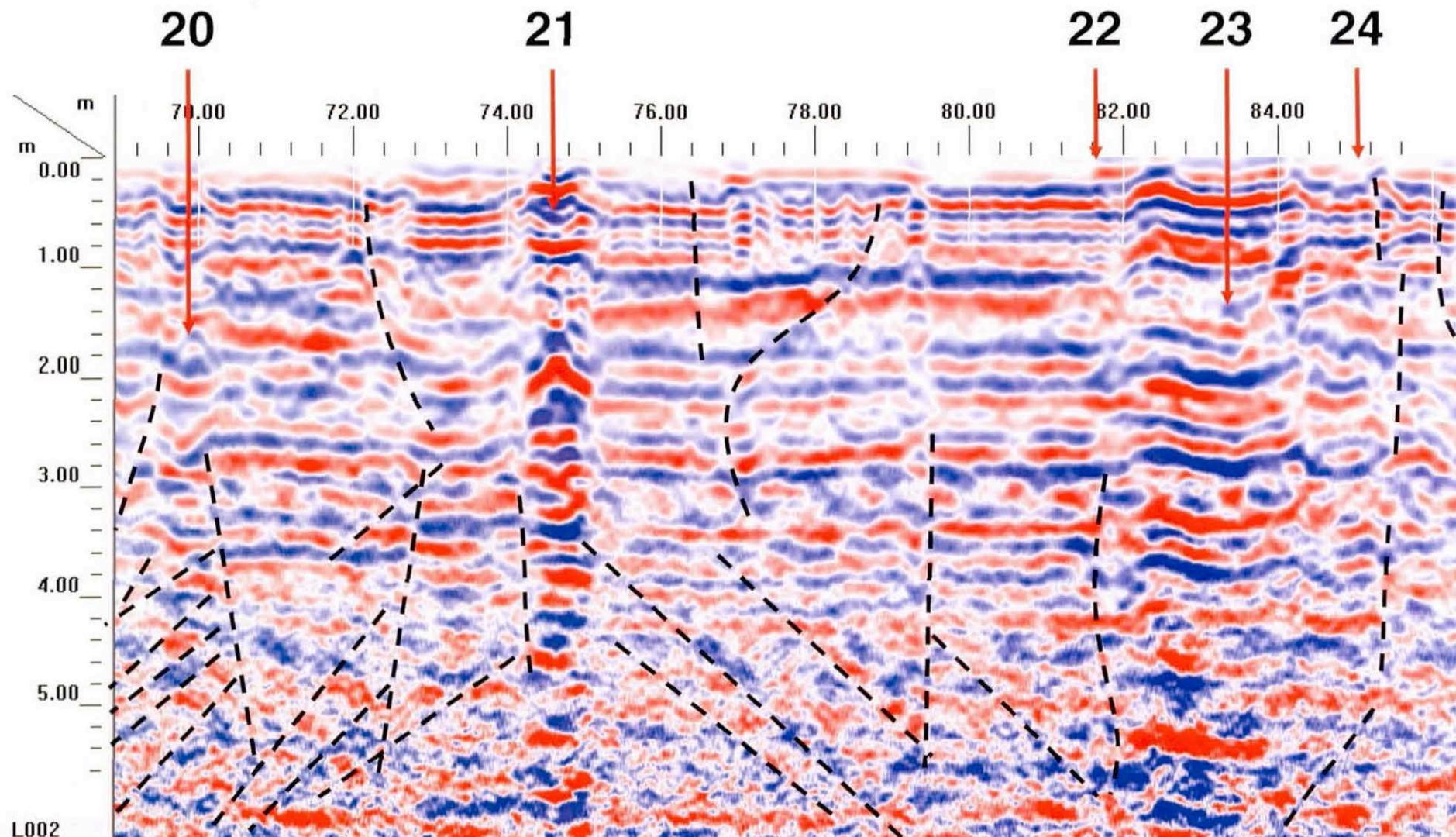
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 23 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 2





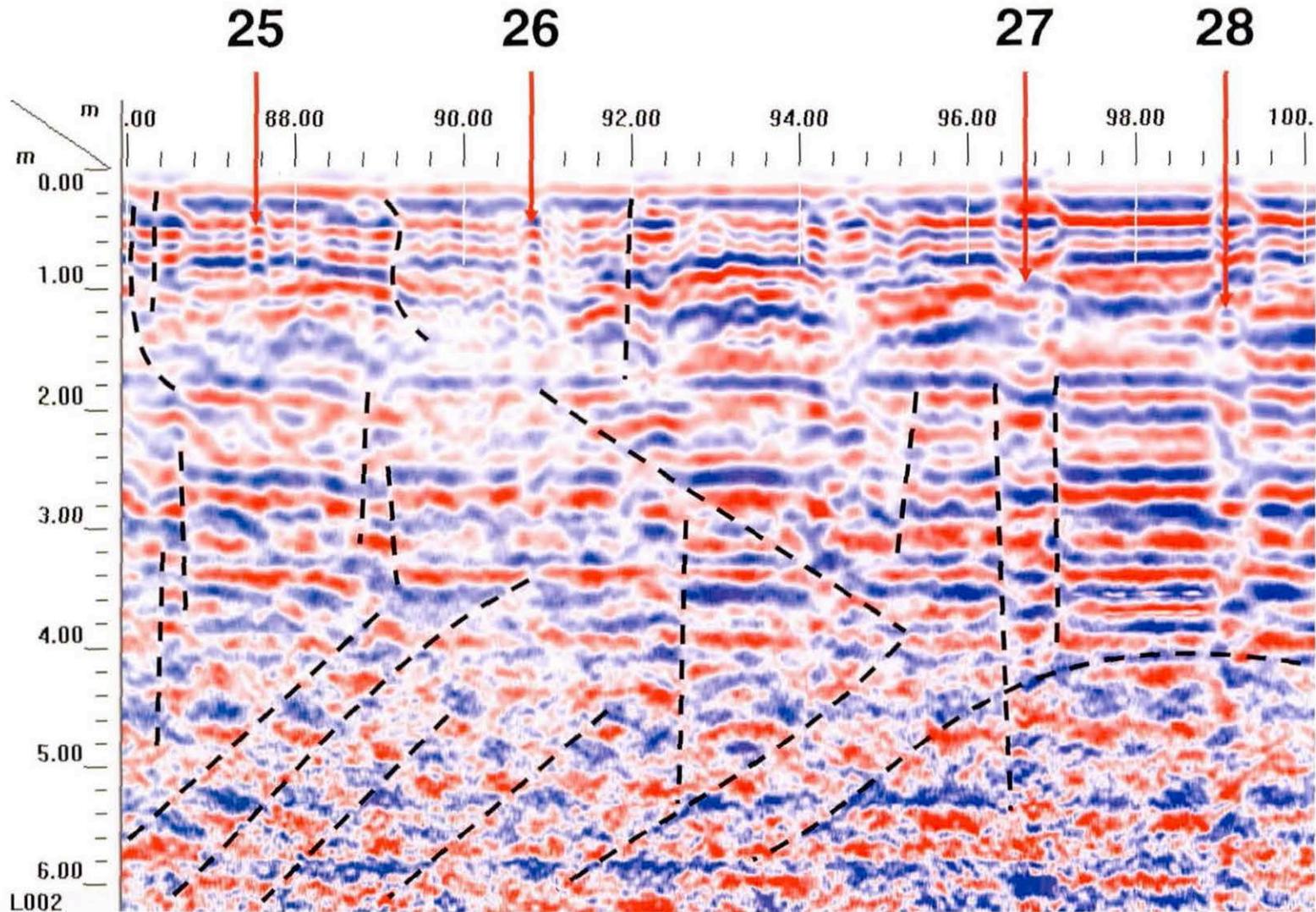
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).

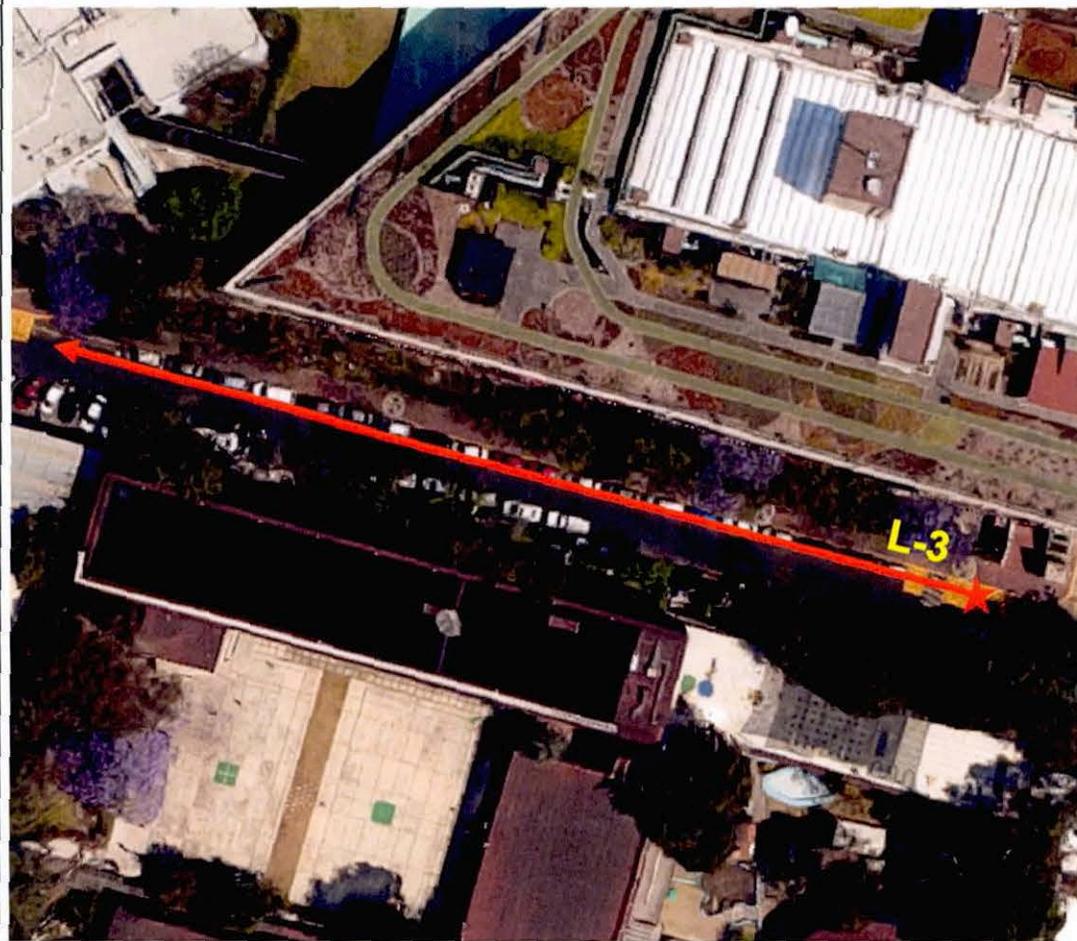


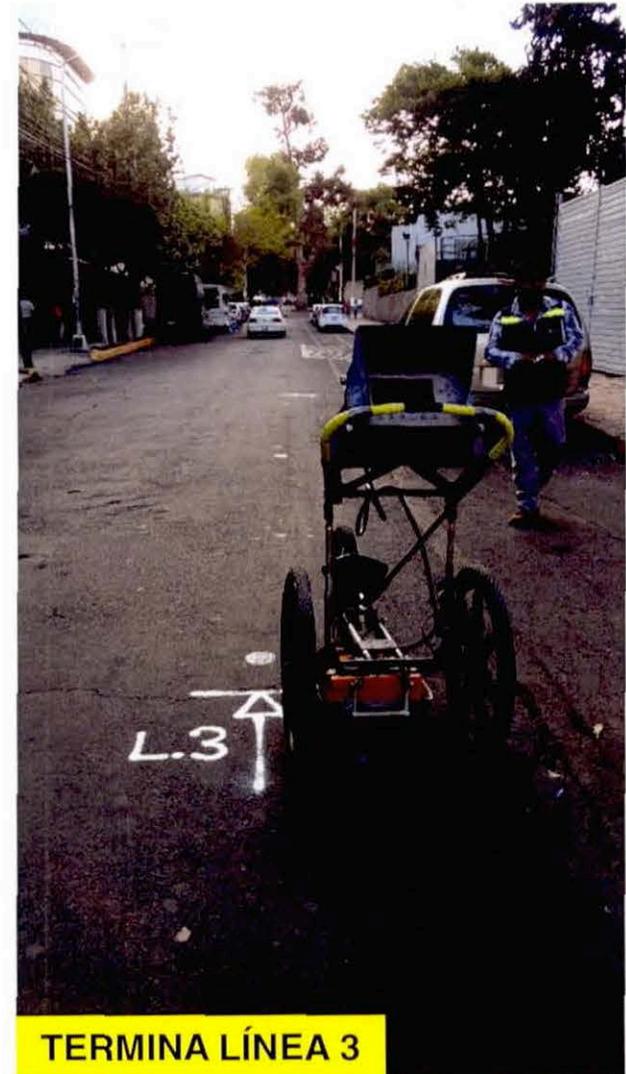
DIPOSITIVA 24 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 2







**TERMINA LÍNEA 3**



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 27 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 3

NUMERO	SOBRE CALLE GUSTAVO E. CAMPA ENTRE MANUEL M. PONCE Y MACEDONIO ALCALA			
	DISTANCIA	LÍNEA 3		
	ORIGEN LÍNEA	PROFUNDIDAD	DIÁMETRO	TIPO
1	6.98	1.80	12"	DRENAJE
2	9.20	0.70		ANOMALÍA
3	12.28			INICIA TOPE
4	14.66			TERMINA TOPE
5	16.72	0.85	2X4"	TELMEX
6	31.38	1.80	6"	BOCA DE TORMENTA
7	37.84	0.80	2"	CAMARAS
8	38.88	1.20		ANOMALÍA
9	43.54	1.80	12"	DRENAJE
10	50.20	0.90		ANOMALÍA
11	53.48	0.85		ANOMALÍA
12	70.08			INICIA ARMADO
13	87.08			TERMINA ARMADO
	103.06			TERMINA LÍNEA 3



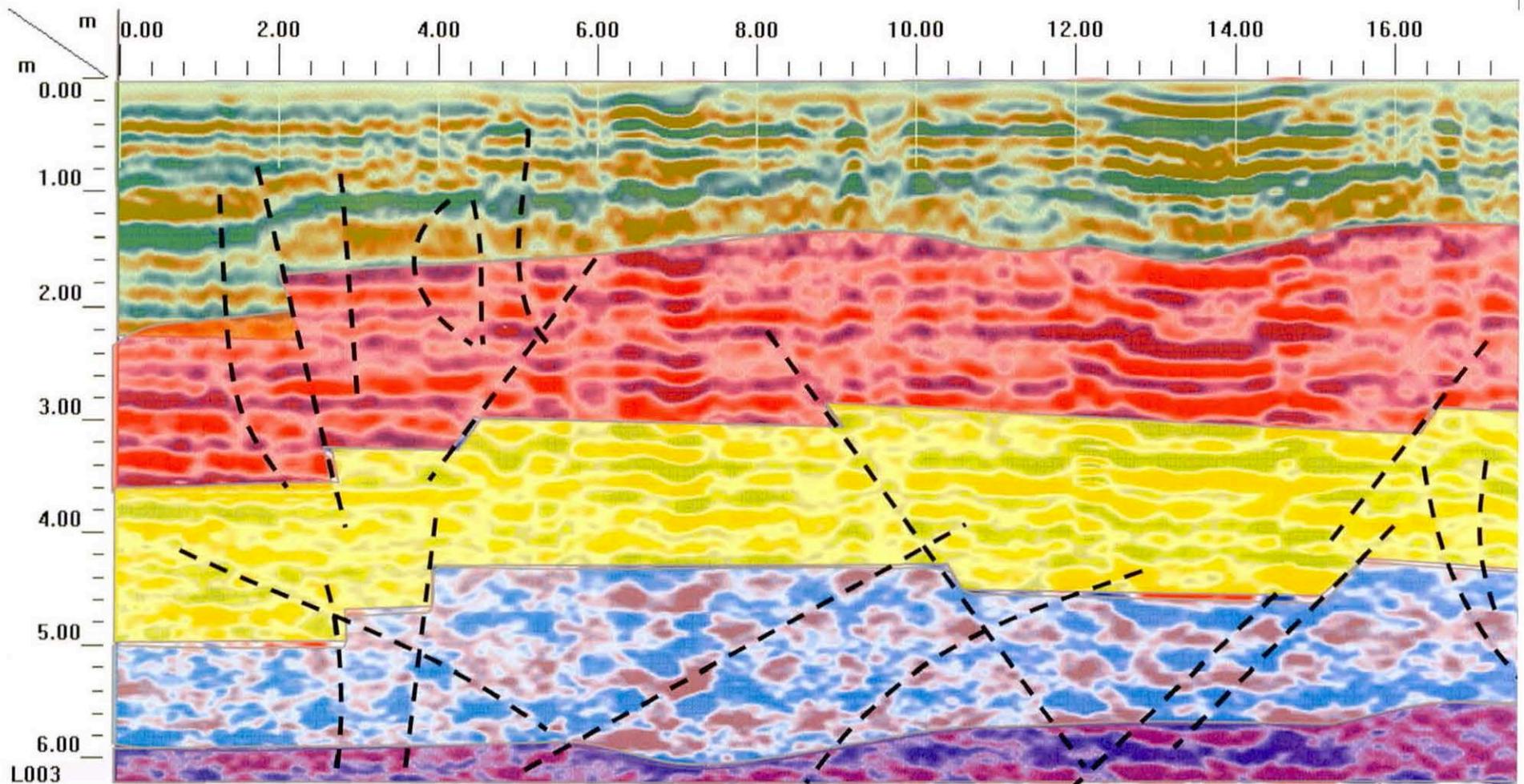
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 28 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 3





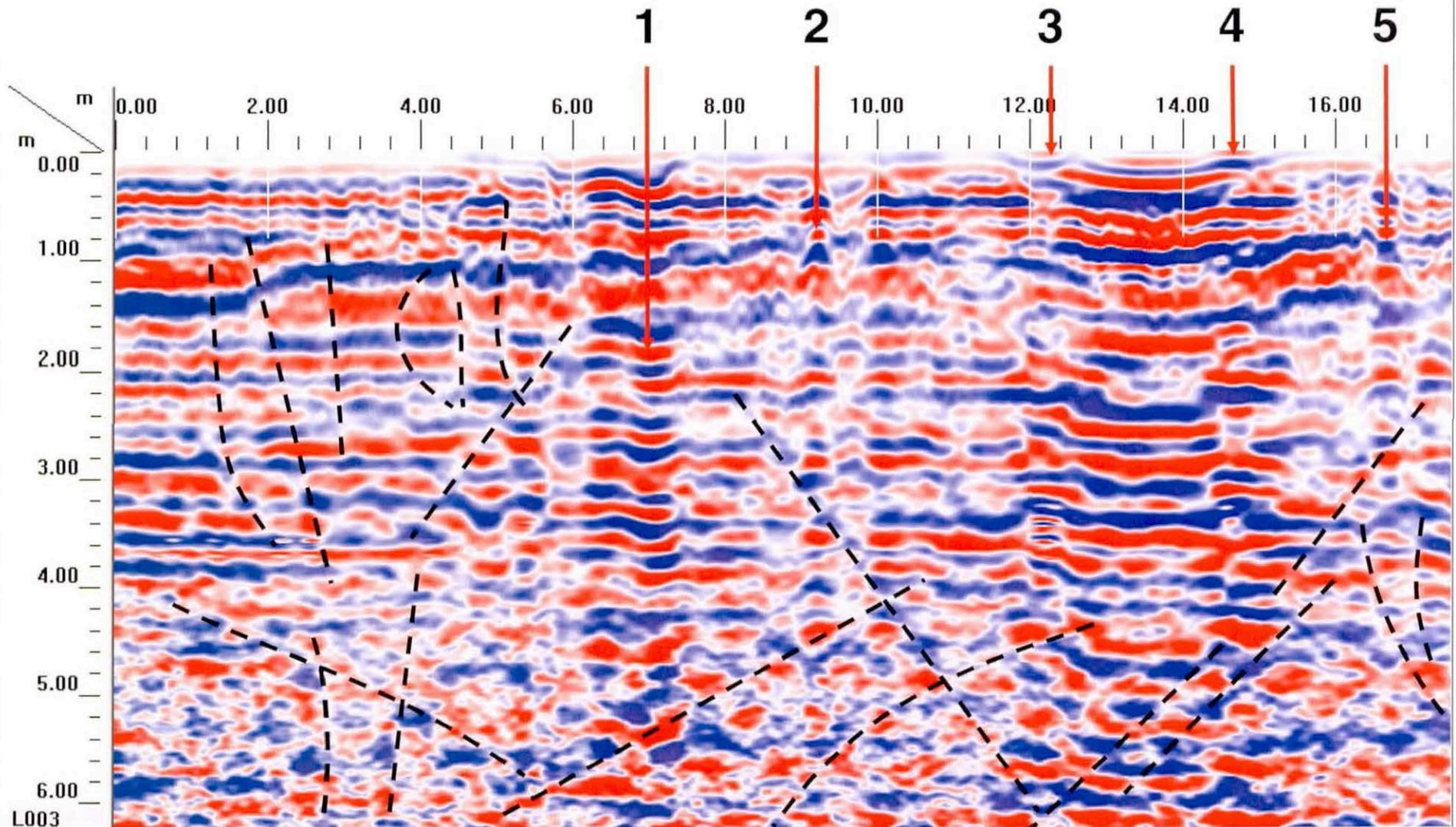
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 29 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 3





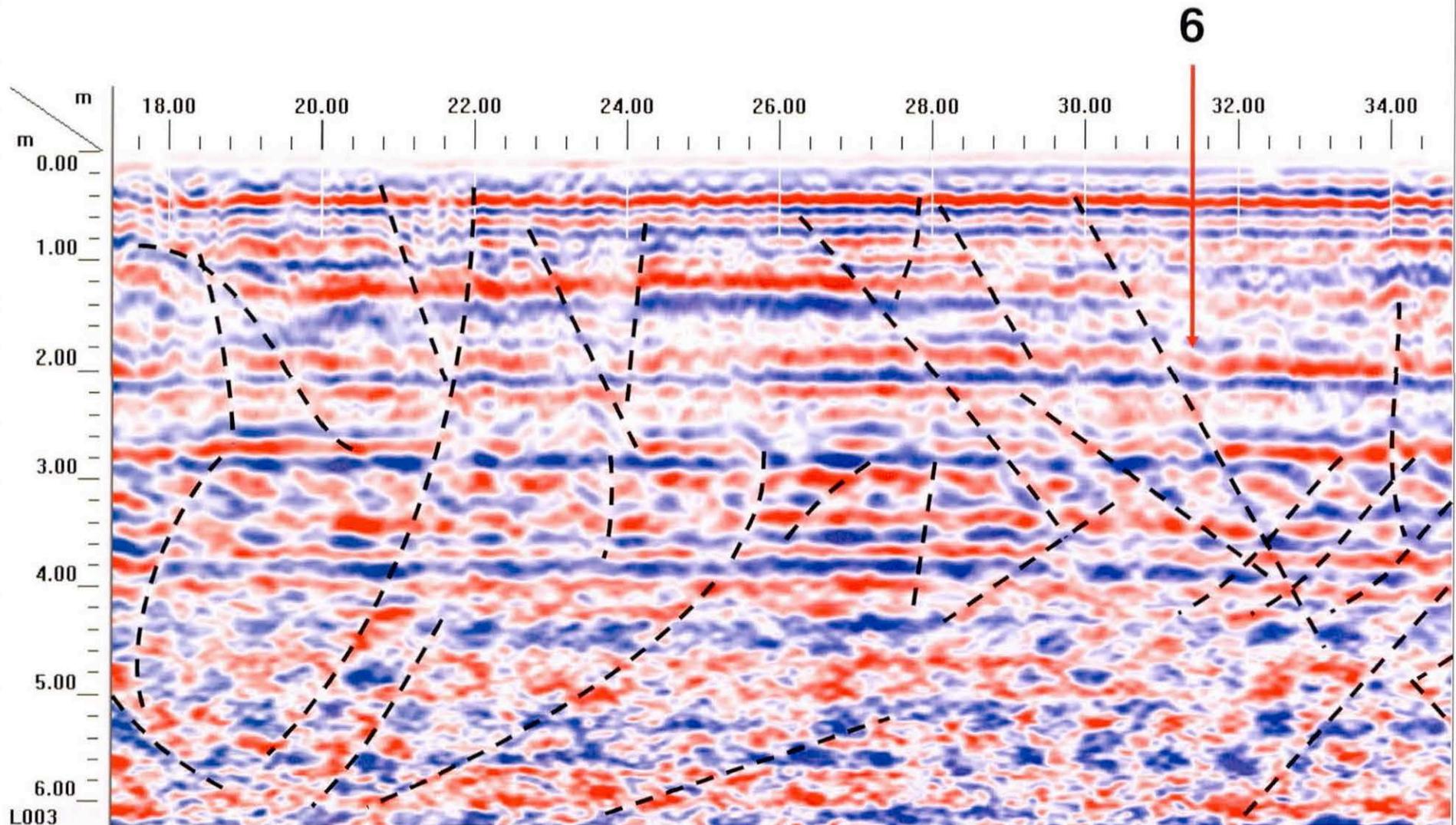
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 30 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 3





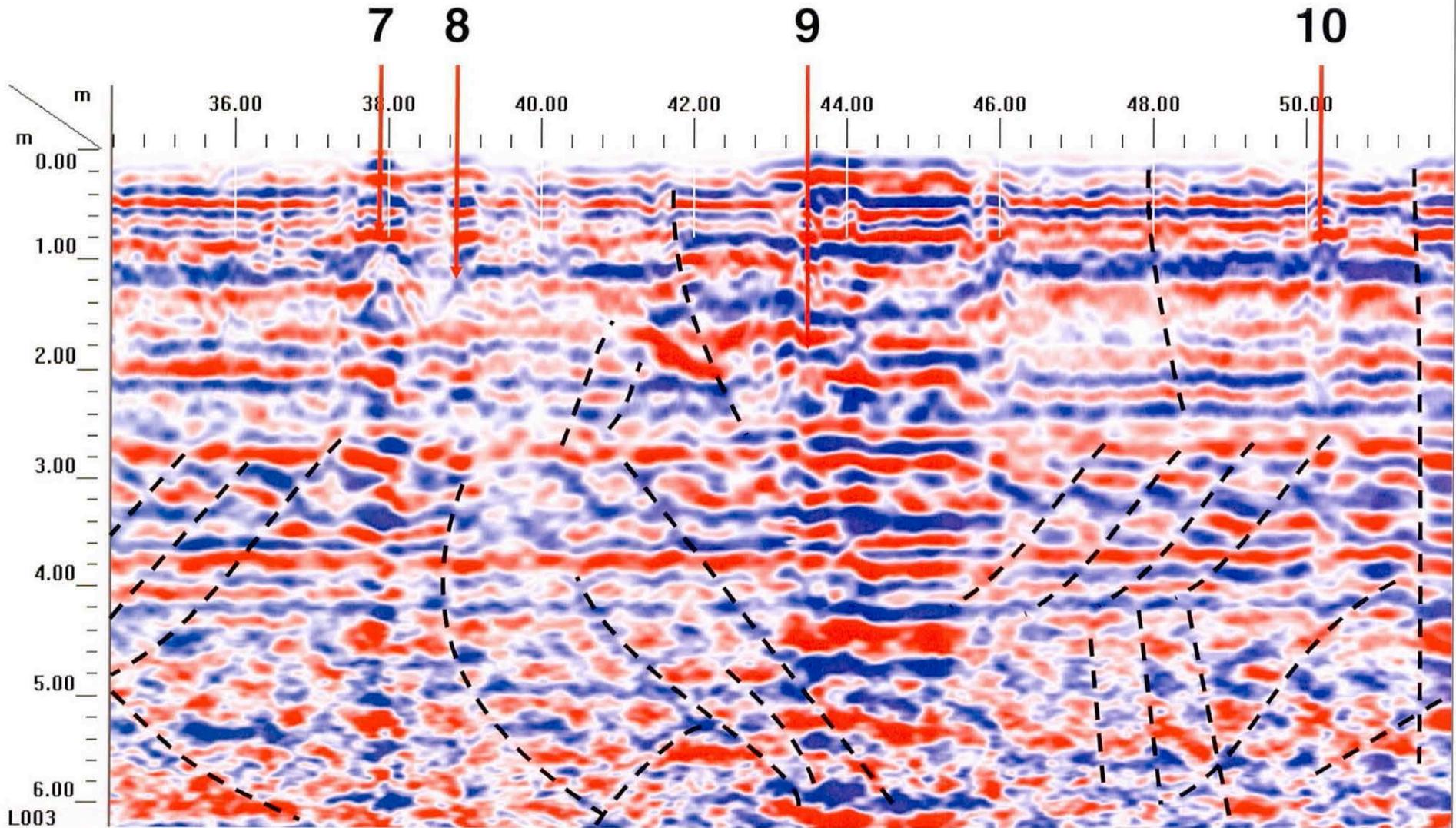
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 31 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 3





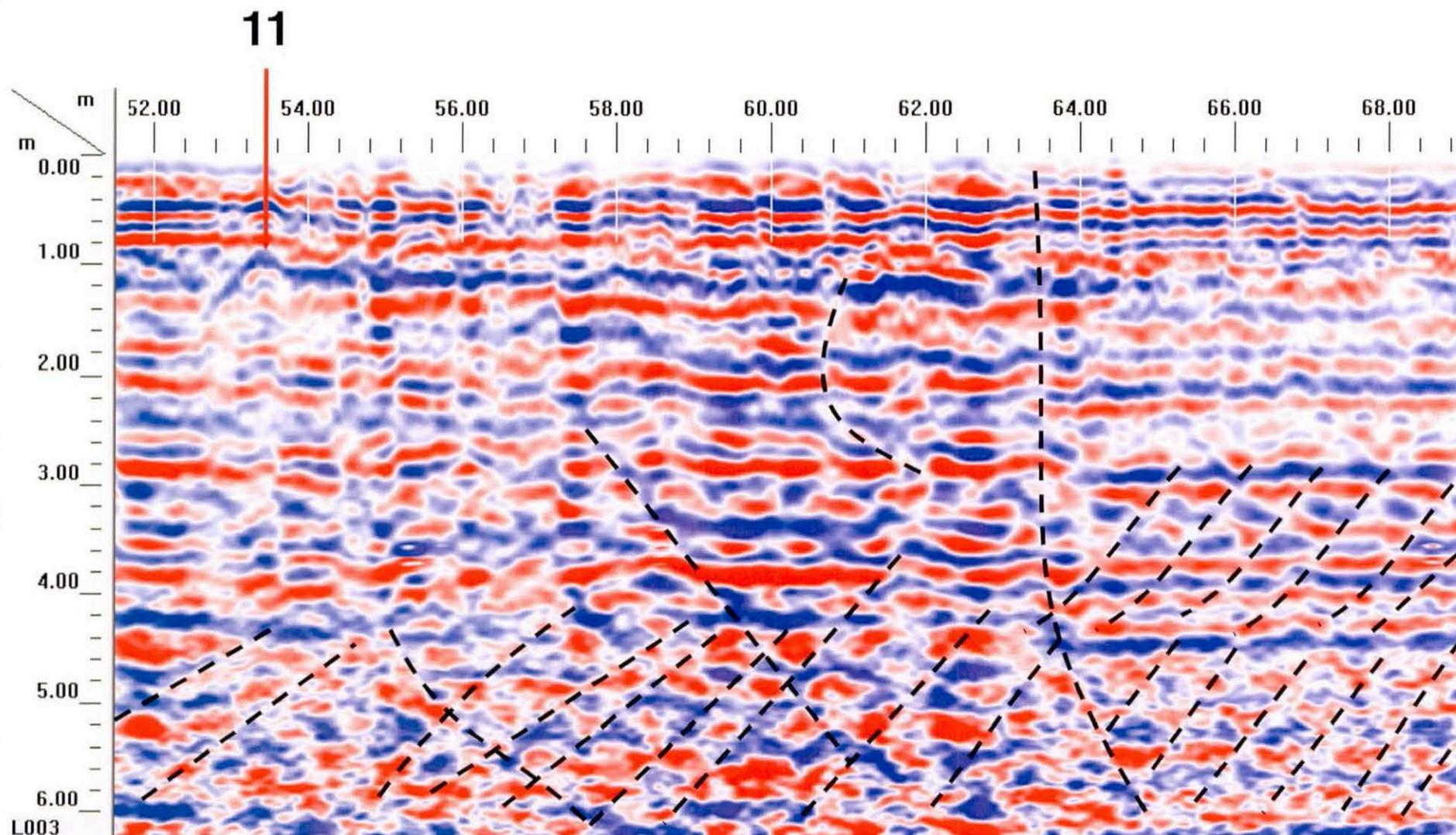
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 32 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 3





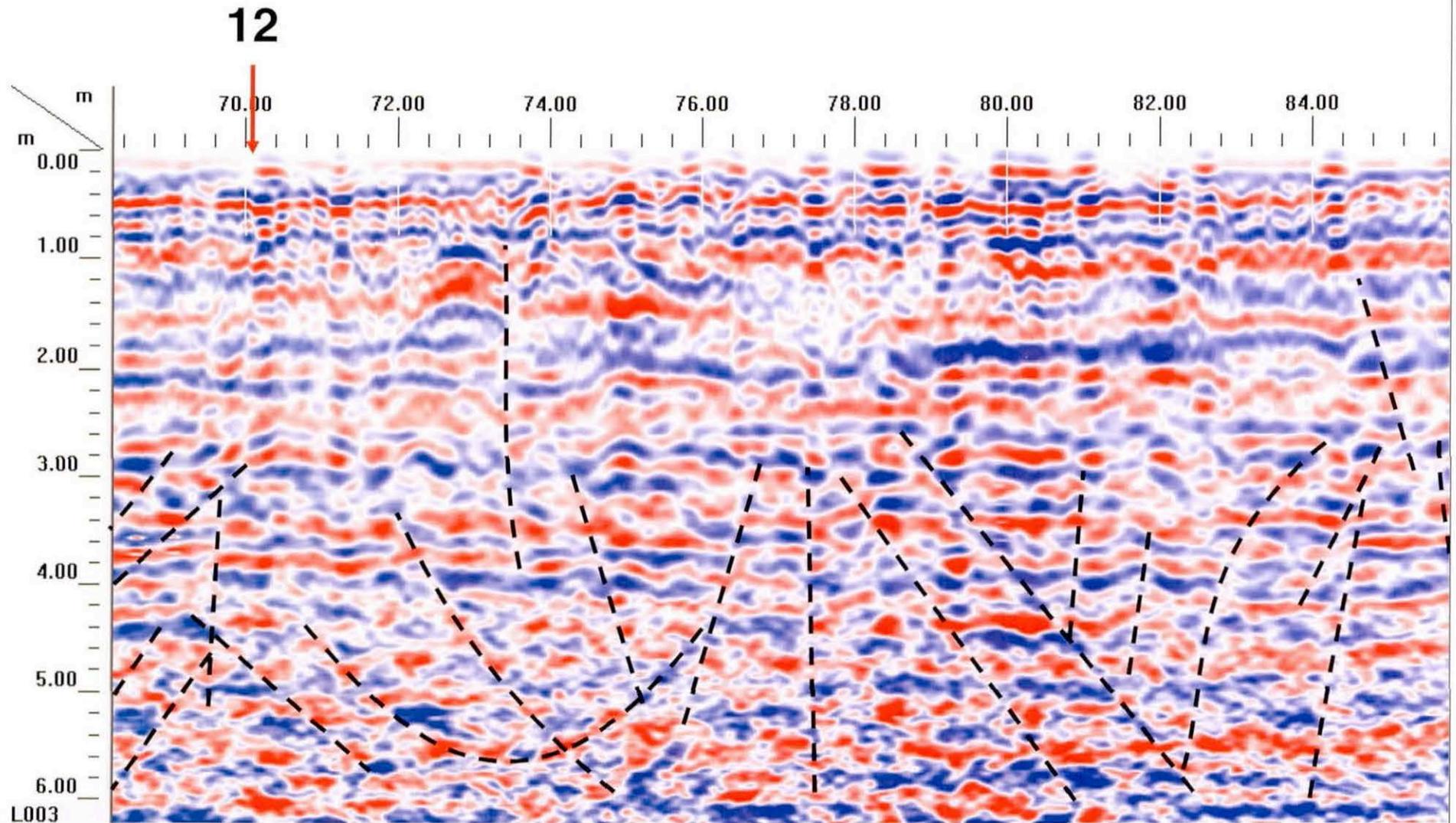
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 33 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 3





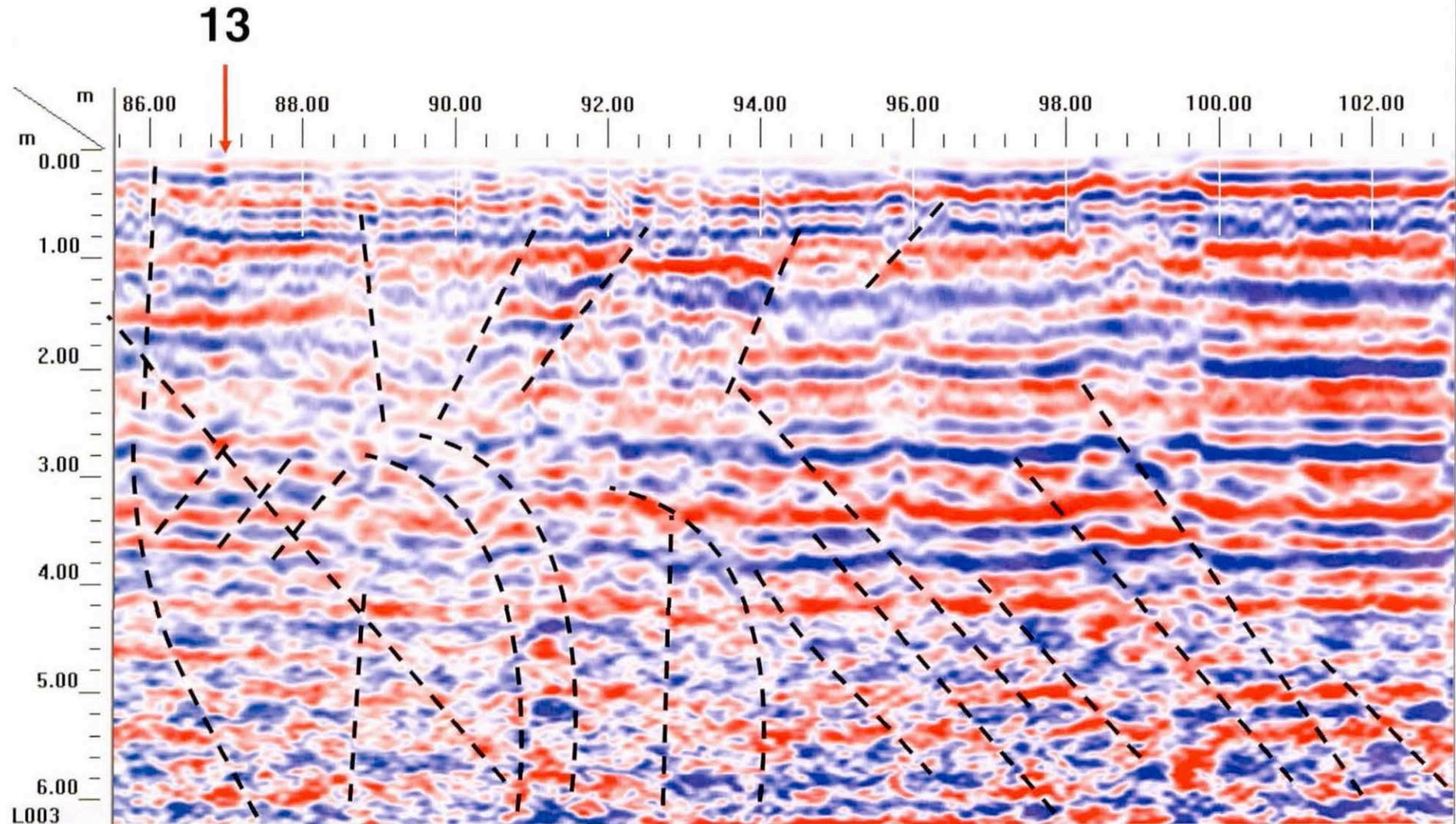
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 34 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 3





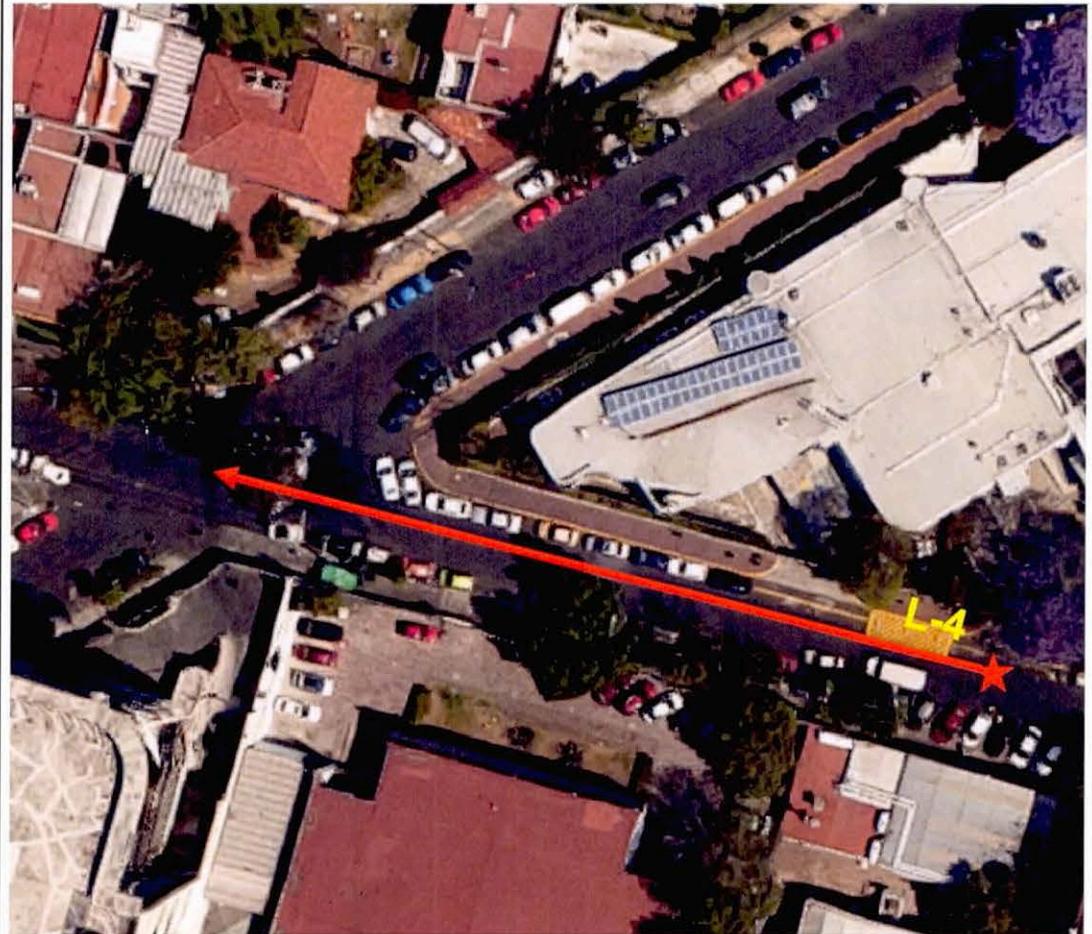
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 35 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 4



★ Origen



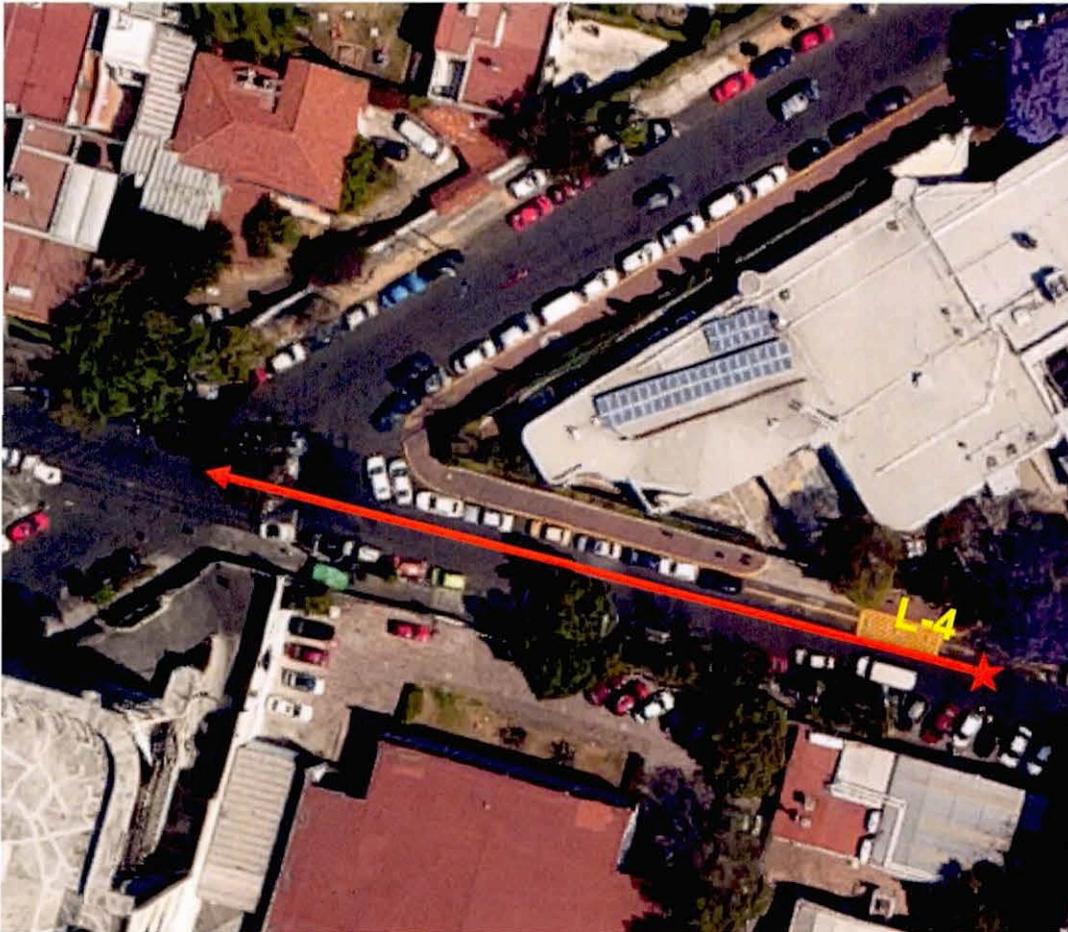
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 36 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 4



TERMINA LÍNEA 4



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 37 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 4

NUMERO	SOBRE CALLE GUSTAVO E. CAMPA ENTRE MANUEL M. PONCE Y MACEDONIO ALCALA			
	DISTANCIA	LÍNEA 4		
	ORIGEN LÍNEA	PROFUNDIDAD	DIÁMETRO	TIPO
1	11.38	0.65	2X4"	TELMEX
2	15.56	0.90		ANOMALÍA
3	26.22	1.80	12"	DRENAJE
4	44.12	1.80	6"	BOCA DE TORMENTA
5	46.36	0.80		ANOMALÍA
6	55.20	0.90		ANOMALÍA
7	68.00	1.60	6"	BOCA DE TORMENTA
8	72.20	0.35	4"	TELMEX
9	83.18	1.20		ANOMALÍA
	93.10	TERMINA LÍNEA 4		



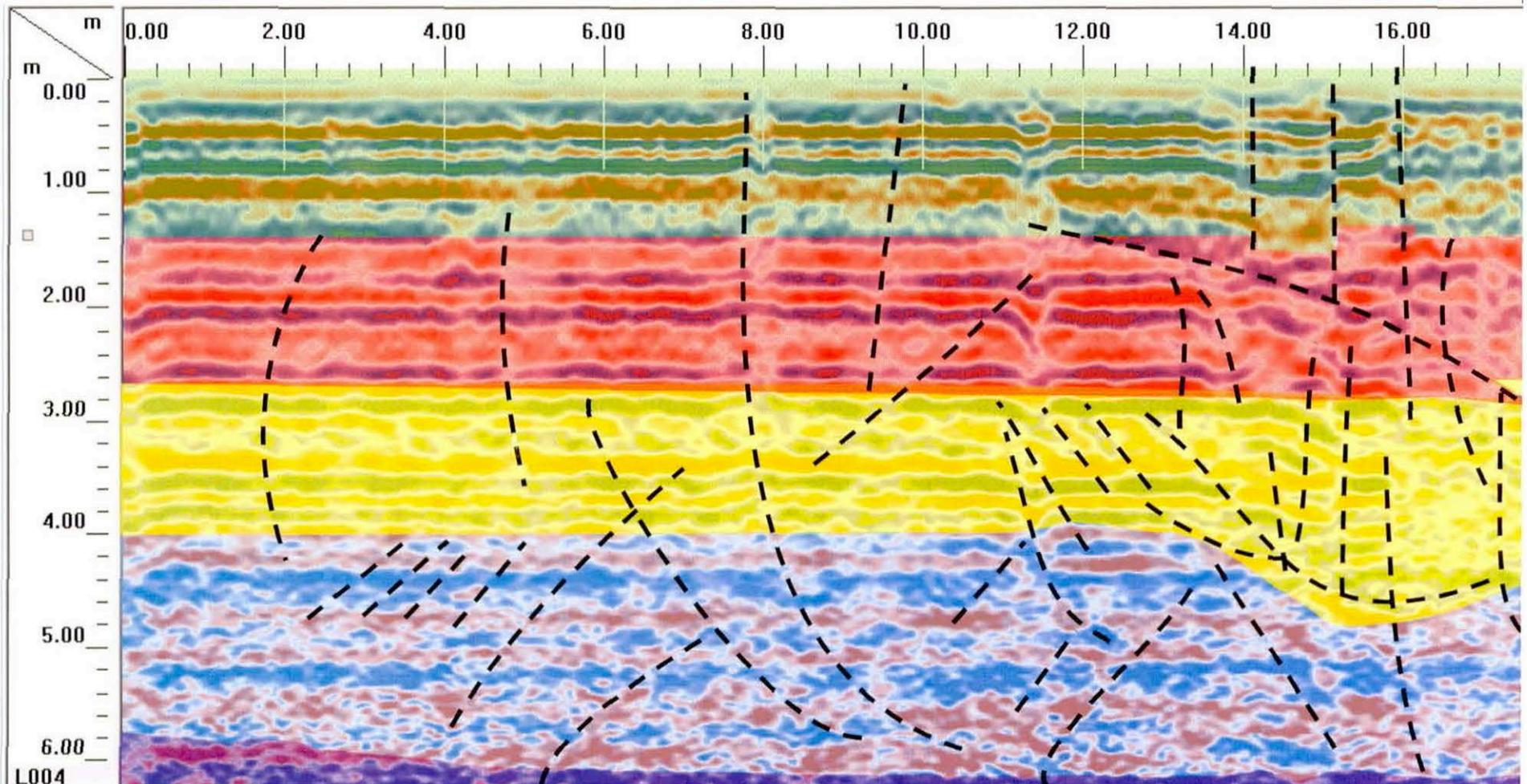
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 38 DE 52

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 4





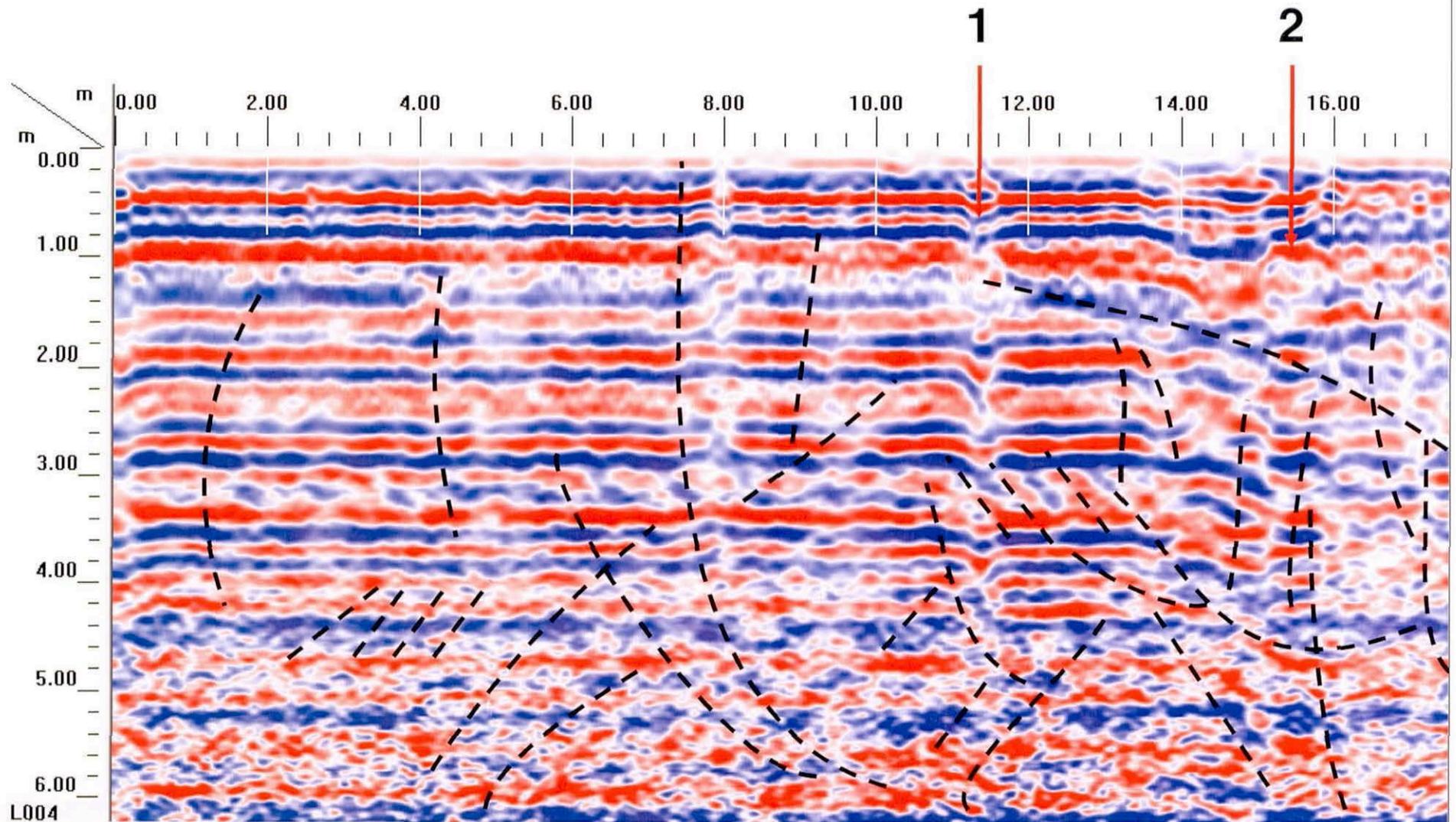
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 39 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 4





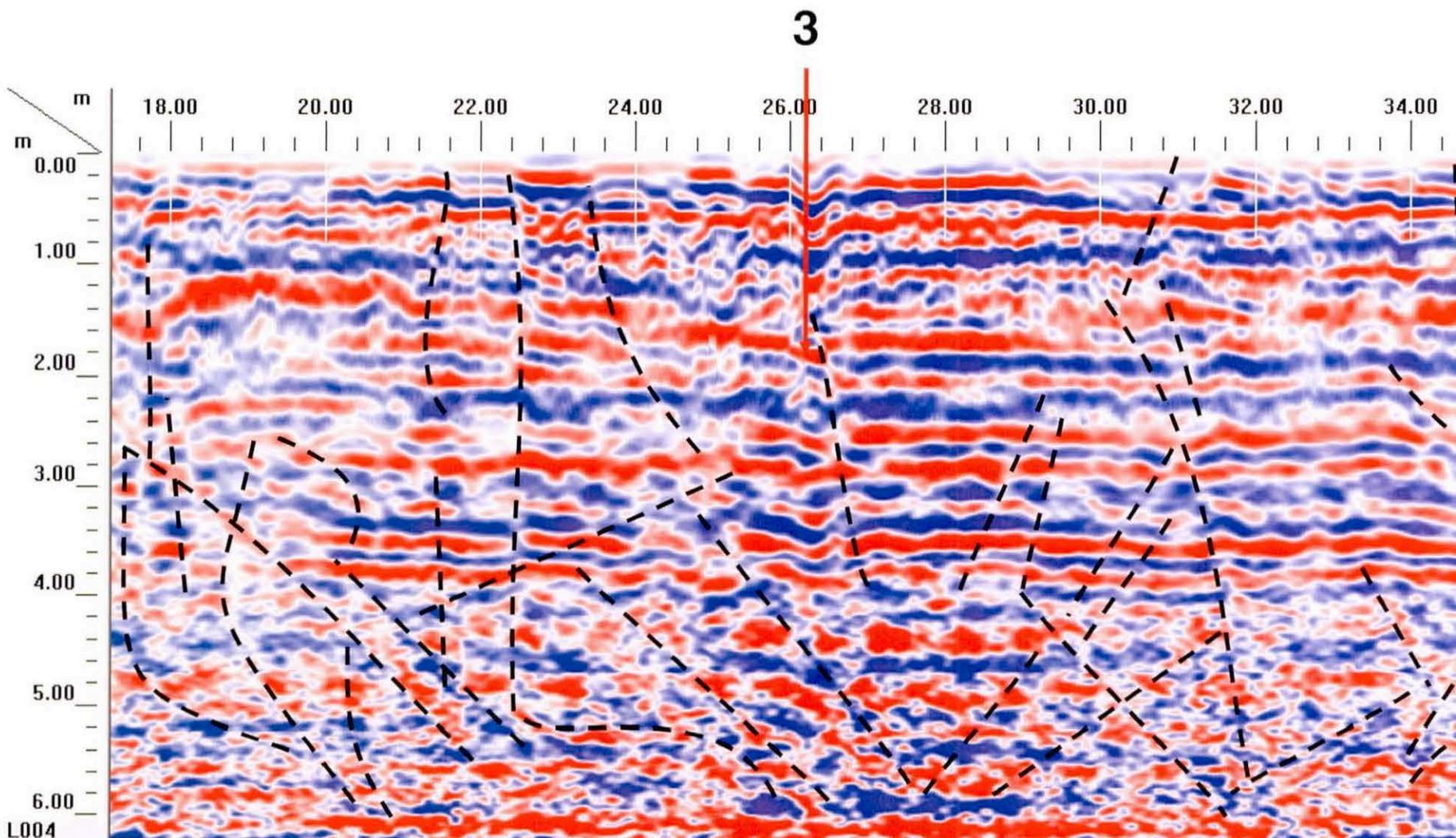
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 40 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 4





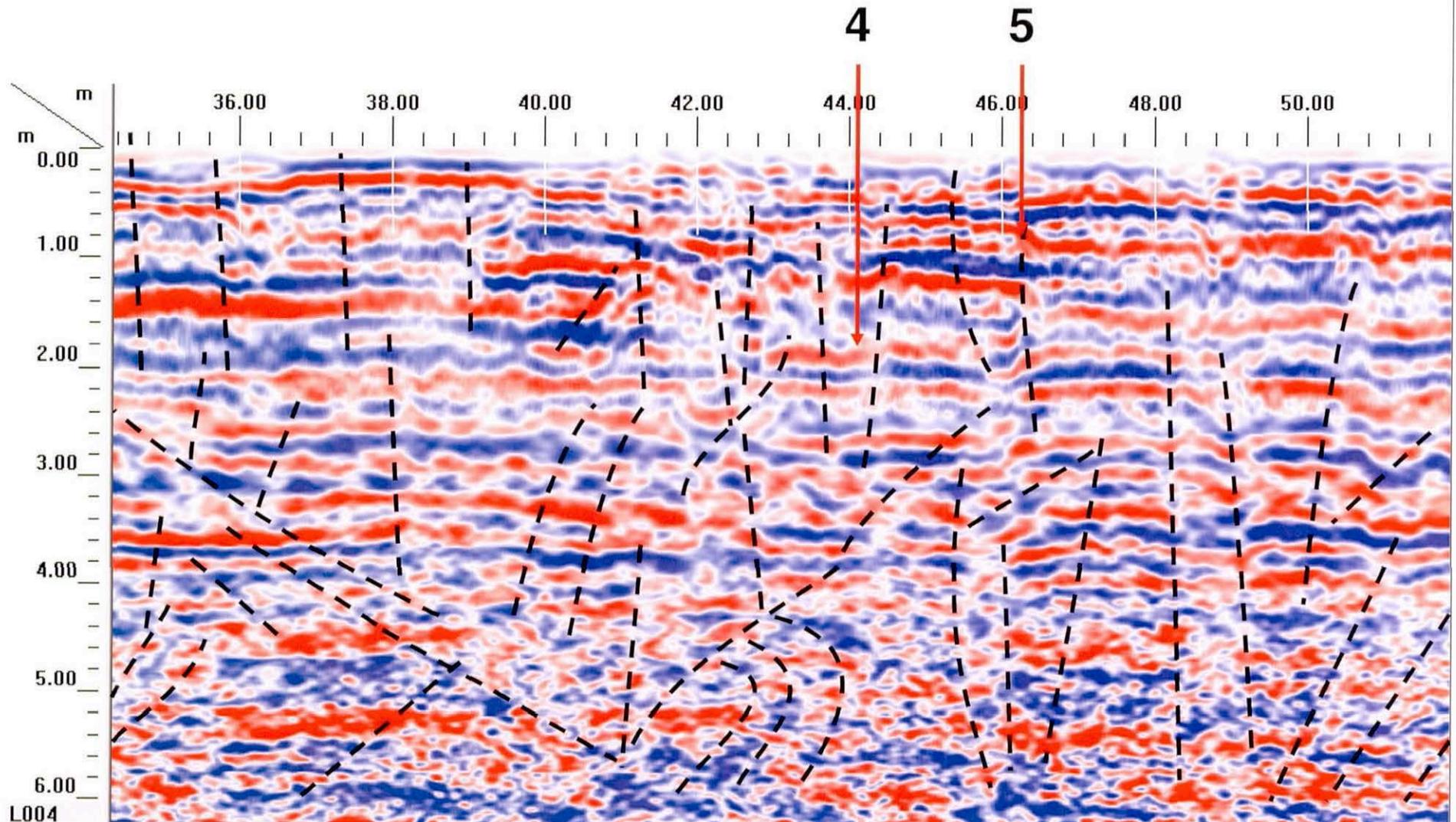
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 41 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT"  
EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN,  
CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 4





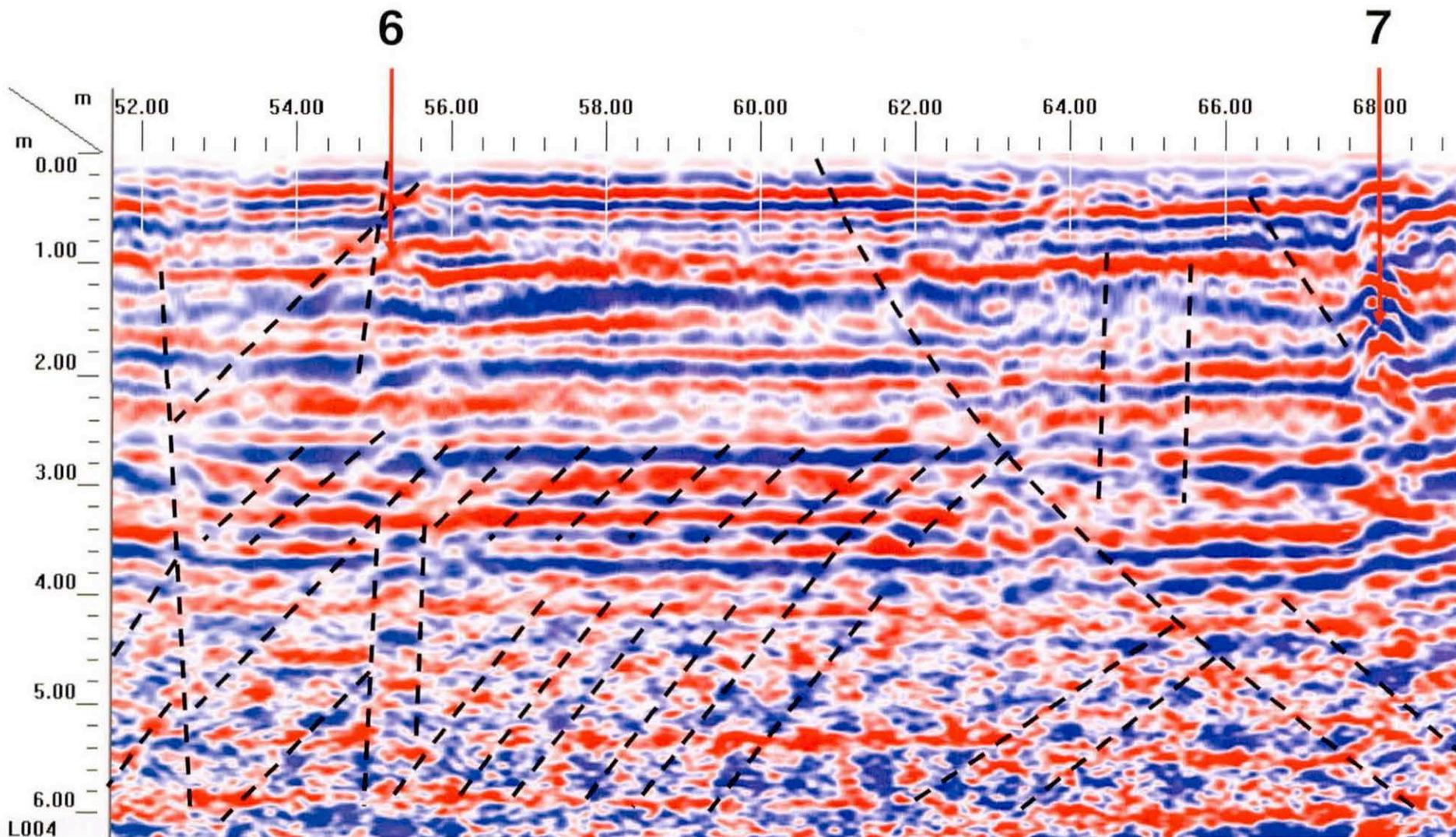
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 42 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 4





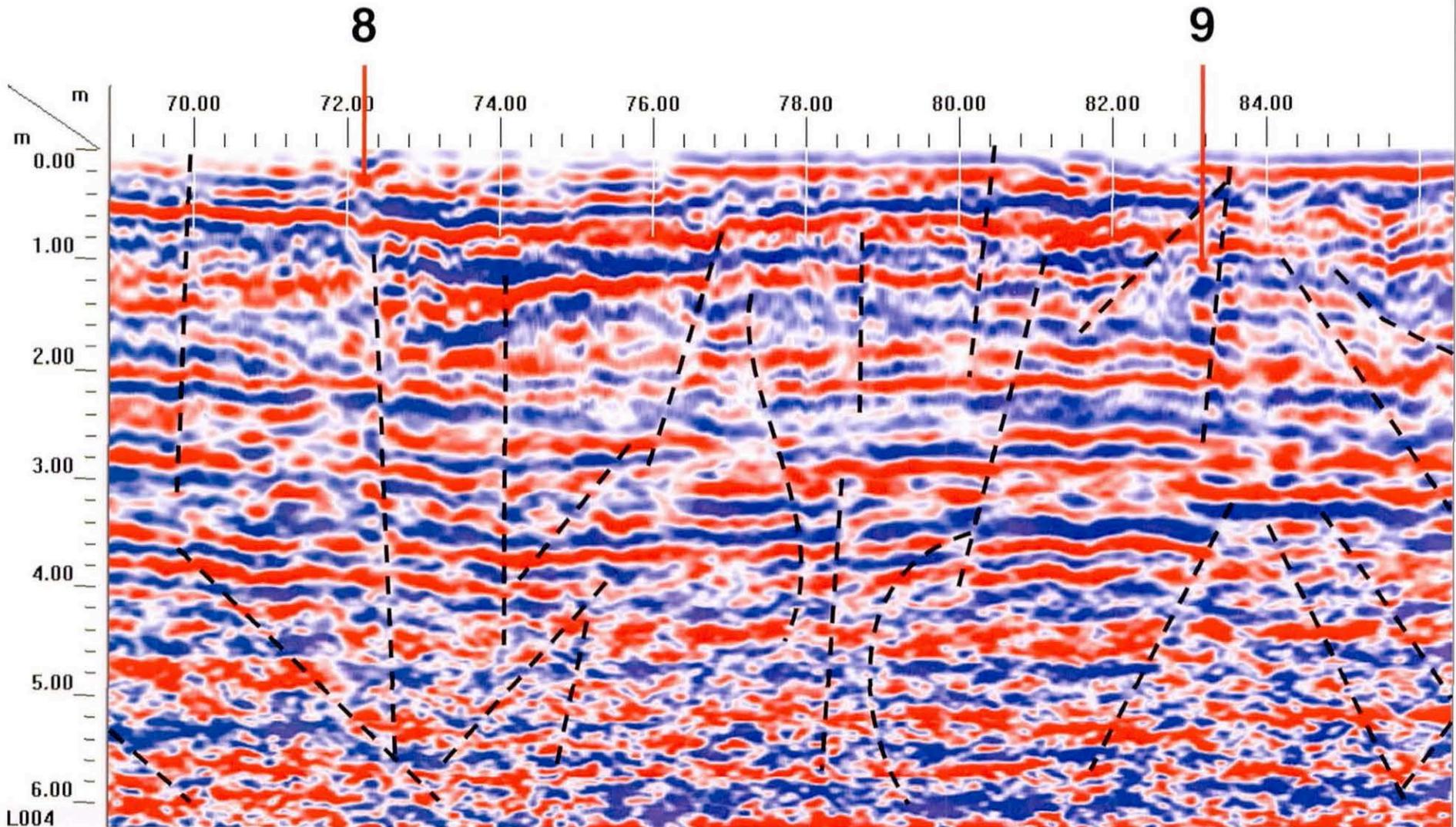
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 43 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 4





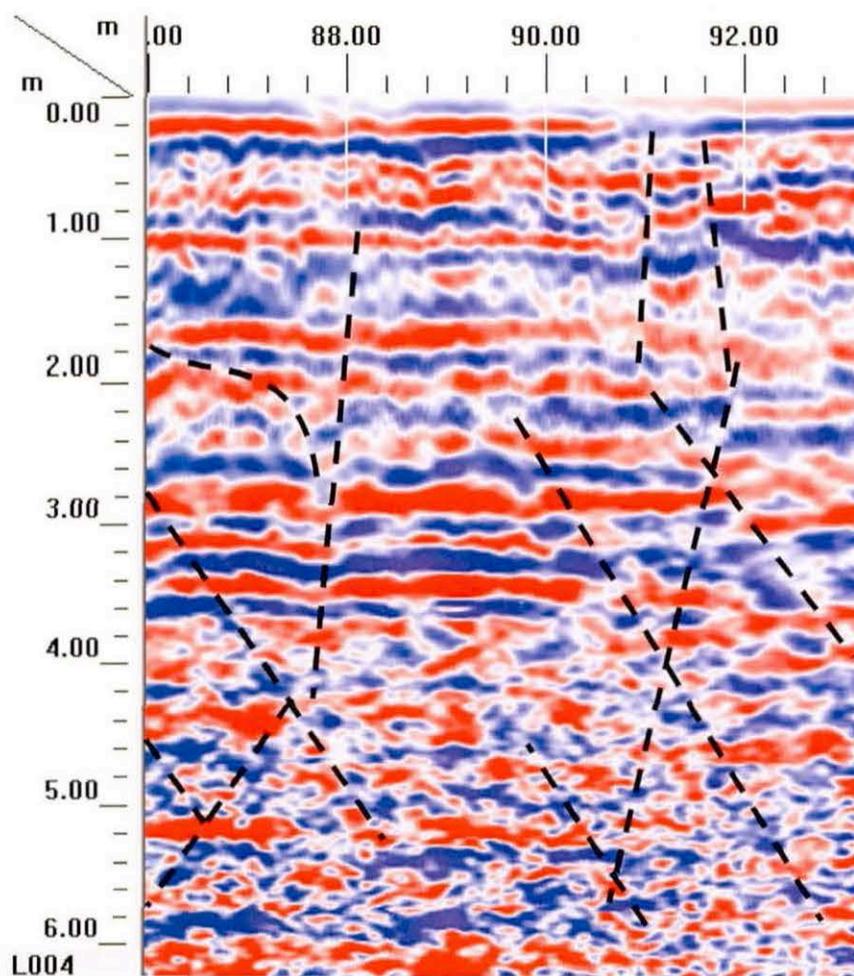
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 44 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT"  
EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN,  
CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEA 4





ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIAPOSITIVA 45 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

TRANSVERSAL 1



★ Origen



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIAPOSITIVA 46 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

TRANSVERSAL 1



TERMINA TRANSVERSAL 1



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIAPOSITIVA 47 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

**TRANSVERSAL 1**

NUMERO	SOBRE CALLE MANUEL M. PONCE ESQUINA CON CALLE GUSTAVO E. CAMPA			
	DISTANCIA	TRANSVERSAL 1		
	ORIGEN LÍNEA	PROFUNDIDAD	DIÁMETRO	TIPO
1	2.38	0.80	2"	CAMARAS
2	6.78	0.40	2X2"	FIBRA ÓPTICA
3	9.80	0.80	12"	DRENAJE
4	11.32	0.80	24X4"	TELMEX
	13.42	TERMINA TRANSVERSAL 1		



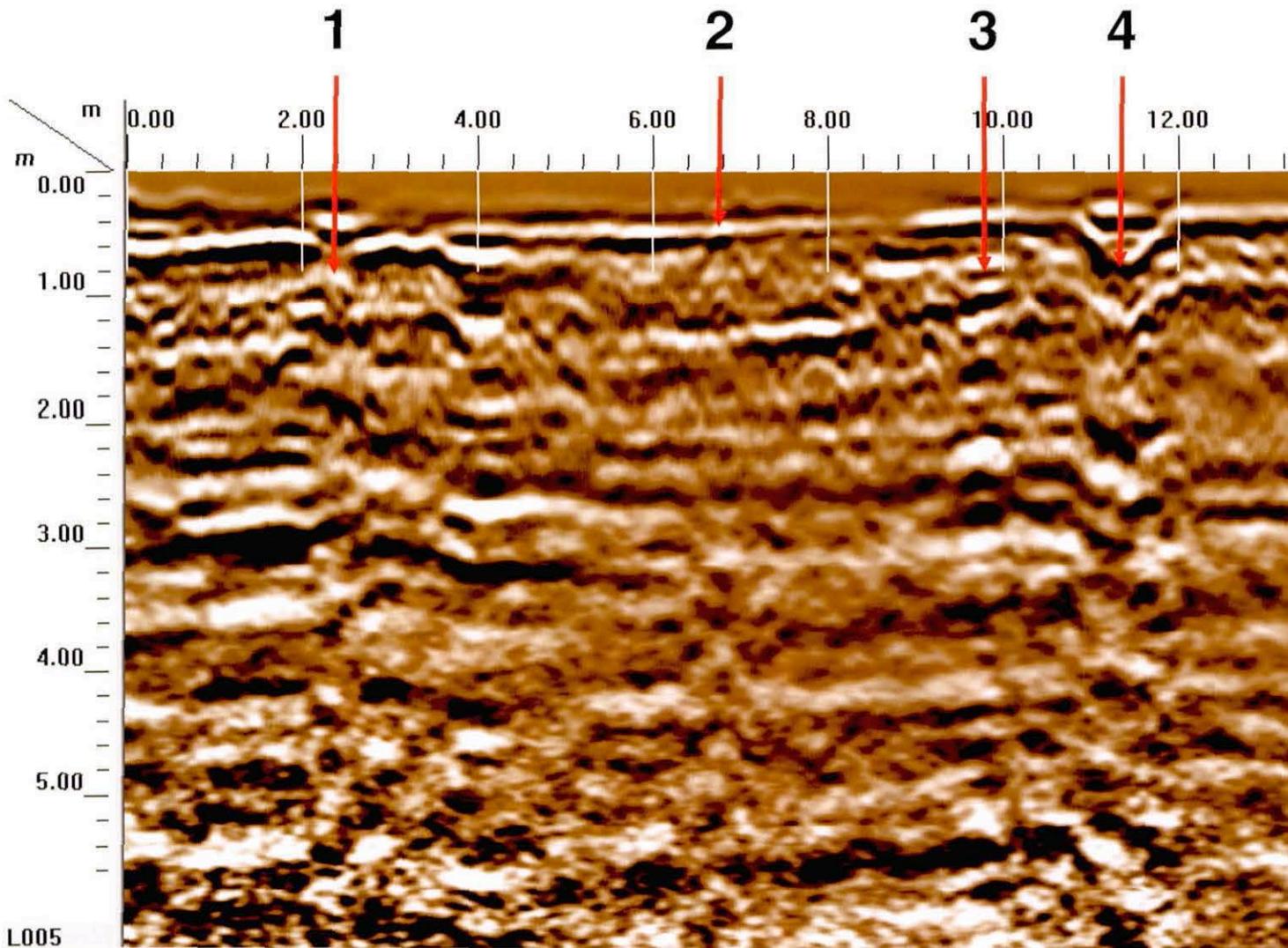
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).

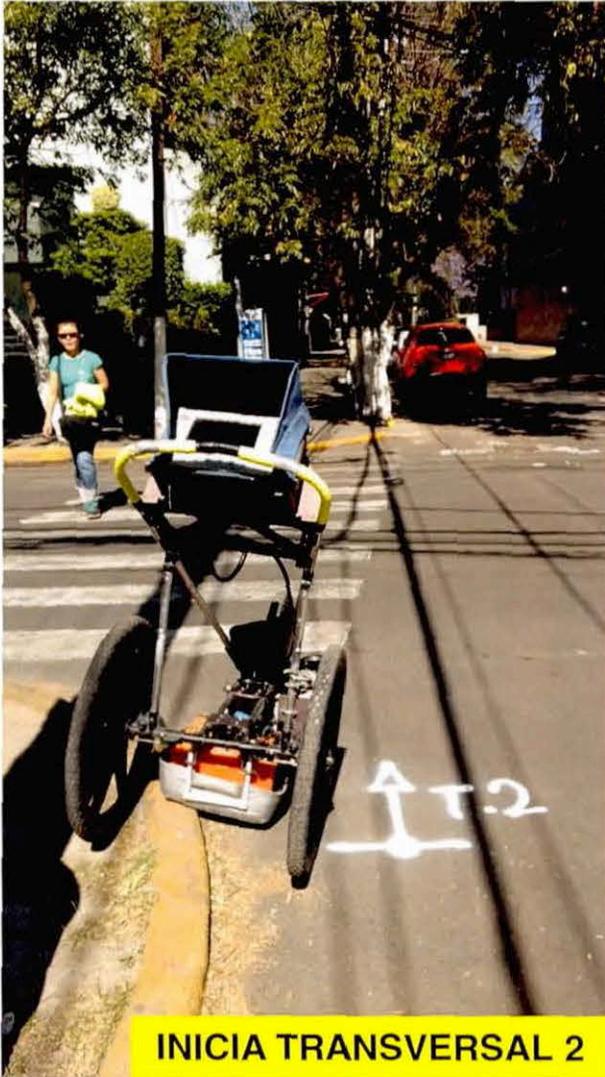


DIPOSITIVA 48 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

TRANSVERSAL 1





INICIA TRANSVERSAL 2



★ Origen



TERMINA TRANSVERSAL 2



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 51 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

TRANSVERSAL 2

NUMERO	SOBRE CALLE MANUEL M. PONCE ESQUINA CON CALLE GUSTAVO E. CAMPA			
	DISTANCIA	TRANSVERSAL 2		
	ORIGEN LÍNEA	PROFUNDIDAD	DIÁMETRO	TIPO
1	6.20	1.45	12"	DRENAJE
2	6.72	1.25		DESCONOCIDO
3	7.02	0.40	2X2"	FIBRA ÓPTICA
4	8.76	1.25	6"	AGUA POTABLE
5	9.66	0.30	2"	FIBRA ÓPTICA
	10.38	TERMINA TRANSVERSAL 2		



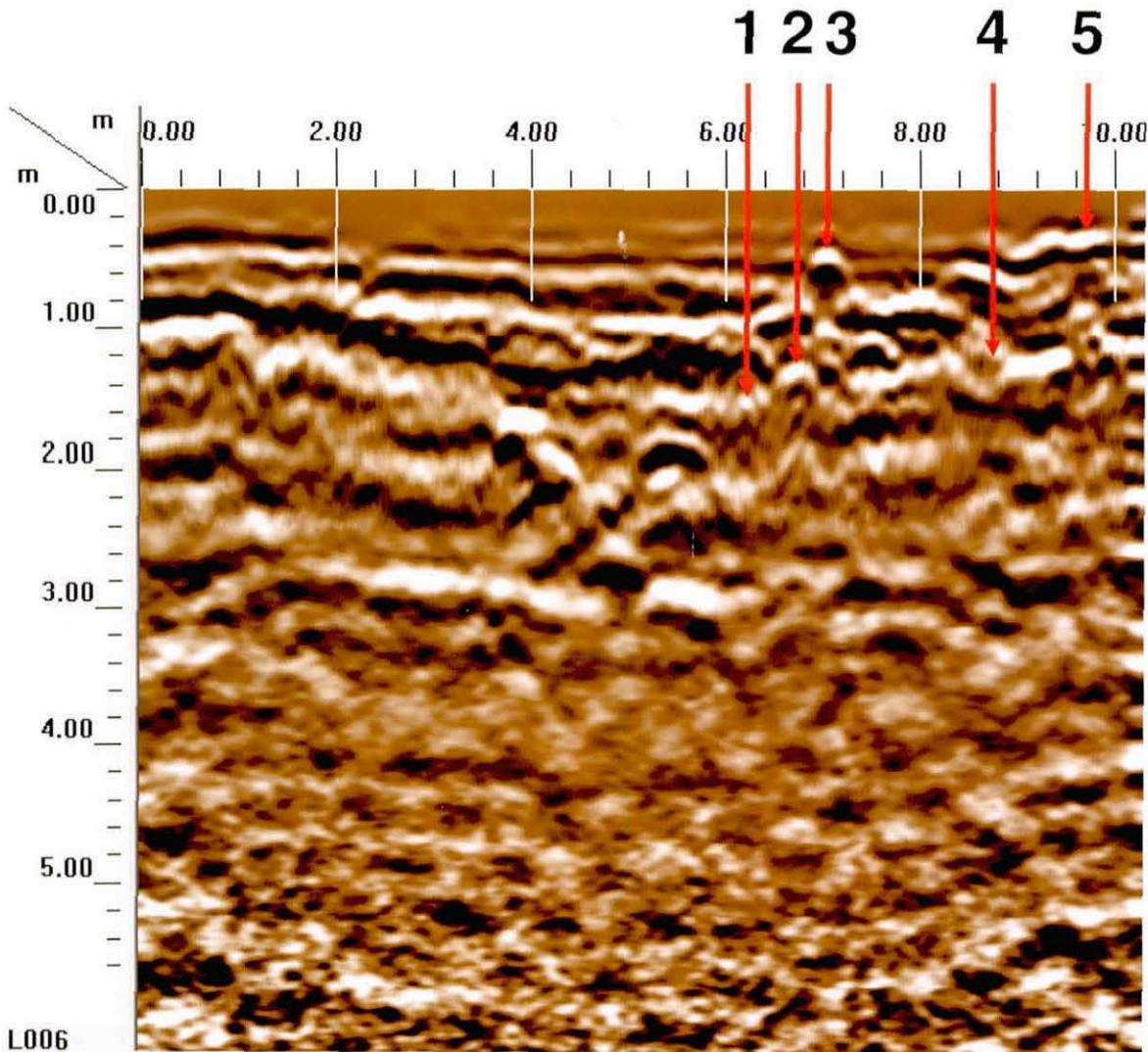
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).

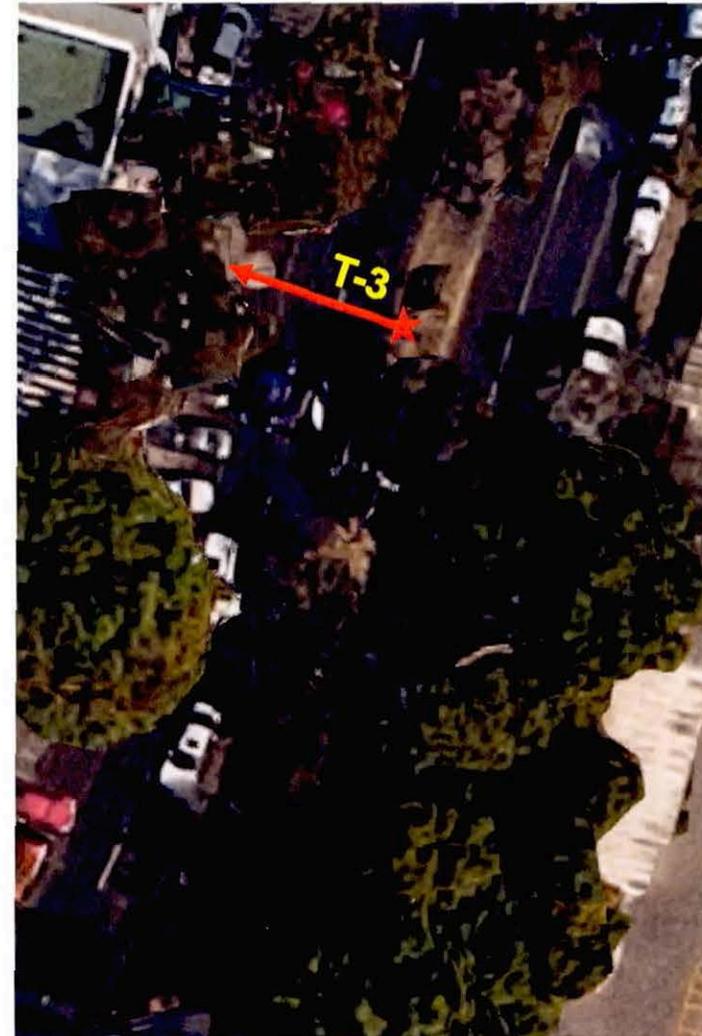


DIPOSITIVA 52 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

TRANSVERSAL 2







**TERMINA TRANSVERSAL 3**



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 55 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

**TRANSVERSAL 3**

NUMERO	SOBRE CALLE MANUEL M. PONCE			
	DISTANCIA	TRANSVERSAL 3		
	ORIGEN LÍNEA	PROFUNDIDAD	DIÁMETRO	TIPO
1	4.46	0.40	2"	FIBRA OPTICA
2	4.78	1.50	12"	DRENAJE
	7.22	TERMINA TRANSVERSAL 3		



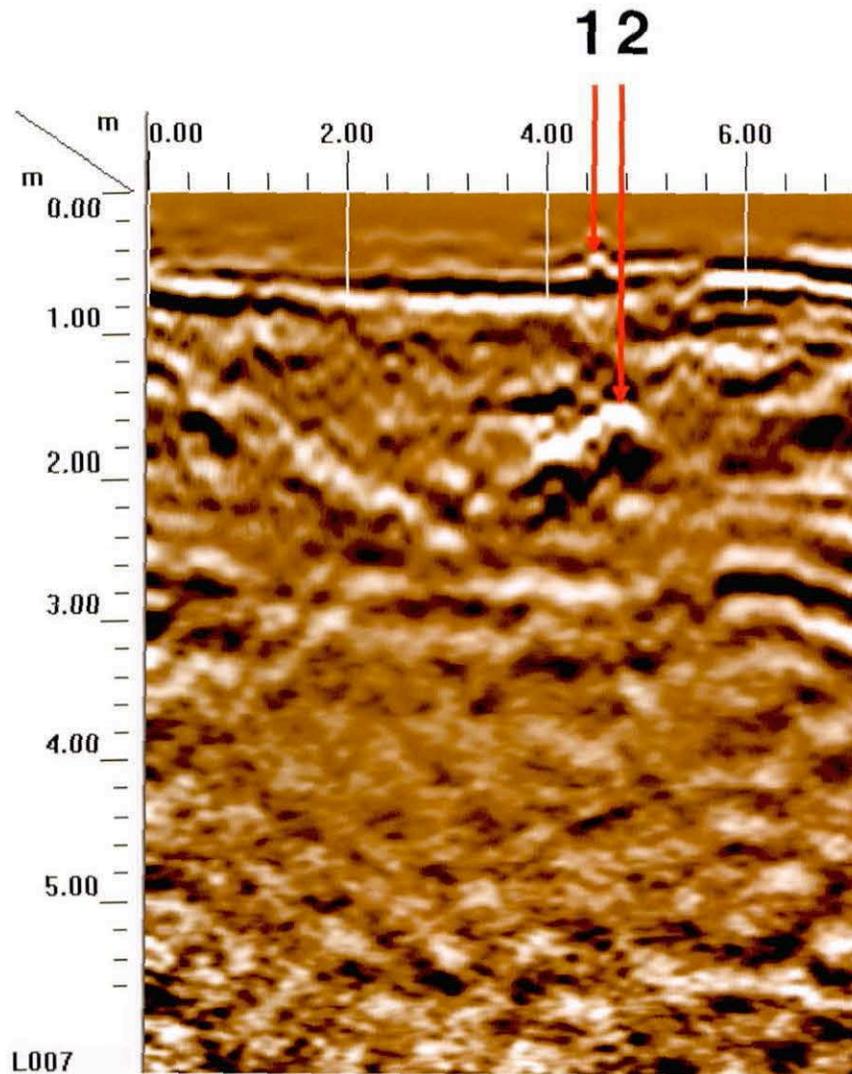
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).

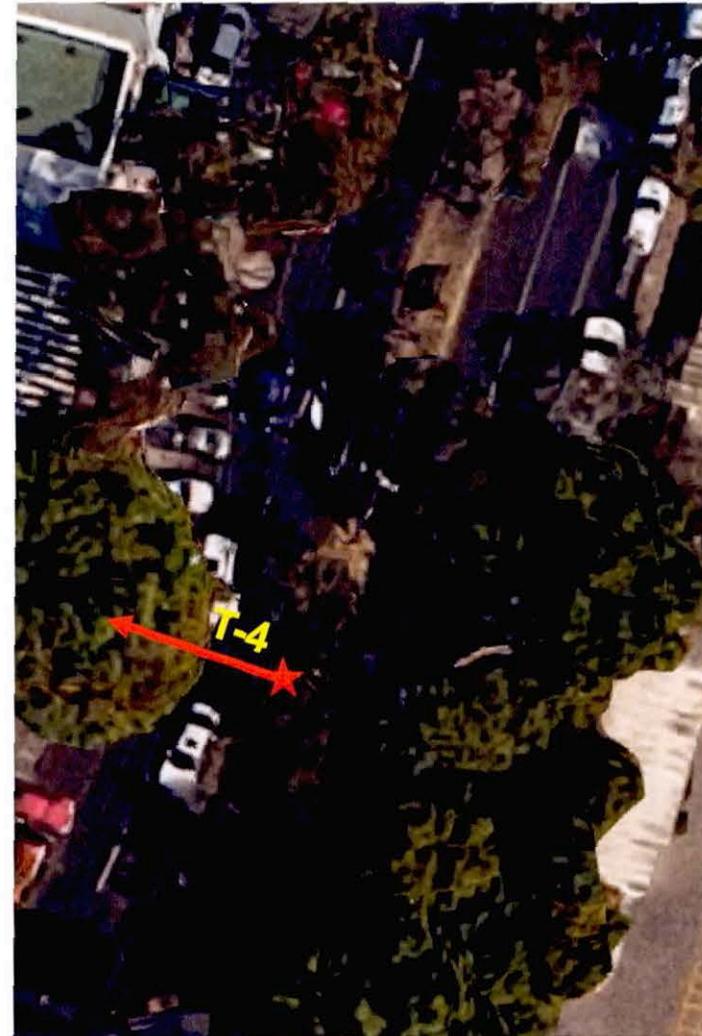


DIPOSITIVA 56 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

TRANSVERSAL 3







TERMINA TRANSVERSAL 4



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIAPOSITIVA 59 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

TRANSVERSAL 4

NUMERO	SOBRE CALLE MANUEL M. PONCE			
	TRANSVERSAL 4			
	ORIGEN LÍNEA	PROFUNDIDAD	DIÁMETRO	TIPO
1	4.46	0.40	2"	FIBRA OPTICA
2	4.80	1.50	12"	DRENAJE
	6.72	0.90		ANOMALÍA
	7.18	TERMINA TRANSVERSAL 4		



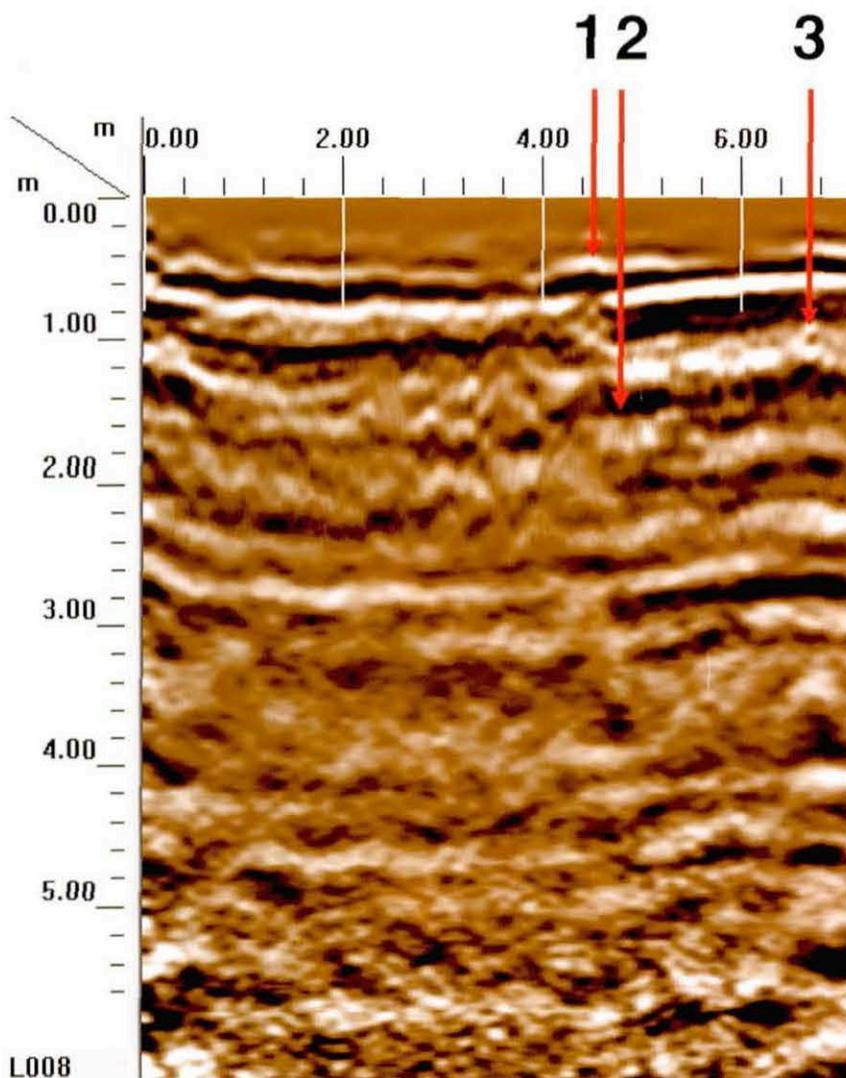
ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 60 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

TRANSVERSAL 4





ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).

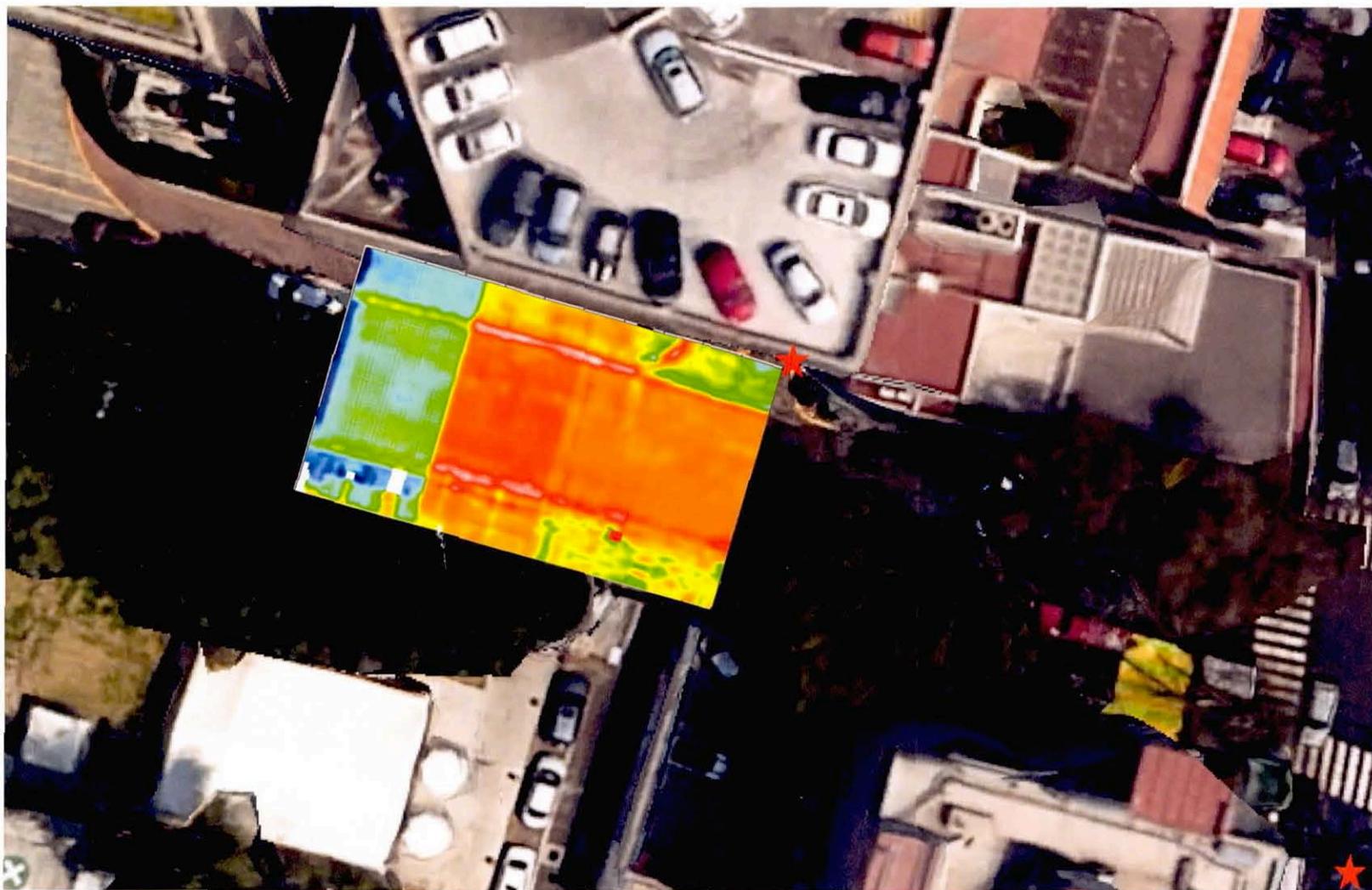


DIAPOSITIVA 61 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

CALA VIRTUAL

## UBICACIÓN



★ Origen



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 62 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

CALA VIRTUAL

### MEMORIA FOTOGRÁFICA





ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).

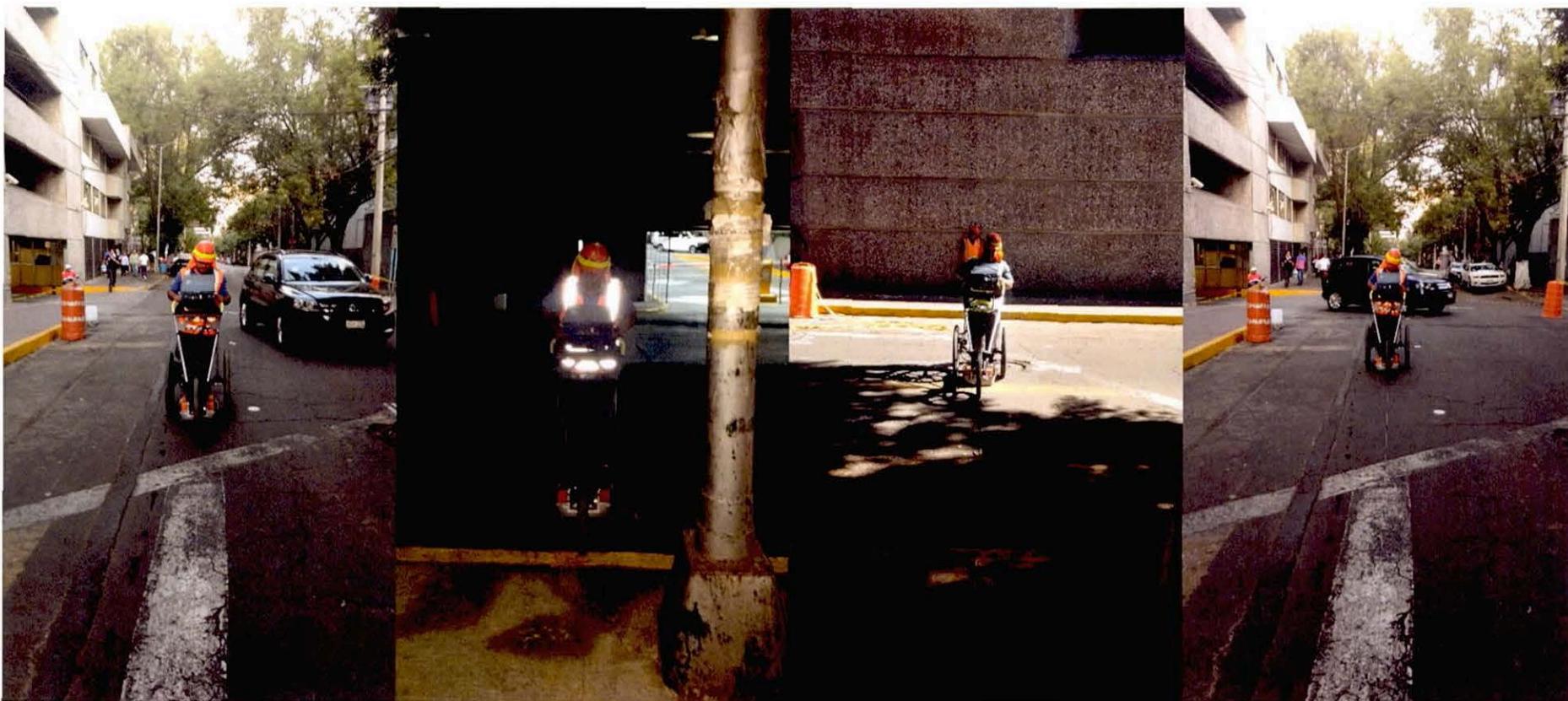


DIPOSITIVA 63 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

CALA VIRTUAL

### MEMORIA FOTOGRÁFICA





ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 64 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

**CONCLUSIONES**

- EL ESTUDIO SE REALIZÓ CON UN EQUIPO MARCA GSSI, MODELO UTILITY SCAN, CON UNA ANTENA DE 400 MHZ, A UNA PROFUNDIDAD PROMEDIO DE 6.50 MTS.
- EL ÁREA DE ESTUDIO ES DE 299.32 M2.
- SE MUESTRA A CONTINUACIÓN EL PLANO DE LAS DIFERENTES LÍNEAS DE GEORADAR LEVANTADAS EN UNA RETÍCULA CUYA SEPARACIÓN FUE DE 0.20 MTS., LEVANTÁNDOSE 173 LÍNEAS CON UN TOTAL DE 2,932.14 METROS LINEALES.
- DESPUÉS DE REALIZAR UN ANÁLISIS A DETALLE DE CADA UNA DE LAS LÍNEAS DE GEORADAR LEVANTADAS EN DOS DIMENSIONES Y DESPUÉS DE REALIZAR UNA CALA VIRTUAL EN TRES DIMENSIONES, SE IDENTIFICARON LAS INSTALACIONES PRESENTES EN EL ÁREA Y SON PRESENTADAS EN EL CUERPO DE ESTE INFORME .
- COMO RESULTADO DE ESTE ANÁLISIS PODEMOS CONCLUIR LO SIGUIENTE:
- EN LA DIAPOSITIVA 66 SE PRESENTA EL PLANO DE LAS LÍNEAS LEVANTADAS EN EL ÁREA DONDE SE HA PROYECTADO LA CONSTRUCCIÓN DEL TUNEL QUE COMUNICARÁ A LOS EDIFICIOS DEL INFONAVIT, PARA TAL EFECTO SE REALIZARÓN LÍNEAS TANTO EN EL EJE "X" COMO EN EL EJE "Y", Y SE PUEDE OBSERVAR QUE EN LA PARTE SUR DEL ÁREA ESTUDIADA ALGUNAS DE LAS LINEAS SE INTERRUMPIERON DEBIDO A LA PRESENCIA DE ARBOLES Y POSTES QUE IMPIDIERON COMPLETARLAS SIN EMBARGO ESTA SITUACIÓN NO AFECTO LOS RESULTADO OBTENIDOS.



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



DIPOSITIVA 65 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

**CONCLUSIONES**

- EN LA DIAPOSITIVA 69 SE MUESTRA EN LA CALA VIRTUAL (BLOQUE 3D) LAS CONDICIONES ACTUALES DEL TERRENO Y LAS INSTALACIONES QUE CRUZAN ESTA ÁREA DE ESTUDIO, IMÁGEN QUE SERÁ PUNTO DE REFERENCIA PARA COMPARAR EL PROYECTO DEL TUNEL QUE SE PRETENDE REALIZAR Y QUE SE OBSERVA EN LA DIAPOSITIVA 71 DE AHÍ QUE PODEMOS VER EN QUE CONDICIONES ESTA EL TERRENO ACTUALMENTE Y COMO QUEDARÁ DESPUÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL TUNEL. DEL MISMO MODO PODEMOS OBSERVAR EN LAS DIAPOSITIVAS 72, 73 Y 74 DIFERENTES ANGULOS DEL PROYECTO, CABE MENCIONAR QUE LA VERSIÓN MAGNÉTICA DE ESTE INFORME SE INCLUYEN ANIMACIONES AUTOEJECUTABLES DE LAS CALAS VIRTUALES REALIZADAS.
- LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LA CONFIGURACIÓN UTILIZADA INDICAN LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO, SIN EMBARGO ES NECESARIO TOMAR EN CUENTA QUE ALGUNAS ESTRUCTURAS NO SE DEFINEN CLARAMENTE O NO APARECEN EN LOS RESULTADOS, DEBIDO AL POCO CONTRASTE DE LAS RESPUESTAS ELECTROMAGNÉTICAS DE LOS DIFERENTES MATERIALES PRESENTES EN EL AREA DE ESTUDIO.



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



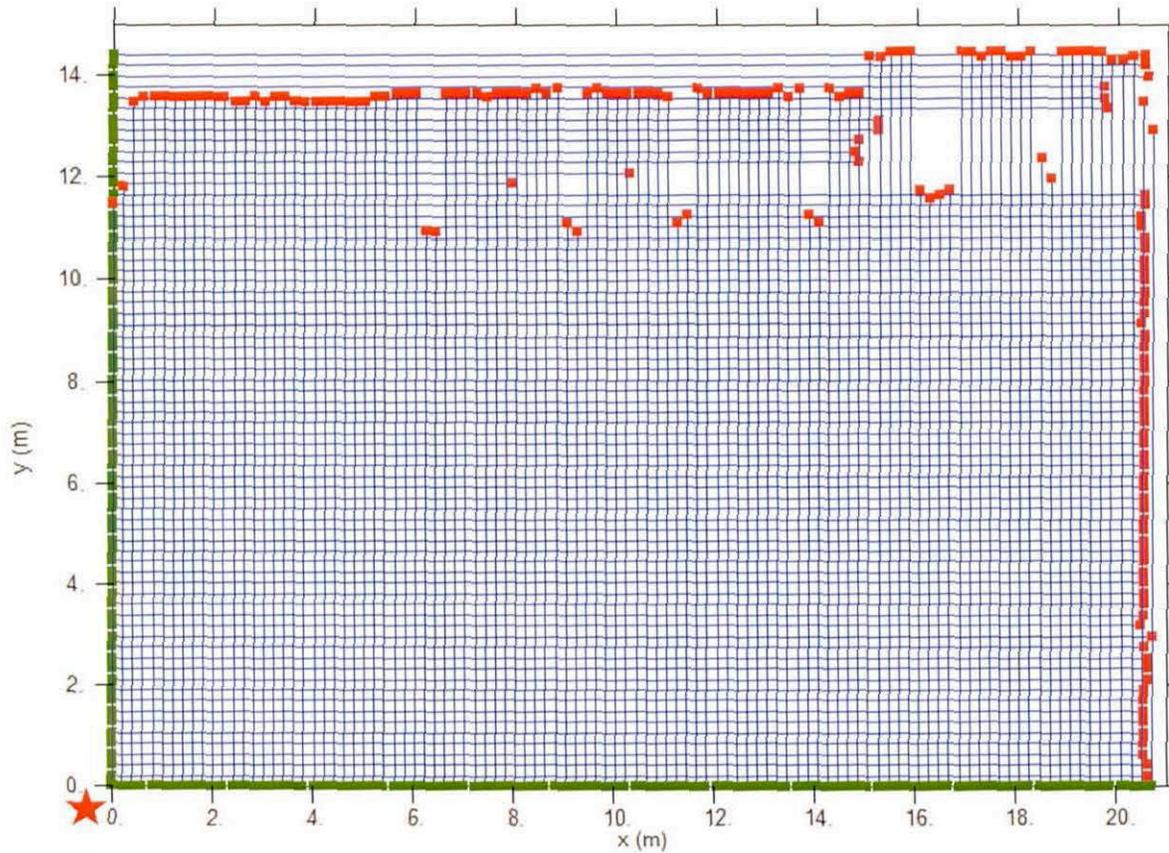
DIPOSITIVA 66 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

LÍNEAS LEVANTADAS CON GEORADAR

Número de líneas 173, longitud total 2,932.14 ML

CALA VIRTUAL



★ Origen



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).

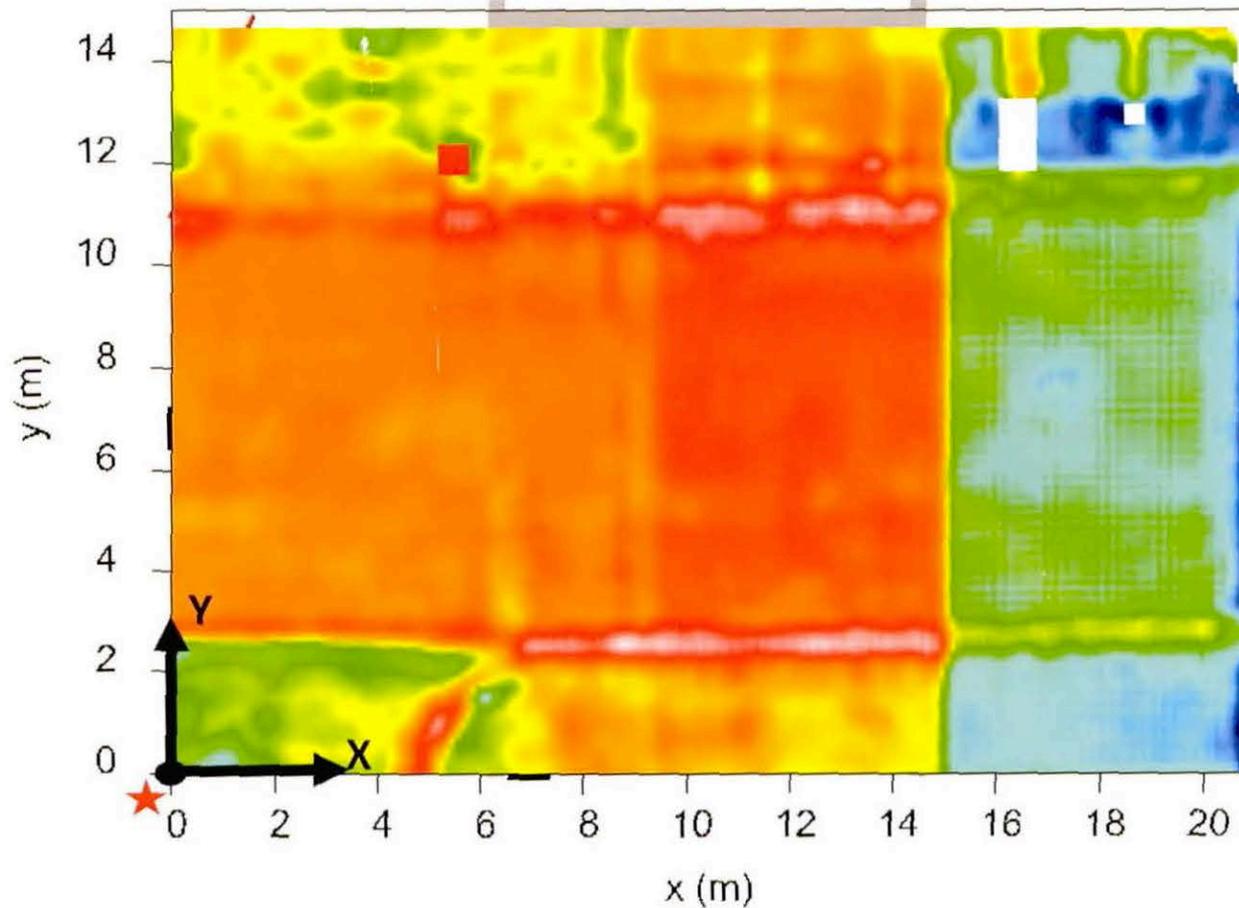


DIPOSITIVA 67 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

CALA VIRTUAL

ESTADO ACTUAL



★ Origen



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).

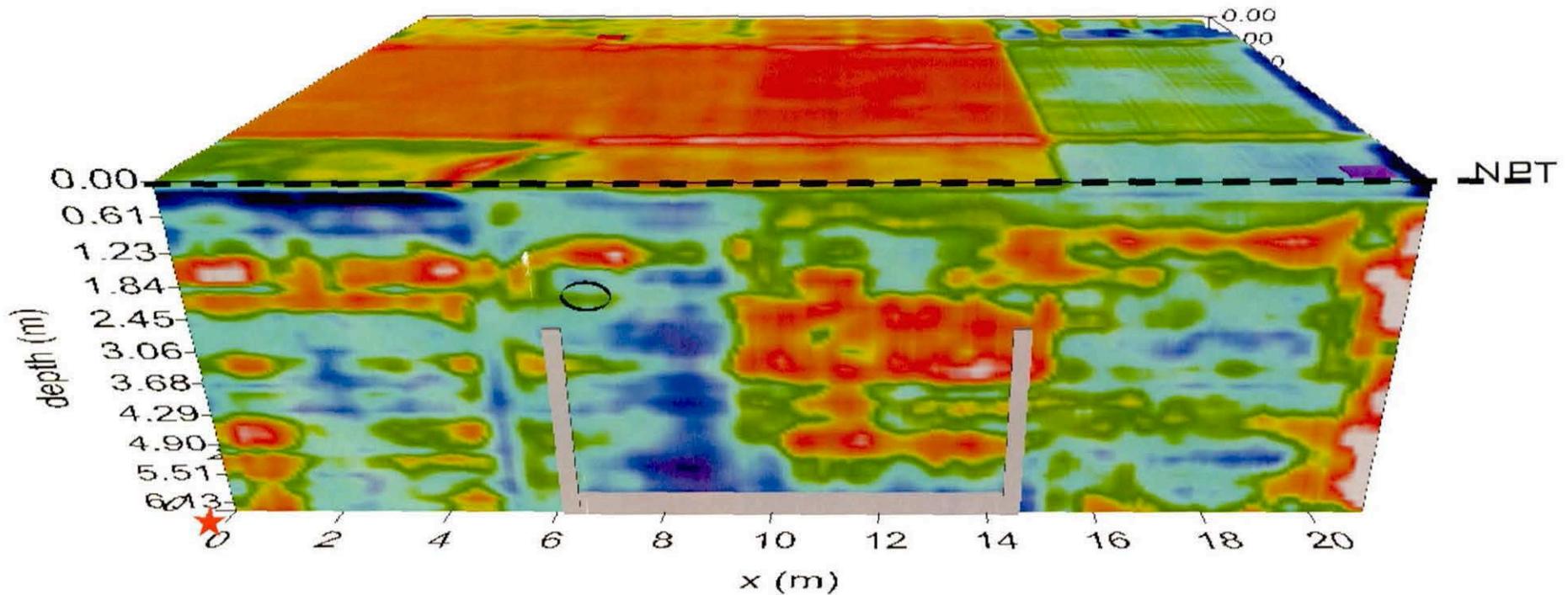


DIPOSITIVA 68 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

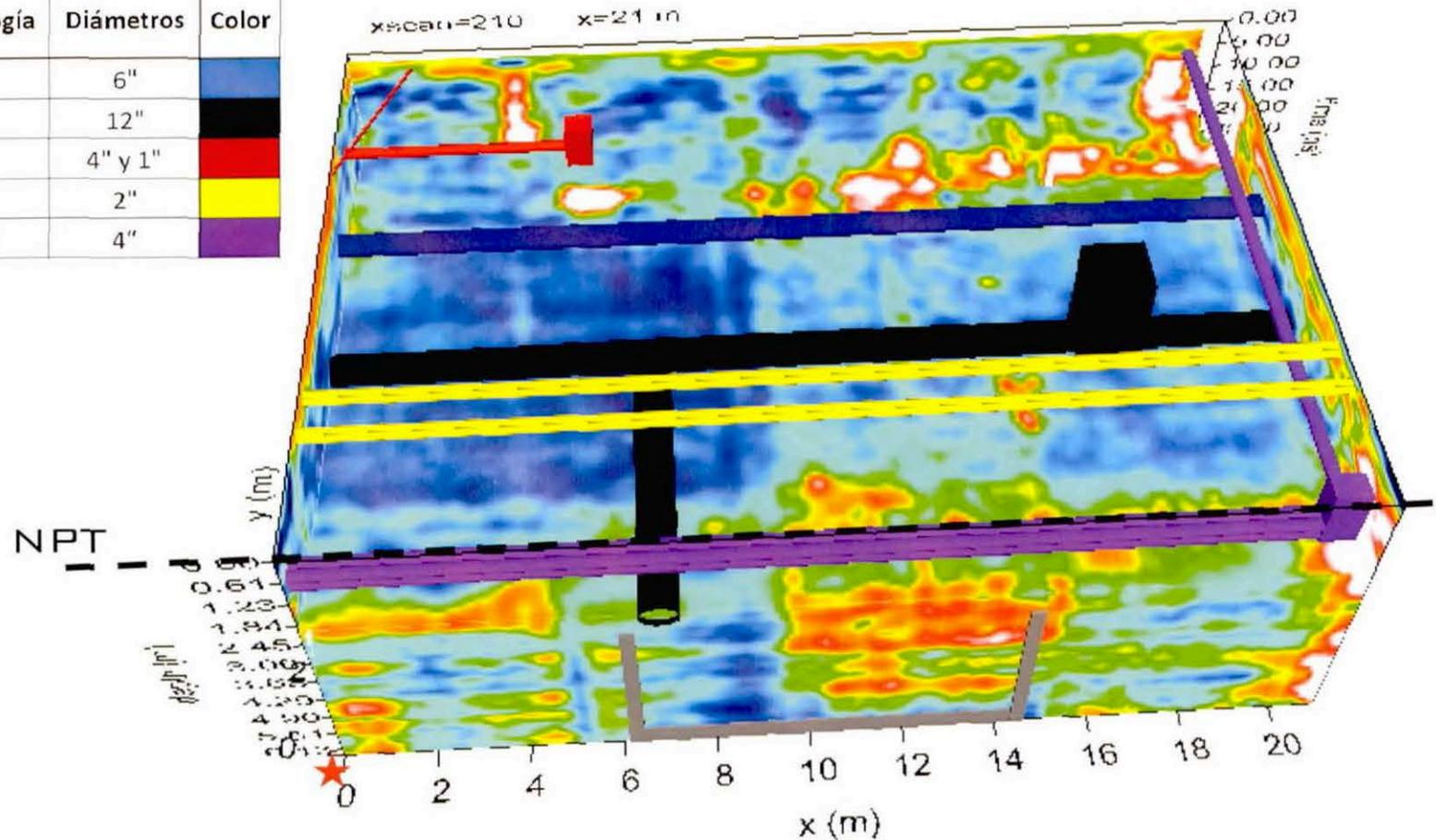
CALA VIRTUAL

ESTADO ACTUAL



★ Origen

SIMBOLOGÍA			
Uso	Simbología	Diámetros	Color
Agua potable	AG	6"	Blue
Drenaje	DR	12"	Black
Eléctrico	EL	4" y 1"	Red
Fibra Óptica	FO	2"	Yellow
Telmex	TMX	4"	Purple



★ Origen



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).

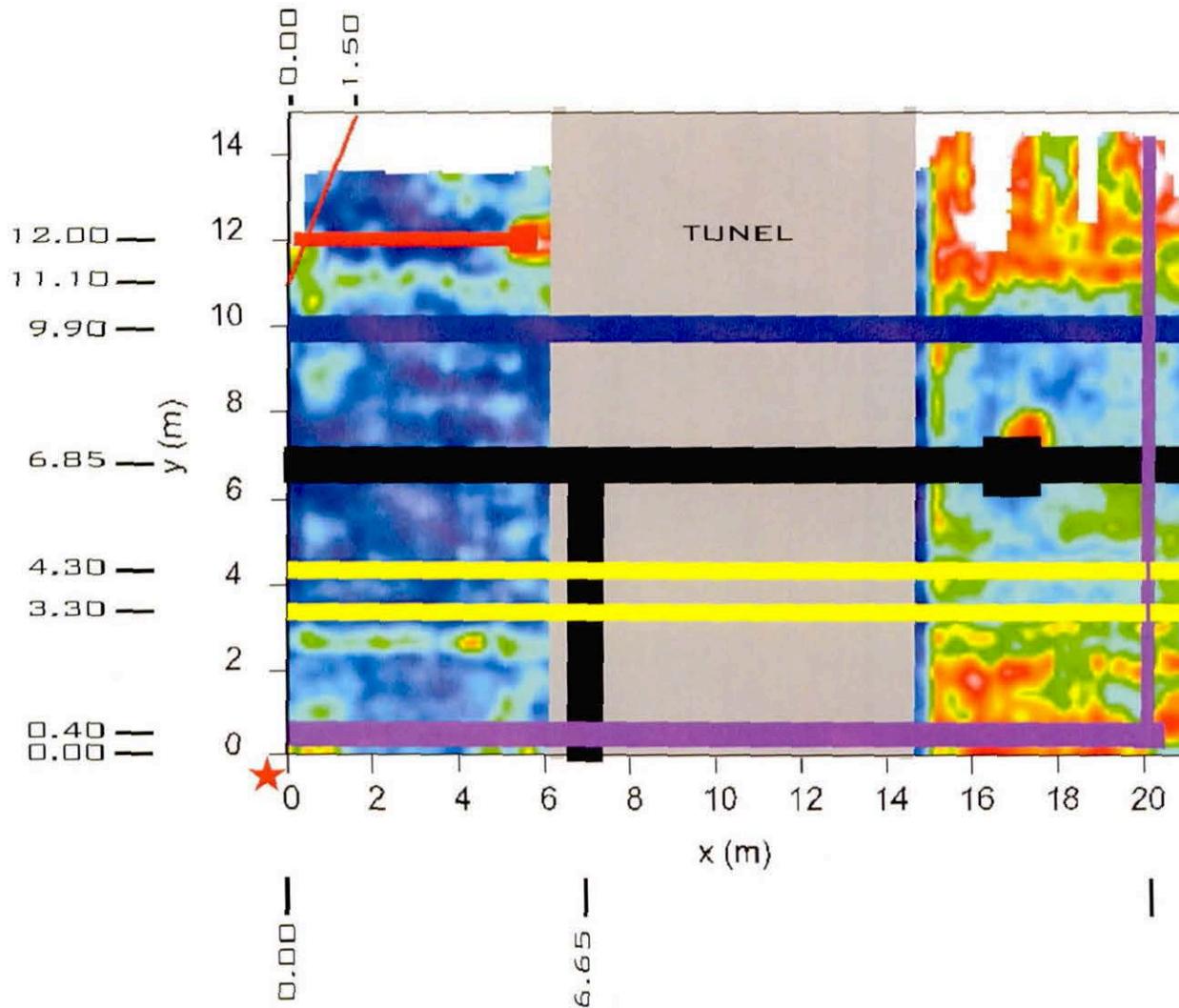


DIAPOSITIVA 70 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

CALA VIRTUAL

PROYECTO TUNEL



SIMBOLOGÍA			
Uso	Simbología	Diámetros	Color
Agua potable	AG	6"	Blue
Drenaje	DR	12"	Black
Eléctrico	EL	4" y 1"	Red
Fibra Óptica	FO	2"	Yellow
Telmex	TMX	4"	Purple

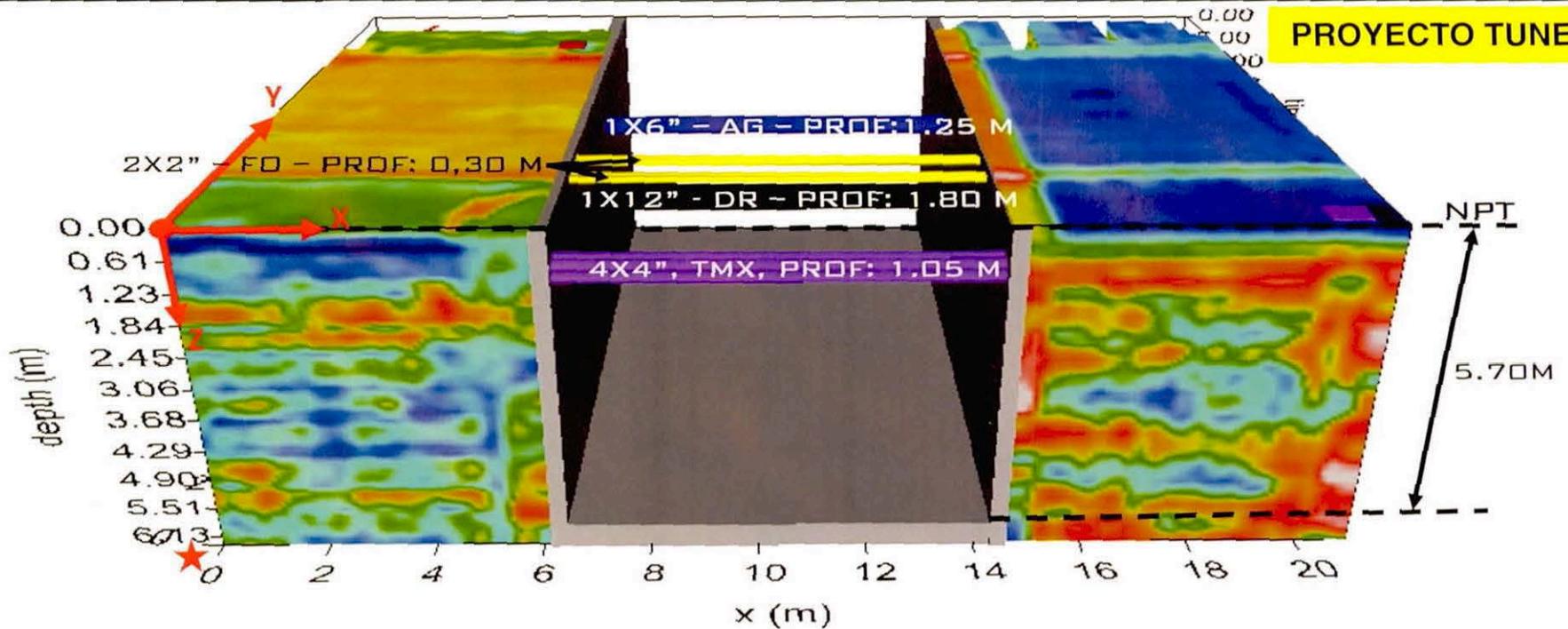
★ Origen

DIPOSITIVA 71 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

**CALA VIRTUAL**

**PROYECTO TUNEL**



SIMBOLOGÍA			
Uso	Simbología	Diámetros	Color
Agua potable	AG	6"	Blue
Drenaje	DR	12"	Black
Eléctrico	EL	4" y 1"	Red
Fibra Óptica	FO	2"	Yellow
Telmex	TMX	4"	Purple



ESTUDIO GEOLÓGICO ESTRUCTURAL CON GEORADAR (RADAR DE PENETRACIÓN TERRESTRE).



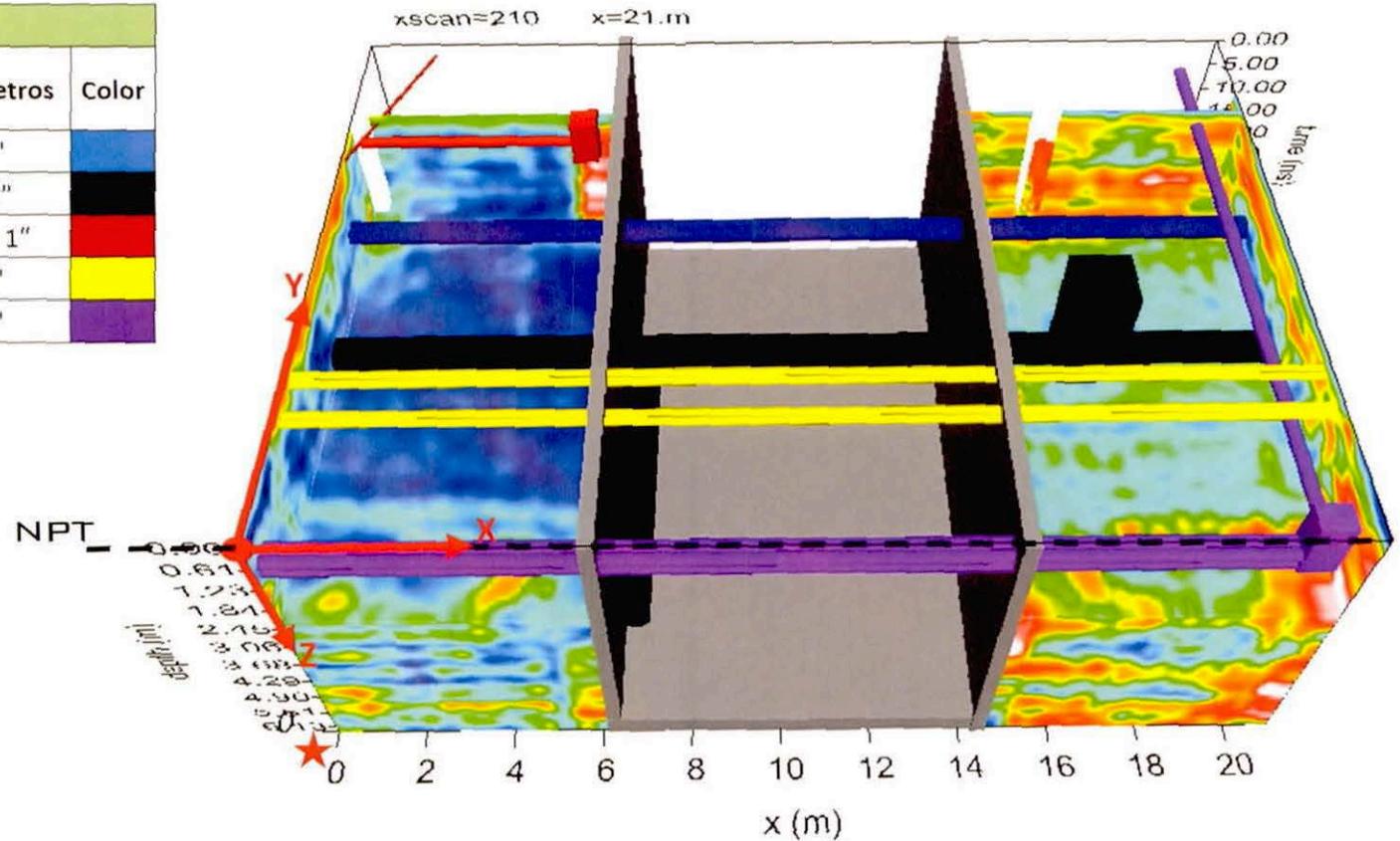
DIPOSITIVA 72 DE 74

PROYECTO "AMPLIACIÓN DE LAS OFICINAS DE ATENCIÓN DEL INFONAVIT" EN LA CALLE GUSTAVO E. CAMPA, COLONIA GUADALUPE INN, CIUDAD DE MÉXICO.

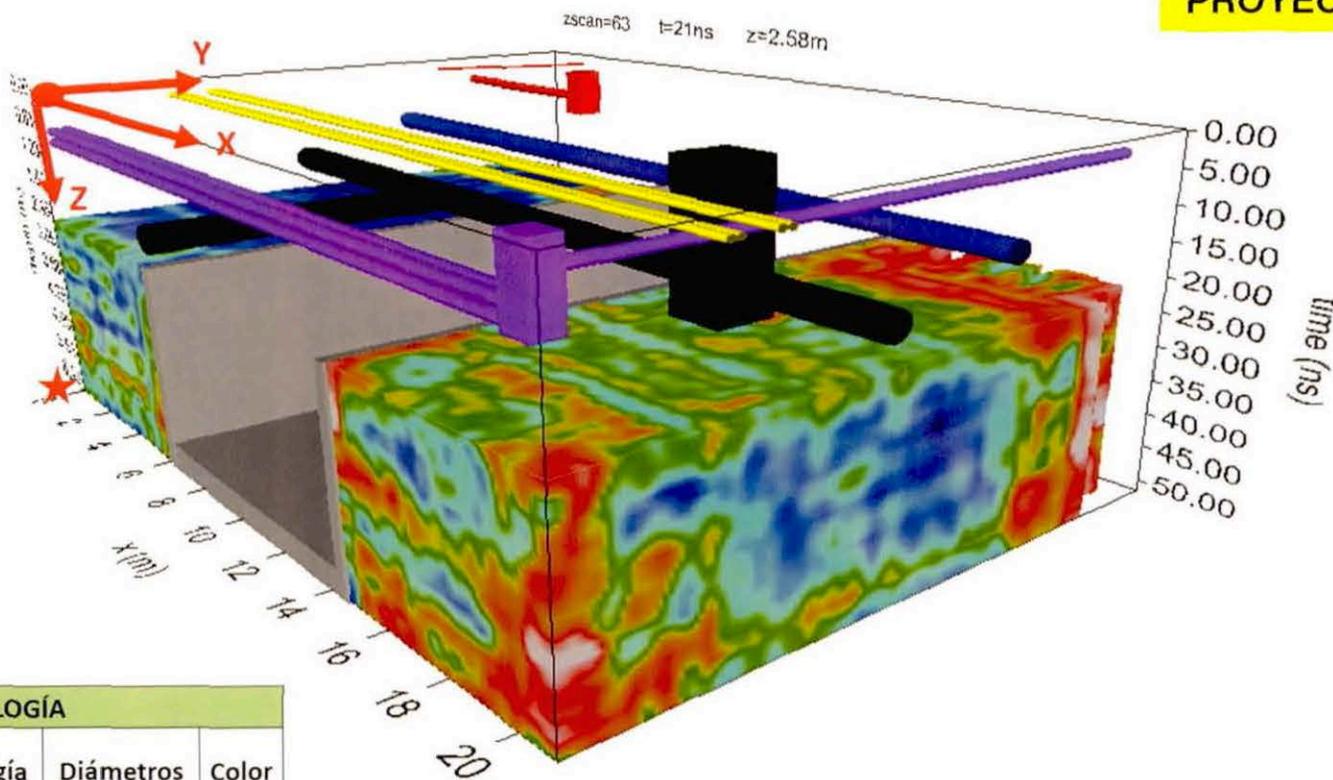
CALA VIRTUAL

PROYECTO TUNEL

SIMBOLOGÍA			
Uso	Simbología	Diámetros	Color
Agua potable	AG	6"	Blue
Drenaje	DR	12"	Black
Eléctrico	EL	4" y 1"	Red
Fibra Óptica	FO	2"	Yellow
Telmex	TMX	4"	Purple

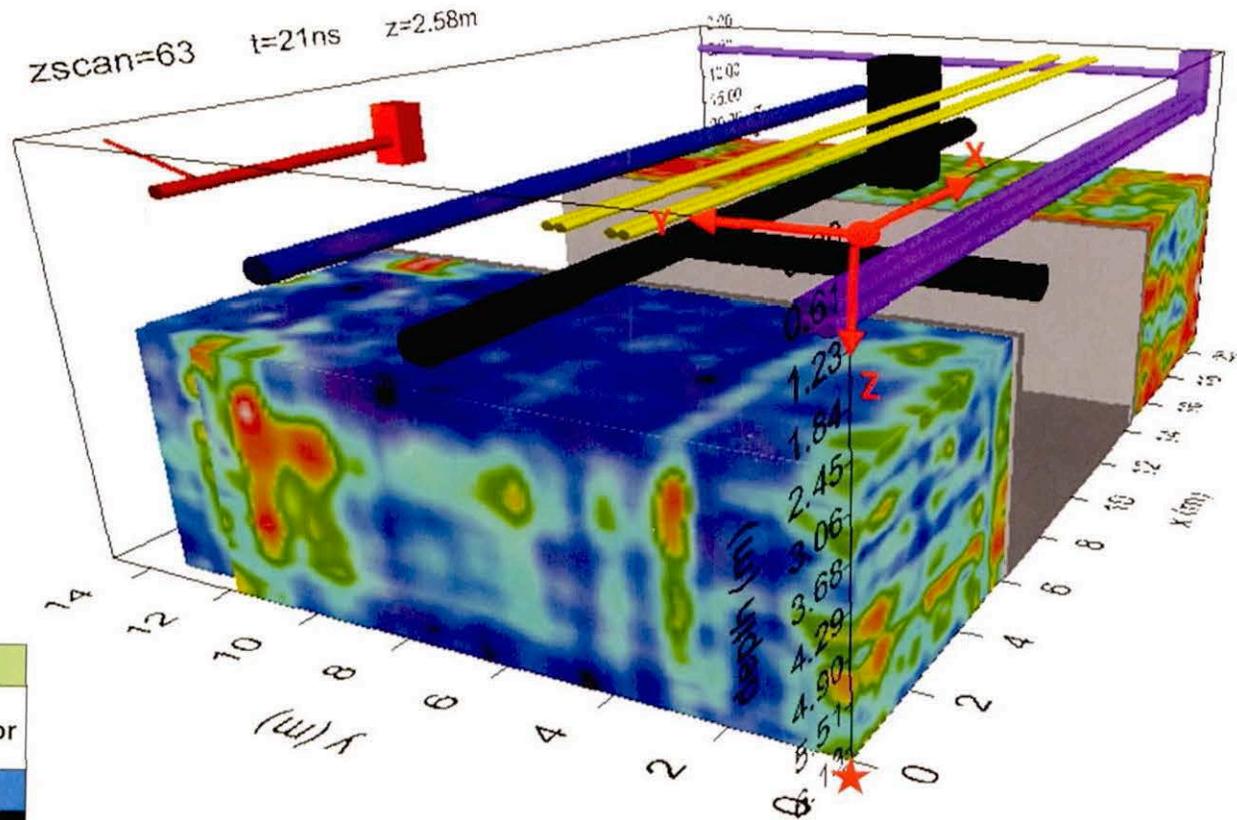


★ Origen



**SIMBOLOGÍA**

Uso	Simbología	Diámetros	Color
Agua potable	AG	6"	Blue
Drenaje	DR	12"	Black
Eléctrico	EL	4" y 1"	Red
Fibra Óptica	FO	2"	Yellow
Telmex	TMX	4"	Purple



SIMBOLOGÍA			
Uso	Simbología	Diámetros	Color
Agua potable	AG	6"	Blue
Drenaje	DR	12"	Black
Eléctrico	EL	4" y 1"	Red
Fibra Óptica	FO	2"	Yellow
Telmex	TMX	4"	Purple