



Agosto 2019

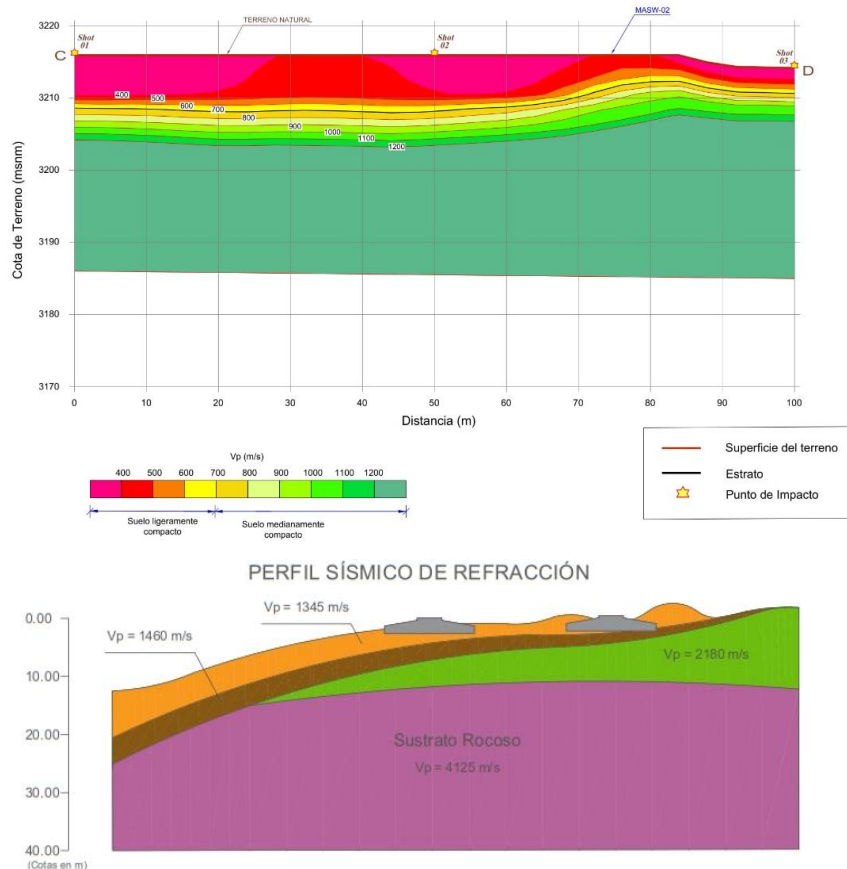
Palabras clave: refracción sísmica, geofísica, velocidad de ondas de cuerpo, investigación del subsuelo.

Empleamos la norma **ASTM D5777 – 00** Standard Guide for Using the Seismic Refraction Method of Subsurface Investigation.

Este método mide el tiempo de propagación de las ondas elásticas, transcurrido entre un sitio donde se generan ondas sísmicas y la llegada de éstas a diferentes puntos de observación. Para esto se disponen en superficie una serie de geófonos en línea recta a distancias conocidas, formando lo que se conoce como tendido sísmico. A una distancia conocida del extremo del tendido, en el punto de disparo, se generan ondas sísmicas con la ayuda de un martillo o por la detonación de explosivos, las cuales inducen vibraciones en el terreno que se propagan por el subsuelo y que son detectadas por cada uno de los sensores en el tendido. Los registros de cada sensor tienen información de la respuesta del terreno en función del tiempo y son conocidos como sismogramas. Estas trazas son analizadas en la refracción sísmica para obtener el tiempo de llegada de las primeras ondas de cuerpo, tanto onda P como también las llegadas de la onda S, a cada sensor desde el punto de disparo. El análisis de estos datos permite calcular las velocidades longitudinales V_p (m/s), además de la determinación de los refractores que se pueden asociar a interfaces de los materiales del subsuelo en profundidad, lo que a su vez se puede interpretar litológicamente.

Aplicaciones:

- Determinación de la compacidad de los estratos para definir la profundidad de la cimentación.
- Determinación de la profundidad del basamento en proyectos de construcción de represas y grandes hidroeléctricas.
- Caracterización de emboquilles de túneles.
- Evaluación de estabilidad de taludes.
- Cubicación de canteras y material calcáreo.
- Determinación de estabilidad de túneles, puentes, entre otros.
- Determinación de la deformabilidad en los materiales (cálculos de módulos dinámicos: Young, Poisson y de corte).
- Identificación del nivel freático o zonas saturadas.
- Análisis de corrosión y homogeneidad en estructuras.





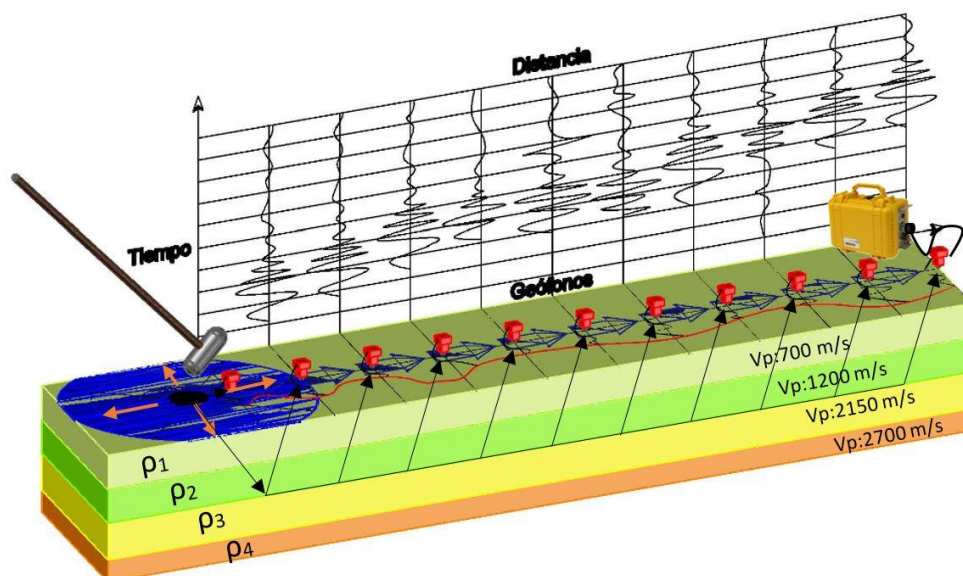
Las aplicaciones de este método son amplias, es una herramienta de estudios de geotecnia, para la ingeniería civil, construcción en minería, ya que se puede determinar como por ejemplo las condiciones del terreno (meteorización, fracturación, alteración) y competencia de la roca. Además, es aplicable para la detección de fallas geológicas.

Equipo disponible:




Sismógrafo Geode / Geometrics




Nuestro equipo consta de 24 canales, pesa sólo 3,6 kg y se interconecta mediante un cable de red digital. Se puede utilizar durante todo el día con una batería de 12v.

Especificaciones Técnicas, Sismógrafo
Número de canales: 24
Procesamiento de data: 24 bits
Intervalos de ensayo: hasta 125 microsegundos para 24 canales
Longitud de alcance: hasta 174500 sensores
Impedancia: 2 Mohm / 0.02 μ F
Ancho de banda: 1.75 Hz a 20 Hz.
Filtros de Adquisición y Despliegado:
Pasa Altas: Apagado, 10, 15, 25, 35, 50, 70, 100, 140, 200, 280, 400 Hz, 24 o 48 dB/octava, Butterworth.
Notch: 50, 60, 150, 180 Hz y Apagado, con ancho de banda de rechazo de 50 dB 2% de la frecuencia central.
Pasa Bajas: Apagado, 32, 64, 125, 250, 500 o 1000 Hz, 24 o 48 dB/octava.



Esquema del principio del método sísmico de refracción sísmica.

 Av. La Paz 409 A - 4to piso Of. 401 Cercado - Arequipa
 Joaquin Madrid 396 Of. 104 San Borja - Lima
 www.geoexce.com

 (054) 658489
 RPC 963322248
 973611030

GEOEXCE S.A.C.
 Especialistas en la Prospección
 y Exploración del subsuelo