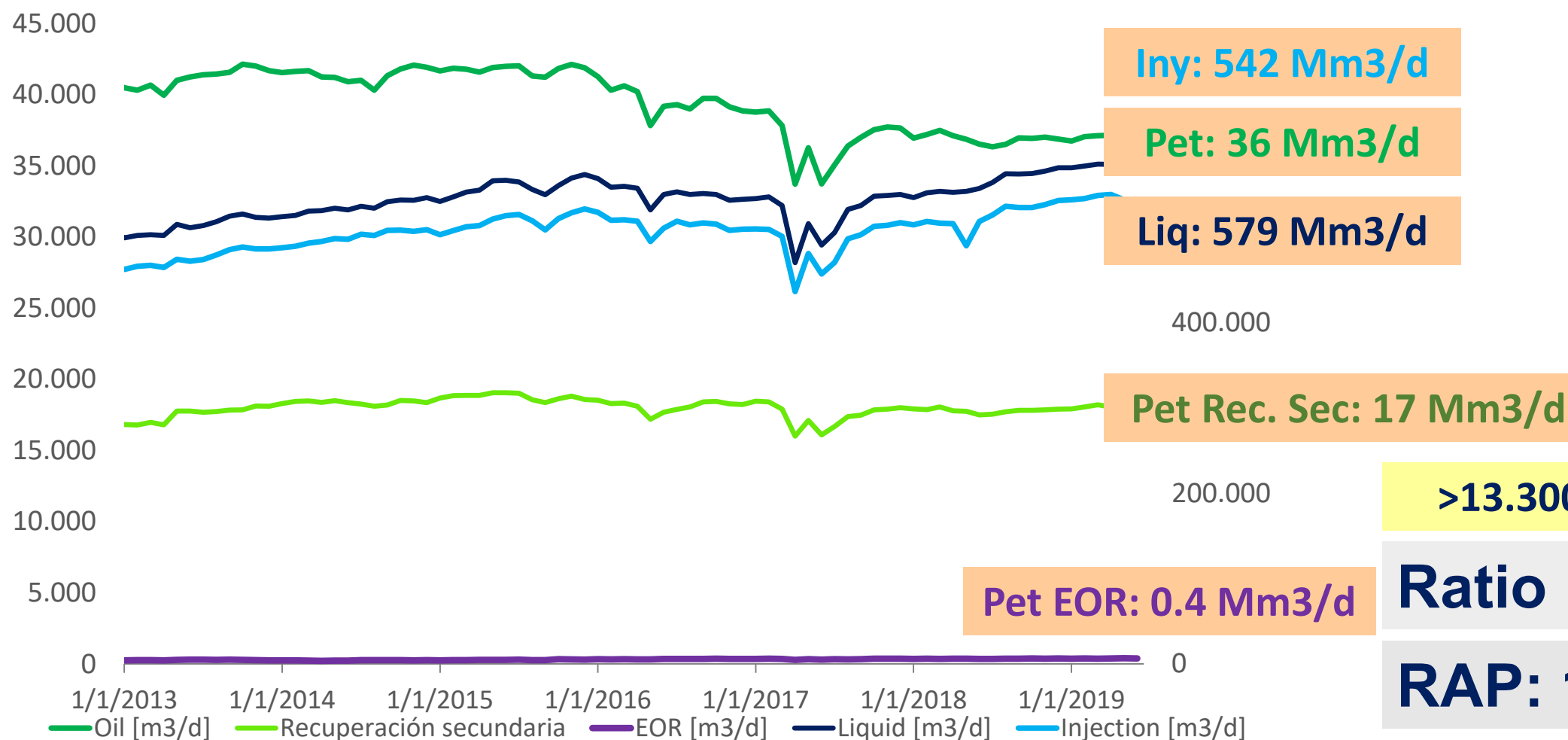


Proyecto Integral de EOR: Como extender la vida y aumentar valor de un activo en un área marginal en el Golfo San Jorge

M.E. Peyrebonne Bispe, M. Villambrosa, M. Goldman, Dario Benitez (CAPEX)
F. Ponce (PETROMINERA CHUBUT SE)



HISTORIA DE PRODUCCIÓN DE GOLFO SAN JORGE



>13.300 PP / >3.350 PI

Ratio PW/IW: 4

RAP: 15.5m3/m3

TEMARIO

1. DONDE

- UBICACIÓN DE ÁREA PAMPA DEL CASTILLO
- HISTORIA DE PRODUCCIÓN BLOQUE LA GUITARRITA
- BREVE DESCRIPCIÓN FORMACIÓN COMODORO RIVADAVIA
- CARACTERÍSTICAS DE LOS RESERVORIOS OBJETIVO

1. IMPLEMENTACIÓN PROYECTO INTEGRAL DE EOR

- CONFORMANCE GELES
- INYECCIÓN DE POLÍMEROS
- SELECTIVIDAD

2. CONCLUSIÓN

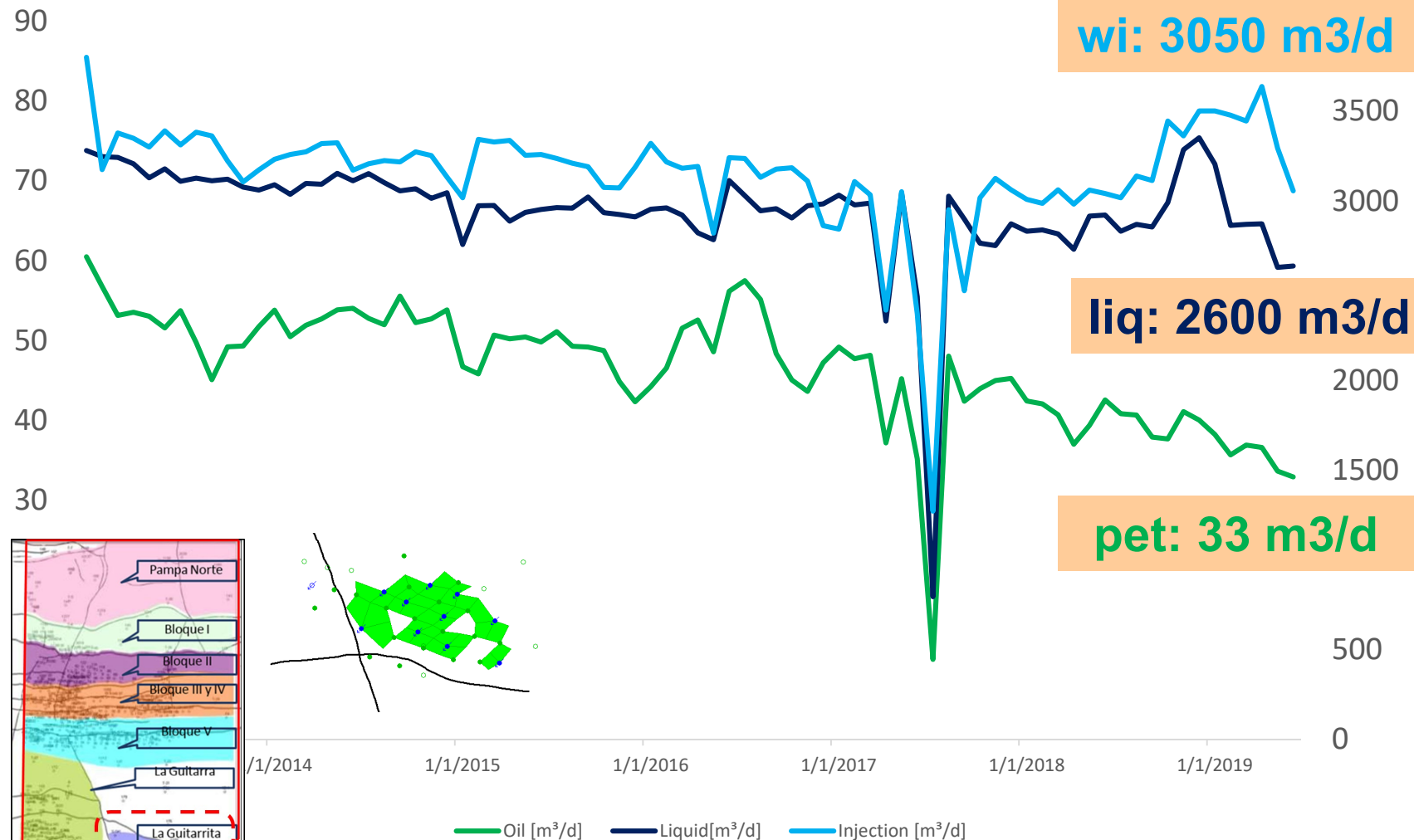


UBICACIÓN DEL ÁREA





HISTORIA DE PRODUCCIÓN DE LA GUITARRITA



RAP: 80m³/m³

Más de 4 veces el RAP del
Golfo San Jorge

Ratio PP/PI: 1.5

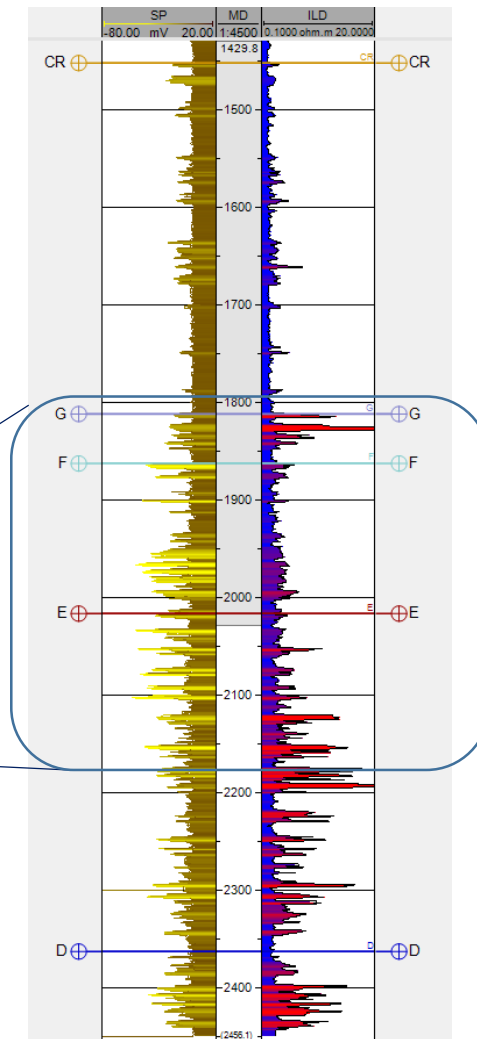
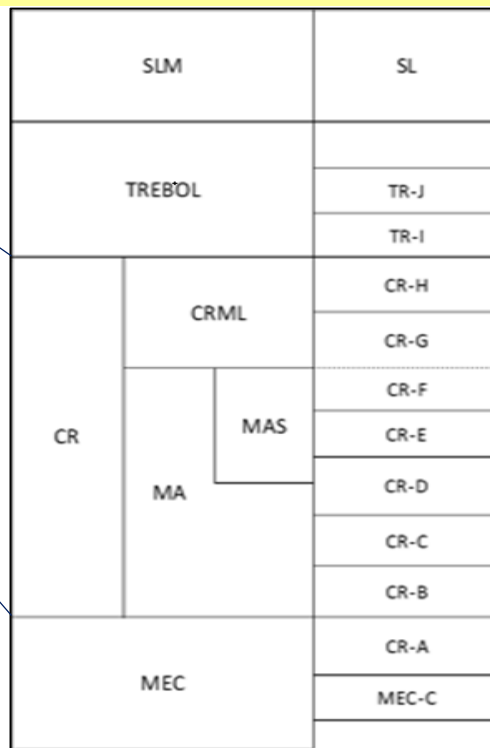
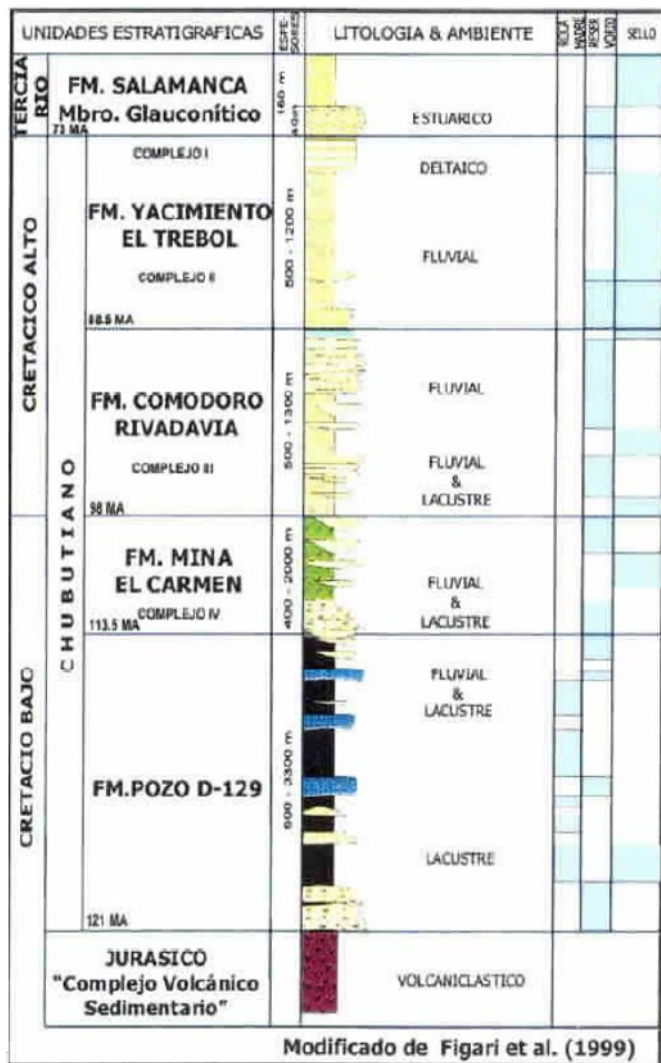
2 veces más alto que el
promedio de la cuenca

18 PP – 12 PI



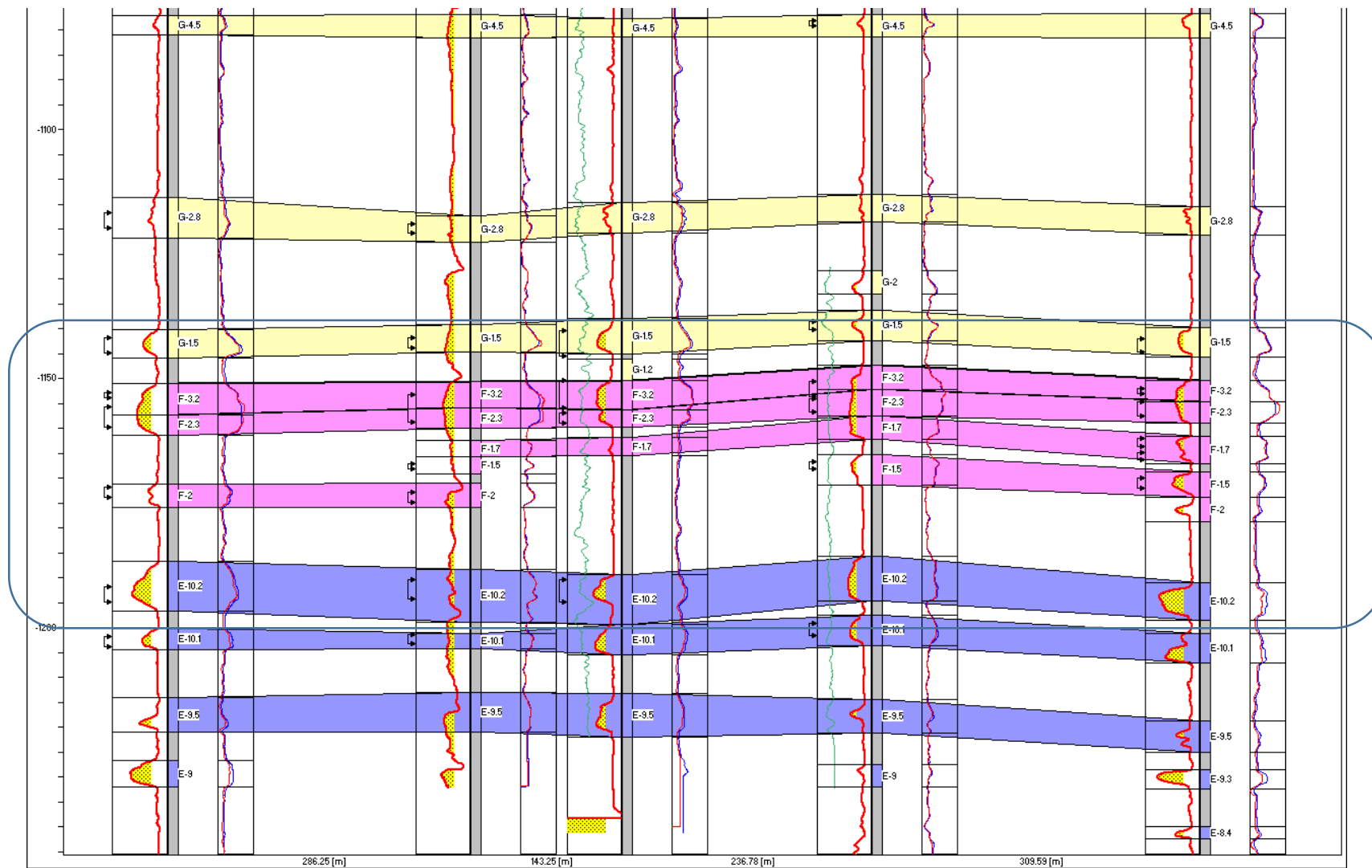
MARCO GEOLÓGICO

- La Fm Comodoro Rivadavia constituye la principal formación productiva de la cuenca.
- La Fm Comodoro Rivadavia consiste en una secuencia alternante de areniscas y lutitas.
- Puede dividirse en dos miembros estratigráficos: una inferior netamente arenosa y una superior arcillosa con escasas intercalaciones arenosas





CONTINUIDAD CAPAS DE INTERÉS





CONDICIONES DE RESERVORIO

Volumen poral inyectado (VPI)

Entre 3 a 7 VPI

Heterogeneidad

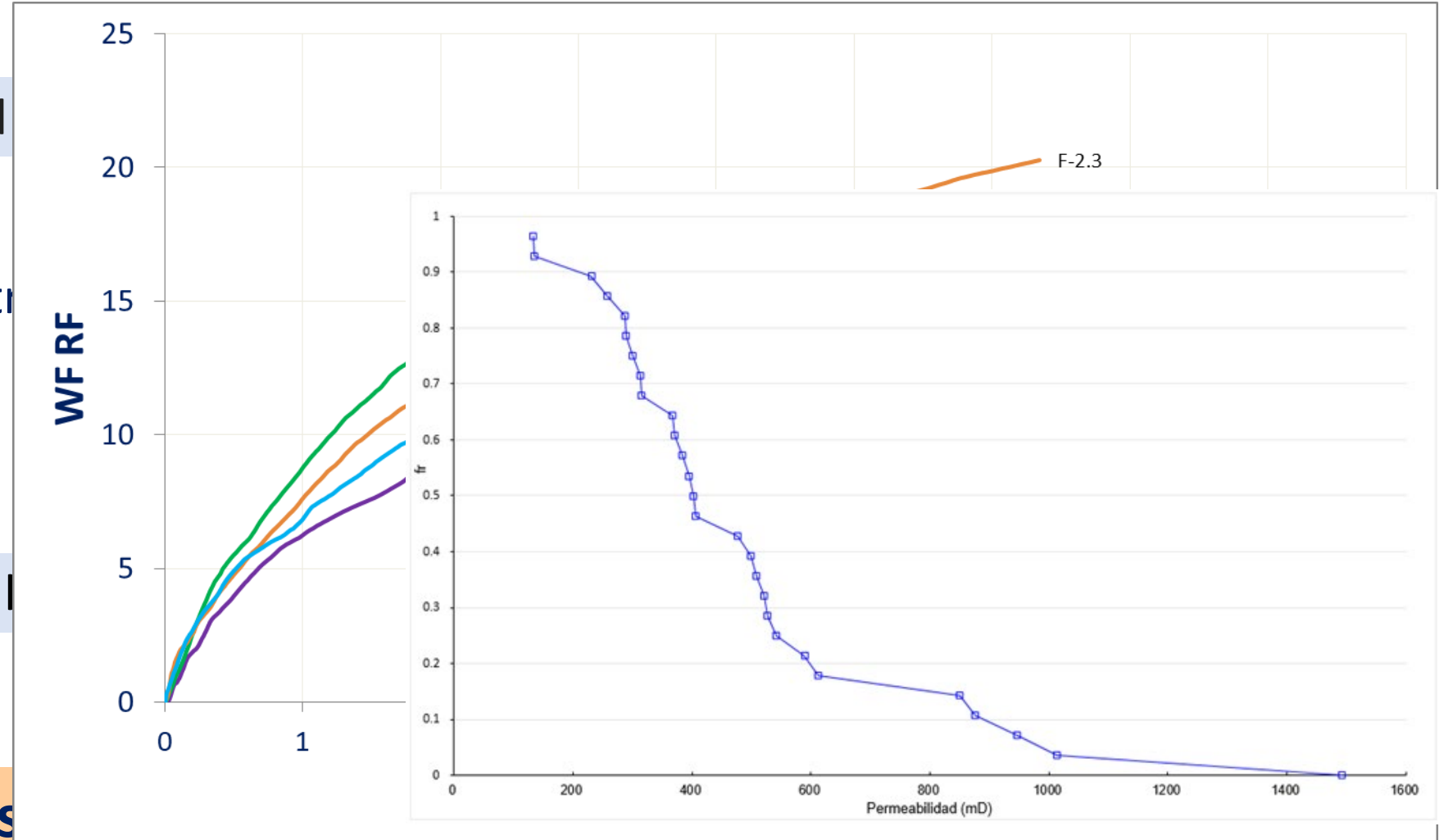
Viscosidad Petróleo

Multicapa

Profundidad de

Temperatura

% POIS pres



IMPLEMENTACIÓN– PRIMER PASO

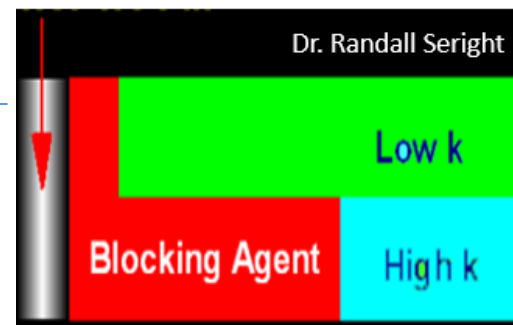


Volúmenes porales
inyectados (VPI)



Heterogeneidad vertical de
la permeabilidad

CONFORMANCE GELES



El objetivo de inyectar geles antes de la inyección de polímero es mejorar la eficiencia de barrido y contactar más petróleo inicialmente.

Volumen de tratamiento de gel: depende de los espesores de alta permeabilidad por capa (en función de los VPI por capa, se estimó inyectar hasta el 10% del VP de la zona de alta permeabilidad)

Con dicha consideración, y tomando los inyectores que tienen asociados más de dos pozos productores por capa, el portfolio resulta de 24 tratamientos de aproximadamente 210Mbbl de gel a inyectar total.



IMPLEMENTACIÓN– SEGUNDO PASO



Heterogeneidad vertical de la permeabilidad



Viscosidad

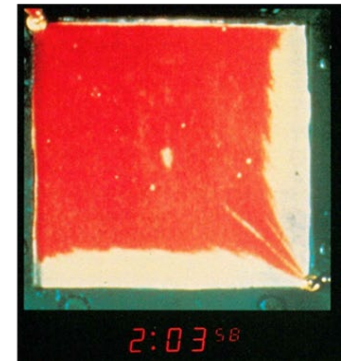
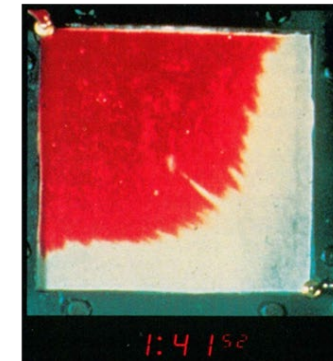
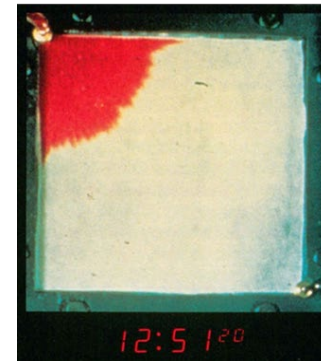
INYECCIÓN DE POLÍMEROS

Situación actual: $M > 100$
Desfavorable Movilidad > 1



Fuente Surtek

Meta: $M < 5$
Movilidad Favorable < 1



Fuente Surtek

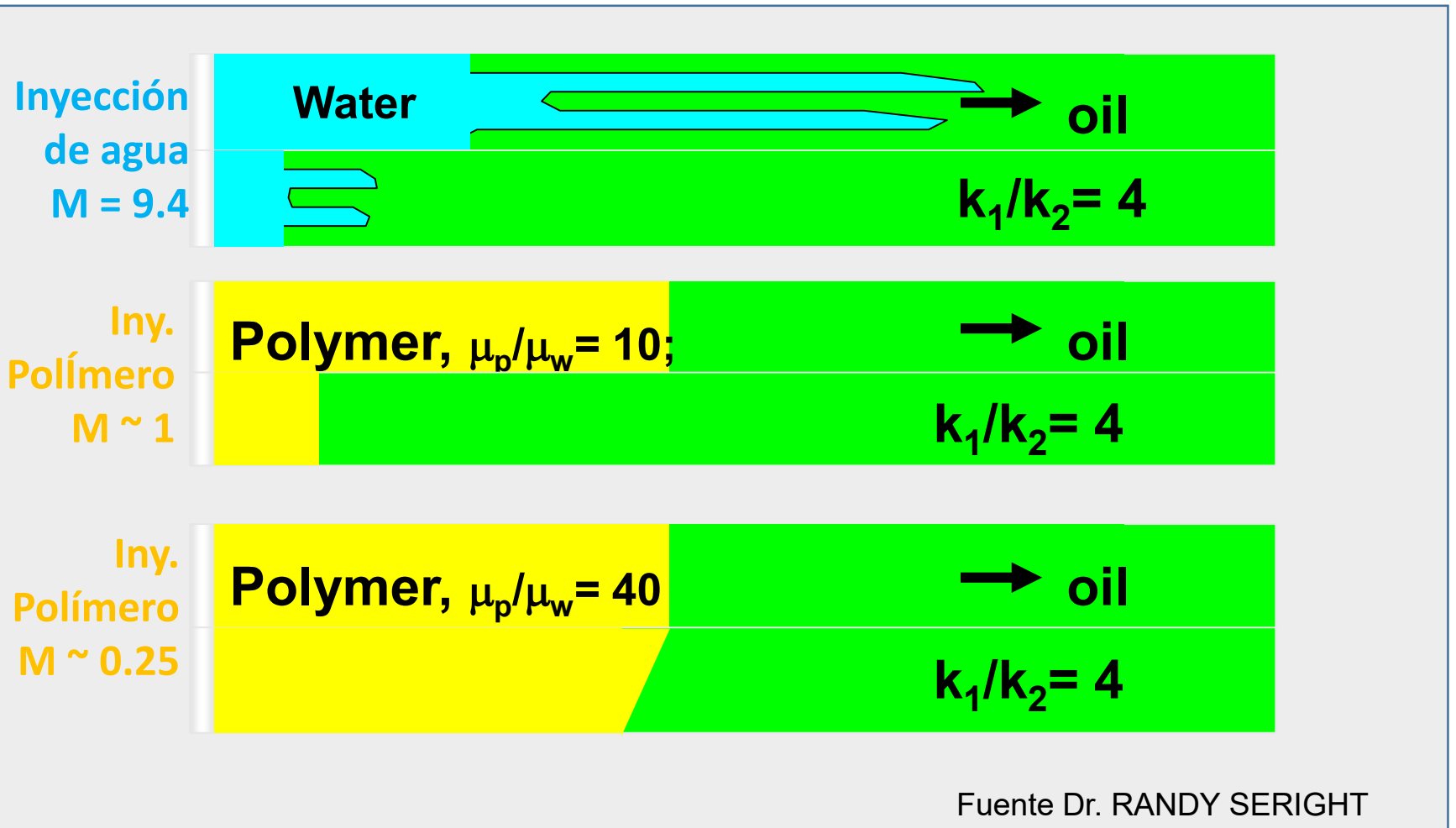


INYECCIÓN DE POLÍMEROS

→ Alta viscosidad

➤ Para mejorar la movilidad de la inyección

➤ Para “atacar” el contraste de permeabilidad



IMPLEMENTACIÓN - SCREENING DE POLÍMEROS

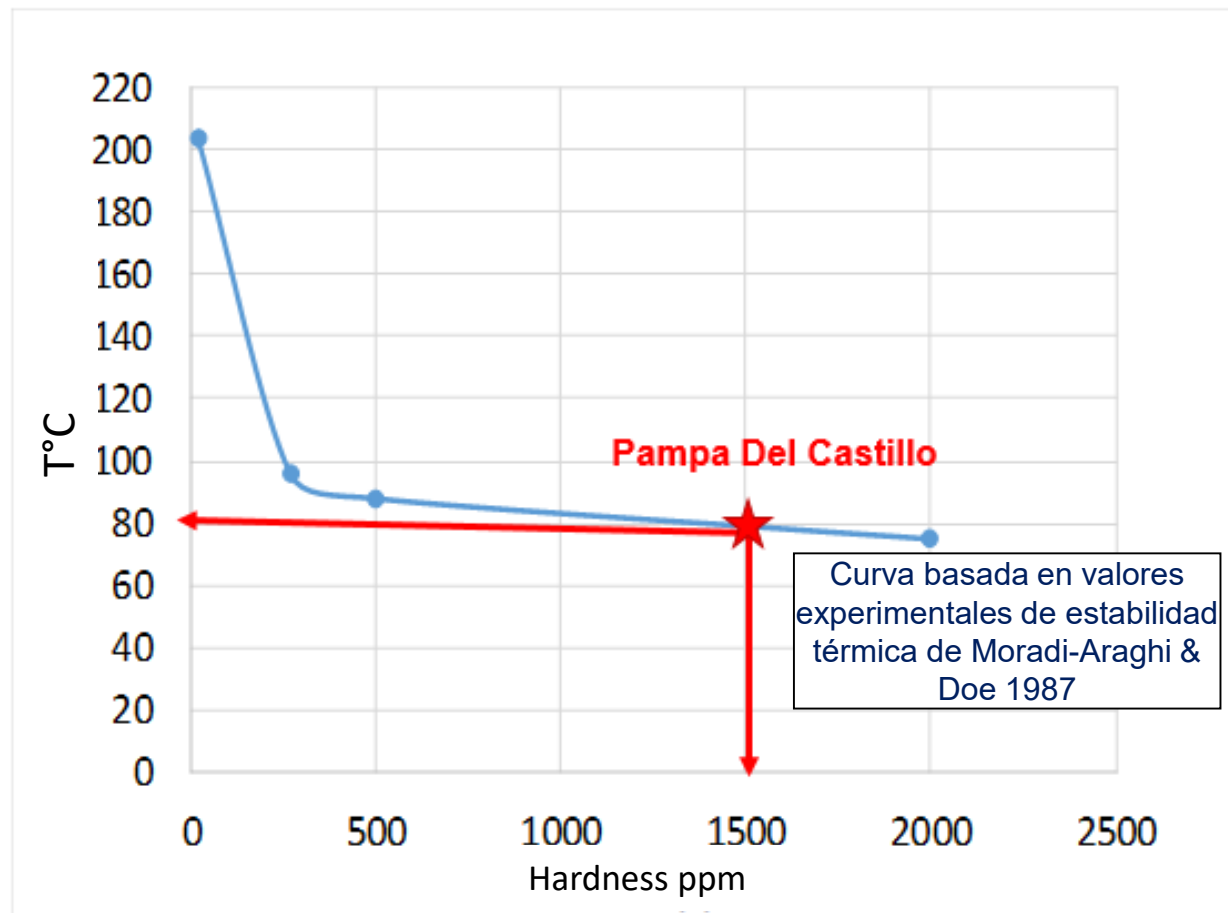


Temperatura



Calidad de agua de inyección La guitarrita

- Sólidos totales 4.741
- Salinidad equivalente 4.619
- Dureza 1.493

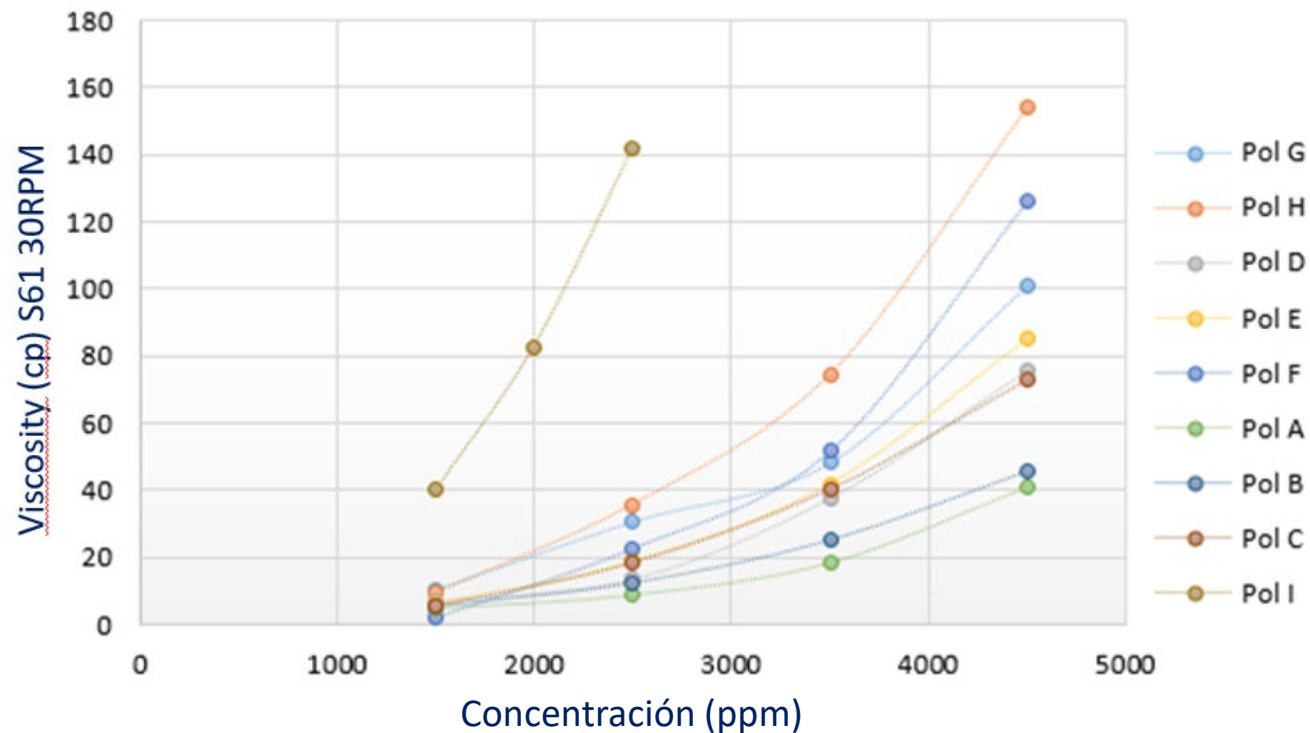




IMPLEMENTACIÓN - SCREENING DE POLÍMEROS

➔ Fueron evaluados más de 10 polímeros de distintas clases

La selección del producto dependerá de la viscosidad que desarrolle, estabilidad térmica, filtración, etc.

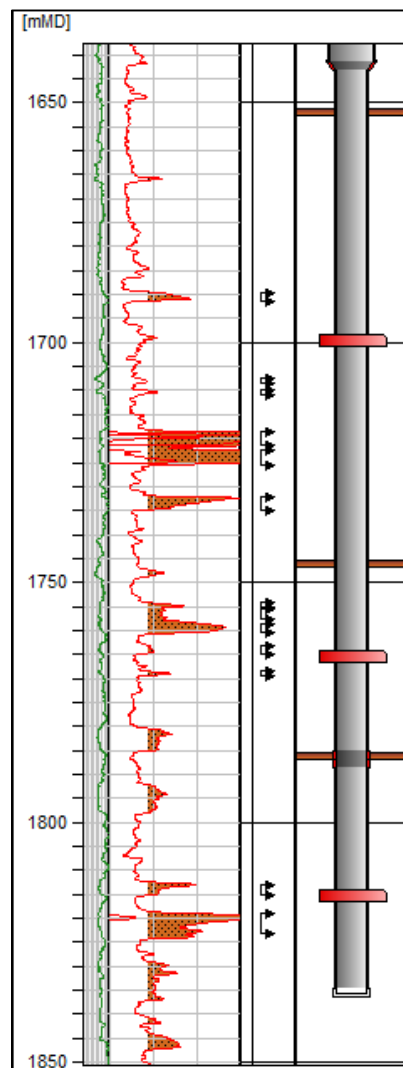


Comportamiento del polímero:
Viscosidad desarrollada a
distintas concentraciones de
polímero

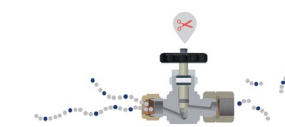
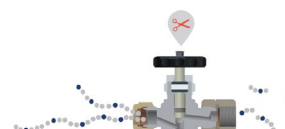
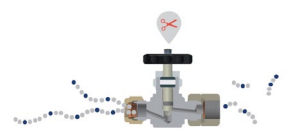
IMPLEMENTACIÓN



Multicapa



Degradación
Mecánica



Geles

Alta viscosidad

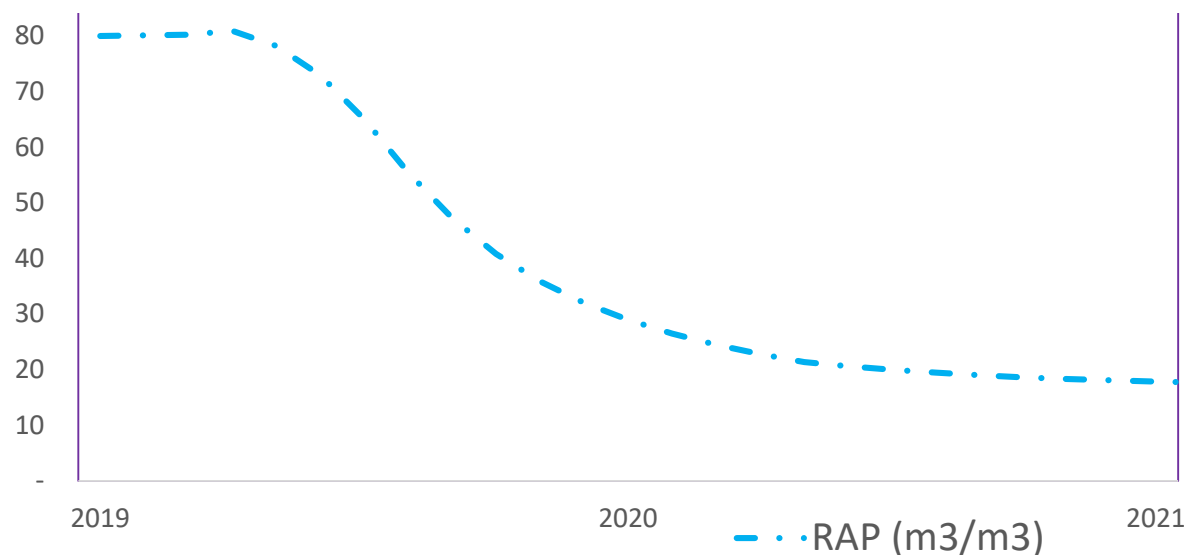
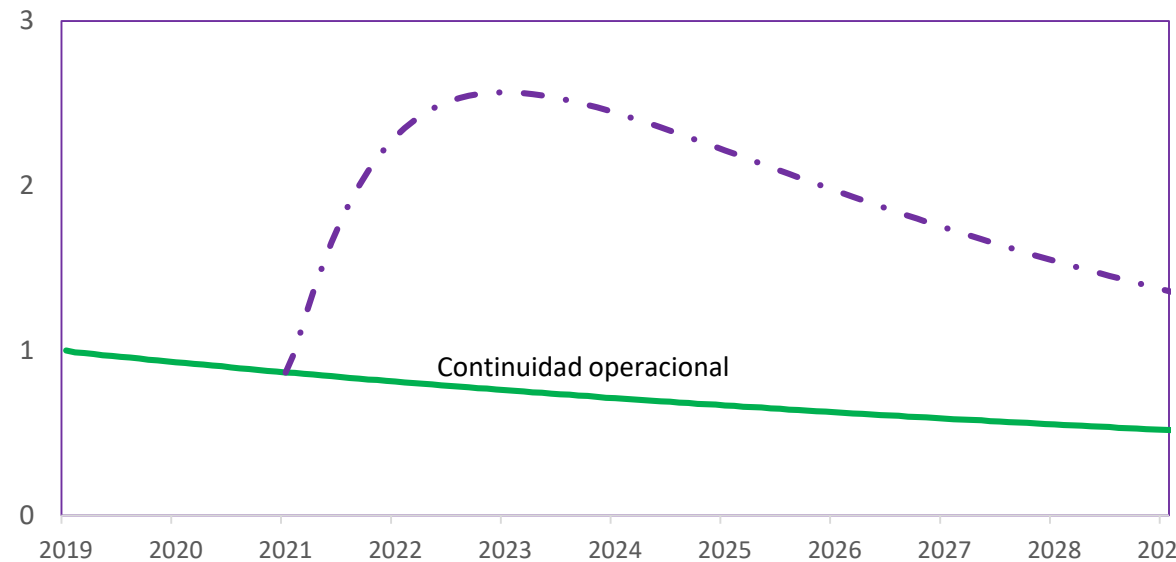
DCP



SPE-190205-MS

RESULTADO ESPERADO

1. Para estimar la producción incremental de petróleo se utilizó la respuesta de un piloto análogo al proyecto
2. Desafíos principales
 - Inyección a alta viscosidad: prueba de inyectividad
 - Reservorios profundos – alta temperatura
3. Se espera implementar el proyecto a principios 2020 con respuesta a partir de los 6 meses del comienzo de la inyección de polímero
4. Incremental de FR de + 8-10%



CONCLUSIÓN

SITUACIÓN ACTUAL

- ✓ Area Marginal
- ✓ Tendencia de aumento de RAP ~ 80m³/m³
- ✓ Cierre de pozos por alto OPEX
- ✓ Más agua= Más facilities= Más OPEX

RESULTADO DE IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTO INTEGRAL DE EOR

- ✓ REACTIVACION del Bloque
- ✓ Disminución de la RAP a 20 m³/m³
- ✓ Inyección a alta viscosidad
- ✓ Conformance Geles + Polímeros a alta temperatura
- ✓ Inyección de polímeros multicapa
- ✓ Extender la inyección de polímeros a otro bloque del yacimiento

POTENCIAL DE EOR EN LA CGSJ

SITUACIÓN ACTUAL

- ✓ Apenas el 1% de la producción actual proviene de la recuperación asistida
- ✓ Hoy existen proyectos viables en reservorios bajo condiciones “amigables” para el polímero
- ✓ No se implementaron a la fecha proyectos en condiciones “desfavorables”

IMPLEMENTACIÓN DE RECUPERACIÓN ASISTIDA

- ✓ Comprobar viabilidad de EOR en reservorios de condiciones “desfavorables”
- ✓ Posibilidad de incrementar el FR hasta 10%.
Un aumento del 1% del FR en la CGSJ implicaría un volumen equivalente a 4 años de producción actual
- ✓ La probabilidad de descubrimiento de nuevos yacimientos es cada día menor, el aporte de la recuperación asistida será fundamental para la incorporación de nuevas reservas

MUCHAS GRACIAS

CONSULTAS?