

# Métodos estratigráficos para analizar yacimientos y explorar hidrocarburos

## OBJETIVOS:

- Conocer, comprender y aplicar los conceptos y principios básicos de la Estratigrafía Convencional, la Estratigrafía Sísmica y la Estratigrafía de Secuencias, en función de la escala de observación y de trabajo.
- Comprender la relación entre los cambios relativos del nivel del mar, el aporte de sedimentos y los procesos depositacionales.
- Familiarizarse con una metodología práctica para la resolución de problemas estratigráficos basados en información sísmica, de pozos y afloramientos.
- Comprender y reconocer en perfiles sísmicos las características geométricas de las secuencias depositadas, sus relaciones espaciales y la historia depositacional en una cuenca.
- Reconocer y determinar secuencias estratigráficas, sus límites verticales, sus relaciones sedimentarias y depositacionales en el tiempo y en el espacio, en líneas sísmicas, perfiles de pozos, núcleos y secciones de superficie.
- Conocer las características sedimentarias y estratigráficas de cada sistema depositacional y su relación dentro del sistema petrolero: roca generadora, calidad de roca yacimiento y sellos.
- Que el participante implemente y aplique el conocimiento adquirido en su ejercicio profesional.

## DIRIGIDO A:

Geólogos, Geofísicos, Geoquímicos e Ingenieros de Yacimiento, involucrados en actividades de exploración y producción de hidrocarburos en nuevas áreas y en campos maduros.

## CONTENIDO

### Tema 1. Sistemas depositacionales.

Procesos sedimentarios. Clasificación de los ambientes sedimentarios, características generales. Facies sedimentarias. Factores físicos, químicos y biológicos que caracterizan las facies sedimentarias.

### Tema 2. Estratigrafía y Estratificación

Principios y conceptos clásicos. Factores que condicionan la estratificación y la forma de los estratos. Discontinuidades estratigráficas. Unidades Estratigráficas. Transgresión y Regresión. Ritmos y ciclos. Aporte de sedimentos. Acomodamiento de sedimentos. Cambios relativos del nivel del mar. Relaciones entre acomodamiento y patrones de facies. Progradación, retrogradación y agradación. Ejemplos y ejercicio práctico.

### Tema 3. Métodos estratigráficos convencionales

Correlación. Concepto. Métodos físicos de correlación, limitaciones y alcances. Métodos paleontológicos de correlación. Precisión relativa en las correlaciones. Secciones Estratigráficas y Estructurales. Mapas estratigráficos. Desarrollo de la metodología de Estratigrafía Sísmica y de la Estratigrafía de Secuencias. Ejercicio práctico.

### Tema 4. Secuencias estratigráficas.

Definición de secuencia estratigráfica, su significado y su clasificación. Escala de observación (información sísmica, afloramientos regionales, afloramientos locales, información de pozos, etc.). Parasecuencias: la base de la subdivisión estratigráfica secuencial. Tipos de parasecuencias y conjuntos de parasecuencias. Reconocimiento de

parasecuencias. Secuencias tipo 1 y tipo 2. Características generales. Límites estratigráficos: clasificación y conceptos. Superficies principales de límite de secuencias (tipo 1 y 2, erosionales, de acuñaamiento fluvial, regresiva de erosión, etc.). Superficies de carácter transgresivo (superficie transgresiva, inundación marina, erosional, ravinement, etc.). Secciones condensadas, superficie de máxima inundación, superficie de inundación, superficie de emergencia. Reconocimiento de Límites de Secuencias en perfiles de pozos, secciones de superficie, núcleos y sísmica. Ejercicios.

### Tema 5. Facies sísmicas.

Definición. Atributos sísmicos principales. Tipos de terminación sísmicas en los límites de secuencias y/o superficies principales. Principales configuraciones internas. Geometría externa de las secuencias. Mapeo de facies sísmicas. Interpretación de facies sísmicas.

### Tema 6. Quimioestratigrafía.

Estratigrafía con isótopos estables, elementos mayoritarios, minoritarios y trazas. Aplicaciones de la quimioestratigrafía. Estratigrafía molecular de alta resolución. Concepto y aplicaciones.

**Tema 7. Sistemas encadenados (SYSTEMS TRACTS)**

Definición. Sistemas de Nivel Bajo ("Lowstand Systems Tracts"). Generalidades. Abanicos de fondo marino ("basin floor fan") y sus características sísmicas. Cuña de nivel bajo o "lowstand wedge" (abanicos de talud o "channel-levee complex" y complejo progradacional "pgc") y sus características sísmicas). Sistemas deltaicos asociados a Sistemas de Nivel Bajo y sus características sísmicas. Valles incisos: geometría y relleno. Sistemas Transgresivos o "Transgressive Systems Tracts" (deltáicos, costeros, estuarios, islas de barrera, plataforma) y sus características sísmicas. Sistemas de Margen de Plataforma ("Shelf Margin Systems Tracts") y sus características sísmicas. Sistemas de Nivel Alto o "Highstand Systems Tracts" (deltáico, costero, plataforma) y sus características sísmicas. Sistemas de Regresiones Forzadas ("Forced Regressions"). Análisis de "Systems Tracts" en sísmica. Ejercicios.

**INSTRUCTOR:**

**Ing. Rafael Falcón:** Ingeniero Geólogo y Msc en Ciencias Geológicas, especializado en Estratigrafía y Sedimentología. Treinta (30) años de experiencia laboral en Geociencias Aplicadas y Educación Universitaria a nivel de pre y postgrado.

Sólidos conocimientos teórico-prácticos sobre sedimentología de rocas clásticas y carbonáticas: descripción y análisis de núcleos, mudlogging, petrografía, diagénesis, evaluación e interpretación de facies y paleoambientes sedimentarios. Amplia experiencia sobre estratigrafía convencional (lito, bio y cronoestratigrafía) y estratigrafía secuencial en superficie y subsuelo (pozos y sísmica).

Dominio de la Geología de Venezuela y de sus cuencas y sistemas petroleros. Conocimiento y experiencia en petrografía de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias siliciclásticas y carbonáticas. Amplia experiencia en coordinación, supervisión y desarrollo de modelos estratigráfico-sedimentológicos de yacimientos de hidrocarburos. Instructor nacional e internacional de cursos de extensión profesional: Estratigrafía Sísmica, Estratigrafía Secuencial, Sistemas Sedimentarios Siliciclásticos y Ambientes Sedimentarios. Familiarizado con ambientes de trabajo multidisciplinarios y multiétnicos.

**Tema 8. Metodología práctica para el análisis estratigráfico de secuencias de ambientes fluviales y de plataforma.**

Desde la paleogeografía de la cuenca hasta la identificación de los sistemas encadenados y los elementos del sistema petrolero asociados. Ejercicio final compuesto. Evaluación final del curso

**INCLUYE:** Manuales, Material de Apoyo, Certificado de Asistencia y Refrigerios  
**CUPO MÁXIMO:** 20 participantes.  
**HORARIO (40 HORAS):** DE 8:00 am – 5:00 pm