

CONECTADOS CON EL FUTURO

TRANSICIÓN ENERGÉTICA HACIA UN MUNDO SUSTENTABLE











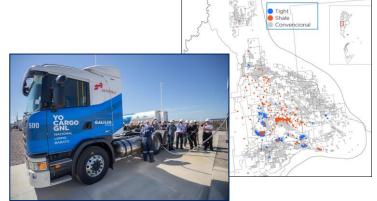


Innovación en recursos naturales estratégicos

Experiencia de Gas No Convencional

Martes 4 de Junio CAI

Ing. Carlos Alberto María Casares Subsecretario Subsecretaria de Hidrocarburos y Combustibles Secretaria de Gobierno de Energia – Ministerio de Hacienda



VACA MUERTA MAGNITUD A NIVEL MUNDIAL





Argentina posee recursos no convencionales de petróleo y gas de nivel mundial, particularmente en Vaca Muerta

VACA MUERTA COMPARACIÓN

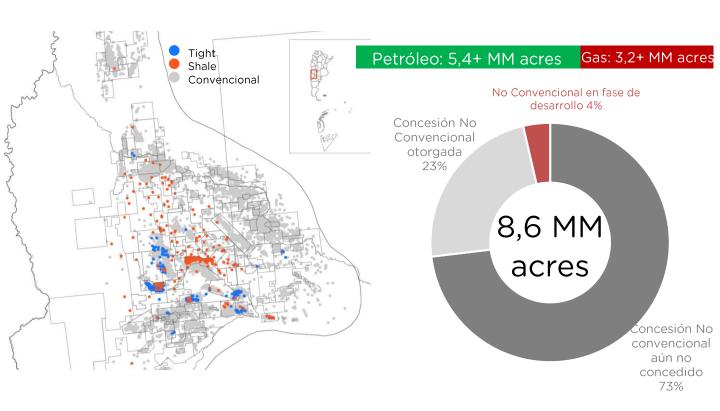


Play	TOC [%]	Espesor [m]	Presión de reservorio [psi]	Acreage Vaca Muerta -8,65 MM acres	Acreage Eagle Ford ~9,4 MM acres 38.000 km²
Vaca Muerta	3—10	30—450	4.500—9.500	35.000 km²	
Barnett	4—5	60—90	3.000-4.000		
Haynesville	0,5—4	60-90	7.000—12.000		
Marcellus	2—12	10—60	2.000-5.500		
Eagle Ford	3—5	30—100	4.500-8.500		
Wolfcamp (Permian)	3	200—300 13 & YPE 2014	4.600	Máx. espesor Vaca Muerta ~450 metros	Máx. espesor Eagle Ford ~100 metros

Vaca Muerta es comparable a los mejores yacimientos no convencionales de Estados Unidos.

OPORTUNIDADES VACA MUERTA



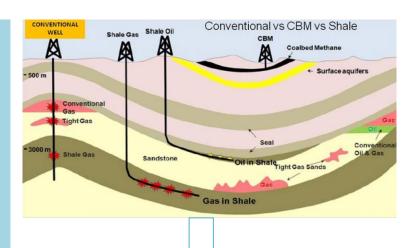


Sólo 4% de la superficie de Vaca Muerta ha entrado ya en fase de desarrollo

TIPOS DE RESERVORIOS NO CONVENCIONALES



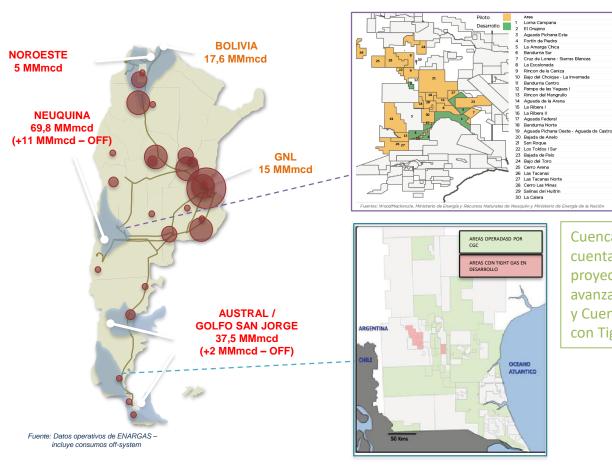
- Shale Gas y Shale Oil, están compuestos por lutitas, y la roca generadora funciona también como roca reservorio.
- Otro tipo de yacimientos son los Tight Gas y Tight Oil, estos yacimientos poseen valores de permeabilidad muy bajos, del orden de 0.01 hasta 0.0001 mD.



La técnica para explotar estos yacimientos es mediante la construcción de pozos direccionales y fracturas hidráulicas multietapas

CUENCAS SEDIMENTARIAS ARGENTINAS EN PRODUCCIÓN.





Cuenca Neuquina cuenta con proyectos avanzados de Shale y Cuenca Austral con Tight Gas.

PERFORACIÓN DE POZOS NO CONVENCIONALES





- Perforación direccional, geonavegación.
- Pozos en promedio de 3000 m de rama vertical y 2500 m de rama horizontal.
- Pads multipozos, nueva unidad de producción.
- Tecnología de equipos mas sofisticada, walking rigs, disminución en costo de tiempo de transporte.

TERMINACIÓN DE POZOS NO CONVENCIONALES





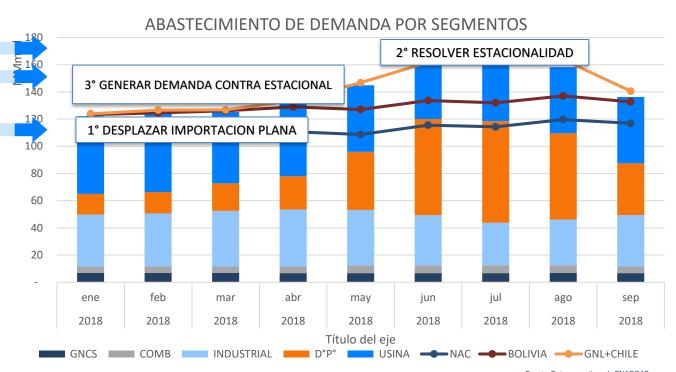
- Se están alcanzando entre 35/40 etapas de fracturas (high density completion), normalmente eran 25.
- Maximización de volumen de reservorio creado
- Desafío en logística, disminución de tiempo en transporte de materiales (arena) y llenado de las piletas de agua.
- Grandes Magnitudes:
 En promedio una
 fractura se realiza con
 1500 m3 de agua, 550
 klbs de arena y se
 bombea a 90 bpm.

Rigless, ya no se utiliza torre de workover. Consiste en una grúa que sostiene por encima del cabezal de fractura el lubricador, que contiene en su interior la herramienta de punzado y el tapón para separar las distintas etapas de fractura, esta técnica es conocida como Plug&Perf.

SOLUCIONES AL ABASTECIMIENTO INTERNO Y SU ESTACIONALIDAD



Desafío de gas no convencional abastecer el mercado interno y mas...



PROYECTOS, INFRAESTRUCTURA, TRANSPORTE



Para desplazar importación de base es necesario ampliar gasoductos desde Neuquén.

para abastecer estacionalidad es necesario evaluar costos entre infraestructura de transporte y almacenaje.

Pero los costos de infraestructura de transporte para picos de demanda no son económicamente viables. (oportunidad de nuevos proyectos)

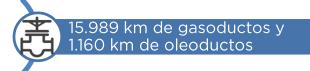
Infraestructura para exportar GNL en verano: GENERAR DEMANDA CONTRAESTACIONAL y cubrir picos invernales

AMPLIACIONES DEL SISTEMA DE TRASNPORTE



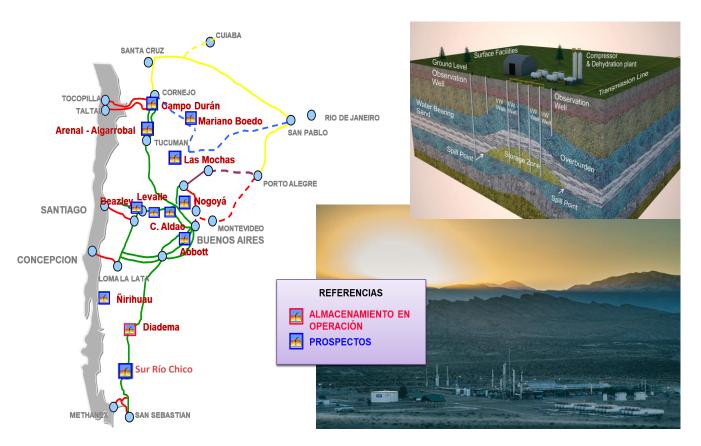






ALMACENAMIENTO SUBTERRANEO





RESERVORIO PARA ALMECENAMIENTO SUBTERRANEO



- El reservorio debe tener buena continuidad lateral y alta productividad (Kh)
- La profundidad, intermedia, mayor a 500 m y menor a 3.000 m
- Una estructura con cierre, mayor a 30 m y extensión areal adecuada
- El sello debe ser eficiente, K < 0,001 mD, buen espesor y continuidad.
- Un volumen útil
- Gas Colchón (la clave del funcionamiento del almacenaje)
- La capacidad de entrega (deliverability) debe ser elevada
- Cercanía a gasoductos / centros de consumo.



Diadema "Primer Almacenamiento Subterraneo de Argentina y Latinoamérica (2001)"

*Cortesía de Juan Jose Rodriguez

USO CONCRETO DE GNL EN ARGENTINA



Usina termoeléctrica Anchoris, Provincia de Mendoza



La central termoeléctrica se alimenta por gas natural licuado de pozos no conectados al sistema de transporte de gas existente. El gas licuado es transportado por camiones equipados por cisternas criogénicas, denominado a este como "gasoductos virtuales"

Al reemplazar el diésel por gas natural de producción local, la generación eléctrica reducirá en un 30% sus emisiones de CO₂. Son 200 mil metros cúbicos diarios (m³/d) de gas estaban fuera del sistema. Se logra que gas que estaba fuera del

se logra que gas que estaba fuera del sistema llegue a los consumidores.

USO CONCRETO DE GNL EN ARGENTINA





El ferry se abastece de una planta propia de GNL que se encuentra en San Vicente, Provincia de Buenos Aires. Consume 66 toneladas diarias de GNL.

PROYECTO PILOTO SURTIDOR "PATAGONIA"







Se creo en Anchoris, Luján de Cuyo, Provincia de Mendoza la Planta de Abastecimiento de GNL almacenado en estado criogénico. El surtidor de GNL "Patagonia", diseñado y producido por GALILEO como equipamiento, para el abastecimiento de GNL a 6 camiones importados diseñados especialmente para ser propulsados por este combustible. El propósito es operar el denominado "Gasoducto virtual" entre las localidades de Malargüe y Anchoris. Actualmente se están llevando a cabo las pruebas mediante un Organismo de certificación (BUREAU VERITAS ARGENTINA)

FUTURO INMEDIATO, EXPORTACIÓN DE LNG



Actualmente en pruebas de funcionamiento y comisionado, en Bahía Blanca



Planta piloto de LNG Barcaza de licuefacción TANGO FLNG

Capacidad de licuefacción de 2,5
 MMm3/día.

Barco Para Transporte y Almacenaje FUJI LNG

- Capacidad de almacenaje del barco 33.360 ton
- El FUJI LNG va a llevar unos 30000 m3 de LNG producido en las pruebas de completación y comisionado.

GRACIAS! SEMANA DE LA COLOR DE

