

Búsqueda de Indicadores Directos de Hidrocarburos en el Dominio de Angulo Local

Un Servicio de Datos Geocientíficos de Paradigm

Las amplitudes sísmicas y los atributos resultantes al medir los cambios de amplitud con la distancia fuente-receptor (offset) o en el dominio del ángulo, en los gathers pre-apilados de puntos de imagen común, se utilizan todos los días como indicadores directos de hidrocarburos. Así cómo evolucionó la ciencia involucrada a la inversión de amplitud versus distancia fuente-receptor (AVO) y amplitud versus ángulo (AVA), también lo ha hecho de manera exitosa el uso de las amplitudes sísmicas como indicadores directos de hidrocarburos.

Las aplicaciones de generación de imágenes sísmicas también tienen una influencia directa en el uso de las amplitudes como indicadores directos de hidrocarburos, aunque su capacidad de preservar y organizar las amplitudes pre-apiladas de datos migrados puede arrojar indicadores directos de hidrocarburos verdaderos, como también falsos. Si bien las aplicaciones para la generación de imágenes tradicionales, como la migración de Kirchhoff y la Migración por Inversión en Tiempo, se utilizan junto a las inversiones de amplitud para producir atributos que pueden asociarse a indicadores directos de hidrocarburos, las limitaciones en la preservación y la organización de la amplitud pueden reducir su utilidad y éxito.

Para brindar indicadores directos de hidrocarburos más confiables a partir del método sísmico, Paradigm desarrolló la Migración por Angulo de Reflexión Común (CRAM), una solución que genera imágenes en profundidad que utiliza simultáneamente el campo de onda total registrado dentro de una apertura controlada, para generar gathers de imágenes en el dominio del ángulo en el subsuelo, con amplitudes preservadas. El procedimiento se basa en un diseño especial del operador de difracción puntual, que garantiza máxima iluminación de los puntos de imagen desde todas las direcciones del subsuelo y todas las ubicaciones fuente-receptor, donde se tienen en cuenta todos los arribos y se preservan las amplitudes y fases.

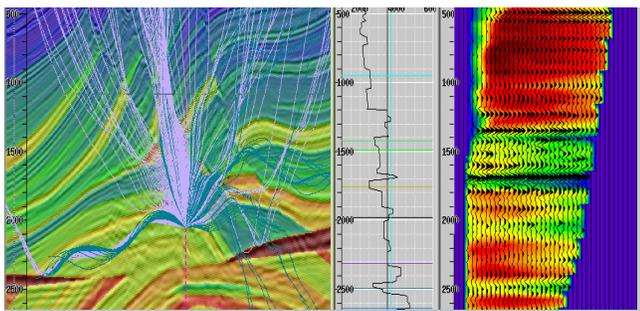
Las cualidades de preservación de las amplitudes en la solución CRAM, junto con la organización de amplitudes en el dominio de ángulo, la convierten en la técnica ideal para los procedimientos de caracterización sísmica y prospección de indicadores directos de hidrocarburos.

Soluciones de generación de imágenes en el dominio del ángulo local y amplitud versus ángulo de Paradigm

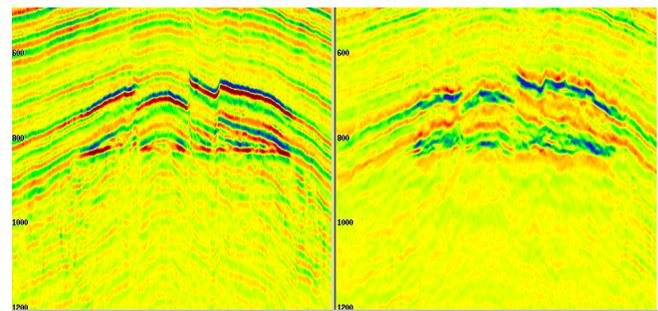
- Un procedimiento de inversión y generación de imágenes sísmicas llevado a cabo en el dominio del ángulo local para la generación de imágenes de alta resolución y para las operaciones de amplitud versus ángulo (AVA) que son ideales para la búsqueda de indicadores directos de hidrocarburos.
- La solución CRAM utiliza una apertura de migración basada en modelo, que utiliza únicamente puntos de datos cercanos de los rayos especulares, permitiendo un resultado más confiable de atributos de indicadores directos de hidrocarburos y de amplitud versus ángulo (AVA).
- La solución CRAM preserva las amplitudes y las fases incluso en áreas complejas que causan triplicaciones de rayos y procesos cáusticos.
- Los gathers de ángulo de la solución CRAM pueden visualizarse simultáneamente con datos posapilados en las herramientas de interpretación de Paradigm. Las inversiones de amplitud versus ángulo (AVA) pueden ejecutarse en tiempo real para evaluar los atributos de los indicadores directos de hidrocarburos y calificarlos con el modelado directo.
- La gran variedad de soluciones de Paradigm para inversión de amplitud versus ángulo de dos y tres términos, y las opciones de modelado por sustitución de fluidos, facilitan la calificación de los atributos de indicadores directos de hidrocarburos.

Ventajas de la generación de imágenes en el dominio del ángulo local y amplitud versus ángulo de Paradigm

El equipo de Servicios de Datos Geocientíficos de Paradigm combina la generación de imágenes de ángulo de reflexión común (CRAM) con la inversión de amplitud versus ángulo (AVA) y el modelado para generar y calificar atributos de indicadores directos de hidrocarburos de alta resolución, libres de muchas de las limitaciones de los métodos de generación de imágenes tradicionales. Las soluciones de interpretación de Paradigm permiten a los clientes trabajar en colaboración con nuestros geocientíficos en la evaluación de los parámetros de inversión de amplitud versus ángulo y calificación de indicadores directos de hidrocarburos prospectivos, con modelado de sustitución de fluido avanzada ángulo y calificación de indicadores directos de hidrocarburos prospectivos, con modelado de sustitución de fluido avanzada.



▲ Gather de ángulo de reflexión común de la solución CRAM. Se incluyen todos los arribos y se preservan todas las fases. Se incluye la iluminación con el agrupamiento de trazas (color de fondo) como diagnóstico.



▲ Factor del fluido de inversión de la amplitud versus ángulo como indicador directo de hidrocarburos. Izquierda: Factor de fluido CRAM. Derecha: Factor de fluido de Kirchhoff.