

# Impacto de la Recuperación Mejorada en Yacimientos de Crudo

11 de Abril de 2023



**PETRÖLEUM**  
CONSULTORES

Ing. Evelyn Quintero



[Evelyn Quintero | LinkedIn](#)

01

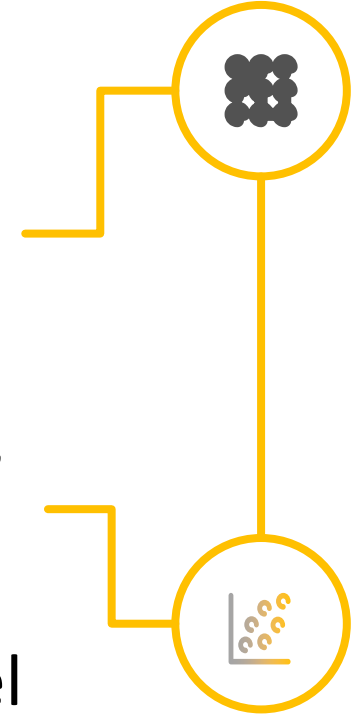
# INTRODUCCION

## La Recuperación Mejorada (EOR)

- Aplicación de técnicas avanzadas.
- Permite maximizar la producción.
- Puede aumentar hasta un 75% el FR.

# RECUPERACION MEJORADA (EOR)

Consiste en inyectar un fluido, con o sin aditivos, al yacimiento para desplazar el petróleo, mientras cambia el petróleo y/o las propiedades interfaciales y proporciona presión adicional en el recobro secundario, o incluso primario.  
(T. Babadagli, 2019).



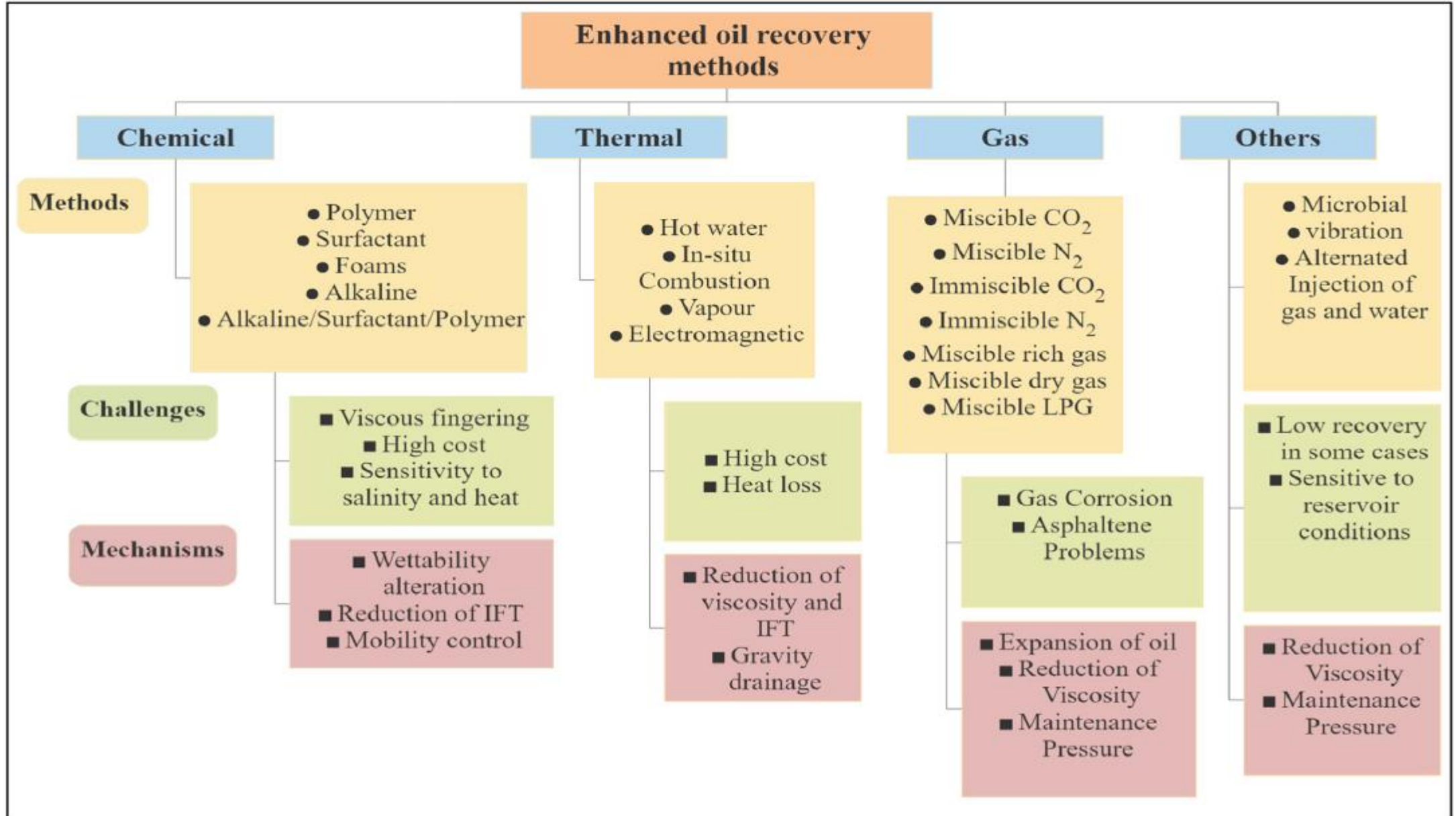
# FACTORES A TOMAR EN CUENTA

## LA INTERACCIÓN ROCA -FLUIDO:

Presión  
 Temperatura  
 Viscosidad  
 Espesor  
 Permeabilidad  
 Profundidad  
 Porosidad  
 Saturación  
 API  
 Tipo de Formación  
 Heterogeneidad



-Recommendation of EOR Methods based on DOE Screening Process



Flowsheet of enhanced oil recovery methods, challenges and mechanisms (modified after Cheraghian et al. (2020)).

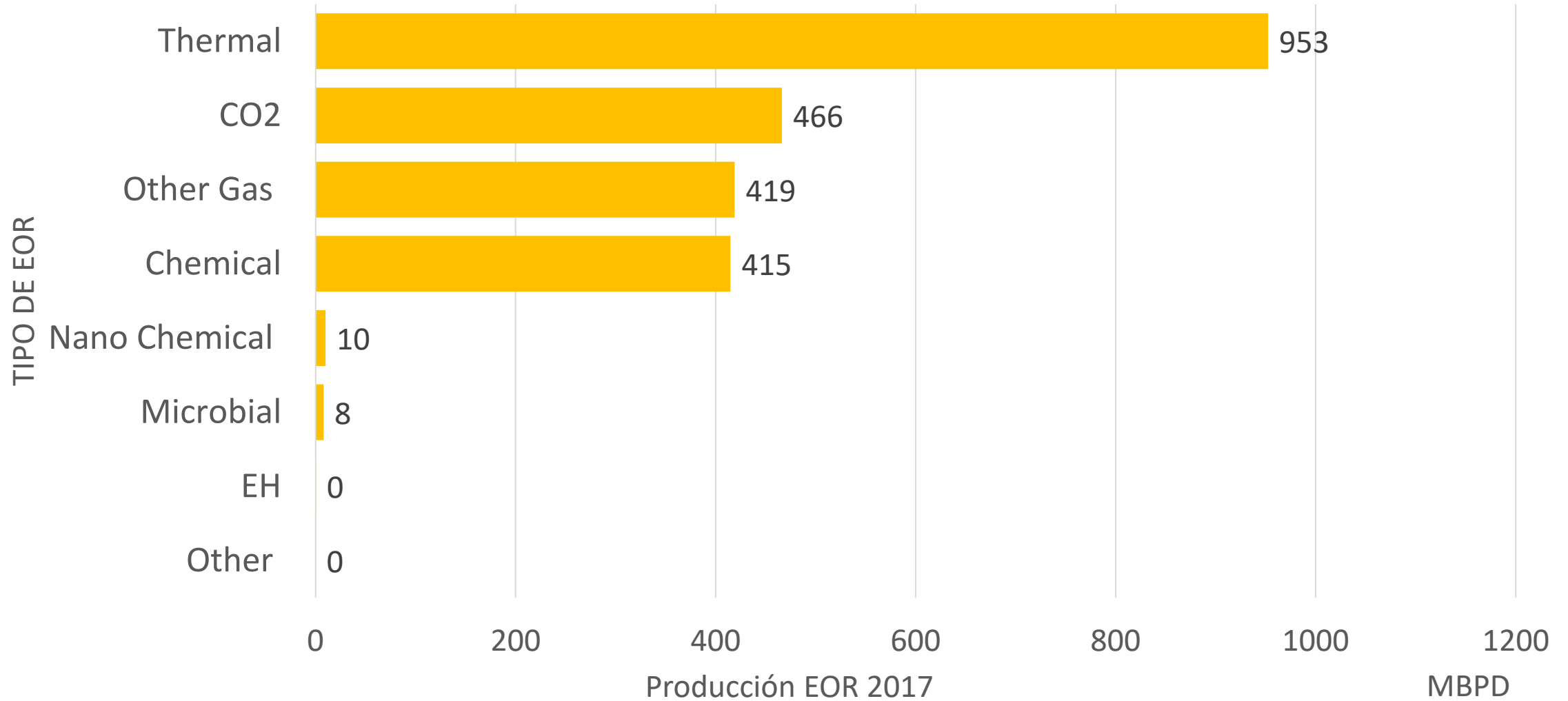
02

# TENDENCIA DE LAS TECNOLOGIAS



# TENDENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS

Recuperación Térmica presenta una producción en 2017 muy superior al resto de las tecnologías





PETROLEUM  
CONSULTORES

# 10 Proyectos mas importantes a nivel mundial 2017

Region	Country	Field	EOR Class	EOR Type	Operator	EOR Production BPD
Eurasia	Kazakhstan	Tengiz	Other Gas	Sour gas miscible	Chevron	150000
AsiaPac	China	Daqing	Chemical	ASP	CNPC	140100
Middle East	Oman	Mukhaizna	Thermal	SAGD	Oxy	123000
CSAM	Brazil	Lula/Sapinhoa	CO2	Miscible	Petrobras	100000
North America	United States	Kern river	Thermal	Steam	Chevron	79500
AsiaPac	China	Shengli	Thermal	Steam	Sinopec	78500
AsiaPac	China	Shengli	Chemical	Polymer, Surfactant	Sinopec	75800
AsiaPac	Indonesia	Duri	Thermal	Steam	Chevron	54000
North America	Canada	Pelican Lake	Chemical	Polymer	CNRL	51700
Eurasia	Russia	Ural fields	Thermal	Steam	Lukoil	50000



## PROYECTOS MÁS IMPORTANTES A NIVEL MUNDIAL 2023

**Weyburn-Midale CO2 Project, Canadá:** Este proyecto implica el uso de dióxido de carbono (CO2).

**In Salah CO2 Project, Argelia:** inyección de CO2 para recuperar gas natural en el campo de In Salah.

**Permian Basin CO2 EOR Project, Estados Unidos:** Inyección de CO2 en Texas y Nuevo México.

**Eni's Hybrid Enhanced Oil Recovery Project, Indonesia:** combina la inyección de agua caliente y productos.

**Surat Basin CO2 EOR Project, Australia:** inyección de CO2 para recuperar gas natural en Queensland.

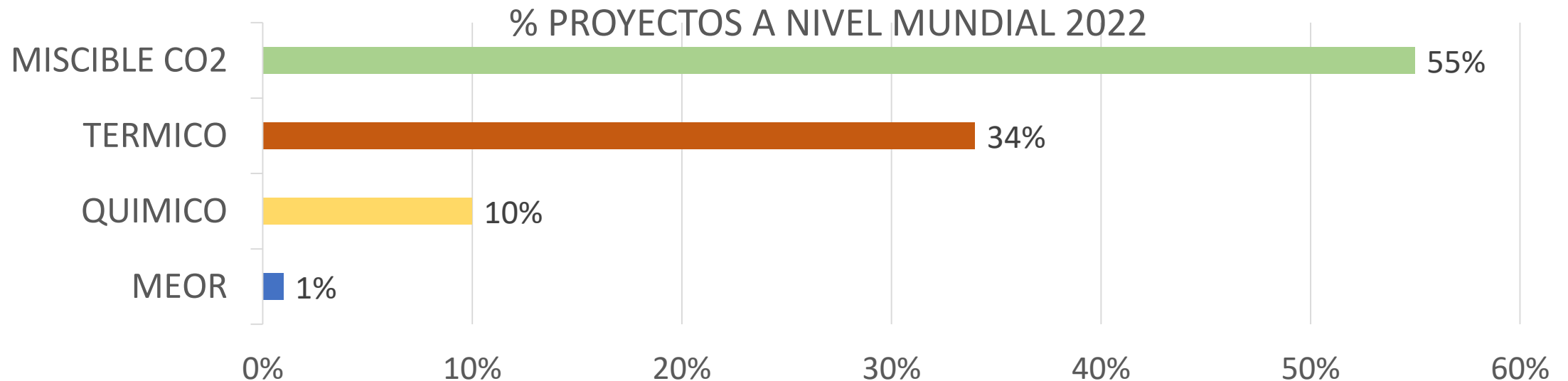
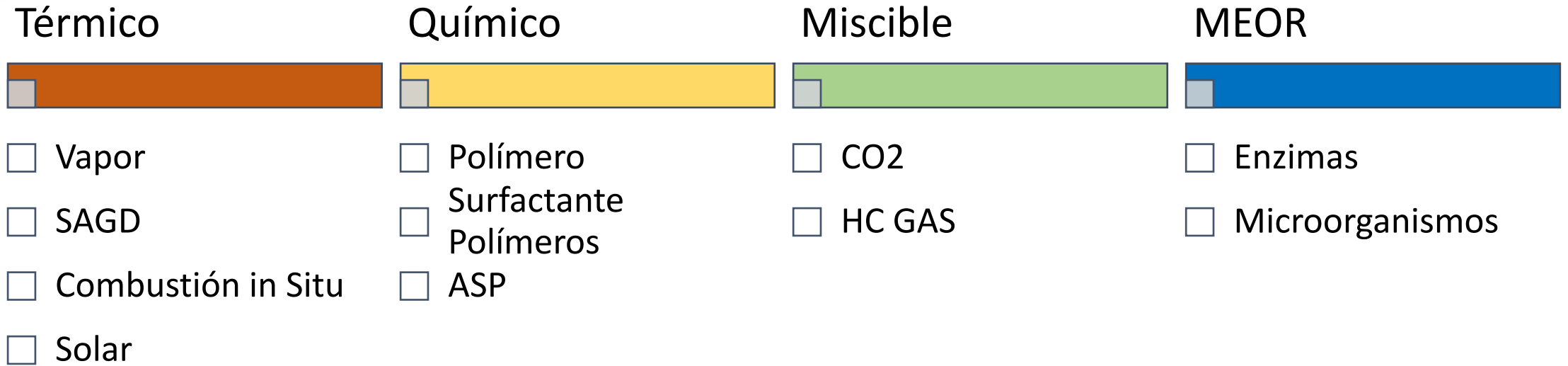
**Marmul Polymer Project, Omán:** Utiliza polímeros para mejorar la facilitar la recuperación de petróleo.

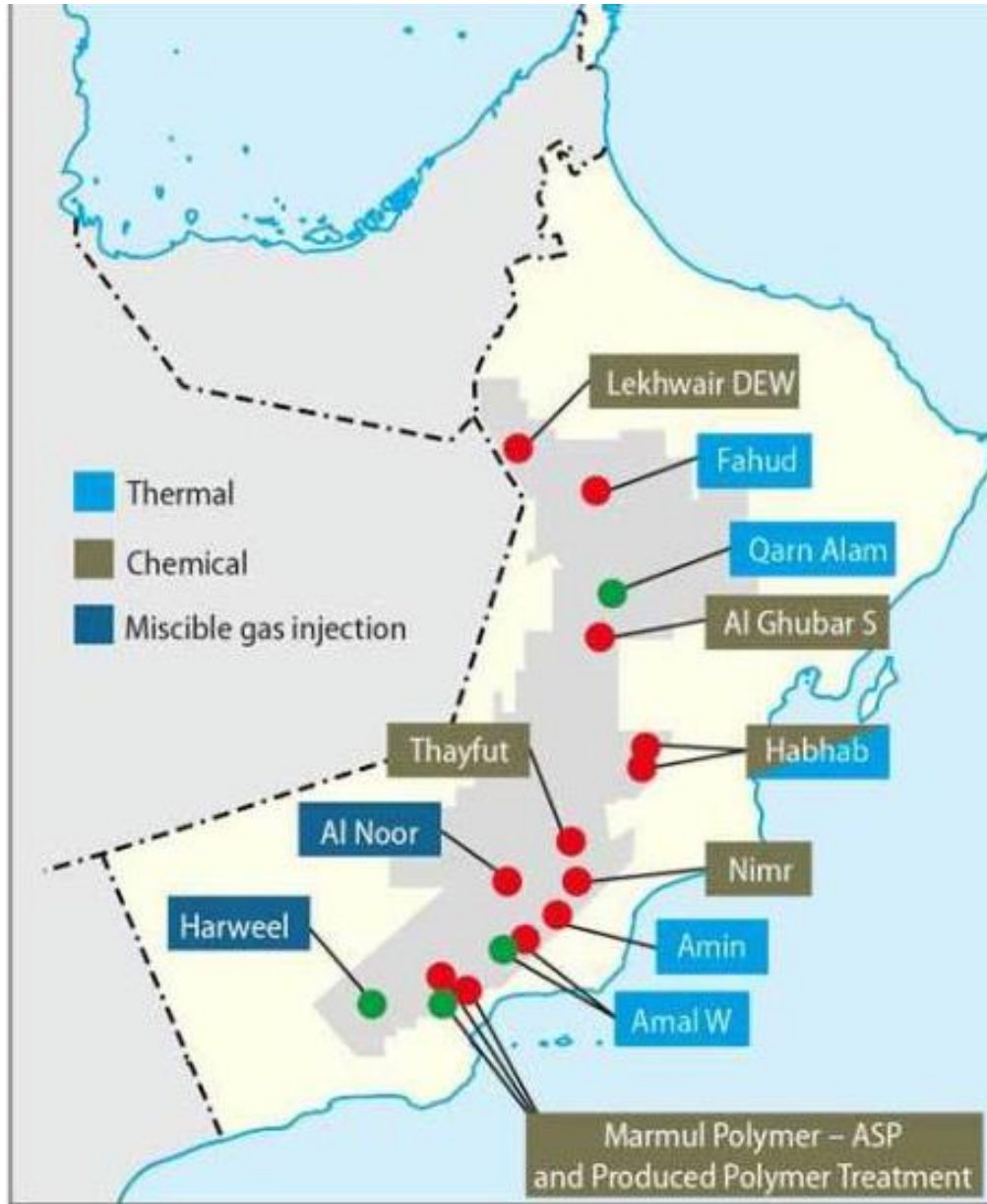
**Belridge EOR Project, Estados Unidos:** Emplea la inyección de vapor en el campo Belridge de California.

**Daqing Polymer EOR Project, China:** utiliza polímeros para mejorar la movilidad del petróleo en China.

**Karachaganak CO2 EOR Project, Kazajstán:** involucra la inyección de CO2 en el campo de Karachaganak.

# TENDENCIA DE LAS TECNOLOGIAS





## EOR PROJECTS AND TRIALS

### PROJECT TYPE

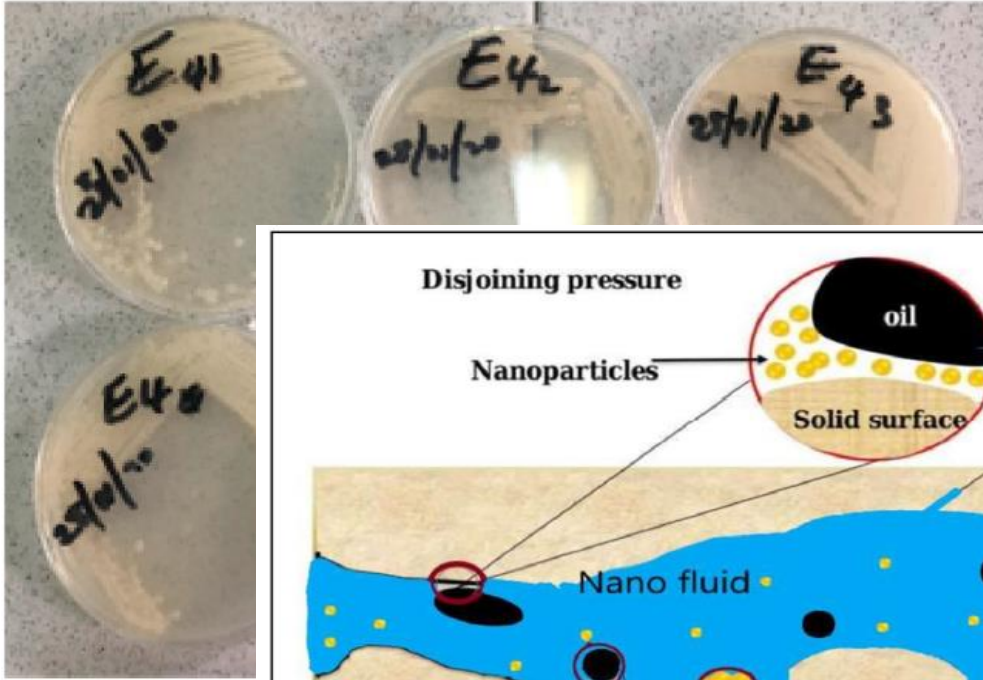
- EOR development
- EOR pilot in execution

### EOR SUCCESS

- Successful EOR field developments  
Marmul Polymer, Qarn Alam and Amal Steam and Harweel Miscible Gas Injection
- 12 EOR pilots in execution: seven chemical, four thermal and one miscible gas injection

### PDO'S EVOLVING EOR PORTFOLIO





# TECNOLOGIAS EMERGENTES

Microbial

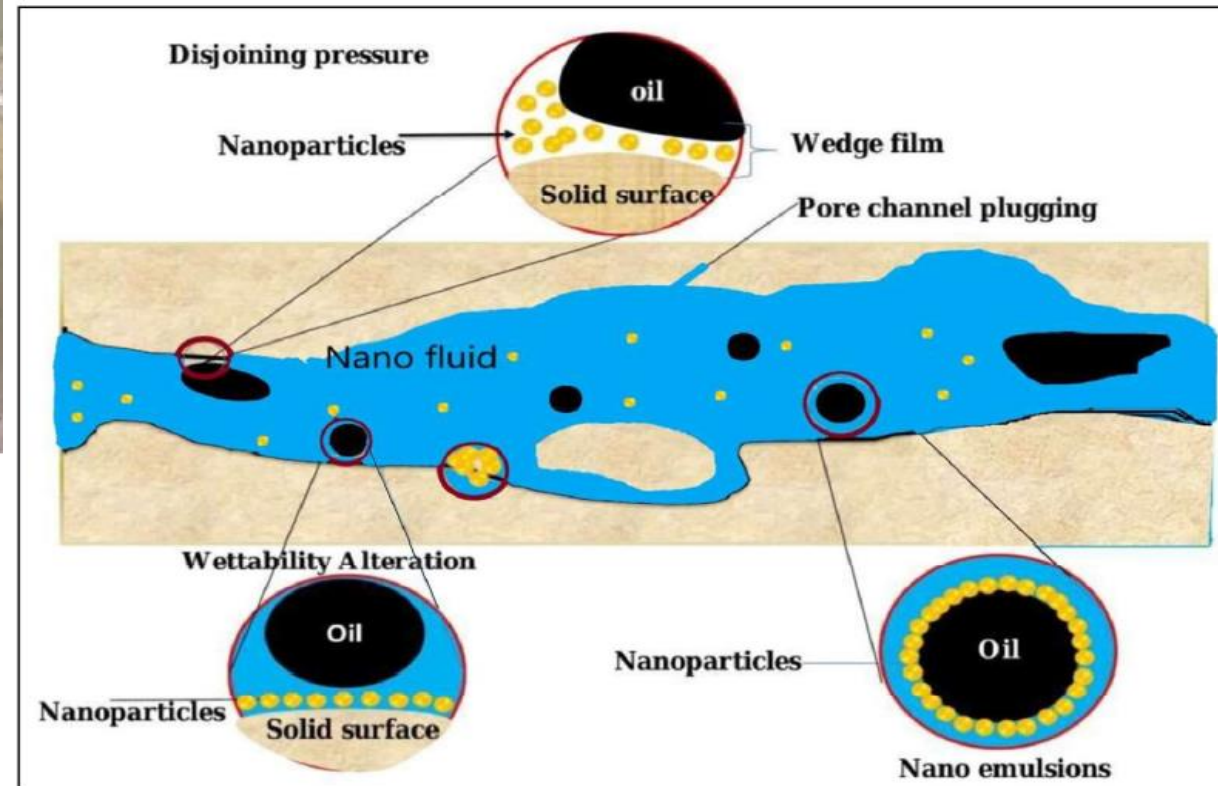
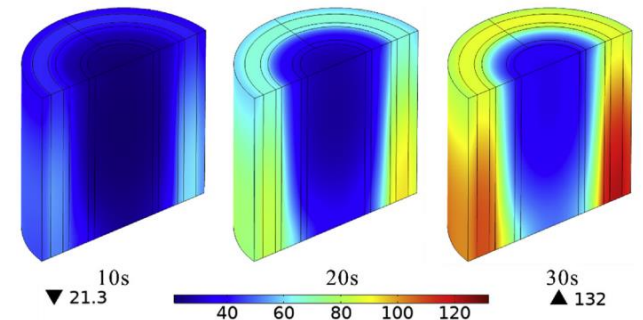


Fig. 7. Surfactants and nanoparticles in porous media (modified after Ali et al. (2018) and Eltoun et al. (2021)).

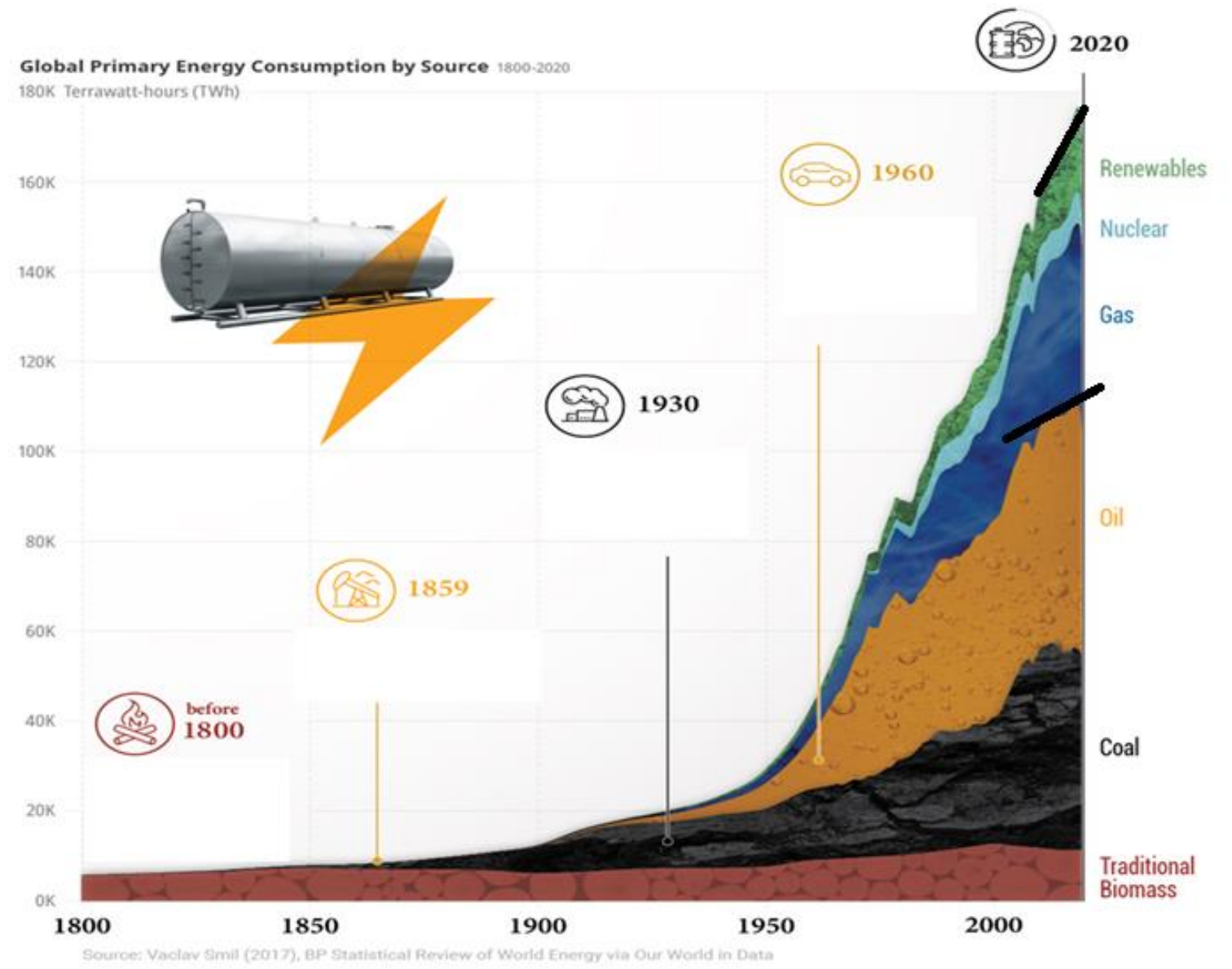
Nanopartículas

Calentamiento Electromagnético



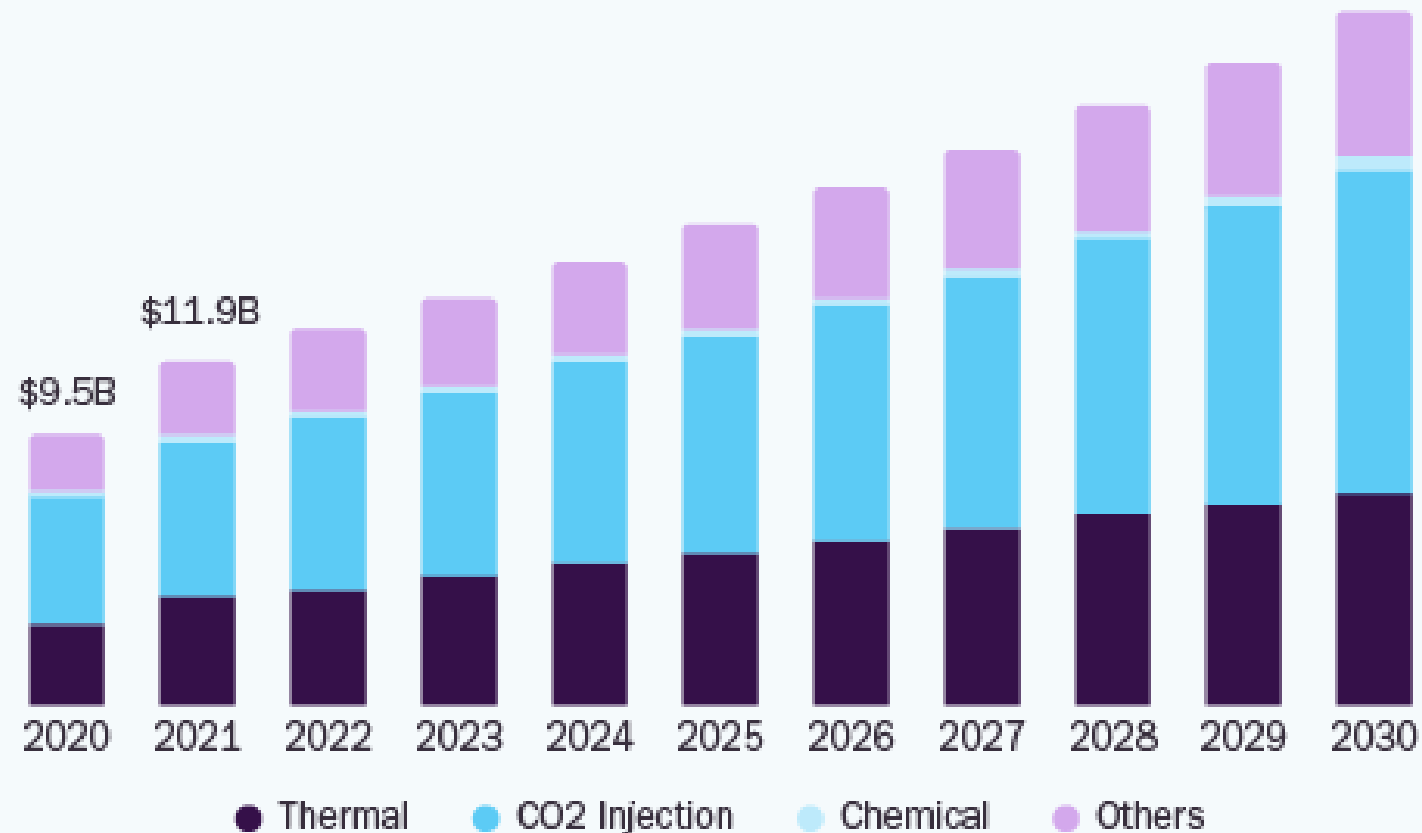
03

# IMPACTO EN EL MERCADO MUNDIAL



## U.S. Enhanced Oil Recovery Market

size, by technology, 2020 - 2030 (USD Billion)



GRAND VIEW RESEARCH

**8.0%**

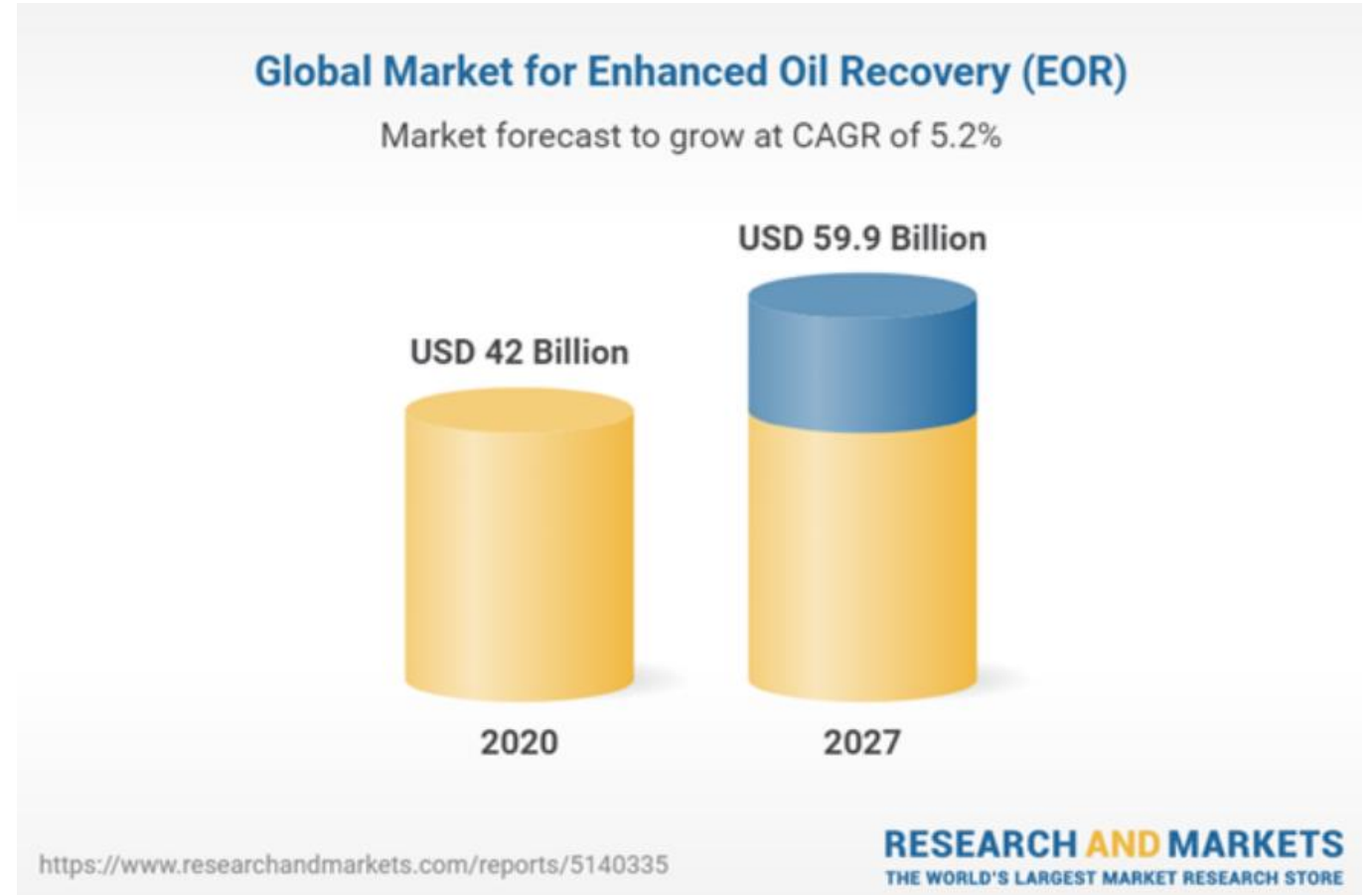
U.S. Market CAGR,  
2022 - 2030

Source:  
[www.grandviewresearch.com](http://www.grandviewresearch.com)

## TASA COMPUESTA DE CRECIMIENTO ANUAL (CAGR)

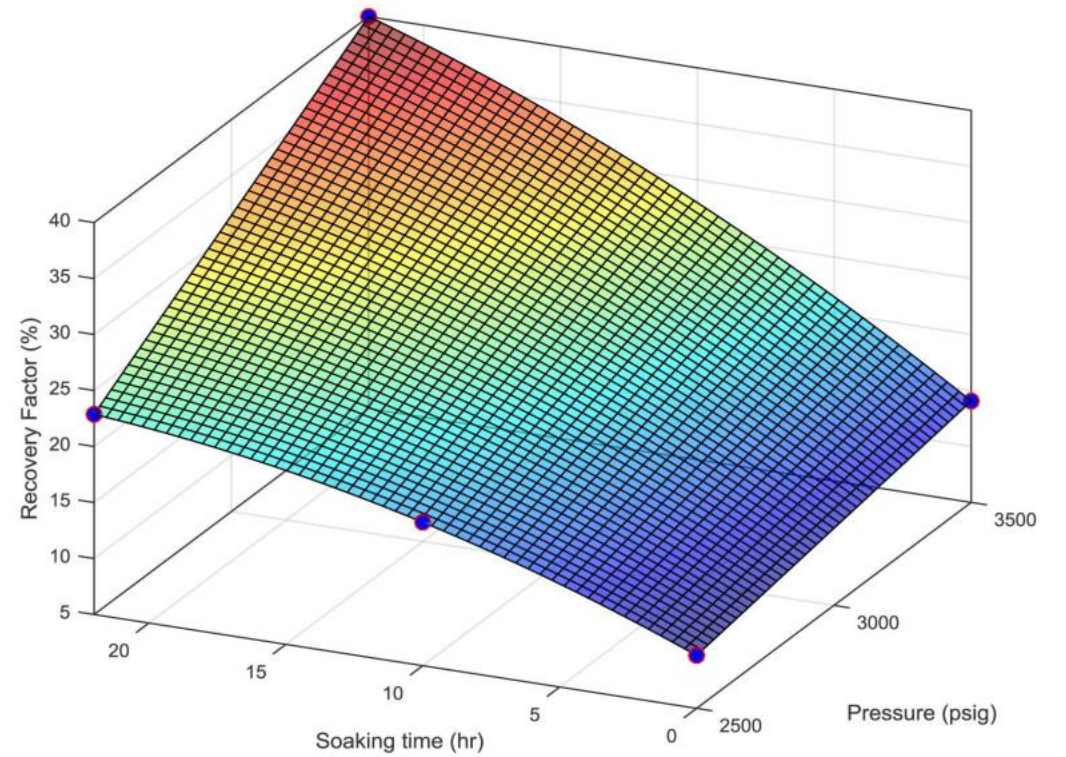
El tamaño del mercado mundial de recuperación mejorada de petróleo EOR se valoró en 38,83 mil millones de dólares en 2021.

Se espera que se expanda a una tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) del 7,8% desde 2023 hasta 2030.



# PERSPECTIVAS FUTURAS

04





# CAMPOS MADUROS EN EL MUNDO

- Existen más de 30.000 campos maduros en el mundo
- Y Sólo el 0,1% contiene más del 50% de petróleo residual
- Se estima que en el mundo se encuentran entre 50-70% de las reservas remanentes.

## CUANDO IMPLEMENTAR LA RECUPERACIÓN MEJORADA DE PETRÓLEO

Se debe iniciar la aplicación de EOR justo después de la primaria o poco después de la recuperación secundaria, dependiendo de la tecnología que mayor beneficio represente para el yacimiento.





PETROLEUM  
CONSULTORES

- Disminución de tiempos y costos de los procesos de EOR.
- Se lograran adaptaciones específicas de las tecnologías existentes con mayor confiabilidad.

1-20 of 20733 Search Results for

# Machine Learning



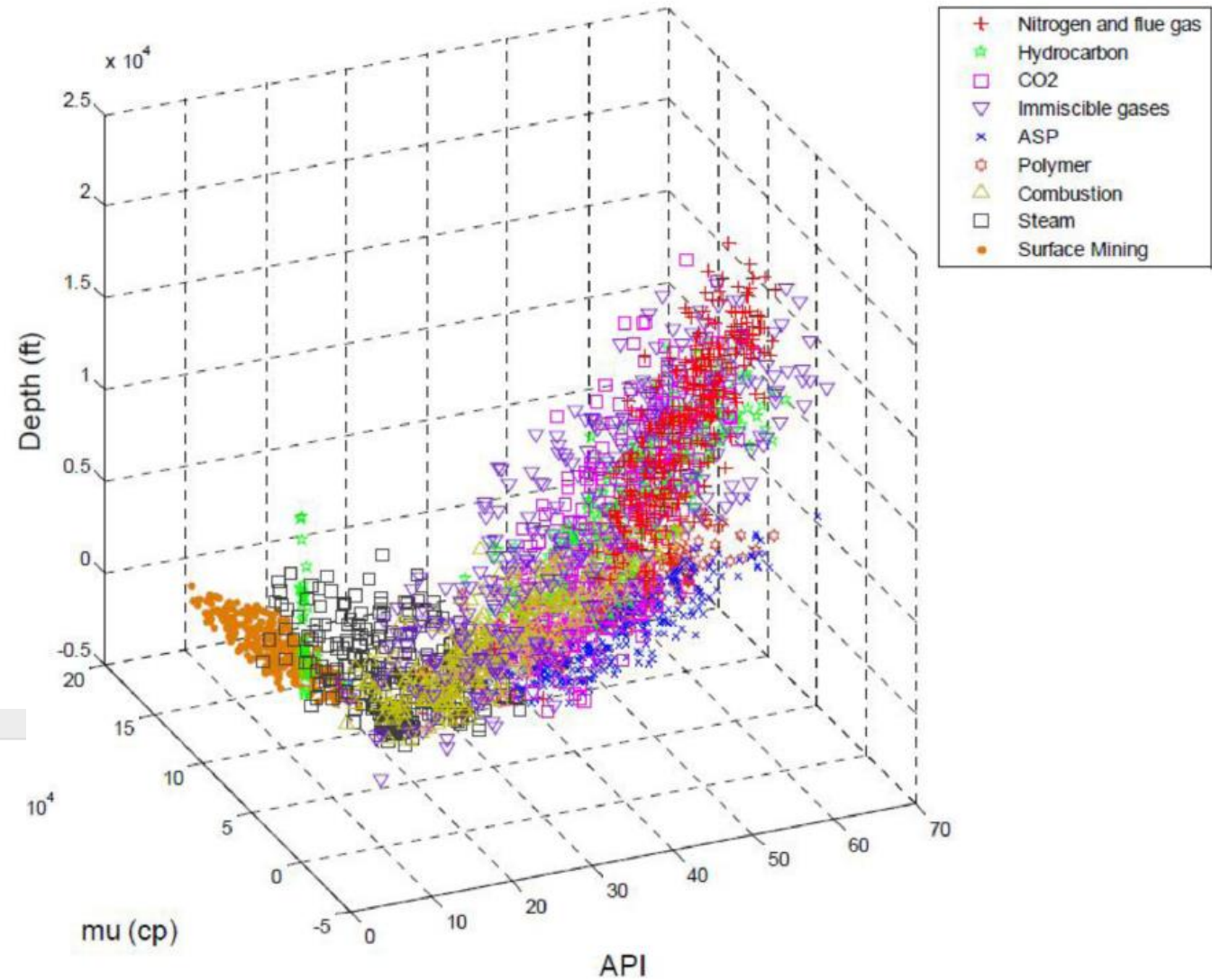
JOURNALS CONFERENCES BOOKS PUBLISHERS ABOUT CITATION MANAGER

Update Search

1-20 of 20733 Search Results for

Machine Learning

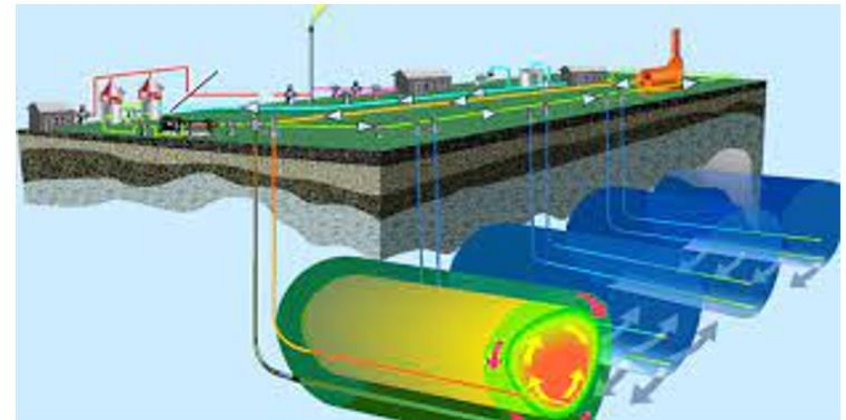
Machine Learning



-3D visualization of the training data in the space of depth, API and viscosity.

# EL RECURSO HUMANO PERSPECTIVAS FUTURAS

Aumento de 10 % en la eficiencia de la producción puede suponer un impacto de entre 220 y 260 millones de dólares.



Según IHS CERA

# GRACIAS!

**ALGUNA PREGUNTA o IDEA?**

evequinterolav@gmail.com

<https://www.linkedin.com/in/evelyn-quintero/>

