GEnergy & Oil
Strategic Advisors

DEFINICIONES DE RESERVAS Y RECURSOS DE HIDROCARBUROS

Preparado por: Carlos G. Chiluisa Lema| QRA/QRE| 2020

MARCO REGULATORIO EN ECUADOR

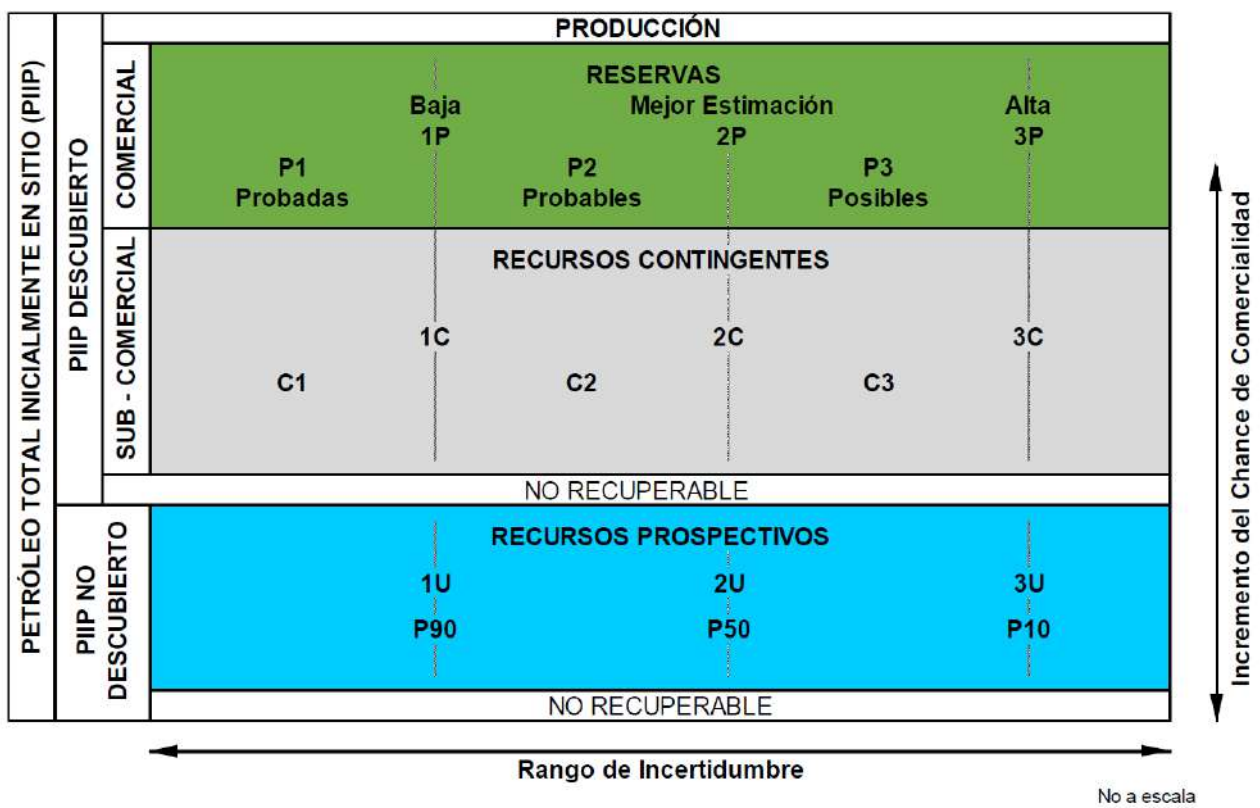
- En el Ecuador desde el 2017, la Secretaría de Hidrocarburos (actual MERNNR) oficializó y reguló a través de la Resolución No. 0013 del enero de 2017, la metodología mediante la cual se debe realizar las estimaciones y evaluaciones de las reservas y recursos de hidrocarburos existentes en el país y que sigue en vigencia.

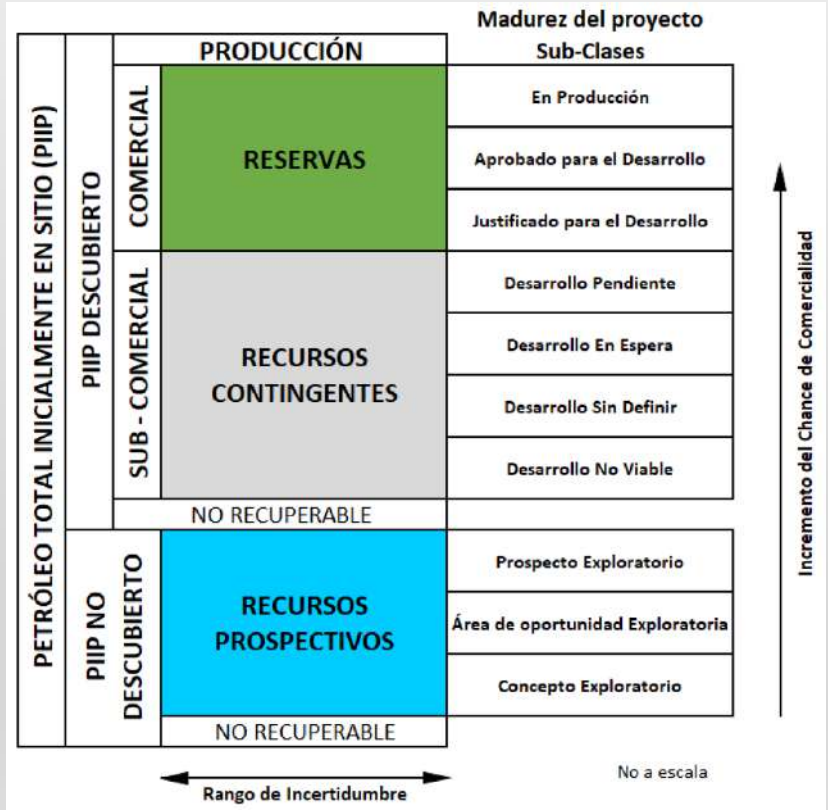
- La metodología oficial es el "**Petroleum Resources Management System**" (**PRMS**) aprobada por la Comisión de la Society of Petroleum Engineers (SPE) y avalada por la AAPG, WPC, SPEE, SEG, EAGE, SPWLA y reconocida a nivel mundial por varios entes de gobierno, reguladores, financieros y empresas certificadoras a nivel mundial.

Carlos G. Chiluisa L.
carlosg.chiluisa@gmail.com

MARCO DE CLASIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN

- El **PRMS** establece el siguiente marco de clasificación y categorización para todo volumen existente de hidrocarburos.





Carlos G. Chiluisa L.
carlosg.chiluisa@gmail.com

TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

- El término **RECURSOS**, pretende abarcar todas las cantidades de petróleo presentes naturalmente dentro de la corteza terrestre, tanto descubiertas como no descubiertas (sean recuperables o no recuperables), más aquellas cantidades ya producidas. Además, incluye todos los tipos de petróleo ya sean actualmente considerados como recursos convencionales o no convencionales.

- **Recursos Prospectivos** son aquellas cantidades de petróleo estimadas, a una fecha dada, a ser potencialmente recuperables, de acumulaciones no descubiertas, por la aplicación de proyectos de desarrollo futuros. Los Recursos Prospectivos tienen asociados tanto un chance de descubrimiento geológico como una oportunidad de desarrollo.

Carlos G. Chiluisa L.
carlosg.chiluisa@gmail.com

TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

- **Recursos Contingentes** son aquellas cantidades de petróleo estimadas, a una fecha dada, a ser potencialmente recuperables de acumulaciones conocidas, por la aplicación de proyectos de desarrollo, que actualmente no son considerados comerciales, debido a una o más contingencias. Los Recursos Contingentes tienen una oportunidad de desarrollo asociado.

- Los Recursos Contingentes pueden incluir, proyectos en los que actualmente no existen mercados viables, o donde la recuperación comercial es dependiente de tecnología en desarrollo, o donde la evaluación de la acumulación es insuficiente para valorar claramente la comercialidad.

Carlos G. Chiluisa L.
carlosg.chiluisa@gmail.com

TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

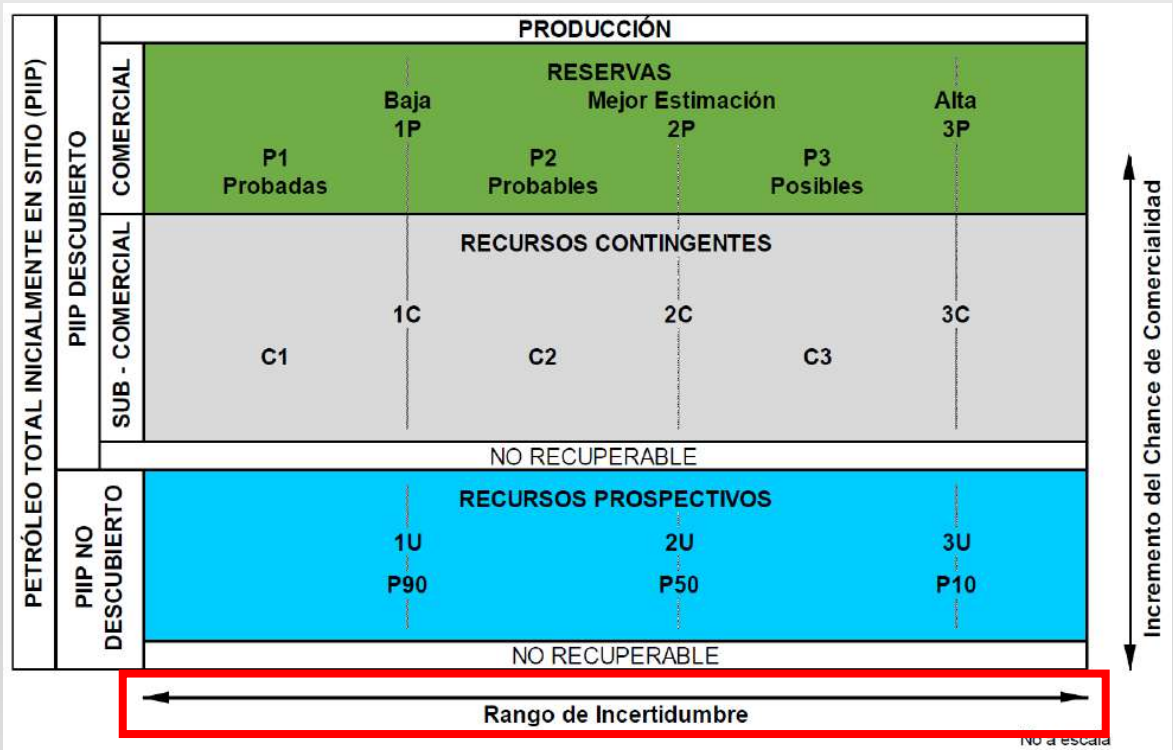
- **Reservas** son aquellas cantidades de petróleo anticipadas a ser comercialmente recuperables, mediante la aplicación de proyectos de desarrollo, en acumulaciones conocidas, a partir de una fecha dada en adelante bajo condiciones definidas.

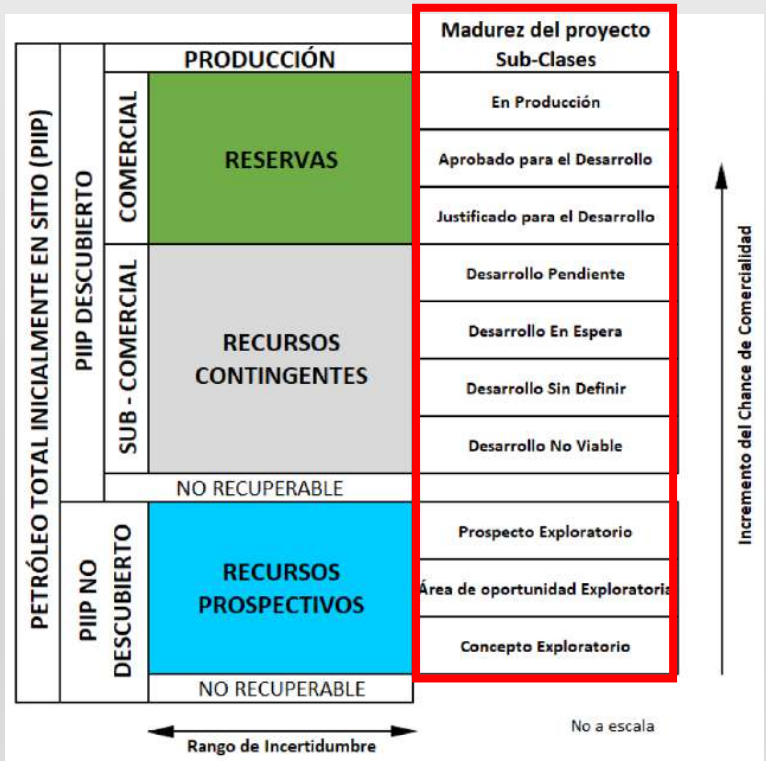
- Las Reservas deben satisfacer cuatro criterios:
  1) descubiertas,
  2) recuperables,
  3) comerciales y
  4) remanentes (es decir a partir de la fecha efectiva de evaluación) basadas en el(los) proyecto(s) de desarrollo aplicado(s).

Carlos G. Chiluisa L.
carlosg.chiluisa@gmail.com

TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

- Las Reservas se categorizan con mayor detalle de acuerdo con el rango de incertidumbre y deberían ser sub-clasificadas en función de la madurez del proyecto y/o caracterizarse por el estado de desarrollo.





Carlos G. Chiluisa L.
carlosg.chiluisa@gmail.com

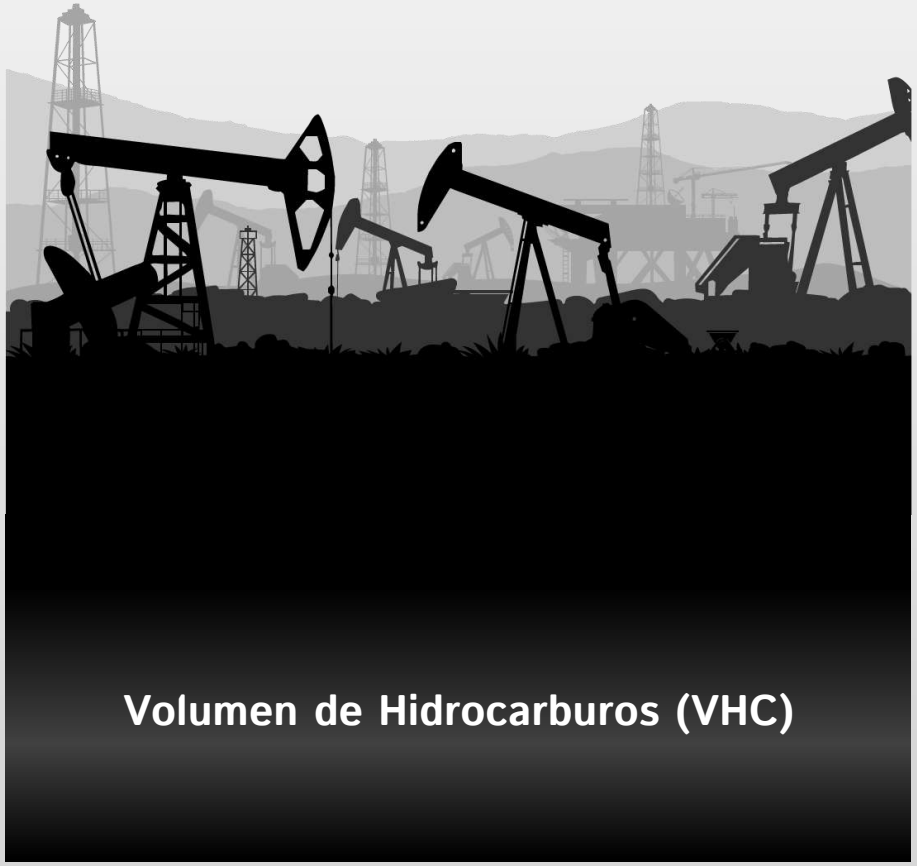
TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

- **Estado de las Reservas**: Una vez que los proyectos satisfacen la madurez comercial, las cantidades asociadas son clasificadas como Reservas. Estas cantidades pueden asignarse a las siguientes subdivisiones con base en el estado operacional y del financiamiento de los pozos y de las instalaciones de producción y tratamiento asociadas dentro del plan de desarrollo del yacimiento.

- Y se subdividen en:
  - Reservas Desarrolladas: Produciendo y No Produciendo (temporalmente cerradas y detrás de tubería)
  - Reservas No Desarrolladas

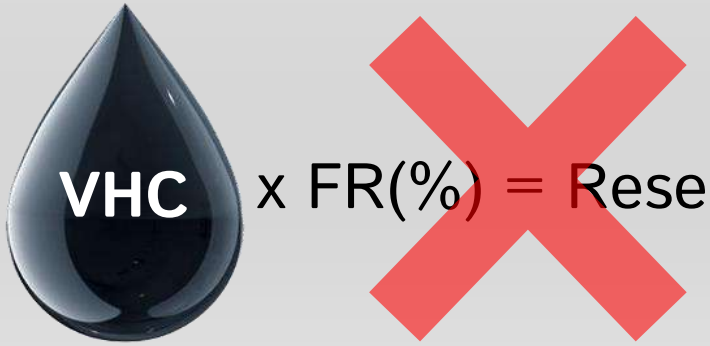
Carlos G. Chiluisa L.
carlosg.chiluisa@gmail.com

USO CORRECTO DE LA TERMINOLOGÍA



= Recursos

= Reservas



x FR(%) = Reservas

No

Volumen de Recursos cumple **todos** los 4 criterios

Si

Reservas

GEnergy & Oil
Strategic Advisors

Carlos G. Chiluisa L.
carlosg.chiluisa@gmail.com

CATEGORIZACIÓN DE RESERVAS

- **Reservas Probadas (P1)** son aquellas cantidades de petróleo, que mediante el análisis de datos de geociencias y de ingeniería, pueden ser estimadas con certeza razonable, para ser comercialmente recuperadas de yacimientos conocidos y bajo condiciones técnicas y comerciales definidas.

- Si se usan métodos determinísticos, debe tener un alto grado de confianza de que las cantidades serán recuperadas.

- Si se usan métodos probabilísticos, debería existir una probabilidad de por lo menos 90% de que las cantidades realmente recuperadas igualarán o excederán las estimaciones.

Carlos G. Chiluisa L.
carlosg.chiluisa@gmail.com

CATEGORIZACIÓN DE RESERVAS

- **Reservas Probables (P2)** son aquellas Reservas adicionales en las cuales el análisis de los datos de geociencias y de ingeniería indican que son menos probables de ser recuperadas que las Reservas Probadas, pero más seguro de recuperarse que las Reservas Posibles.

- Es igualmente probable, que las cantidades reales a recuperar serán mayores o menores que la suma de las Reservas Probadas más las Reservas Probables estimadas (2P).

- En este contexto, cuando se utilizan métodos probabilísticos, debería existir una probabilidad de por lo menos 50% de que las cantidades reales recuperadas igualarán o excederán la estimación 2P.

Carlos G. Chiluisa L.
carlosg.chiluisa@gmail.com

CATEGORIZACIÓN DE RESERVAS

- **Reservas Posibles (P3)** son aquellas Reservas adicionales que el análisis de los datos de geociencias y de ingeniería indican que son menos probables de ser recuperadas que las Reservas Probables.

- Las cantidades totales finalmente a ser recuperadas del proyecto tienen una baja probabilidad de superar la suma de Reservas Probadas más Reservas Probables más Reservas Posibles (3P), que es equivalente al escenario de estimación alto.

- Cuando se utilizan los métodos probabilísticos, debería existir una probabilidad de por lo menos 10% de que las cantidades reales recuperadas igualarán o superarán la estimación 3P.

Carlos G. Chiluisa L.
carlosg.chiluisa@gmail.com

USO CORRECTO DE LA TERMINOLOGÍA

P1 = 1P

~~P2 = 2P~~

~~P3 = 3P~~

Por qué?

Reservas

P1 = Probadas

P2 = Probables

P3 = Posibles

Σ Reservas

1P = P1

2P = P1 + P2

3P = P1 + P2 + P3

Carlos G. Chiluisa L.
carlosg.chiluisa@gmail.com

REFERENCIAS

- Sistema de Gerencia de los Recursos de Petróleo, Versión 1.01, revisión junio 2018 (https://www.spe.org/media/filer_public/24/fe/24fe7cf3-7c23-485d-a966-e3243f1d20ce/2018_sistema_de_gerencia_de_los_recursos_de_petroleo_-_traduccion_en_espanol_-_vf.pdf); Society of Petroleum Engineers; 2020.

- Curso "*Estimación y Evaluación de Reservas y Recursos bajo la Metodología PRMS 2018 de la SPE*"; Chiluisa C.; 2020.

Carlos G. Chiluisa L.
carlosg.chiluisa@gmail.com

GEnergy & Oil

Strategic Advisors

Derechos Reservados del Autor