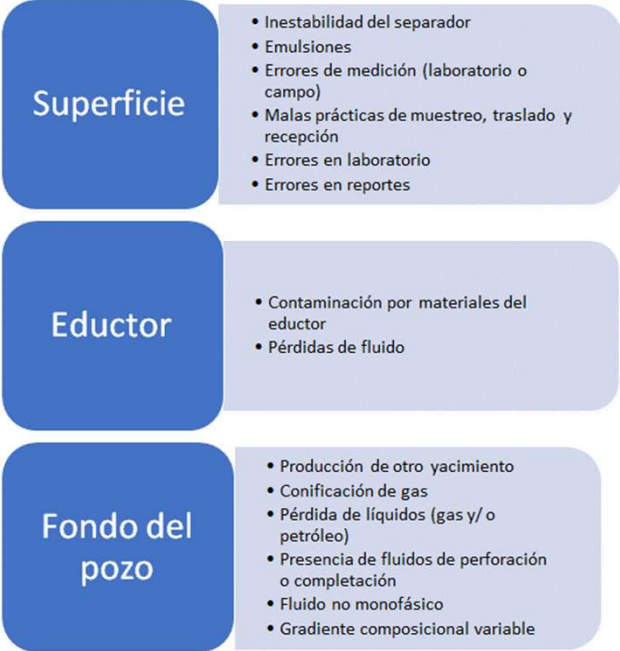


# Máximo Aprovechamiento de Toma, Análisis y Usos de Muestras de Fluidos Para Estudios PVT

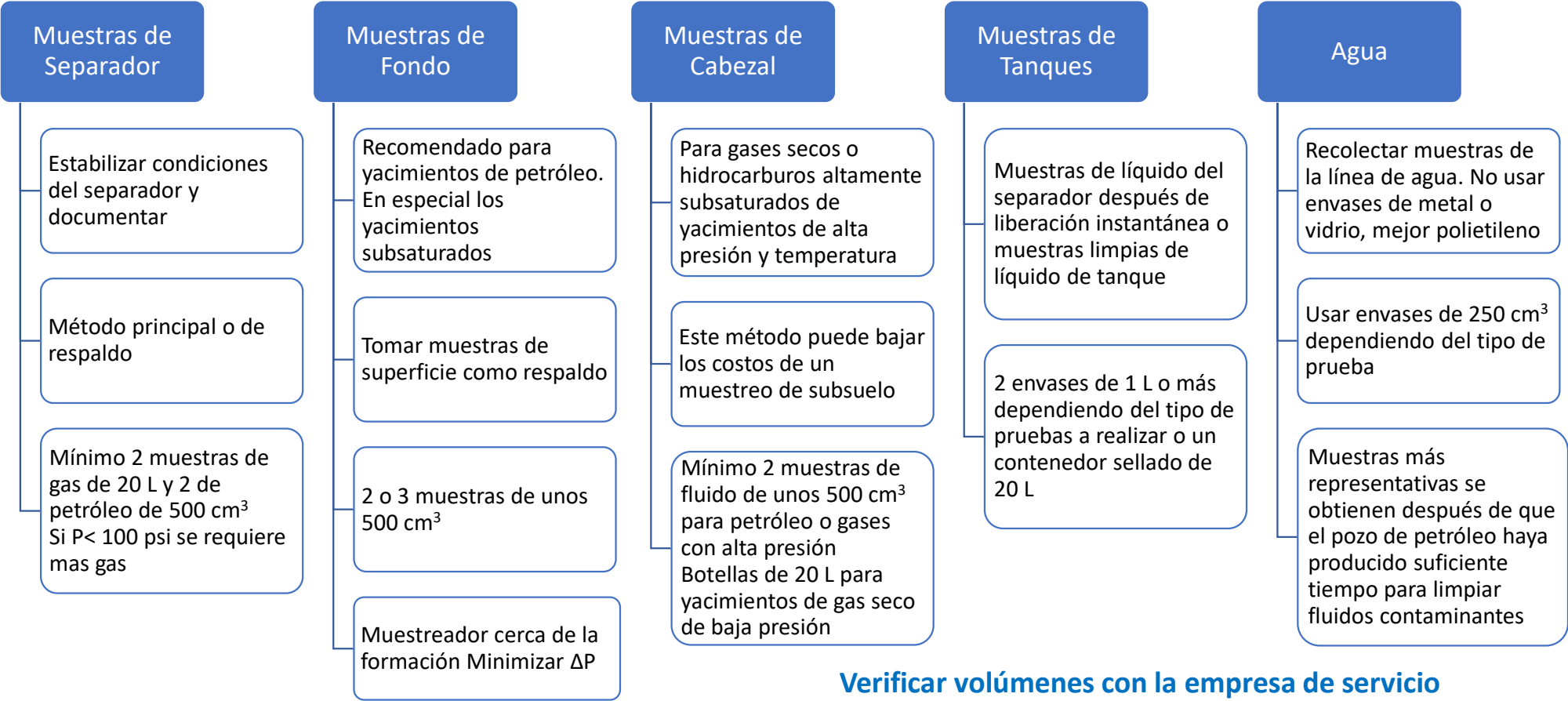
## Fuentes de Error



# Número de Muestras

- Para todos los casos
  - Una muestra de un pozo puede **no** ser representativa de todo el fluido del yacimiento
    - Verificar cambios laterales y verticales de composición,  $P_b$ ,  $P_d$ , °API etc.
    - Tomar muestras de fluido en distintos lugares del yacimiento
      - No se requiere análisis PVT completos en todos los casos
  - Muestras duplicadas reducen posibilidad de perder información
    - Si una muestra se filtra o se daña accidentalmente durante las operaciones de laboratorio
    - Permite comparar entre las muestras como parte de los procedimientos de control de calidad
  - Tomar muestras en distintos lugares del yacimiento y en diferentes puntos en los equipos de superficie para comparar cambios en composición
  - No tomar muestras en el fondo de los equipos para evitar contaminación por agua
  - Evitar donde haya turbulencia o alta velocidad del fluido, podría haber segregación y la muestra no sería homogénea

# Guía Macro para Muestras Fluidos de Yacimiento



# Fluidos Parafínicos y Asfalténicos

- Requieren mas cuidado por tener potencial para la precipitación de parafina o asfaltenos
  - Pérdida de fase sólida o floculada producirá fluidos no representativos
- Asfaltenos en particular son difíciles de predecir
  - Por la ausencia de relación entre la concentración de asfaltenos
  - Por la tendencia a la floculación
- Las muestras de fondo de pozo se deben recolectar con muestreadores monofásicos a  $P_{\text{muestreo}} > P_{\text{yacimiento}}$

# Fluidos Parafínicos y Asfalténicos

- Los parafínicos son difíciles de muestrear
  - Los líquidos del separador se solidifican ocasionalmente en las líneas y equipos de muestreo
  - Usar líneas de muestreo calentadas, cortas y de gran diámetro
  - A temperaturas de fondo de pozo, el muestreo es generalmente mejor y existe una disponibilidad limitada de herramientas de muestreo calentadas
- Se pueden usar herramientas de muestreo monofásicas, especialmente si pueden ocurrir problemas de asfaltenos y parafina
  - Mantenimiento de presión por sí solo no evitará la precipitación de la parafina al enfriarse
    - Depende en gran medida de la temperatura
- Algunos yacimientos de gas condensado podrían producir líquidos con tendencia a formar parafina. Usar procedimientos de manejo especiales (verificar con la empresa de servicio)

# Fluidos Parafínicos y Asfalténicos

- En casos de fluidos parafínicos y asfalténicos, se recomiendan botellas de muestra que contengan dispositivos de mezcla móviles
  - Ofrece la mayor posibilidad de recuperar muestras representativas de los muestreadores o cilindros de muestreo
  - Se aumenta la posibilidad de llevar las muestras a las condiciones de muestreo originales mediante agitación durante un período prolongado (por ejemplo, durante la noche)

# Fuentes de Error

- **Análisis de fluidos de yacimiento es complejo por diversidad de fuentes de error**
  - En los equipos tomadores de muestra
  - Contaminación de fluidos
  - En mediciones de campo (P, T, RGP) o laboratorio
  - Acondicionamiento del pozo
    - Limpieza incompleta (lodo, filtrado, fluido de completación, etc.)
    - No estabilizado
      - Altas caídas de presión, producción no monofásica

## Superficie

- Inestabilidad del separador
- Emulsiones
- Errores de medición (laboratorio o campo)
- Malas prácticas de muestreo, traslado y recepción
- Errores en laboratorio
- Errores en reportes

## Eductor

- Contaminación por materiales del eductor
- Pérdidas de fluido

## Fondo del pozo

- Producción de otro yacimiento
- Conificación de gas
- Pérdida de líquidos (gas y/ o petróleo)
- Presencia de fluidos de perforación o completación
- Fluido no monofásico
- Gradiente composicional variable