

La estrategia de seguir explotando los terrenos industriales abandonados es beneficiosa para el EROI y proporciona la capacidad para desarrollar sus actividades.

Este es el núcleo de la racionalidad económica y energética moderna. Abandonar prematuramente un yacimiento porque su nivel de producción inicial ha disminuido, sin realizar una evaluación completa de sus reservas ocultas, es un grave error estratégico.

Al sopesar los costes colosales de implementar una nueva estructura operativa (Greenfield) frente a la optimización de un activo existente (Brownfield), el EROI (Retorno Energético de la Inversión) inclina la balanza drásticamente a favor de la reexploración tecnológica.

1. El impacto del CAPEX de superficie en el EROI

El EROI mide la eficiencia de un proyecto: ¿cuánta energía (y capital) se necesita invertir para extraer una cantidad determinada de energía?

En el caso de una nueva estructura operativa (Greenfield), el EROI se desploma desde el principio debido a las elevadas inversiones iniciales:

- Construcción de caminos de acceso y viviendas.
- Instalar cientos de kilómetros de oleoductos de exportación hasta centros logísticos o puertos.
- Instalación de plataformas de perforación, estaciones de separación y almacenamiento en superficie.
- Todo este gasto energético incorporado en la instalación de la infraestructura de superficie repercute negativamente en el EROI general del proyecto. El barril de petróleo extraído debe primero saldar esta enorme deuda energética antes de ser realmente rentable.
- No deben pasarse por alto los costes de obtención del permiso de exploración y perforación, así como el tiempo de espera (de 5 a 7 años) .

2. El modelo Brownfield + RSS-NMR: Un EROI potenciado por los recursos existentes.

Por el contrario, realizar una evaluación completa de un bloque maduro utilizando el complejo tecnológico RSS-NMR permite sortear esta barrera financiera y energética:

- **Eficiencia financiera y de tiempo comprobada:** Implementar una campaña RSS-NMR reduce los costos de exploración entre 10 y 15 veces y permite completar los análisis en 4 o 5 meses en lugar de varios años. Esto significa que, con una inversión mínima, sabrá exactamente dónde se encuentran sus recursos.

La estrategia de seguir explotando los terrenos industriales abandonados es beneficiosa para el EROI y proporciona la capacidad para desarrollar sus actividades.

- **Cero carga sobre infraestructura superficial:** Dado que la red de exportación (oleoductos, colectores, conexiones portuarias) ya está instalada, operativa y administrativamente cubierta desde el principio, cada barril de petróleo que se evita o cada nuevo yacimiento olvidado que se descubre gracias a esta tecnología requiere un esfuerzo mínimo de implementación.
- **Perforación lateral de alto rendimiento :** en lugar de perforar un pozo completo desde la superficie con una nueva estructura, a menudo basta con realizar una operación de perforación lateral (vía fluvial) o reabastecimiento desde un pozo existente. El gasto de capital y energía es mínimo para el acceso directo al fluido móvil.

3. "Dinero inteligente": Financiar la certeza científica

Los datos históricos muestran que la exploración tradicional tiene una baja tasa de éxito geométrico, que oscila entre el 25 % y el 45 %, lo que reduce drásticamente el EROI en el caso de pozos secos. Al adoptar un método de detección directa de la señal del fluido mediante espectroscopia de RMN, la precisión aumenta hasta el 70-75 %, lo cual se ha validado con aplicaciones industriales reales.

[Nueva Estructura Operativa] — ► Alto riesgo (25-45 %) + Inversión de capital colosal — ► Bajo EROI

[Evaluación RSS-NMR del sistema existente] — ► Certeza (70-75%) + Infraestructura — ► Excelente EROI

En conclusión

Mantener y reevaluar completamente un yacimiento petrolífero existente no es una opción de último recurso; es la estrategia más sólida ante un comité de inversión o socios. Al demostrar que un escaneo RSS-NMR elimina los puntos ciegos de los datos sísmicos antiguos a un costo mínimo y que no es necesario construir grandes oleoductos, se demuestra matemáticamente que el EROI del proyecto será significativamente mayor que el de cualquier permiso de exploración nuevo y arriesgado. Se está capitalizando el rendimiento pasado para maximizar las ganancias presentes.