

METODOS SISMICOS DE PROSPECCION

La sismica de reflexión es un método geofísico que permite identificar variaciones en las propiedades del subsuelo mediante el análisis de los tiempos de viaje y amplitud de ondas sísmicas refractadas y reflejadas en interfaces geológicas. Este método permite obtener secciones del subsuelo de alta resolución, mostrando estructuras, fallas, contactos litológicos, discordancias, geometría y espesores de paquetes sedimentarios, entre otros.

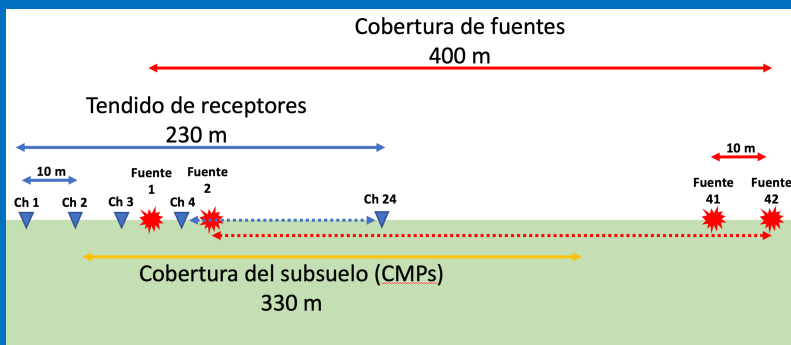


Figura 1. Ejemplo de geometría de adquisición

La adquisición se realiza utilizando una fuente sísmica de tipo impulsiva de 1500 J y un tendido de geófonos dispuestos linealmente. Las ondas generadas viajan a través del terreno, se reflejan en distintas capas y son registradas por los geófonos. El diseño de adquisición de la línea sísmica permite ajustar la resolución vertical y la profundidad de investigación, que alcanza hasta 1 kilómetro de profundidad.

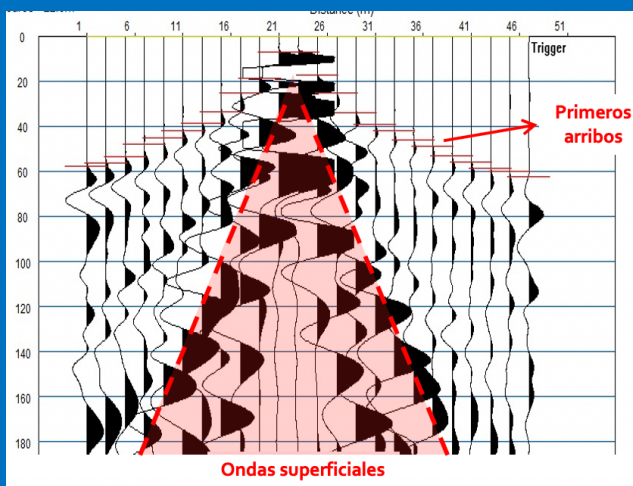


Figura 2. Picado de primeros arribos (sismica de refracción)

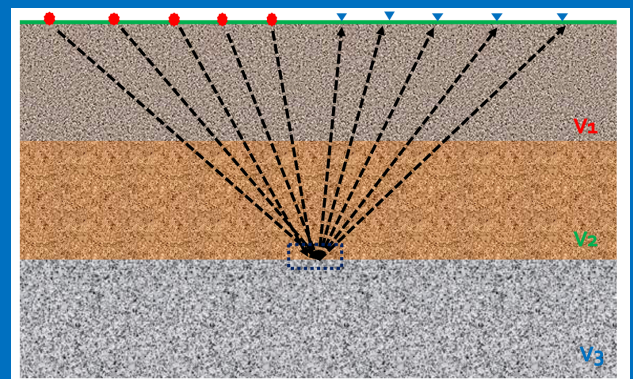


Figura 3. Cobertura del subsuelo (sismica de reflexión)

Los tiempos de viaje de los primeros arribos correspondientes a ondas refractadas críticamente, se procesan para obtener las velocidades de propagación del subsuelo. Los tiempos de viaje y las amplitudes de las ondas reflejadas se ordenan por punto medio común (cmp) y se procesan para obtener una sección sumada (stack).

El modelo de velocidades se obtiene de manera iterativa comparando su respuesta con los datos medidos. La diferencia entre ambos tiempos se expresa como un error medio cuadrático que indica la bondad del ajuste. El resultado se muestra como un perfil 2D de velocidades (Figura 4) que puede correlacionarse con información existente como la descripción litológica de perforaciones, perfilajes de pozos u otros métodos geofísicos.

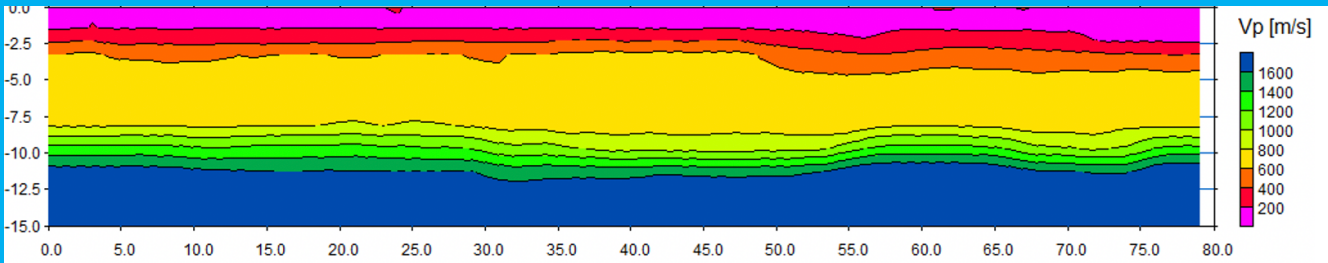


Figura 4. Sección de velocidades de onda P (sísmica de refracción)

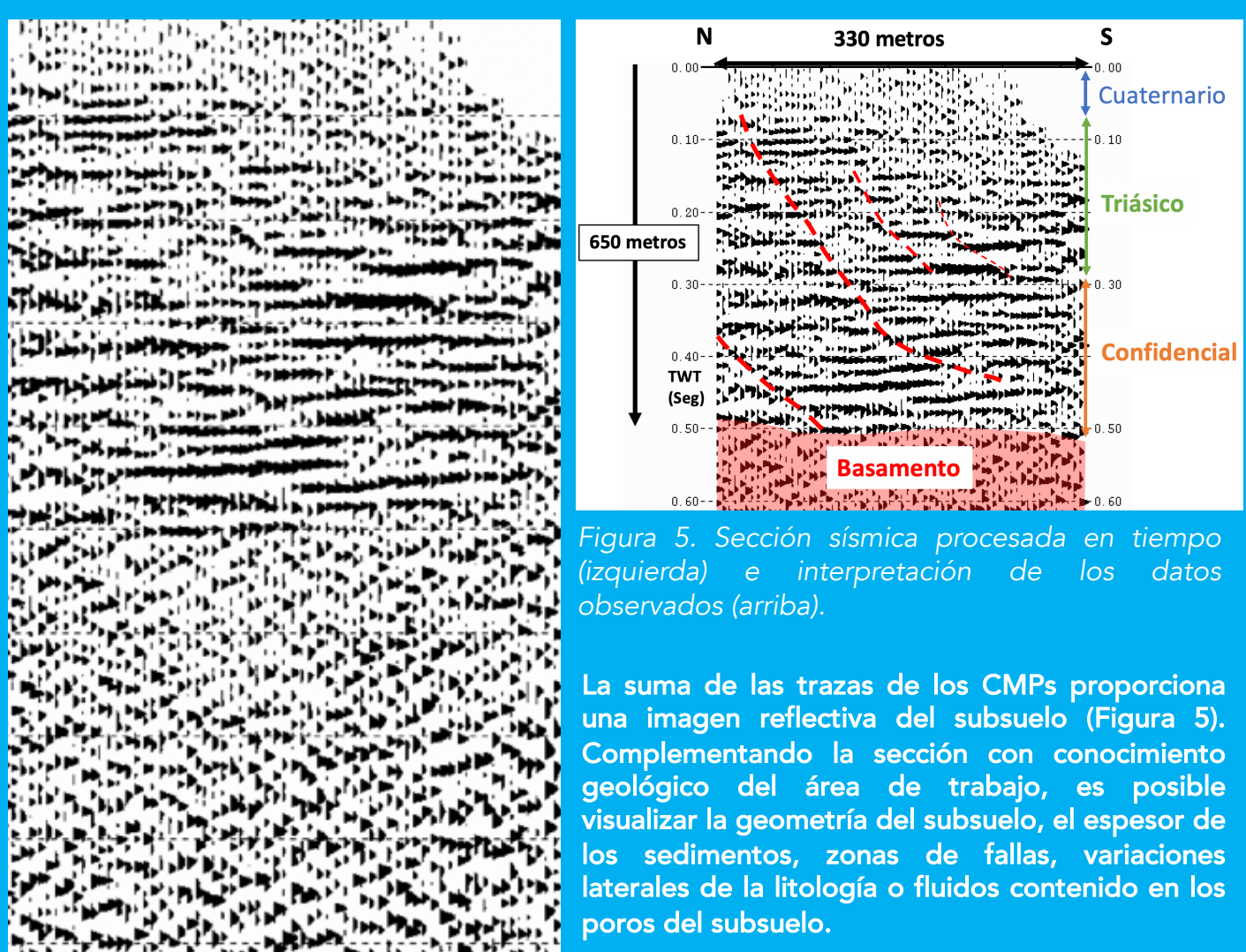


Figura 5. Sección sísmica procesada en tiempo (izquierda) e interpretación de los datos observados (arriba).

La suma de las trazas de los CMPs proporciona una imagen reflectiva del subsuelo (Figura 5). Complementando la sección con conocimiento geológico del área de trabajo, es posible visualizar la geometría del subsuelo, el espesor de los sedimentos, zonas de fallas, variaciones laterales de la litología o fluidos contenido en los poros del subsuelo.



Contacto

info@geopexsa.com

+54 9 221 592 5110