

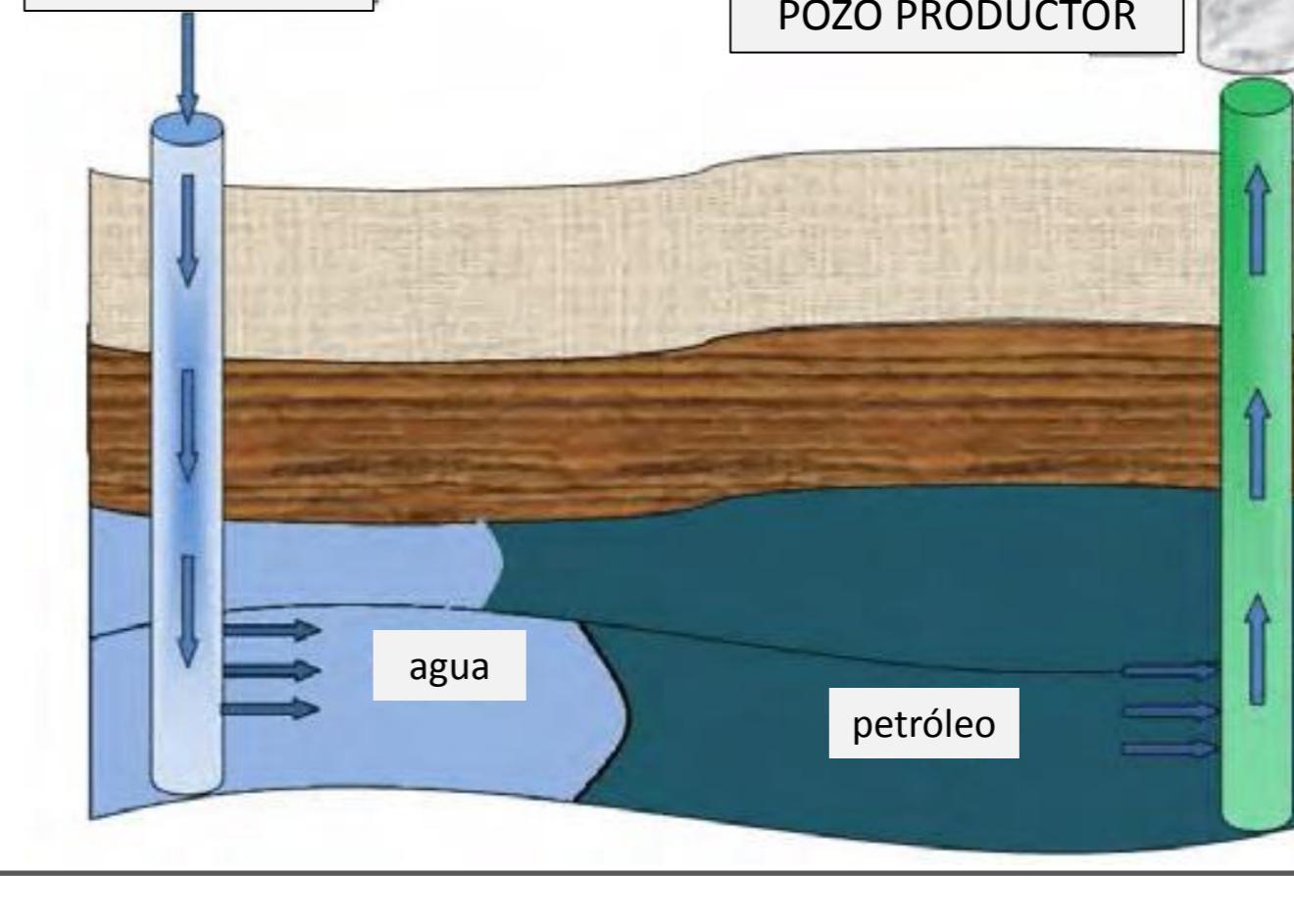
# ESTUDIO PILOTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE RECUPERACIÓN SECUNDARIA POR INYECCIÓN DE AGUA A LA ARENA U DEL CAMPO PARAHUACU EN EL POZO PARAHUACU 21

## PROBLEMA

La presión de los yacimientos declina debido a la producción continua durante un período de tiempo, generando una disminución gradual de la producción de petróleo. Diversos métodos de recuperación secundaria son aplicados en la industria petrolera, como la inyección de agua, que permite gestionar la presión del yacimiento y alargar la vida productiva de los pozos. La energía natural del yacimiento "U" Inferior del campo Parahuacu ha disminuido debido a la producción de fluidos. En la actualidad el campo Parahuacu basa su producción de hidrocarburos únicamente en métodos de recuperación primaria.

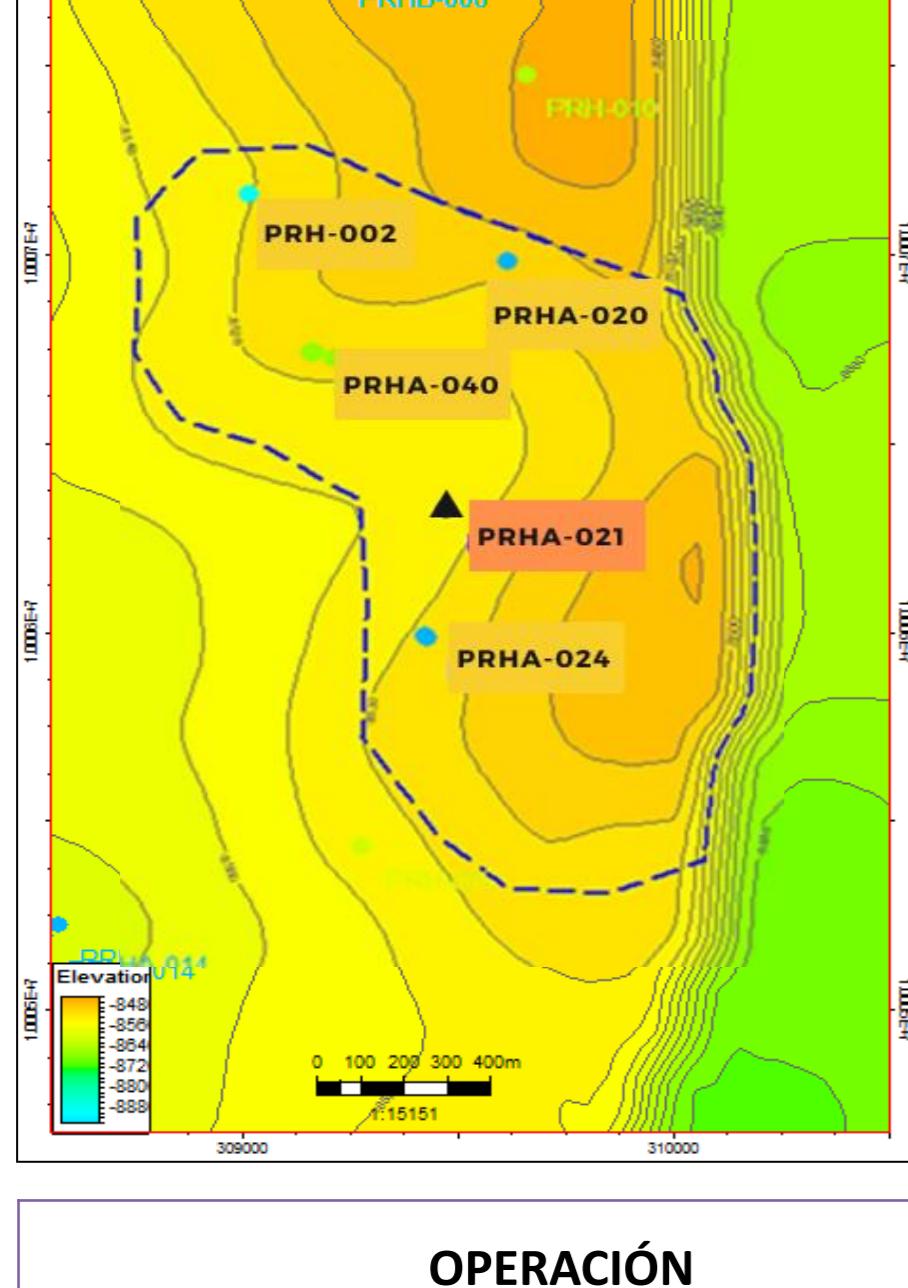
## OBJETIVO GENERAL

Elaborar un estudio piloto de factibilidad técnica-económica para la implementación de recuperación secundaria por inyección de agua a la arena "U" Inferior en el pozo Parahuacu 21 del campo Parahuacu.



## PROPUESTA

Mapa estructural arena "U" Inferior



**Injectar agua al yacimiento a un caudal de 1 500 barriles por día**

### Inyección de agua

Mantenimiento de la presión del reservorio

Aumento de la producción diaria de petróleo

Recuperación adicional de petróleo

### FLUJOGRAMA DE TRABAJO

Adquisición y validación de la información del campo

Selección de los pozos para el arreglo de la inyección

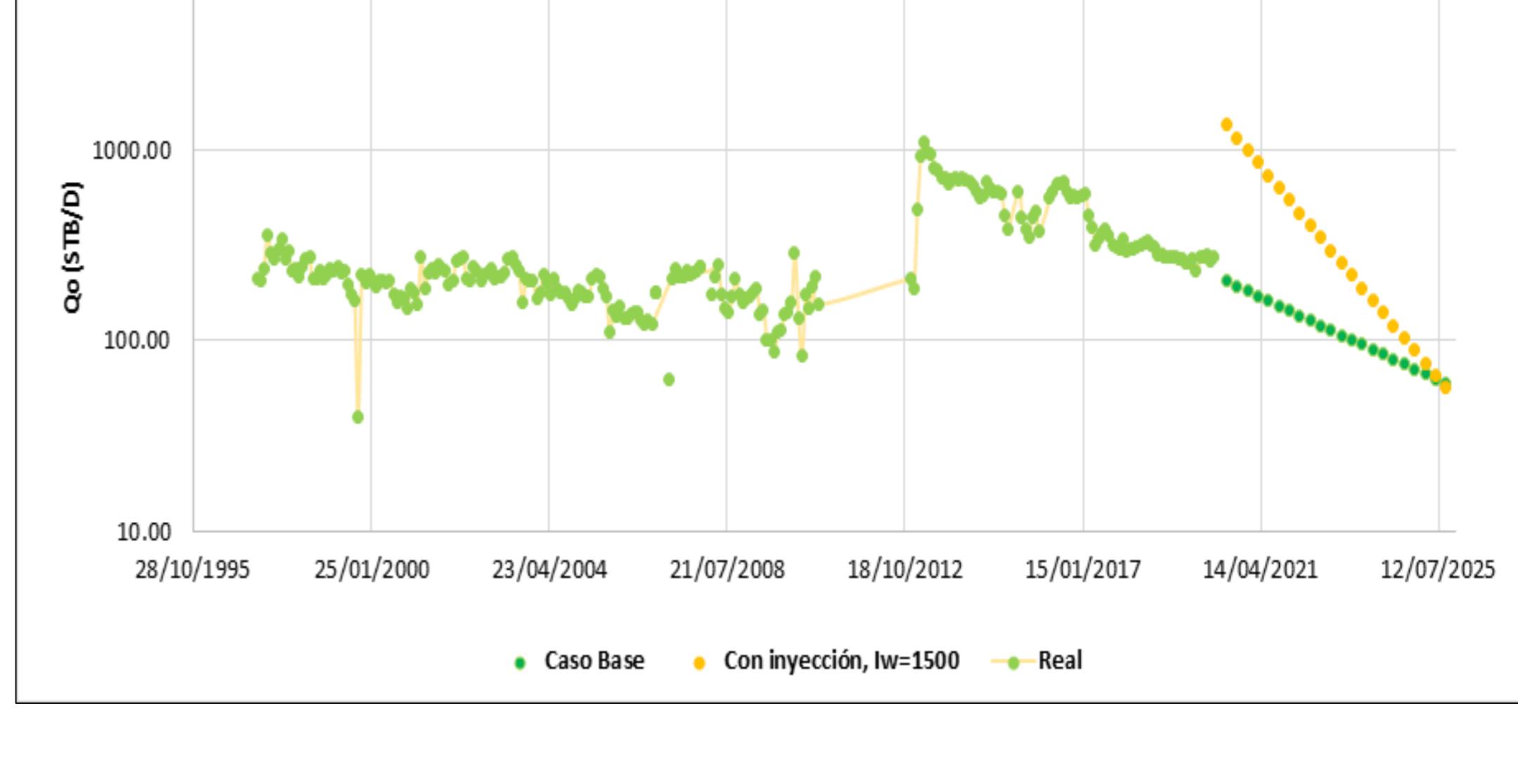
Aplicación de la metodología de Dykstra-Parsons

Selección de caudal de inyección de agua óptimo

Evaluación técnica-económica del proyecto piloto

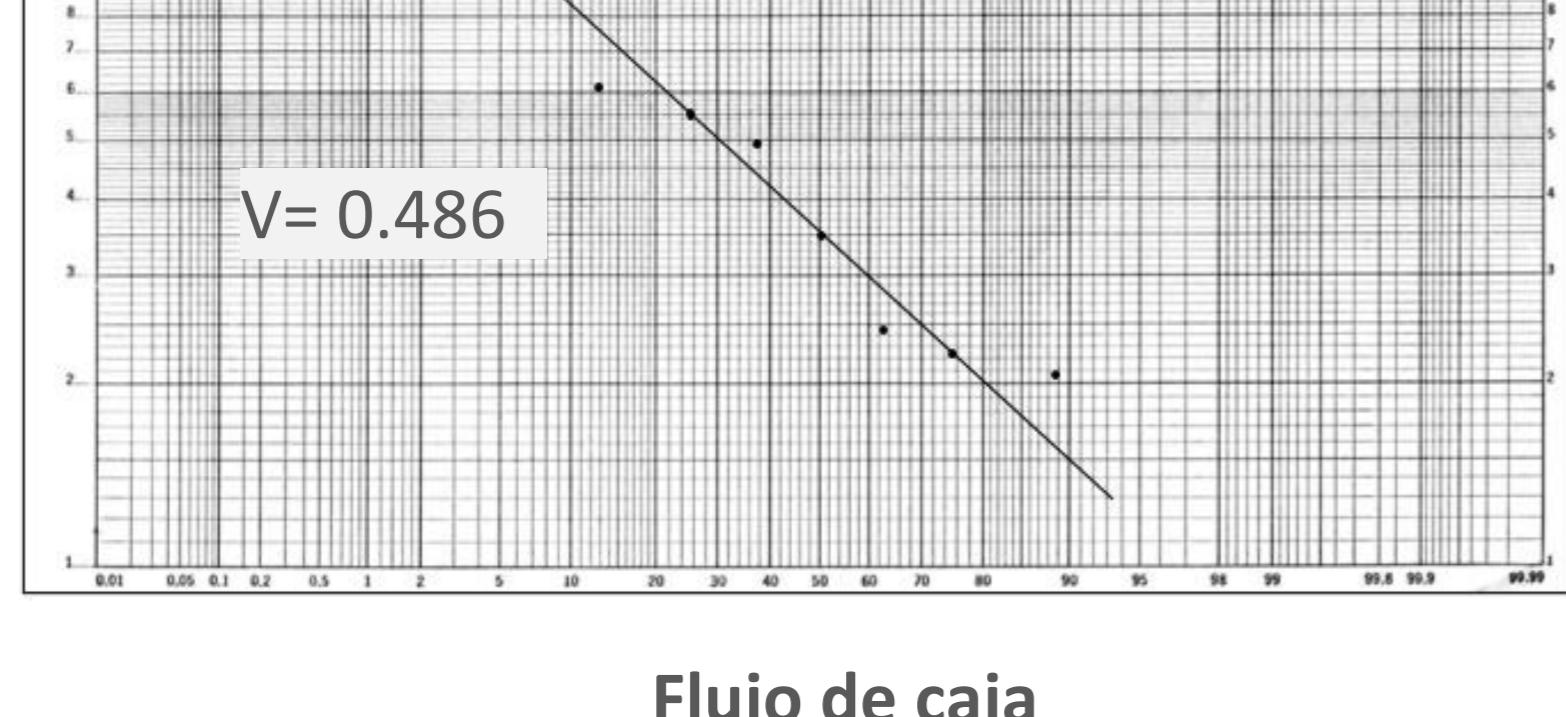
El pozo PRHA-021 se seleccionó como inyector, teniendo influencia sobre los pozos productores PRH-002, PRHA-020, PRHA-024 y PRHA-040

### Curvas de declinación



## RESULTADOS

### Gráfico para la variación de permeabilidad



### Flujo de caja

Año	Utilidad (USD)	Utilidad acumulada (USD)
0	-1 782 000	-1 782 000
1	5 409 668.30	3 627 668.30
2	2 294 952.74	5 922 621.04
3	661 556.18	6 584 177.22

Tasa de descuento (%)	Barril de petróleo (\$)
10	35

### COMPARACIÓN DE ESCENARIOS



Np incremental  
344 238.14

FR incremental  
8.3%

VAN  
\$5 026 883.99

TIR  
244%

## CONCLUSIONES

- El coeficiente de variación de permeabilidad (V) de Dykstra-Parsons obtenido fue de 0.486, indica un grado medio de heterogeneidad del yacimiento caracterizándolo como un yacimiento estratificado.
- Se estima que posterior a la inyección de agua, la producción de petróleo aumentará de los actuales 270 barriles por día a 1 300 barriles.
- Con la implementación de inyección de 1 500 barriles de agua se obtendrá un factor de recuperación de petróleo adicional de 8.3%.
- La inversión inicial requerida para la realización del proyecto de \$1 782 000 es recuperada en el primer año, además el VAN y TIR obtenidos al 3er año, indican que la recuperación secundaria en el campo Parahuacu es viable y económicamente rentable.