

GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO Y SISTEMA PETROLERO NO CONVENCIONAL

MÓDULO 1

INSTRUCTOR: LIC. EN GEOLOGÍA Y MAG. JORGE W. ALBEIRO

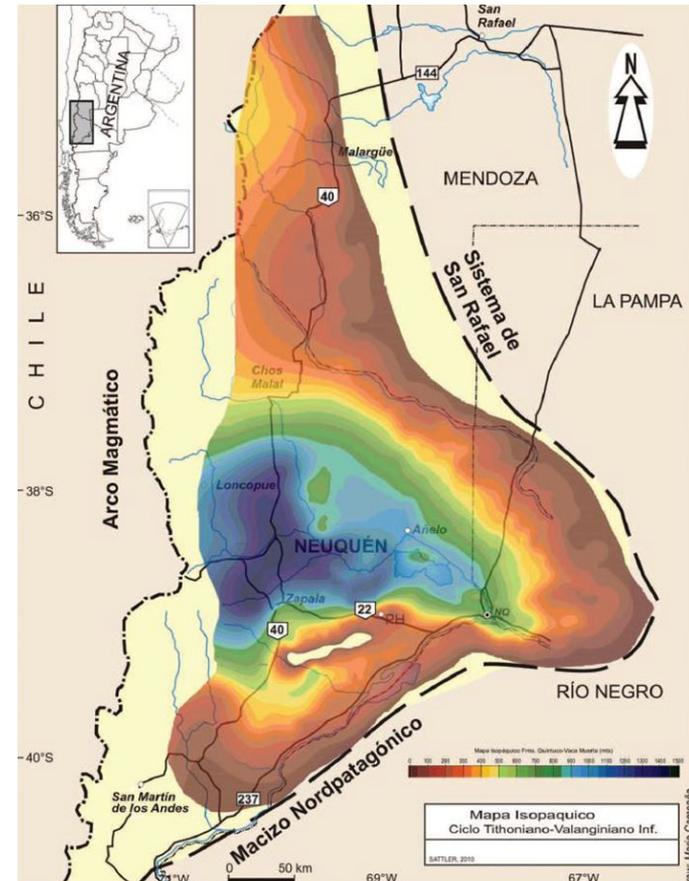




III. CONCEPTO DE CUENCA SEDIMENTARIA

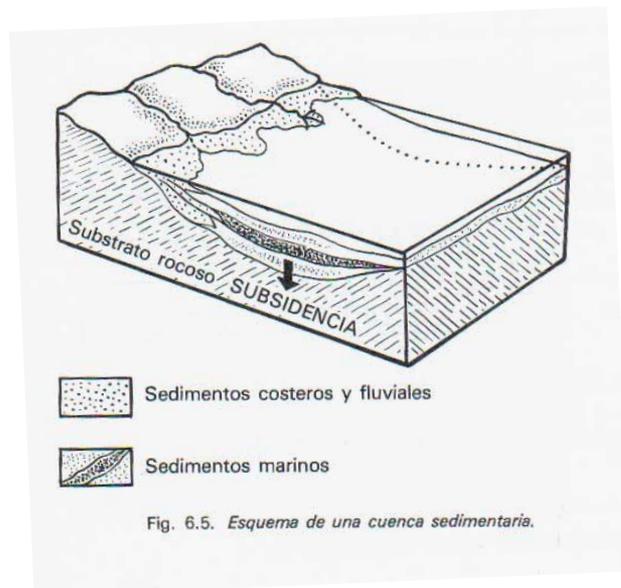
CUENCA SEDIMENTARIA

- Una Cuenca sedimentaria es una área subsidente de la corteza terrestre donde se depositan sedimentos.
- Las cuencas sedimentarias cubren aproximadamente el 75% de la superficie terrestre pero las rocas sedimentarias sólo representan el 5% del volumen de la litósfera.
- Las cuencas petrolíferas son zonas que han sido geológicamente favorables para la formación y acumulación de hidrocarburos



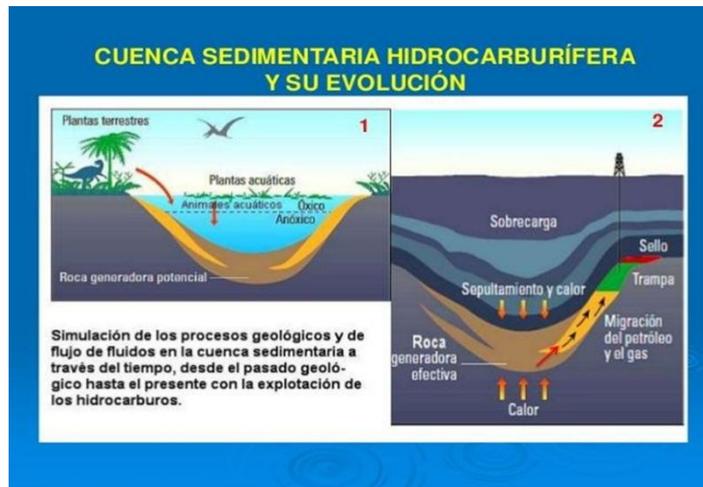
¿A QUÉ SE LLAMA CUENCA SEDIMENTARIA?

- Es una depresión en la corteza terrestre. Allí son transportados sedimentos provenientes de otras porciones de las áreas circundantes, los cuales han sido separados por efecto de la erosión.
- Las cuencas pueden ser marinas o continentales.
- Allen & Allen (2005) definen una cuenca sedimentaria como “un lugar de la superficie terrestre que ha experimentado prolongada subsidencia”.



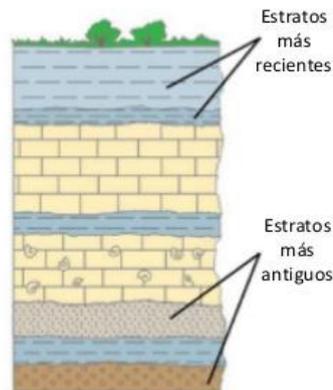
GENERALIDADES DE UNA CUENCA

- Una cuenca es un área baja comparada con las áreas circundantes y con capacidad para recibir sedimentos, producto de la erosión de zonas vecinas.
- Las cuencas pueden ser de origen tectónico o por erosión.
- La sedimentación puede ser continua o presentar discordancias o hiatos.
- Las dimensiones pueden ser pequeñas o grandes.
- Las cuencas pueden cambiar de forma y tamaño, debido a erosión, sedimentación, cambios en el nivel de base o tectonismo.

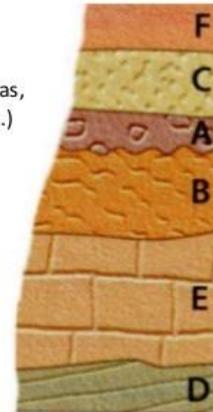


PRINCIPIO DE SUPERPOSICIÓN

- En una cuenca, los sedimentos más nuevos se depositan sobre los más antiguos.
- A medida que se acumulan, se produce el aumento de presión y temperatura, lo que origina compactación y litificación de la roca.



- En una serie estratigráfica los estratos más antiguos se localizan en la parte inferior de la serie. Los más modernos en la parte superior.
- Distintos procesos geológicos (pliegues, fallas, mantos de corrimiento ...) pueden alterar esa disposición original.

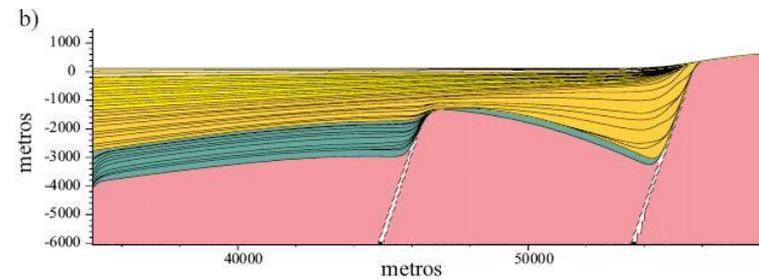
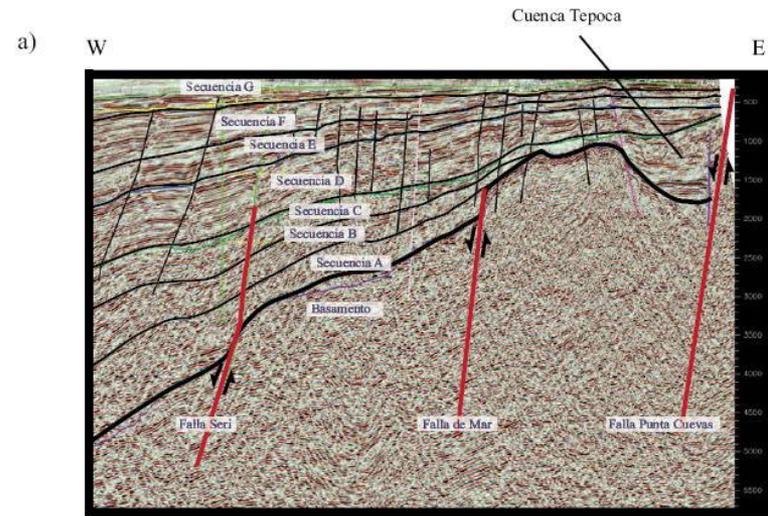
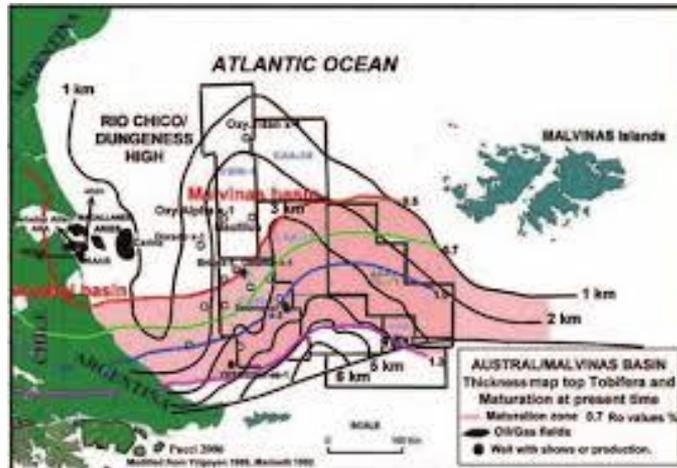


Fuente: Internet

CLASIFICACIÓN DE CUENCAS

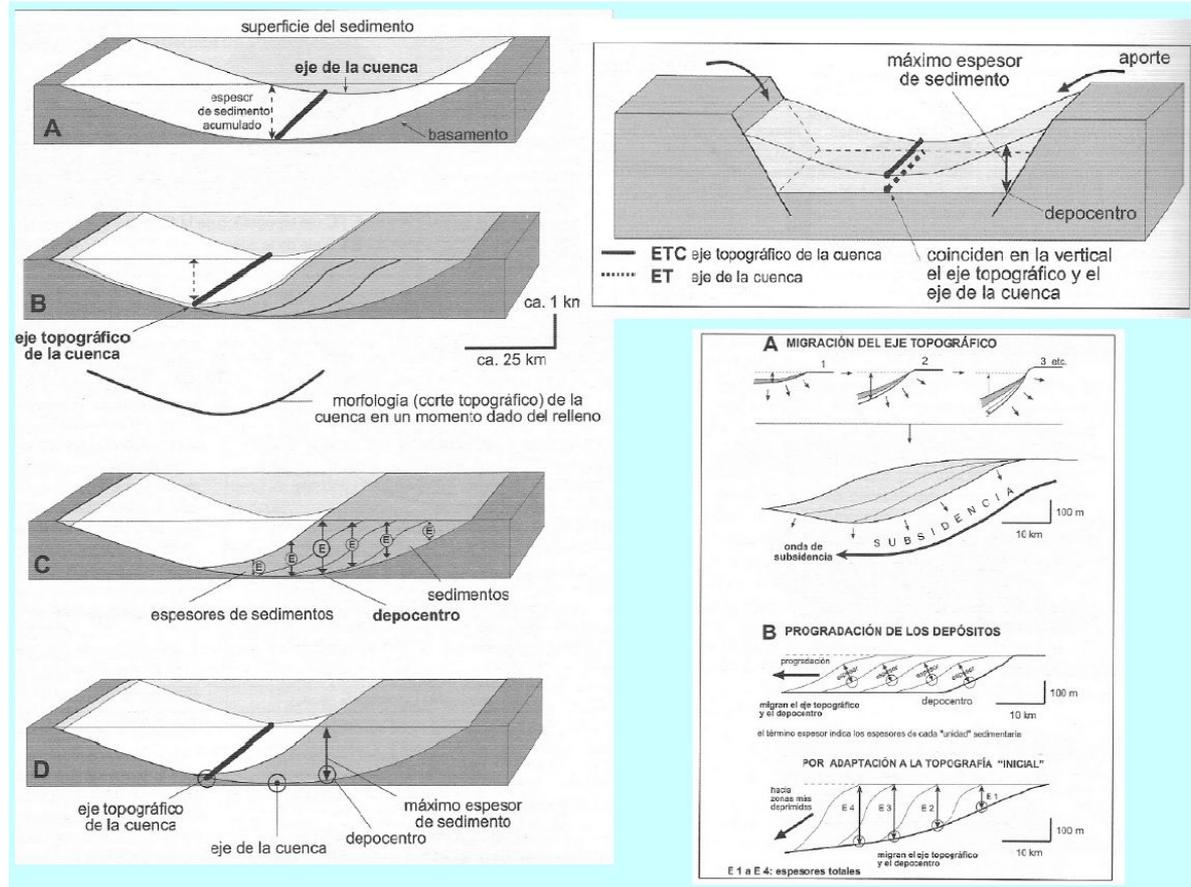
De acuerdo con Dickinson (1974), se reconocen 5 tipos de cuencas:

1. Cuencas Oceánicas,
2. Márgenes Continentales de Rift,
3. Sistemas de arco-fosa,
4. Fajas de sutura
5. Cuencas Intracontinentales



ELEMENTO DE LA CUENCA

- Borde de Cuenca
- Eje de Cuenca
- Depocentro



Fuente: Internet

MECANISMO DE CONTROL DE LA CUENCA

Área madre

Los aportes que llegan a la cuenca dependen de la geología de la o las áreas madres. Esta puede ir cambiando a lo largo de la evolución de la cuenca.

Clima

Influye tanto en el área madre como dentro de la cuenca en los sistemas depositacionales.

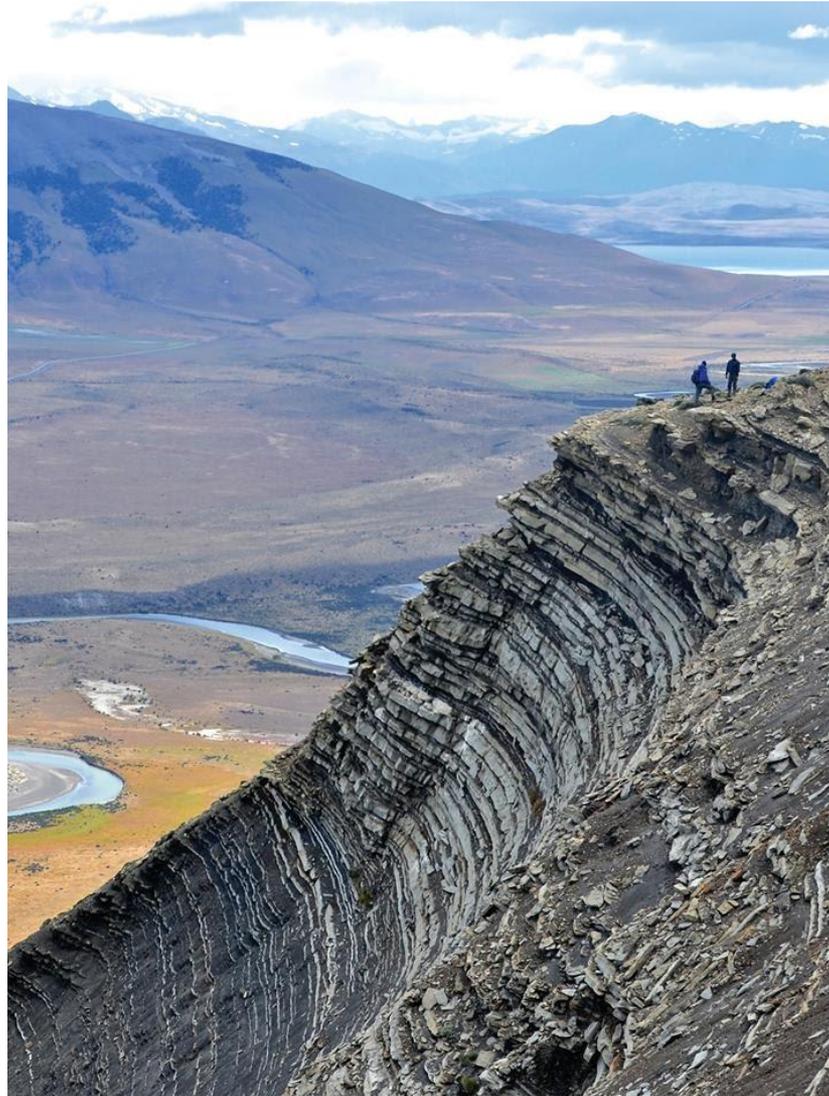
Aportes

La cantidad de sedimentos que llegan a la cuenca y la que se produce dentro de ella influyen en la distribución de los mismos y en los sistemas depositacionales.





IV. RECONOCIMIENTO DE ROCAS GENERADORAS



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
INGENIERÍA



**INGENIERÍA
DE PETRÓLEOS**

YACIMIENTOS
TIPO SHALE

GENERALIDADES

- Las rocas generadoras son rocas de grano fino, del tipo arcillitas o lutitas, de color negro y presenta laminación muy fina, producto del ambiente de depositación donde se han formado.
- Las espesas secuencias de rocas generadoras pueden mapearse a escala regional y eso luego es lo que le da el valor en subsuelo; cuando otras propiedades como espesor, mineralogía y contenido en materia orgánica, la definen como un reservorio No Convencional del Tipo Shale.



¿CÓMO SE RECONOCEN?

Color

Generalmente son de colores oscuras a negro, en afloramientos.

Textura:

Suaves al tacto, brillo vítreo en muchos casos.

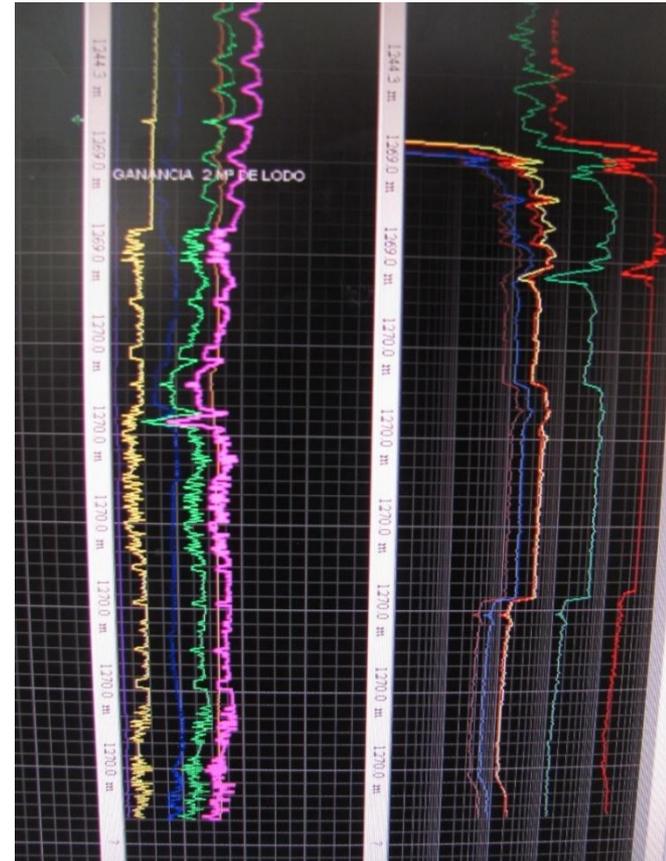
Estructura

La principal propiedad es la fisilidad, es decir, la facilidad en separarse en planos.



RECONOCIMIENTO DURANTE LA PERFORACIÓN

- Incremento en la velocidad de perforación (ROP).
- Incremento en la detección de gas cutting.
- Presencia de gases nocivos como SH₂ y CO₂ (Sulfhídrico y Dióxido de Carbono).
- Cambios en la detección de gas y la cromatografía gaseosa.



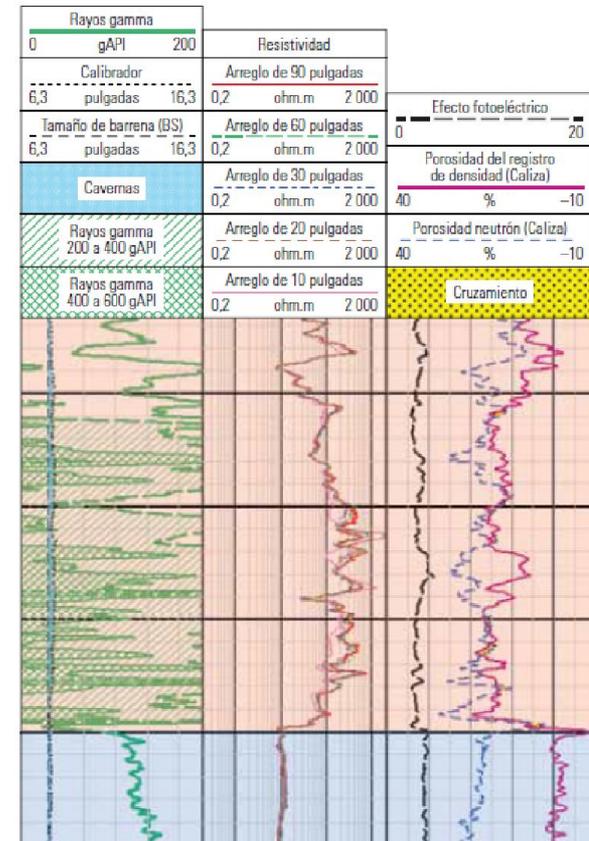
RECONOCIMIENTO A TRAVÉS DEL CUTTING

- Colores grises u oscuros.
- Brillo sedoso o vítreo, producto de la textura de grano muy fino.
- Fractura concoidea y astillosa, lo cual es típico en este tipo de rocas.



RECONOCIMIENTO CON REGISTRO DE RAYOS GAMMA

- El registro de rayos gamma puede proporcionar uno de los primeros indicadores de la presencia de lutitas ricas en contenido orgánico.
- La materia orgánica generalmente contiene mayores niveles de elementos con radiación natural: torio, potasio y uranio.
- Las lutitas ricas en contenido orgánico a menudo muestran cuentas de rayos gamma de más de 150g API.



CONCLUSIONES

1. El conocimiento de la evolución de una cuenca sedimentaria nos ayuda a reconstruir los procesos sedimentarios que han ocurrido y con ellos poder reconocer las zonas con mejores oportunidades para tener rocas sedimentarias tipo shale, con características para ser un **No Convencional**.
2. Estos yacimientos están asociados a rocas de grano fino (lutitas) depositadas en condiciones anaeróbicas (con escaso oxígeno), son de colores oscuros, suaves al tacto, se presentan laminadas y durante la perforación, aportan importantes cantidades de gas.
3. En los perfiles de rayos gamma, se reconocen porque la curva aumenta y hasta puede estar fuera de escala, frente a niveles generadores, ricos en materia orgánica.