

Generación de Imágenes y Prospección en Regímenes Subsalinós

Un Servicio de Datos Geocientíficos de Paradigm

Los datos sísmicos son el principal recurso, al cual los geocientíficos recurren en las áreas de aguas profundas, para localizar arenas de talud continental, clasificar áreas prospectivas y evitar riesgos relacionados con la perforación ante la presencia de riesgos geológicos en zonas someras, sobrepresión y estructuras salinas. Una nueva generación de adquisiciones sísmicas ha mejorado nuestra confianza durante la generación de imágenes del subsuelo de aguas profundas, especialmente en áreas donde las complejas estructuras salinas dificultan nuestra capacidad de interpretar los reflectores subsalinos. Si bien tenemos un largo camino por delante para mejorar el método sísmico para las extensiones productivas subsalinas, los desafíos y los riesgos relacionados con la interpretación de datos subsalinos continúan siendo altos.

Las estructuras salinas adoptan numerosas formas y son las responsables de generar fenómenos de campo de onda complejo que deben corregirse antes de intentar realizar una interpretación. Con frecuencia se requieren muchas iteraciones entre el desarrollo del modelo de velocidad y la generación de imágenes antes de llegar a una interpretación justificable.

El flujo de trabajo de generación de imágenes subsalinas de Paradigm incorpora verdaderas tecnologías de modelado 3D de velocidades en base a un marco estratigráfico y estructural, para garantizar tanto el modelado preciso de las estructuras salinas como la rápida actualización local de éstas y así lograr comprimir los tiempos de iteración del proceso de modelado-generación de imágenes. Además, la tecnología garantiza manejar una interface sal-sedimento sellada de manera práctica e inmediata, y facilita el uso de la geoestadística para distribuir velocidades en base a pozos que honran la estratigrafía. Las velocidades anisotrópicas se determinan rigurosamente mediante la creación de agrupamientos de trazas de la imagen en azimut completo, que se actualizan convenientemente con tomografías de azimut completo, reduciendo así la falta de singularidad del modelo. Tanto el método de generación de imágenes de azimut completo en el dominio del ángulo local como la técnica de migración de tiempo inverso pueden utilizarse para generar imágenes en presencia de fenómenos de campo de onda complejo (por ejemplo, arribos múltiples, efecto de las cáusticas y triplicaciones).

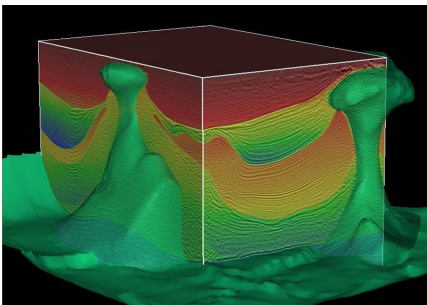
El equipo de Servicios de Datos Geocientíficos de Paradigm también puede ayudar a los geocientíficos de empresas petroleras a evaluar las interpretaciones utilizando iluminación de azimut completa.

Soluciones de procesamiento de datos subsalinos de Paradigm

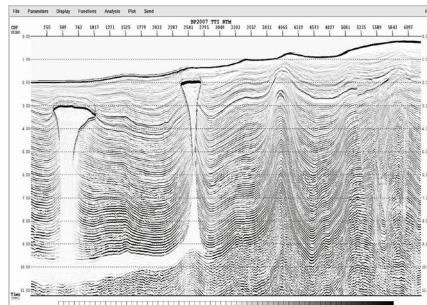
- Modelado complejo de cuerpos salinos con interfaces selladas sal-sedimento, tratamiento adecuado de fallas y actualizaciones rápidas.
- Flujos de trabajo para modelado de velocidad en cuerpos salinos de desplazamiento/inundación.
- Determinación de la velocidad anisotrópica de azimut completo y actualización para minimizar la incertidumbre de la velocidad.
- Generación de imágenes en azimut completo en el dominio del ángulo local con ponderación especular para mejorar la calidad de la imagen por debajo de la capa salina.
- Migración anisotrópica de tiempo inverso (VTI, TTI) para el tratamiento de fenómenos de ondas complejas.
- Análisis de iluminación de azimut completo para comprender la influencia de la adquisición sísmica en la imagen sísmica.
- Pre-apilamiento con control de calidad de datos sísmicos de post-apilamiento.

Ventajas de procesamiento de datos subsalinos de Paradigm

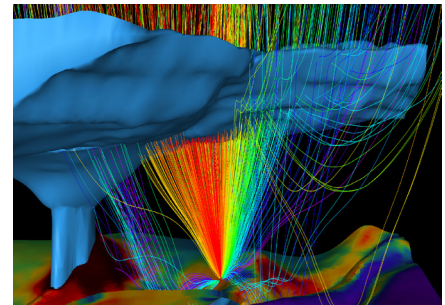
El equipo de Servicios de Datos Geocientíficos de Paradigm asume los desafíos más difíciles relacionados con la generación de imágenes por debajo de las capas salinas para reducir el riesgo del operador y permitir que los geocientíficos de las empresas petroleras realicen prospecciones con mayor confianza. Las herramientas de análisis, modelado e interpretación conjunta garantizan que el modelo de velocidad esté limitado geológicamente, sellado y poblado con velocidades sísmicas y de pozo exactas. Contamos con dos aplicaciones complementarias para la generación de imágenes (dominio del ángulo local de azimut completo y migración de tiempo inverso) para tratar los fenómenos de onda compleja y validar los resultados con comparaciones de imágenes.



▲ Modelado complejo multi-z de la capa salina



▲ Migración de tiempo inverso (el modelo de velocidad TTI es cortesía de BP)



▲ El análisis de iluminación en azimut completo mejora el valor de interpretación