

# Generación de Imágenes de Azimut Completo en Profundidad

## Un Servicio de Datos Geocientíficos de Paradigm

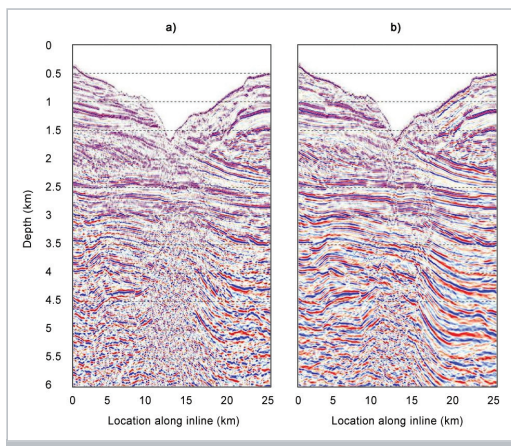
Las exigencias de los geofísicos con respecto a los datos sísmicos son muy altas. Para la exploración de yacimientos bajo estructuras de sal y basalto, buscan imágenes para corregir los fenómenos del campo de onda complejo que pueden distorsionar el posicionamiento de la reflexión y la calidad, al punto de requerir una gran cantidad de iteraciones en la construcción del modelo de velocidad y migración sísmica. Para los campos petrolíferos maduros, los geofísicos buscan una resolución máxima de los datos sísmicos que les permita descubrir la evidencia de la compartimentalización tanto estructural como estratigráfica de los yacimientos. En este punto, el hecho de conservar las propiedades dinámicas (amplitud) de los datos sísmicos es importante para impulsar los procesos de inversión sísmica o para las transformaciones de atributo que resaltan las discontinuidades o los límites geométricos de las características deposicionales. En el caso de yacimientos fracturados, los geofísicos suelen confiar en el muestreo direccional del subsuelo para crear imágenes que puedan ser analizadas, comparadas y diferenciadas para inferir la orientación y densidad de fracturas que definen zonas de permeabilidad y la trayectoria de migración de los hidrocarburos. Por lo tanto, el tratamiento adecuado del muestreo en azimut completo es necesario para medir la anisotropía con precisión.

Lamentablemente, los geofísicos a veces fallan en elegir la solución más adecuada para la generación de imágenes de sus objetivos de exploración o desarrollo. Consideraciones prácticas como los plazos del proyecto pueden determinar la metodología y la solución que se usa. Para sortear todos estos desafíos, Paradigm implementó un sistema para la recuperación de datos en azimut completo in situ (dominio del ángulo local) y en profundidad, para generar y extraer información de alta resolución sobre la reflectividad según el ángulo en el subsuelo. El sistema EarthStudy 360® permite a geofísicos utilizar todos los datos sísmicos grabados en forma continua, directamente en el dominio de ángulo local del subsuelo. Ello resulta en dos sistemas complementarios de gathers tridimensionales de ángulo de cubrimiento continuo y completo de azimut: Gather direccional y gather de reflexión.

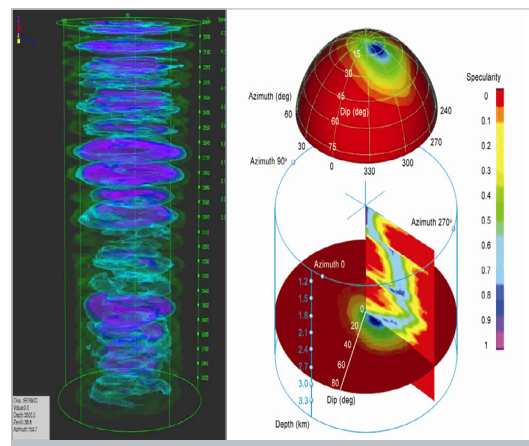
El conjunto completo de información de ambos tipos de agrupamientos de trazas según el ángulo, tiene consecuencias en todos los tipos de activos de exploración y desarrollo que utilizan datos sísmicos, incluidos los regímenes anisotrópicos en áreas de aguas profundas, extensiones productivas de lutitas, carbonatos fracturados y extensiones productivas convencionales que requieren modelos de velocidad de alta resolución o determinación de propiedades elásticas. Además, el sistema incorpora una solución de tomografía de azimut completo para reducir la falta de singularidad del modelo de velocidad y perfeccionar la fijación de parámetros de los modelos de velocidad isotrópica y anisotrópica.

### Soluciones para la Generación de Imágenes en Azimut Completo de Paradigm

- Opciones para la generación de imágenes especulares para mejorar la visualización de los reflectores en áreas de baja relación señal-ruido o poco iluminadas.
- Opciones de generación de imágenes de difracción para resaltar las discontinuidades de las propiedades de la imagen (por ejemplo, fallas, bordes).
- Formación opcional de haz de rayos sobre la marcha para mejorar la imagen.
- Atenuación de múltiples en los agrupamientos de trazas de ángulo direccional según la discriminación de buzamiento.
- Determinación de la velocidad anisotrópica con datos de azimut completo.
- Tomografía de azimut completo para reducir las faltas de singularidad del modelo de velocidad.
- Inversiones de amplitud y *moveout* residual de azimut completo para la determinación de las fracturas y el esfuerzo.
- Iluminación de azimut completo como un recurso de interpretación de imágenes.



▲ Imagen convencional en comparación con imagen especular

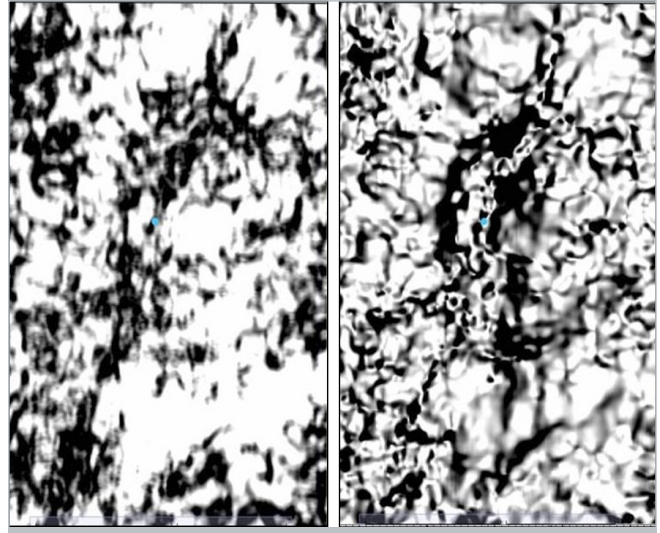


▲ Reflectividad y directividad en azimut amplio

# Generación de Imágenes de Azimut Completo en Profundidad

## Ventajas para la Generación de Imágenes en Azimut Amplio de Paradigm

El equipo de Servicios de Datos Geocientíficos de Paradigm trabaja en conjunto con el cliente para adaptar el único sistema en la industria de caracterización y generación de imágenes de azimut completo, a los desafíos de la exploración y el desarrollo. Nuestro experimentado equipo de geocientíficos trabajarán junto al cliente para obtener nuevos datos del subsuelo, a partir de la perspectiva del azimut completo, lo cual no se logra utilizando métodos convencionales para la generación de imágenes. Con experiencia en extensiones productivas subsalinas, carbonatos fracturados, extensiones productivas de lutitas, campos en desarrollo, sobrecorrimientos y regímenes de arrecifes, Paradigm elaborará productos que mejoran los resultados de prospección y desarrollo, sobrecorrimientos y regímenes de arrecifes, Paradigm elaborará productos que mejoran los resultados de prospección y desarrollo.



▲ Corte del cubo de coherencia en comparación con el corte de la imagen de difracción