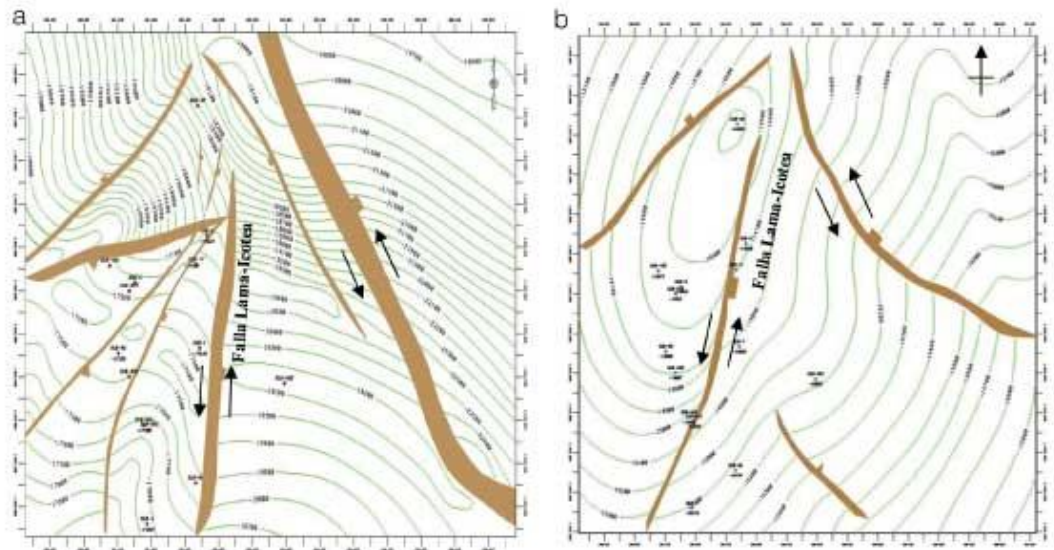


CALCULO DE POES. CALCULO DE RESERVAS. MAPAS DE RESERVAS.



Julio, 2011

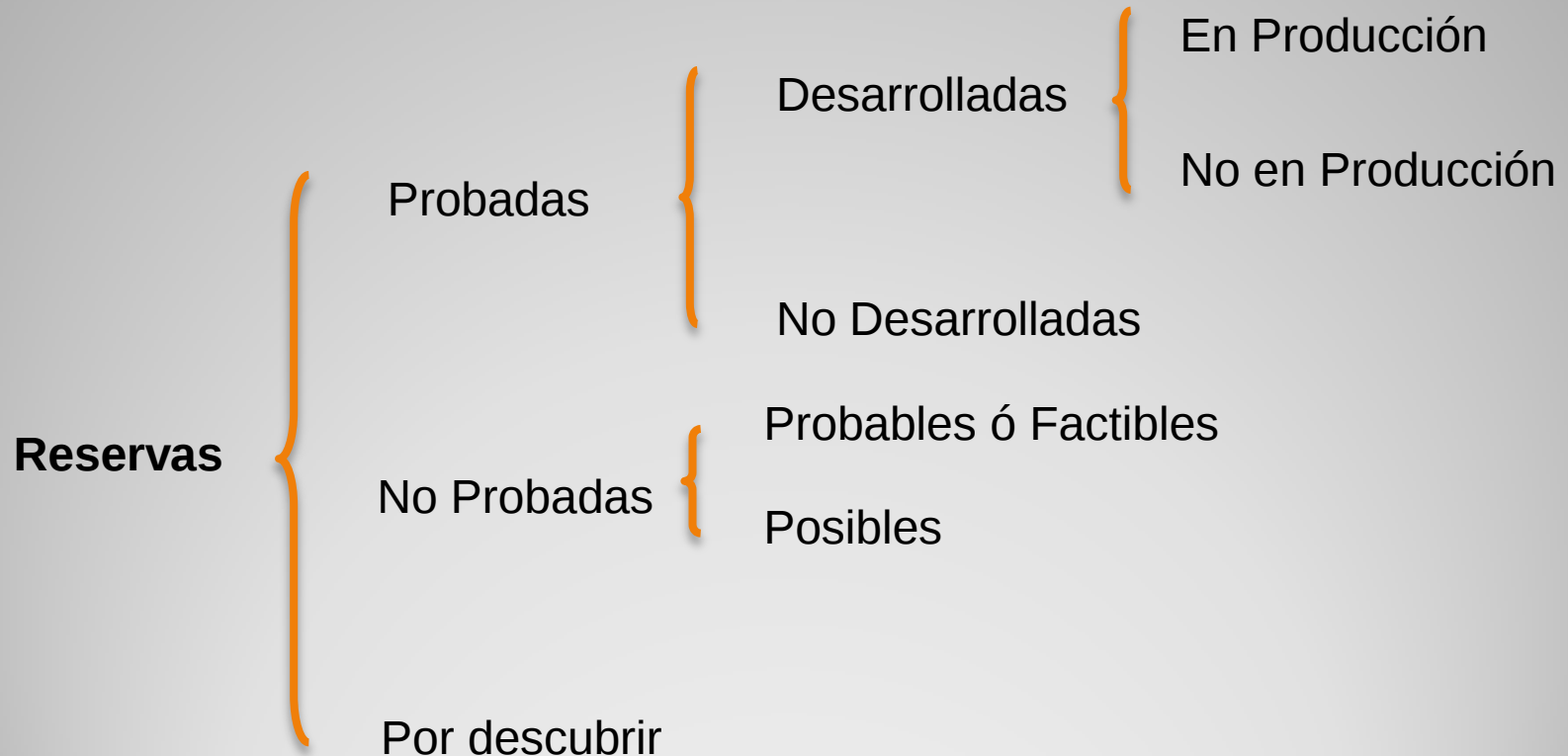
PROF: VICTORIA MOUSALLI

Definición

Las reservas de hidrocarburos son los volúmenes de petróleo crudo, condensado, gas natural y líquidos del gas natural que se pueden recuperar comercialmente de acumulaciones conocidas, desde una fecha determinada en adelante.

Reservas de Hidrocarburos

“En función del grado de seguridad geológica (Indica la cantidad de un mineral o hidrocarburo presente en la corteza terrestre y subsuelo) que se tenga en cuanto a la existencia del yacimiento y su volumen comercialmente recuperable”.



Tipos de Reservas

✓ Reservas contenidas en yacimientos delimitados estructural y estratigráficamente y/o por contactos de fluidos.

✓ Reservas contenidas en áreas adyacentes a las ya perforadas cuando existe una razonable certeza de producción comercial.

✓ Volúmenes producibles de áreas aun no perforadas, situadas entre yacimientos conocidos, donde las condiciones geológicas y de ingeniería indiquen continuidad.

✓ **Desarrolladas:** son aquellos yacimientos con todos sus puntos de drenaje perforados en producción o que sólo necesiten trabajos de guaya.

○ **Productoras:** Es una porción de los yacimientos correspondientes al área de los pozos productores.

○ **No Productoras:** Es una porción de los yacimientos correspondientes al área de los pozos no productores o completados en otro horizonte.

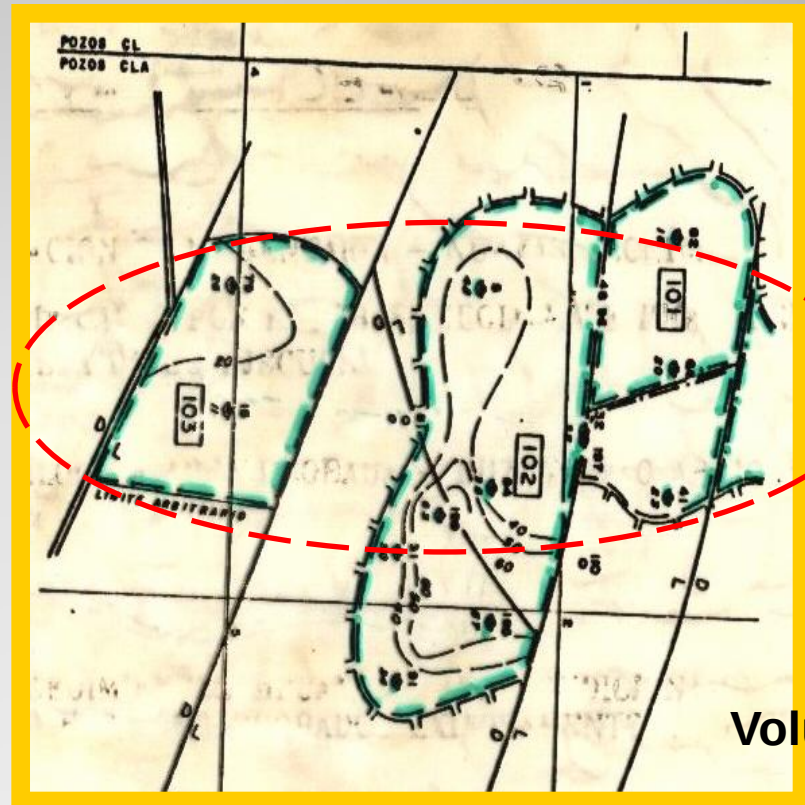
✓ **No desarrolladas:** Son porciones de un yacimiento correspondientes a puntos de drenaje no perforados o pozos que necesitan trabajos mayores.

Reservas Probadas. Tipos

Es el volumen estimado de hidrocarburos en áreas, en estas la información geológica y de ingeniería revelan que **"existe cierto grado de incertidumbre"** para su recuperación.

Serie 100

Todo volumen que puede recuperarse de yacimientos que son atravesados por pozos en los cuales no se efectúan pruebas de producción. Los perfiles arrojan características que indican con razonable certeza la probabilidad de su existencia.



Reservas Probables. Tipos

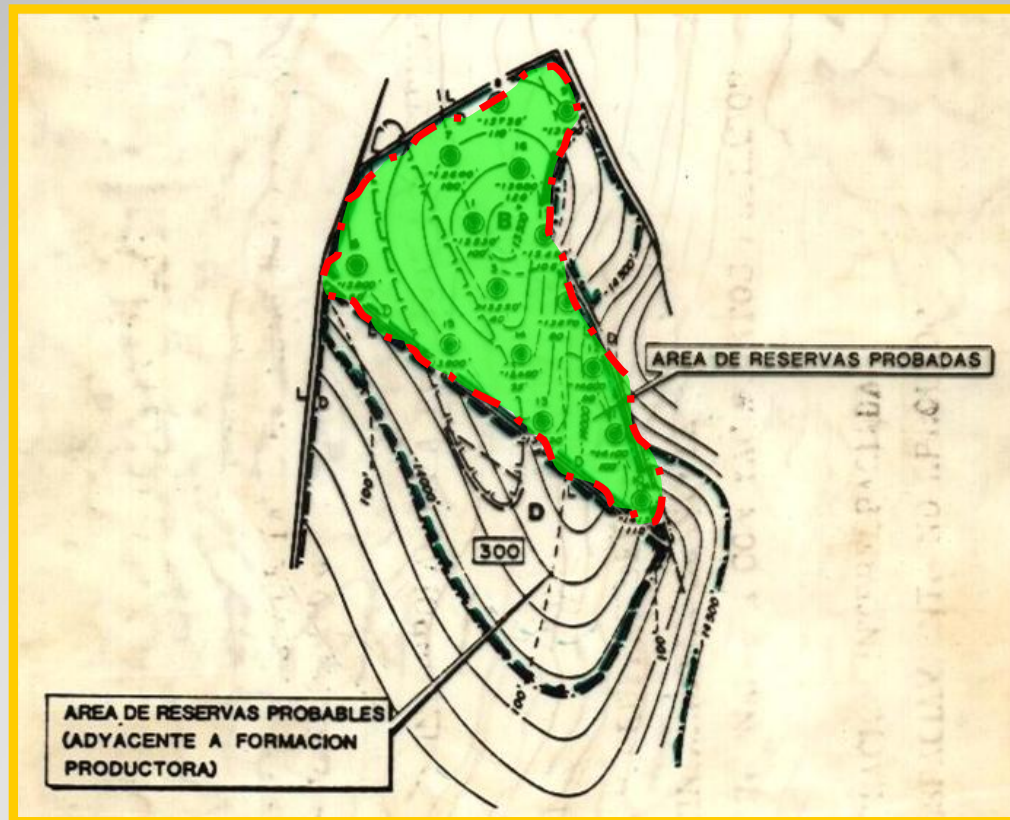
Serie 200 Aquél volumen recuperable a una distancia razonable, distante del área probada de yacimientos productores.



Área de Reservas Probadas

Reservas Probables. Tipos

Serie 300 Ciertos volúmenes que pudieran contener las áreas adyacentes a yacimientos conocidos, pero separados de estos por fallas sellantes, siempre que en dichas áreas el grado de certeza permita considerar condiciones geológicas favorables para la acumulación.



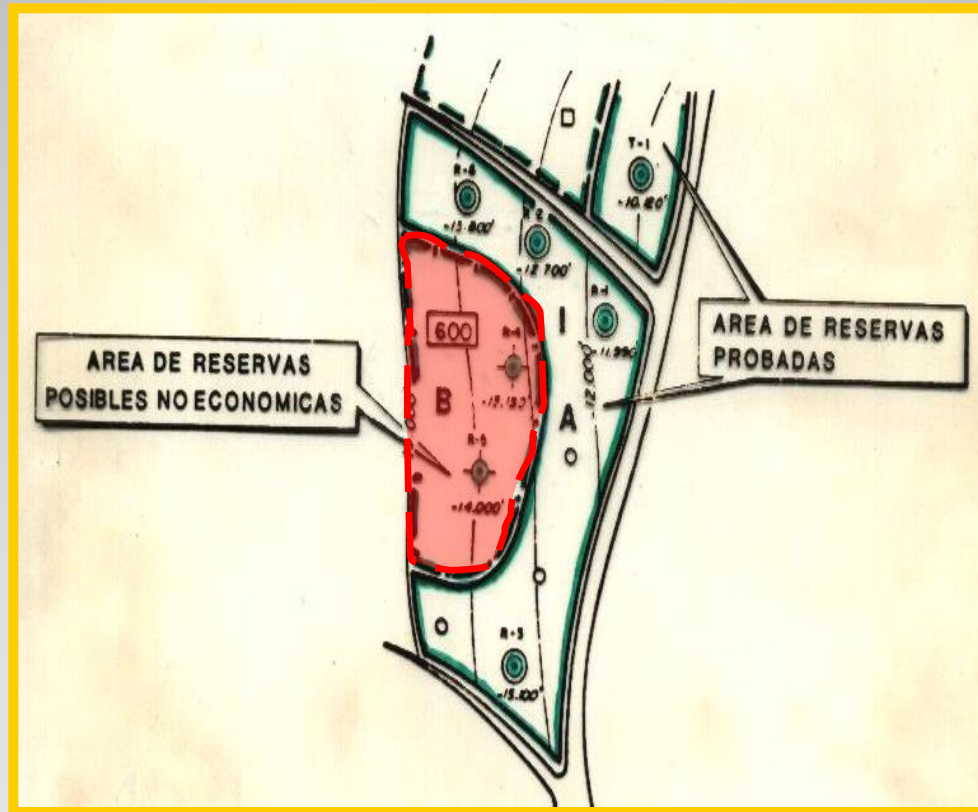
Reservas Probables. Tipos

Es un volumen estimado de hidrocarburo asociado a acumulaciones conocidas y que en función a parámetros geológicos e ingenieriles es viable obtenerlo. Debe entenderse que no se tienen pozos perforados en el área de reservas posibles, lo único es que dicho volumen circunda una zona conocida y existe la posibilidad de recuperarlo.

Reservas Posibles

Serie 600

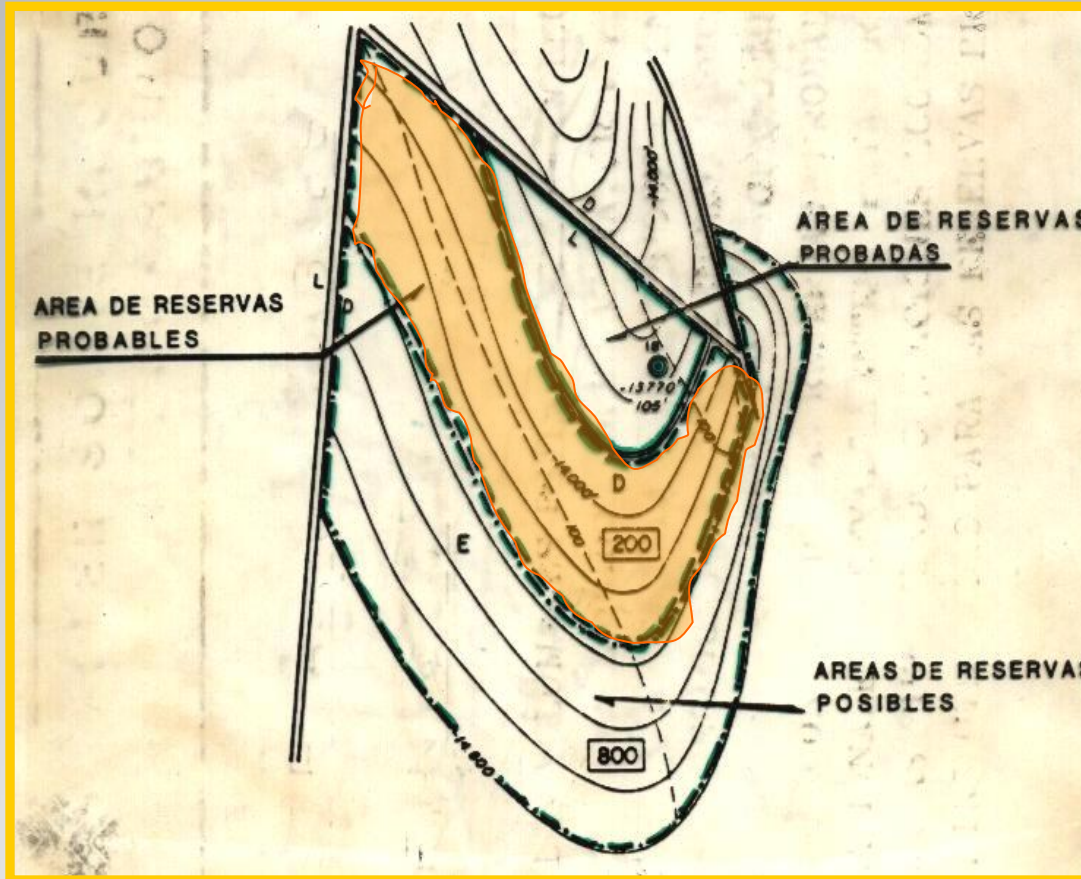
Los volúmenes respaldados o sustentados por ensayos de producción o de formación que no pueden ser producidos debido a las circunstancias económicas del momento de la estimación, pero que serían rentables al manejar condiciones económicas futuras



Reservas Posibles. Tipos

Serie 800

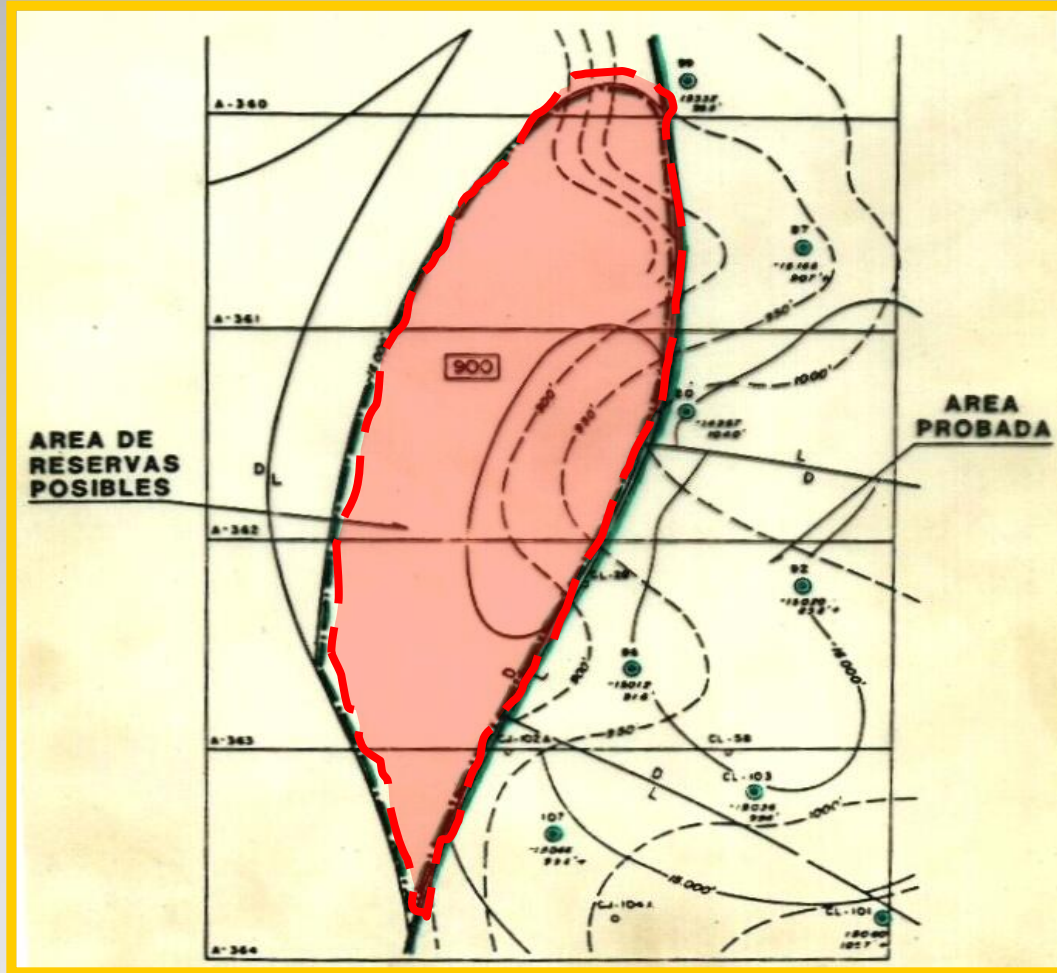
Volúmenes que podrían hallarse más allá de los límites de las reservas probables dentro de una estructura.



Reservas Probables. Tipos

Serie 900

Los volúmenes que podrían existir en segmentos fallados no probados, vecinos a yacimientos probados.



Reservas Probables. Tipos

- **MÉTODO VOLUMÉTRICO**
- **CURVAS DE DECLINACIÓN DE PRODUCCIÓN**
 - **BALANCE DE MATERIALES**
 - **SIMULACIÓN DE YACIMIENTOS**
 - **MÉTODO DE MONTE CARLO**

MÉTODOS DE CUANTIFICACIÓN DE HIDROCARBUROS

CUANTIFICACIÓN DE RESERVAS

```
graph TD; A([CUANTIFICACIÓN DE RESERVAS]) --> B([CÁLCULO DEL POES]); A --> C([ESTIMACIÓN DE LAS RESERVAS RECUPERABLES])
```

CÁLCULO DEL POES

ESTIMACIÓN DE LAS RESERVAS RECUPERABLES

Calculo de Reservas Recuperables

Calculo de POES:

- Método Volumétrico:

$$POES = \frac{7758 \times Area \times h(ANP) \times \phi_e \times So}{Boi}$$

Donde,

Área = área del yacimiento

H = arena neta petrolífera (espesor)

Φ_e = porosidad efectiva

S_o = saturación de petróleo ($S_o = 1 - S_w$)

Bo_i = factor Volumétrico del petróleo

- **SIGEMAP (SISTEMA DE GENERACIÓN DE MAPAS)**
 - **ÁREA DEL YACIMIENTO (ACRES)**
 - **VOLUMEN DEL YACIMIENTO (ACRES-PIES) ANP= $\frac{\text{VOLUMEN}}{\text{ÁREA}}$**
- **PETROFISICA:**
 - **POROSIDAD**
 - **SATURACIÓN DE HIDROCARBUROS**
- **DATA PVT**
 - **FACTOR VOLUMETRICO DEL HIDROCARBURO**



**SUMARIO
PETROFISICO**

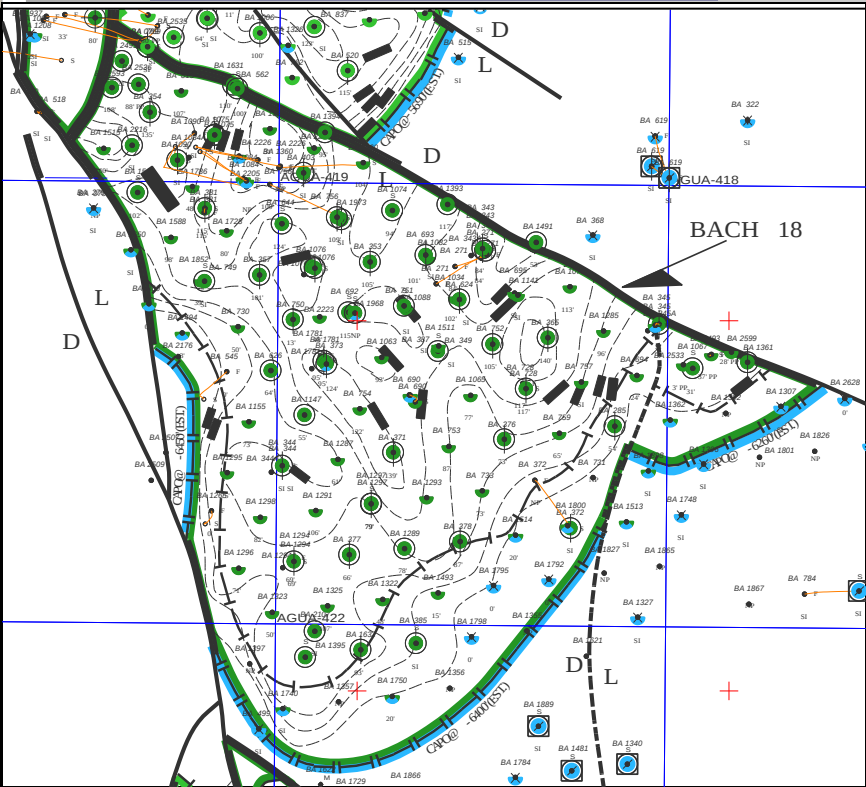
MÉTODO VOLUMÉTRICO

FUENTES DE GENERACIÓN DE LA INFORMACIÓN

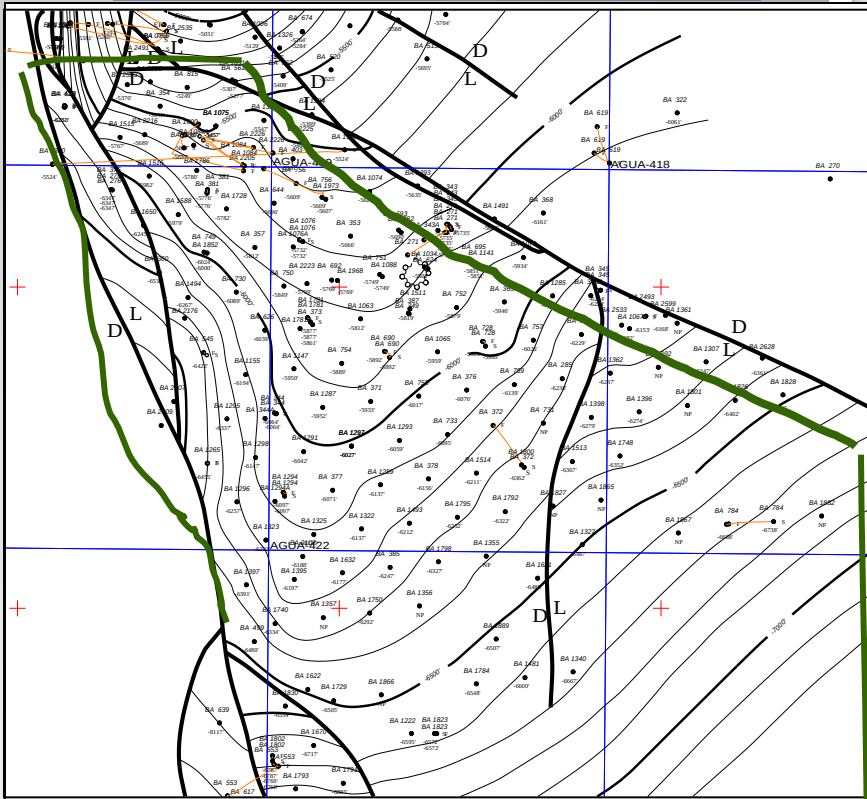
APLICACIONES DE SIGEMAP

YACIMIENTO BACHAQUERO 18

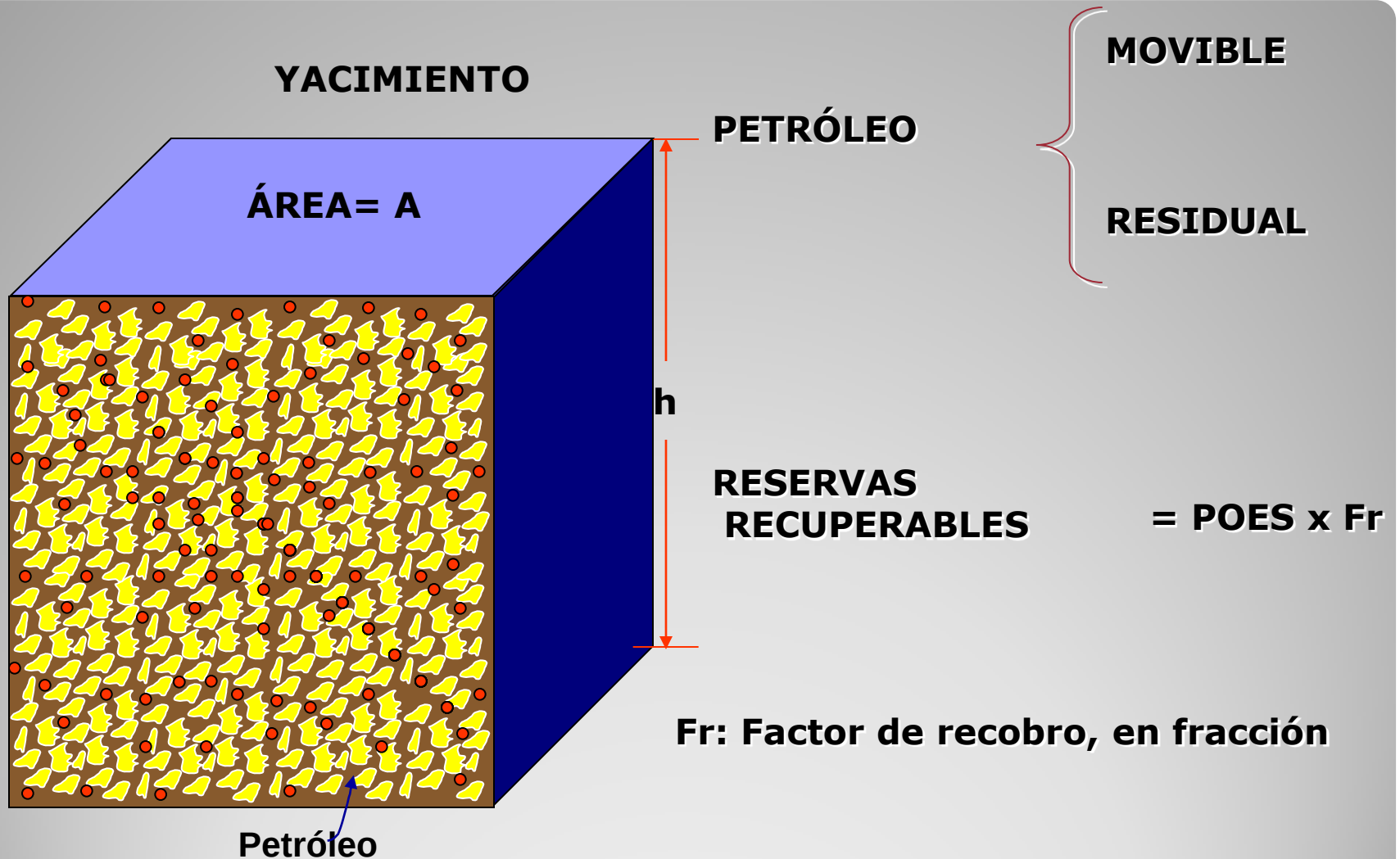
MAPA ISOPACO



MAPA ESTRUCTURAL



FUENTES DE GENERACIÓN DE LA INFORMACIÓN



ESTIMACIÓN DE LAS RESERVAS RECUPERABLES

* Su principio es el de la “**conservación de la energía**”.

Establece que el volumen poroso de un yacimiento permanece invariable o puede ser determinado cada vez que se produce una reducción de la presión del yacimiento como resultado de la producción de los fluidos.

- El volumen de los fluidos presentes en el yacimiento en un momento determinado será igual al volumen de los fluidos producidos.
- En este balance los volúmenes de los fluidos deben calcularse a una misma condición de presión y temperatura para que tenga validez

Método de Balance de Materiales

Método
Probabilístico



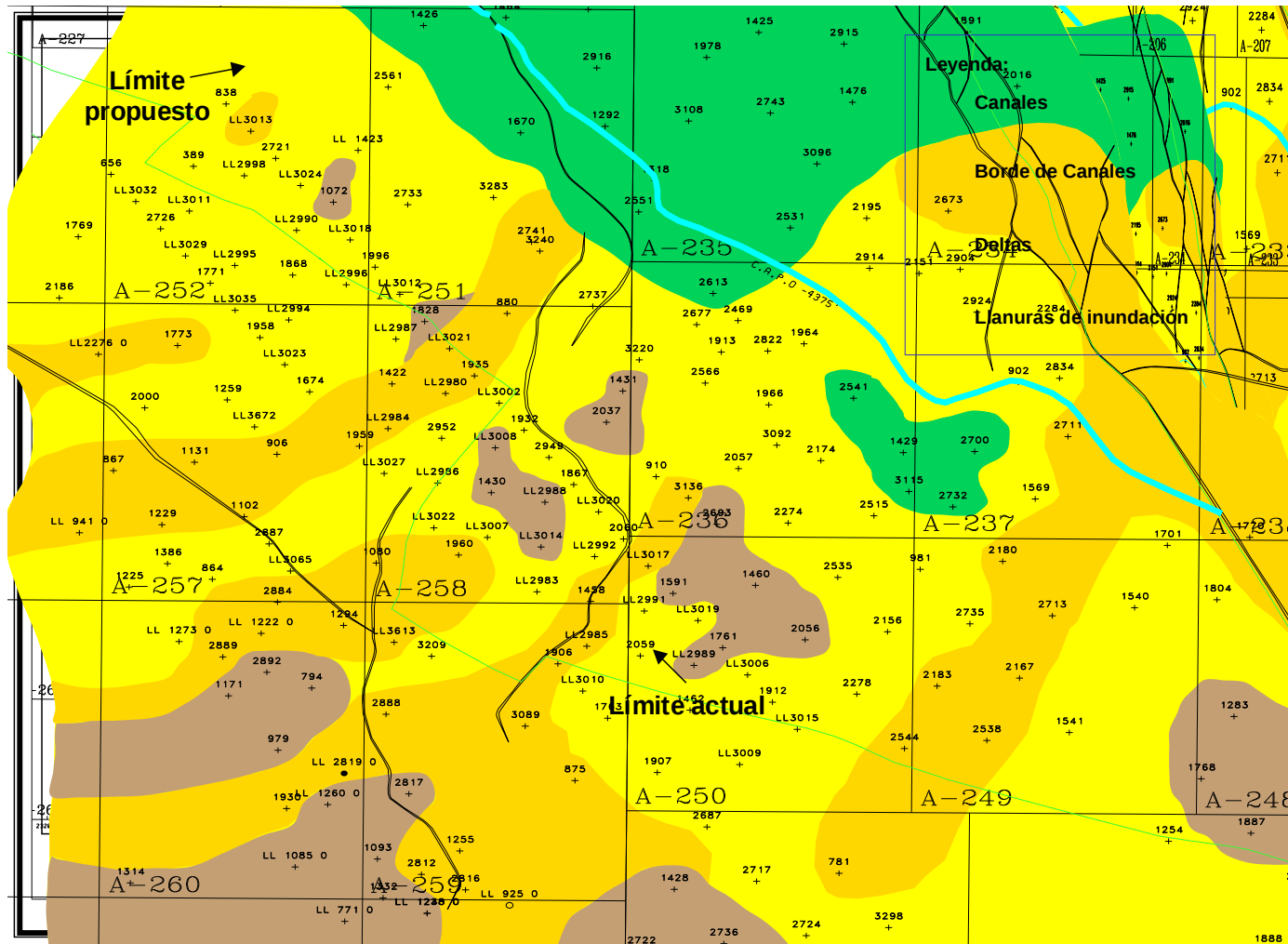
Simulación de
Yacimientos

- Se basa en conceptos básicos de Estadística.
- Utiliza las distribuciones más comunes.
- Evalúa el Riesgo e Incertidumbre en la Reserva.
- Emplea el Método de Montecarlo.

- Se basa en modelos.
- Emplea distintos simuladores.

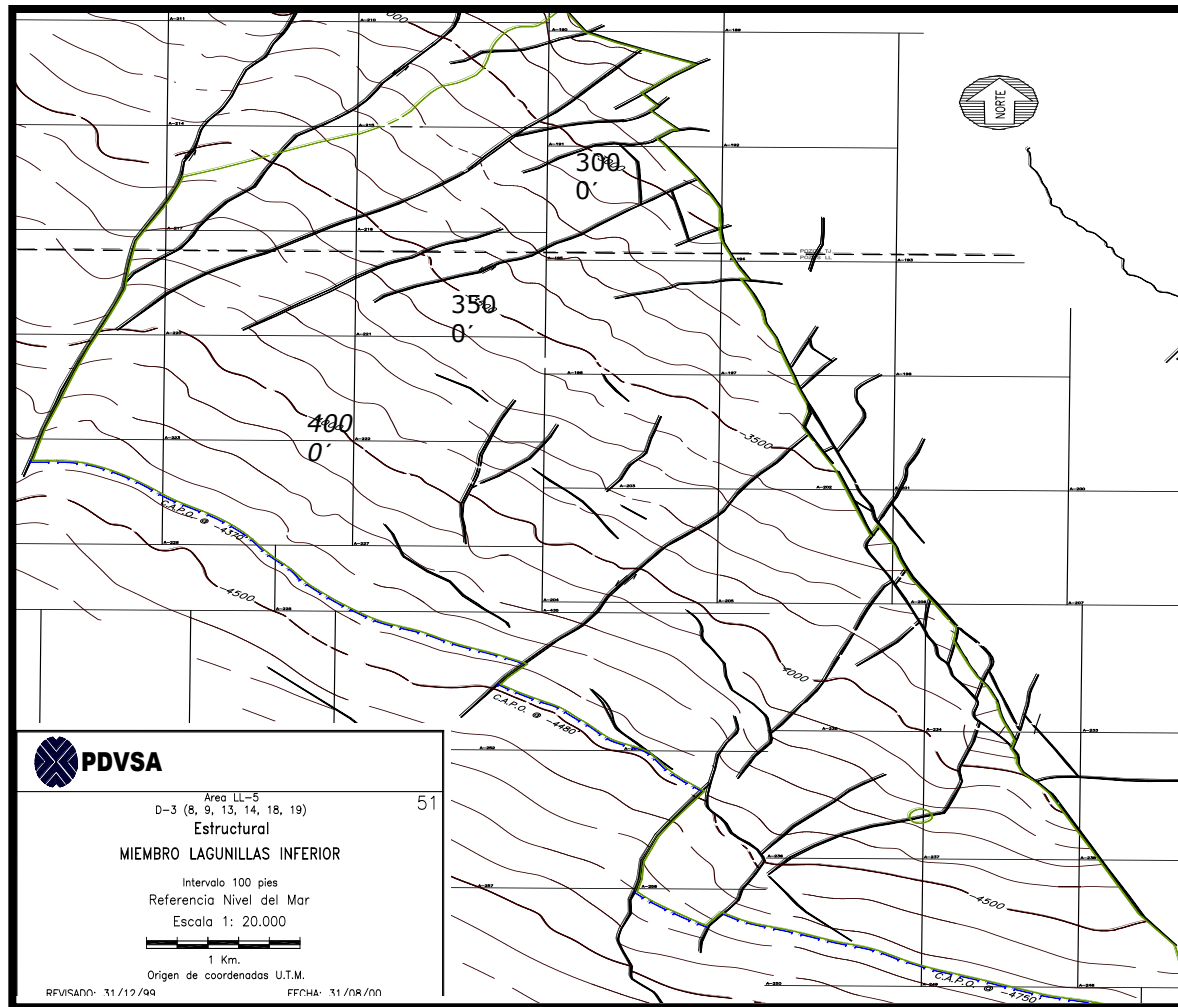
Otros Métodos

Mapas de Facies



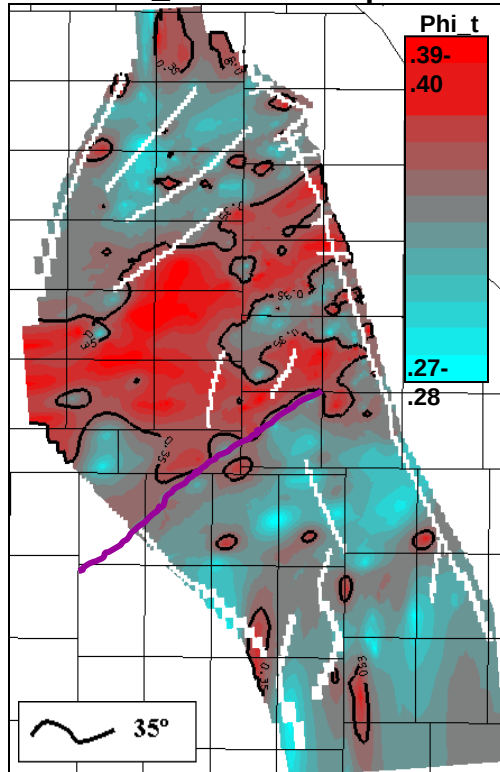
MAPAS. MODELO ESTRUCTURAL

Mapas Estructural

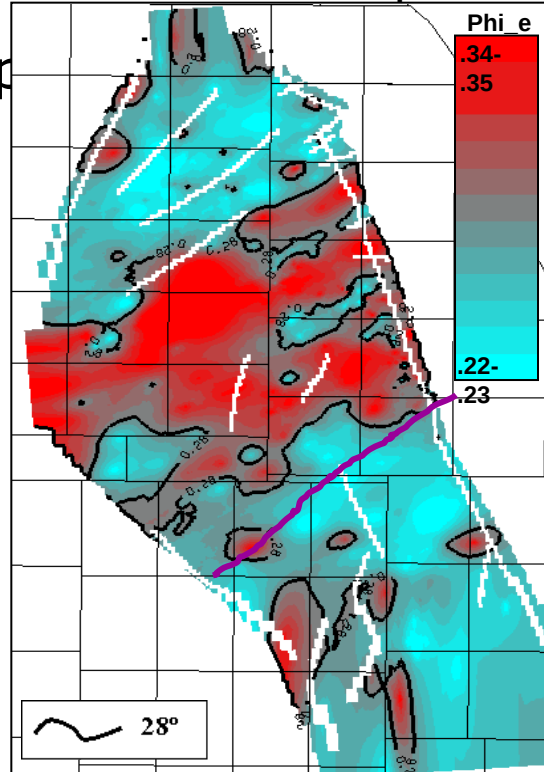


MAPAS. MODELO PETROFÍSICO

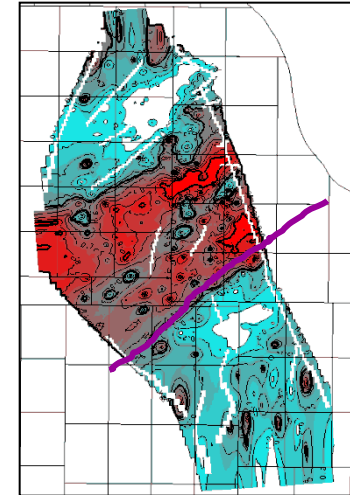
Phi_Total LLB Superior



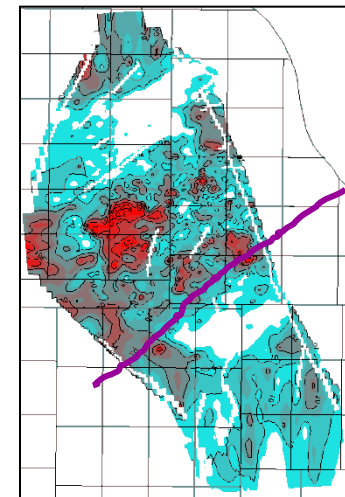
Phi_Efectiva LLB Superior



NTG LLB Superior



ANT LLB Superior



MAPAS OFICIALES DE RESERVAS

- Los mapas mostrarán de manera conjunta la información isópaca y estructural.
- Los mapas deben ser presentados a escala 1:20.000.
- Los mapas deben ser presentados en idioma español y bajo el siguiente esquema:

El Norte Geográfico

Reticulado de Coordenadas UTM

Nombre y número de las parcelas

Deben usarse los símbolos presentados en la Leyenda Oficial

La condición y características de cada pozo debe estar representada siguiendo la nomenclatura de la Leyenda Oficial

Registro Tipo del área.

Los volúmenes de Reservas Probadas deben identificarse con la palabra Yacimiento y los volúmenes de Reservas Probables o Posibles, deben identificarse con la palabra Prospecto.

Las curvas estructurales deben trazarse con líneas negras continuas y las profundidades deben indicarse en pies.

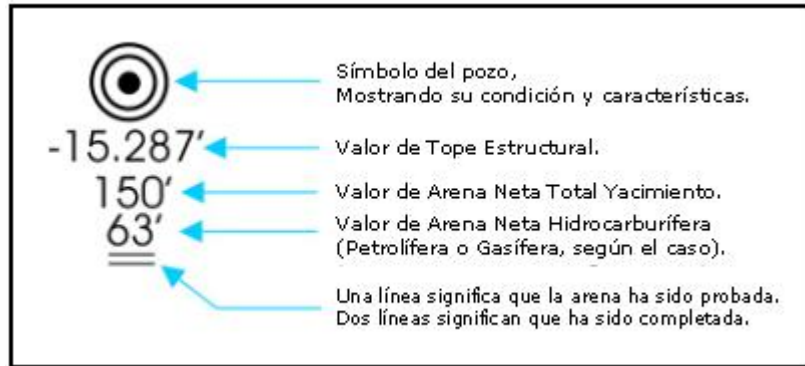
MAPAS OFICIALES DE RESERVAS

El mapa isópaco deberá estar basado en los valores de Arena Neta, bien sea petrolífera (ANP) o gasífera (ANG), y no en la Arena Neta Total Yacimiento (ANT). Las curvas deben trazarse con líneas negras de segmentos cortos, indicando el espesor de la arena en pies.

Los límites del yacimiento (fallas, acuíferos de arenas, barreras de permeabilidad, etc.) deben estar claramente identificados en el mapa mediante los símbolos y código de colores incluidos en la Leyenda Oficial.

En los yacimientos delimitados por contactos de fluidos, debe indicarse este contacto según las condiciones originales del yacimiento e indicar el valor de la profundidad a la cual se encuentran.

SIMBOLOGIA PARA LOS POZOS



EN EL MAPA

