

# Máximo Aprovechamiento de Toma, Análisis y Usos de Muestras de Fluidos Para Estudios PVT



# La Interrelación del Proceso

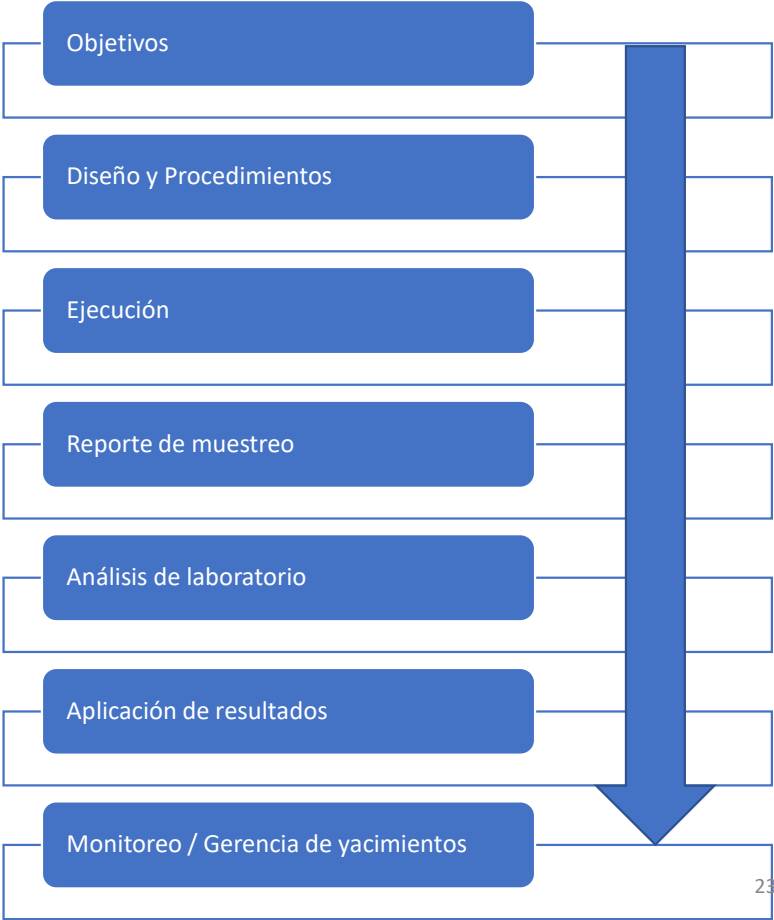
- Los cinco tipos de fluidos de hidrocarburos deben determinarse temprano en la vida del yacimiento
- El tipo de fluido es un factor decisivo en las decisiones que se toman respecto al yacimiento
- El método de muestreo de fluidos, los tipos y tamaños de los equipos de superficie, los procedimientos de cálculo para determinar el petróleo y el gas en sitio, las técnicas de predicción de las reservas de hidrocarburos, el plan de desarrollo y la selección del método de RMH dependen del tipo de fluido del yacimiento

# La Interrelación del Proceso

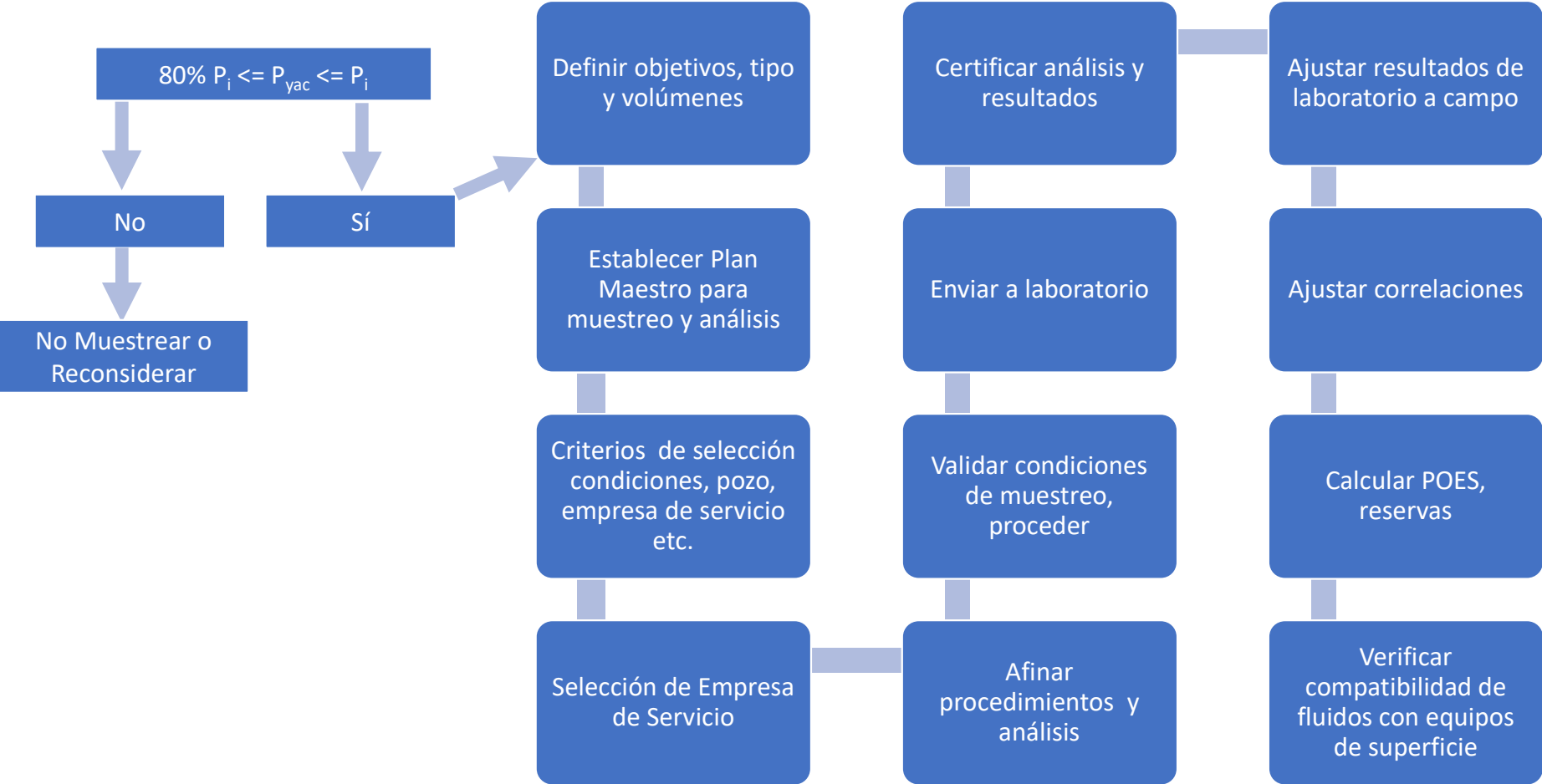
- Cada método de muestreo (muestras de fondo de pozo, superficie recombinada o líneas de flujo de superficie) tiene sus ventajas y desventajas. Ningún método de muestreo es aplicable en todas las condiciones, aunque el método de muestra de superficie recombinada tiene la aplicabilidad más amplia
- El propósito del muestreo es obtener una muestra representativa del fluido del yacimiento idéntica al fluido del yacimiento inicial. Esta condición es esencial porque los estudios de ingeniería del yacimiento, que usan datos de análisis PVT, se realizan sobre la base del yacimiento en sus condiciones iniciales
- El proceso debe ser planificado desde los objetivos hasta el proceso interno de aprobación y ejecución

# Proceso Conceptual para Planificar, Tomar y usar Muestras de Fluidos

- Preparar lista detallada de procedimientos para muestreo
- Incluir planificación previa al trabajo y su justificación
- Especificar paso a paso instrucciones para:
  - Acondicionar el pozo
  - Preparar equipo de muestreo
  - Procedimientos y guía para operadores
- Ejecutar el muestreo
  - Registrar datos durante la operaciones
- Enviar a laboratorio



# Proceso para Muestreo \_ Uso de Análisis PVT



# Consideraciones para Uso de Resultados

- ¿Qué tipo de fluido se va a muestrear y analizar?
- ¿Para qué y cómo se van a usar los resultados?

Color	Ligero (marrón, naranja, verdoso, blanquecino)
Factor volumétrico del petróleo (by/bnp)	>2
Composición % molar C <sub>7</sub> <sup>+</sup>	12,5-20%
Conclusión	Fluido del Yacimiento
	Petróleo Volátil
	Tipo de Cálculo
	Composicional

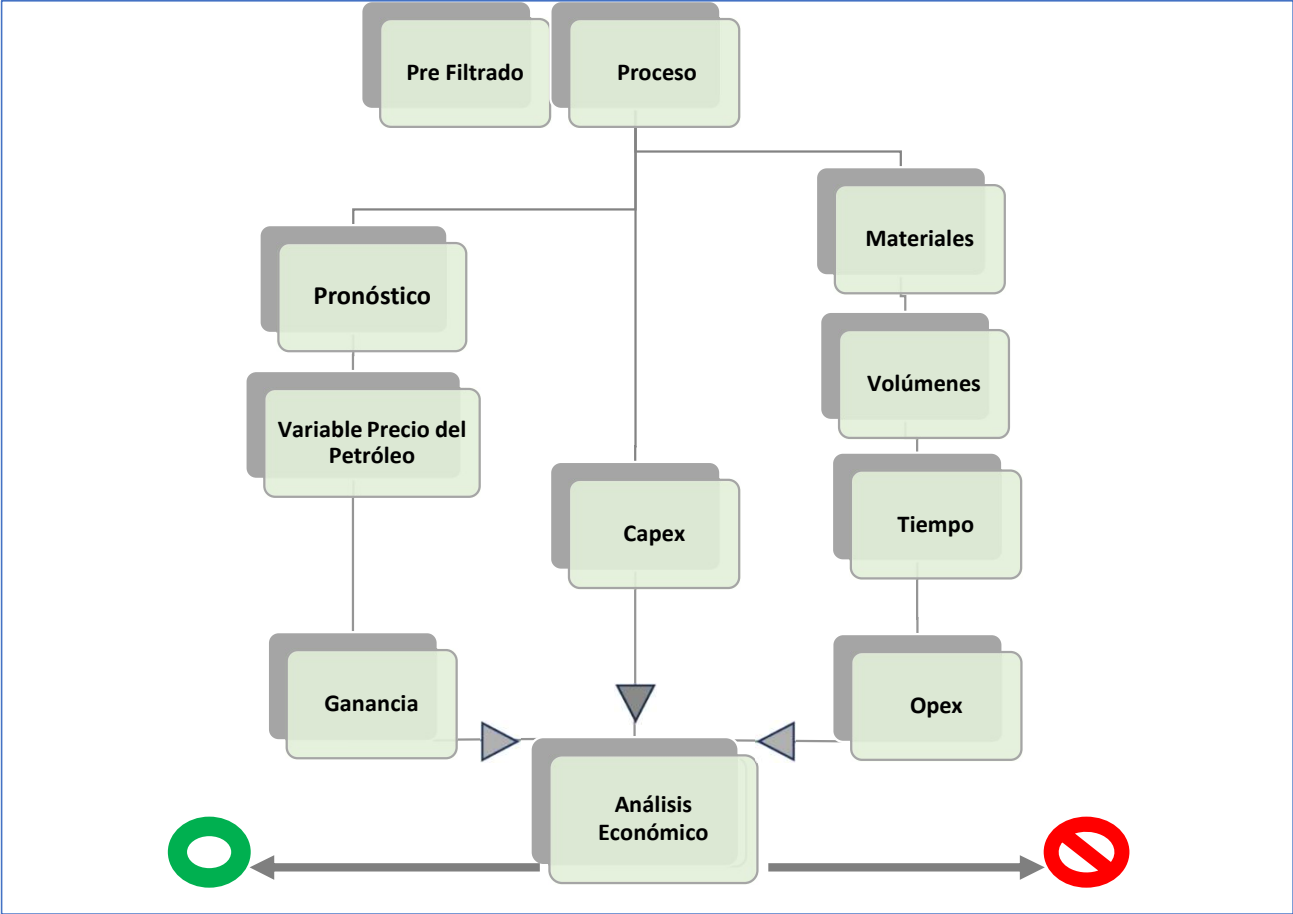
Consideraciones	RGP (pcn/bnp)		API		Color		Laboratorio		Tipo de Hidrocarburo		Tipo de Cálculo
	< 2000	➔	< 45°	➔	Oscuro (negro, marrón, verde)	➔	Bo ≤ 2,0 by/bnp; C <sub>7</sub> <sup>+</sup> > 20%	➔	Petróleo Negro	➔	Balance de Materiales, Simulador Black Oil
	2000 - 3000	➔	> 40°	➔	Claro (marrón, naranja, verde)	➔	Bo > 2,0 by/bnp; C <sub>7</sub> <sup>+</sup> 12,5-20%	➔	Petróleo Volátil	➔	Composicional
	> 3300 - 15000	➔	40° - 60°	➔	Ligero (marrón, naranja, verdoso, blanquecino)	➔	Presión de rocío, no de burbujeo; C <sub>7</sub> <sup>+</sup> < 12,5%	➔	Gas Retrógrado (mal llamado condensado)	➔	Composicional
	> 50000	➔	40° - 60°	➔	Blanquecino	➔	Líquido en separador	➔	Gas Húmedo	➔	Composicional
	No hay hidrocarburo líquido	➔	Agua de condensación	➔		➔	+/- 100% C <sub>1</sub>	➔	Gas Seco	➔	Balance de Materiales para Gas

# Consideraciones para Diseño de Muestreo

- Considerar para el programa de muestreo
  - Calidad y cantidad de las muestras. Tipo de mediciones
  - Urgencia de los resultados y reportes
  - Mejores prácticas operacionales
  - Cadena de responsabilidades y tomas de decisión en caso de cambios en el programa durante la ejecución de campo
  - Verificar el programa con equipos multi disciplinarios: yacimientos, petrofísica, producción, operaciones, ambiente, etc.
    - Cada grupo debe conocer todos los objetivos del trabajo para aumentar la probabilidad de alcanzar los objetivos
      - Método de toma de fluidos, procedimientos de acondicionamiento y limpieza de pozo, cuales otras organizaciones necesitan muestras de fluido, fecha programada, etc.
  - Costo, presupuesto interno y proceso de aprobación del trabajo

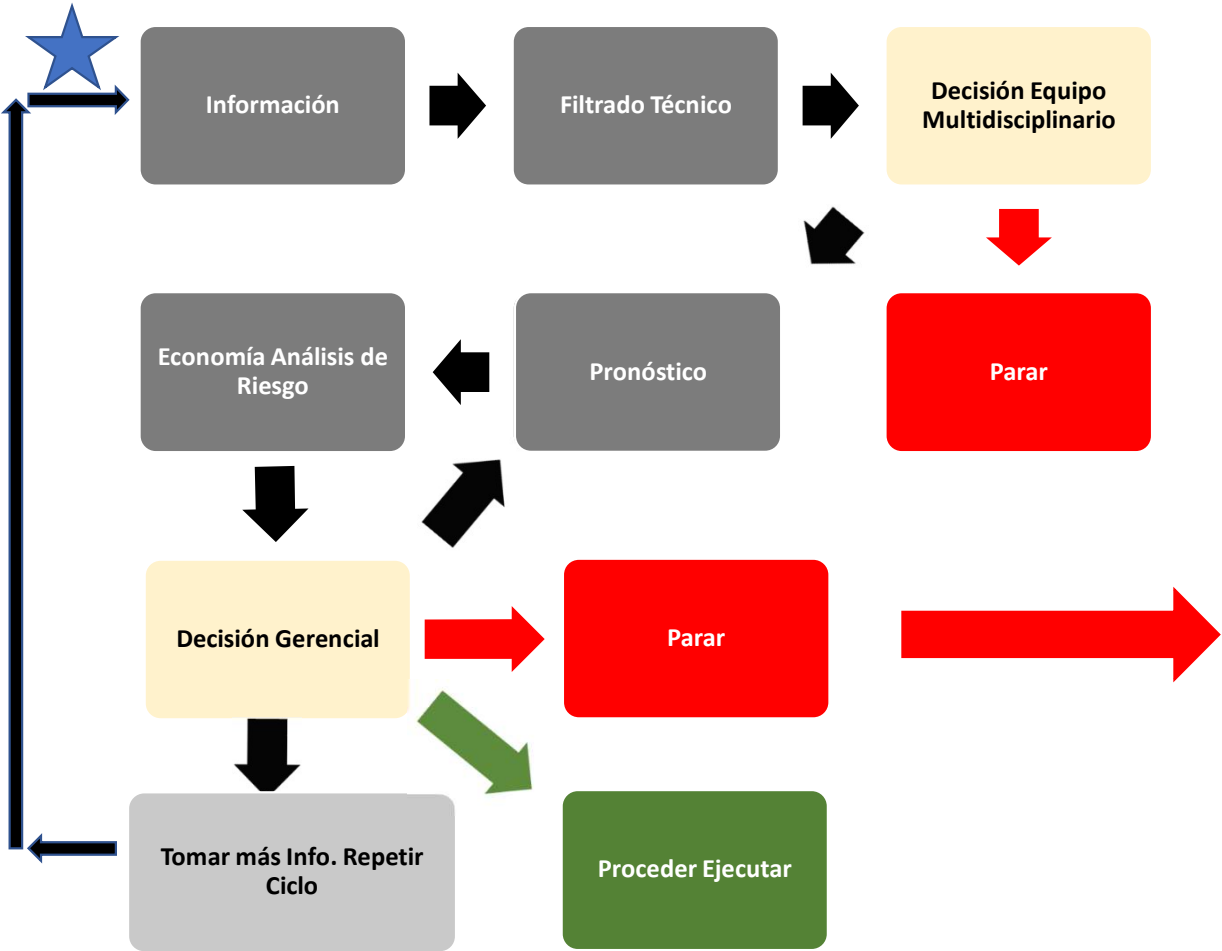
# Ejemplo Proceso de Aprobación de un Trabajo

- Si el valor de la información de la toma de fluidos
  - No justifica
    - El riesgo
    - y/o el costo
  - **No será aprobado**





# Ejemplo de Decisión



- Técnicamente factible
- No económicamente rentable
  - Individual o
  - Por costo de oportunidad
- No será aprobado

# Afinar Propósito y Método de Muestreo

