

PETRÓLEO Y GAS NO CONVENCIONAL



LA ENERGÍA: UN PILAR PARA EL DESARROLLO

La energía es una base fundamental para el desarrollo de nuestra vida.

Sin energía no habría alimentos, transporte, electricidad, calefacción, internet, telecomunicaciones, vestimenta, sería difícil el desarrollo económico y el bienestar social.

Hoy la principal fuente de energía en el mundo y en la Argentina proviene de combustibles fósiles como el petróleo y el gas.

El crecimiento de la demanda de energía requiere unir nuestros esfuerzos para desarrollar el potencial energético del país y alcanzar el autoabastecimiento.

YPF COMO LA PRINCIPAL EMPRESA PRODUCTORA DE HIDROCARBUROS

DE ARGENTINA, ASUME EL COMPROMISO DE LIDERAR EL CAMBIO DE PARADIGMA

ENERGÉTICO PARA QUE NUESTRO PAÍS PUEDA SEGUIR CRECIENDO.

DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS: SUS BENEFICIOS



Fertilizantes, herbicidas, pinturas, solventes, detergentes, adhesivos, plásticos, cauchos sintéticos, fibras sintéticas para las telas, cosméticos, medicinas, entre otros.

LOS HIDROCARBUROS Y LOS BENEFICIOS PARA LAS PROVINCIAS

La industria de los hidrocarburos permite viabilizar los recursos del petróleo y el gas natural indispensables para autoabastecer al país. En este proceso de producción, todas las provincias se benefician de forma directa e indirecta.

Regalías e impuestos provinciales: Formosa, Santa Cruz, Chubut, Río Negro, Neuquén, Mendoza, Salta, La Pampa y Tierra del Fuego.

ENERGÍA PARA CRECER

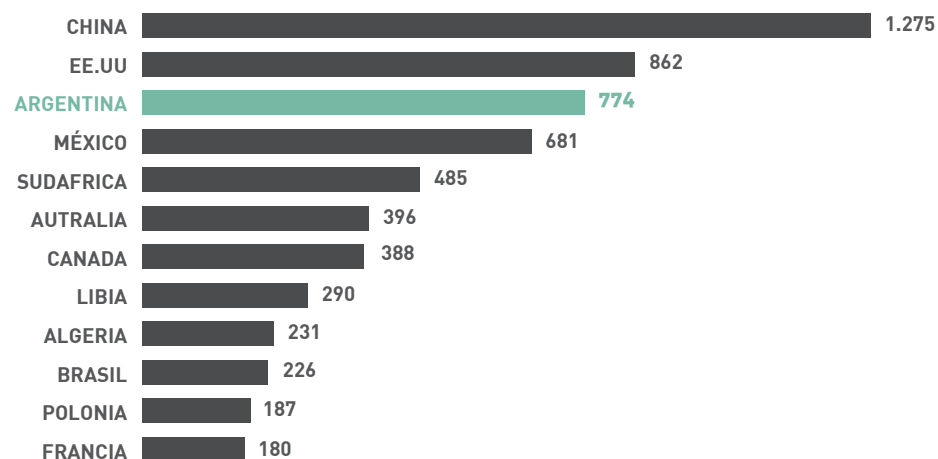
ENERGÍA PARA LA EDUCACIÓN

ENERGÍA PARA LA INDUSTRIA

ENERGÍA PARA LAS SALUD

LOS RECURSOS DE SHALE GAS DE LA ARGENTINA

RECURSOS DE SHALE GAS TÉCNICAMENTE RECUPERABLES



ENTRE LOS MÁS GRANDES DEL MUNDO

RECURSOS "NO CONVENCIONALES"

TESTEADAS Y EN PRODUCCIÓN

Vaca Muerta
(Shale oil / gas)

Lajas (tight gas)
Mulichinco (tight oil / gas)

D-129 (shale oil / gas)

OTRAS OPORTUNIDADES

Noroeste - Cretaceous Yacoraite
(Shale / tight oil & gas)

Noroeste-Tarija Los monos
(Shale gas)

Neuquina Los Molles
(Shale / tight gas)

Agrio
(Shale oil)

Golfo San Jorge Neocomiano
(Shale oil gas)

Chaco Paranaense
Devonian - Permian (Shale oil)

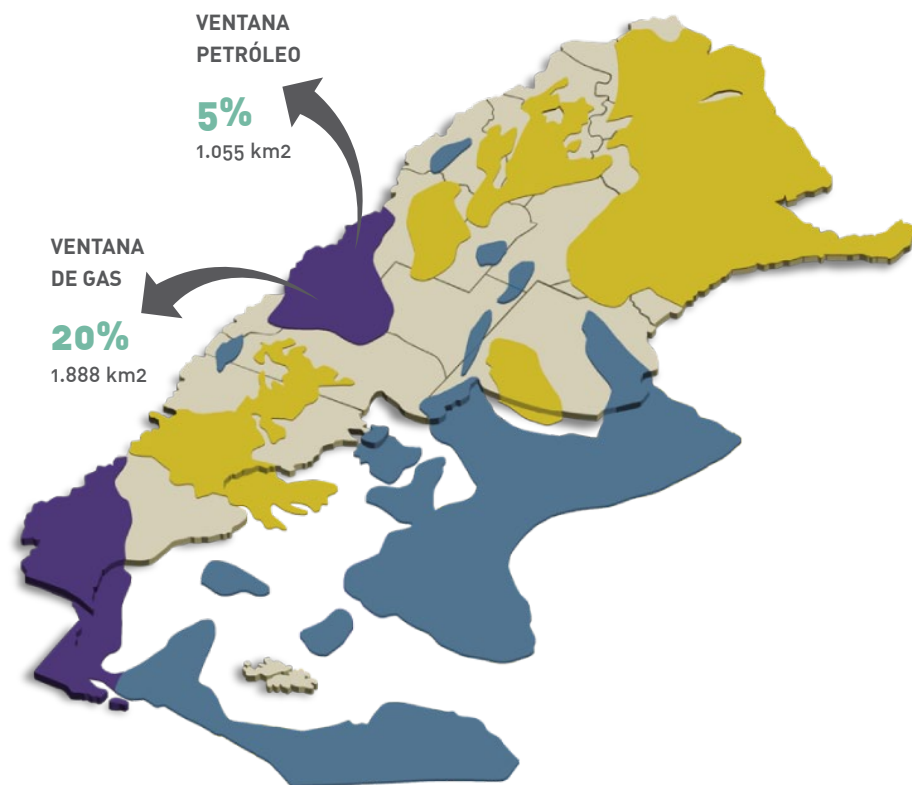
Cuyana Cacheuta (Shale oil)
Porterillos (Tight oil)

Austral Inoceramus

CON EL DESARROLLO DEL 15% DE VACA MUERTA PODRÍA CUBRIRSE EL DÉFICIT ENERGÉTICO DEL PAÍS

8 CLUSTERS DE GAS Y 4 DE PETRÓLEO

para contribuir a un crecimiento económico sustentable



ARGENTINA NECESITA DEL SHALE POR LA IMPORTANCIA DEL RECURSO Y SU MENOR TIEMPO DE DESARROLLO

El petróleo y gas de reservorios no convencionales están cambiando el paradigma energético mundial en forma acelerada.

Argentina se encuentra en una inmejorable posición para aprovechar esta oportunidad por abundancia de recursos, conocimiento, infraestructura y oportunidad de mercado

El desarrollo requiere políticas energéticas proactivas de largo plazo para atraer inversores, impulsar la industria nacional y regional, desarrollar nuevas tecnologías y fomentar la formación de personal especializado cuidando el medio ambiente.

YPF ya ha iniciado este camino.

YPF TIENE LA VOCACIÓN Y LA ESTRATEGIA PARA LIDERAR ESTE PROCESO A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL.

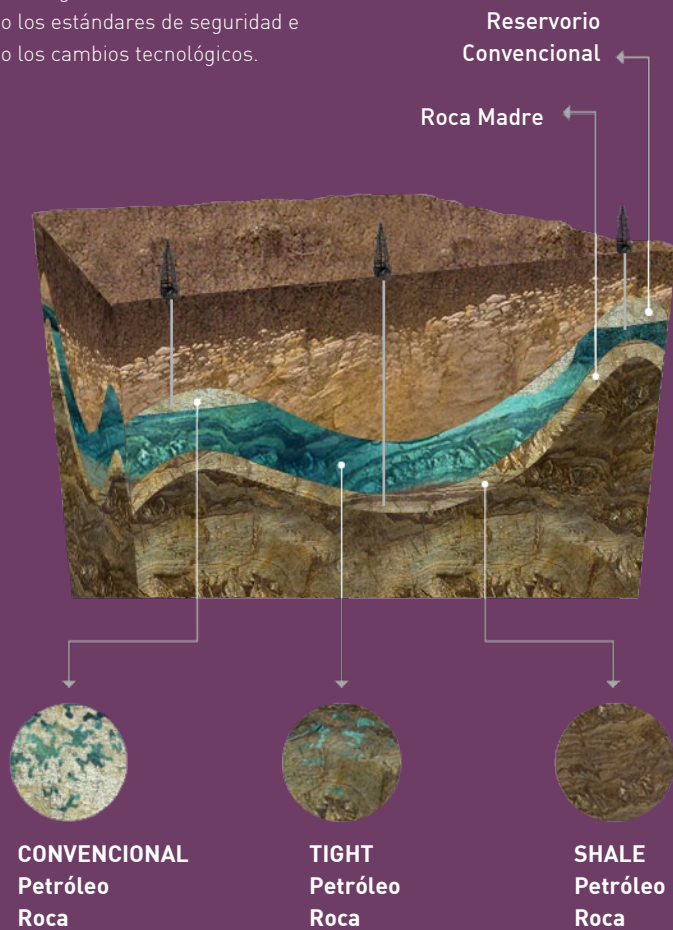
YPF REQUIERE LA ACTIVA COOPERACIÓN DE LA INDUSTRIA NACIONAL PARA ESTAR A LA ALTURA DEL DESAFÍO, RUMBO AL AUTOABASTECIMIENTO.

PETRÓLEO Y GAS NO CONVENCIONAL

LO QUE HAY QUE SABER

01

Las características de las operaciones son idénticas a la perforación convencional que se efectúa en la Argentina hace más de 70 años, mejorando los estándares de seguridad e incluyendo los cambios tecnológicos.



02

ARGENTINA
Neuquén
Vaca Muerta

EE.UU
Pensilvania
Marcellus



Las diferencias ambientales más importantes a favor de la Argentina residen en tres puntos claves:

1.

La diferencia de profundidad entre los recursos y los acuíferos evitan la posibilidad de impacto.

2.

El espesor de la columna litológica forma una barrera impermeable que aísla la zona de interés.

3.

La distancia de los yacimientos respecto de los centros urbanos.

EL SHALE Y LA APLICACIÓN DE TECNOLOGÍA ESPECIALIZADA

El shale se conoce a nivel internacional desde 1913 y se sabe de la existencia de ese tipo de formaciones en la Argentina desde la década de los sesenta.

Nuevas tecnologías permiten hoy su extracción a través de un procedimiento específico que consiste fundamentalmente en la inyección de agua y arena a alta presión en los pozos.

Así se facilita que el hidrocarburo alojado en el shale fluya hacia el pozo, para su producción.

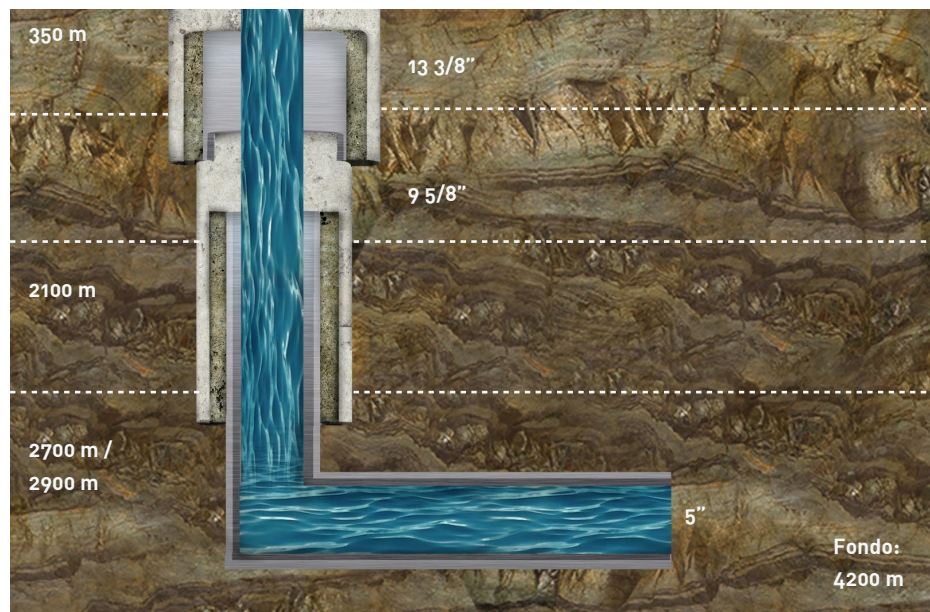
METODOLOGÍA DE PERFORACIÓN POZO HORIZONTAL

La cementación del tramo guía aísla los acuíferos atravesados.

Durante la perforación se cementa el espacio entre el casing y la formación. Como así también la intersección entre los diferentes casing.

Cantidad de personas: 40

Máxima cantidad de personas: 90



EL SHALE Y EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

La tecnología aplicada para la producción de shale posee altos niveles de excelencia.

La producción de shale cumple con los más altos estándares de seguridad para evitar cualquier riesgo de carácter medioambiental.

UNAS SEMANAS DE TRABAJO, DÉCADAS DE ENERGÍA.

El proceso desde la perforación de un pozo hasta su puesta en producción lleva generalmente poco tiempo (50 a 100 días) comparado con el tiempo en que el pozo está en producción que va desde los 20 a los 40 años.

El proceso para un solo pozo generalmente incluye de cuatro a ocho semanas para preparar el sitio, cuatro a seis semanas para la perforación, incluyendo el casing, la cementación y el movimiento de equipos y un máximo de 10 días para todo el proceso de inyección de agua o estimulación.

CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN

50 a 100
Días

INYECCIÓN A PRESIÓN

5 a 10
Días

PRODUCCIÓN

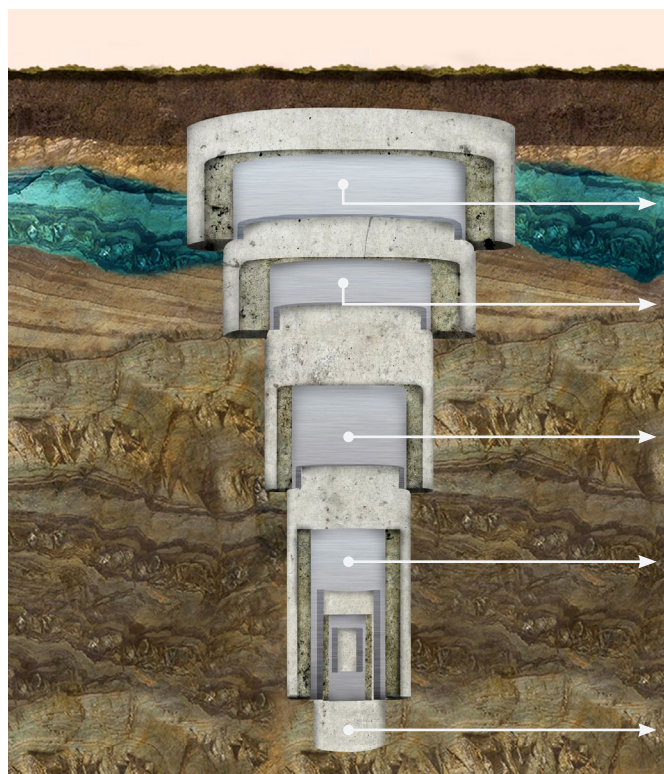
20 a 40
Días

AMPLIAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA AISLAR LAS DISTINTAS FORMACIONES Y LOS ACUÍFEROS

CEMENTACIÓN DE TODA LA COLUMNA HASTA LLEGAR A LA ZONA PRODUCTIVA.

LOS HIDROCARBUROS NUNCA ENTRAN EN CONTACTO CON LAS ZONAS ACUÍFERAS.

CASING DE ACERO DE MAYOR GROSOR EN LAS ZONAS CON ACUÍFEROS.



EL SHALE Y EL MANEJO DEL AGUA

Si en los próximos 5 años hiciéramos 2.500 pozos, utilizaríamos el 0,11% del caudal anual (considerando los caudales mínimos) de los ríos de Neuquén.

El agua utilizada para el desarrollo de recursos no convencionales es captada de cursos de agua de la superficie y representa un porcentaje ínfimo del caudal de los mismos. La disposición del agua utilizada incluye la reutilización, el tratamiento en instalaciones propias y el almacenamiento en tanques

o piletas. En nuestro país, dado los procedimientos antes mencionados, no hay posibilidad de que el agua utilizada se mezcle con los acuíferos por la profundidad de las perforaciones.

Las regulaciones para el uso, tratamiento y reutilización de aguas son severas, se aplican controles minuciosos por parte de las autoridades medioambientales de aplicación a nivel provincial y nacional.

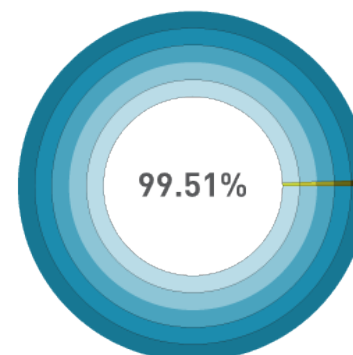
CONTENIDO DEL AGUA DE INYECCIÓN

EL AGUA REPRESENTA EL 95% Y ES UN ELEMENTO IMPORTANTE PARA LA MAYORÍA DE LOS TRATAMIENTOS POR INYECCIÓN HIDRÁULICA.

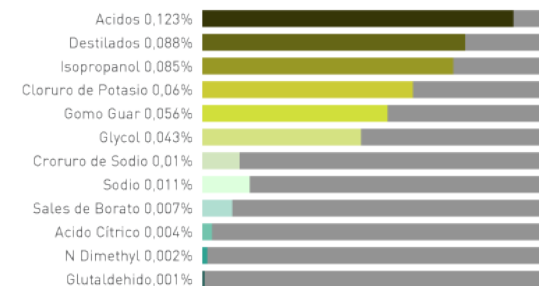
En promedio, el 99,51% de los fluidos utilizados en la estimulación están compuestos por agua y arenas especiales que son inyectadas en las profundidades de las formaciones productivas de shale (roca generadora).

Esta roca se encuentra confinada y separada de los acuíferos por miles de metros de capas sedimentarias que actúan como aislantes naturales.

Agua y arena



Aditivos
Solo 0,49%



NORMATIVAS Y MEJORES PRÁCTICAS

Conceptualmente, los trabajos para yacimientos shale son similares a los convencionales, por ello se puede considerar que los riesgos ambientales derivados de la explotación de reservas tight y shale no difieren sustancialmente de los generados por la explotación convencional.

Argentina está trabajando en la adopción responsable de las mejores prácticas internacionales para la explotación y extracción de estos recursos.

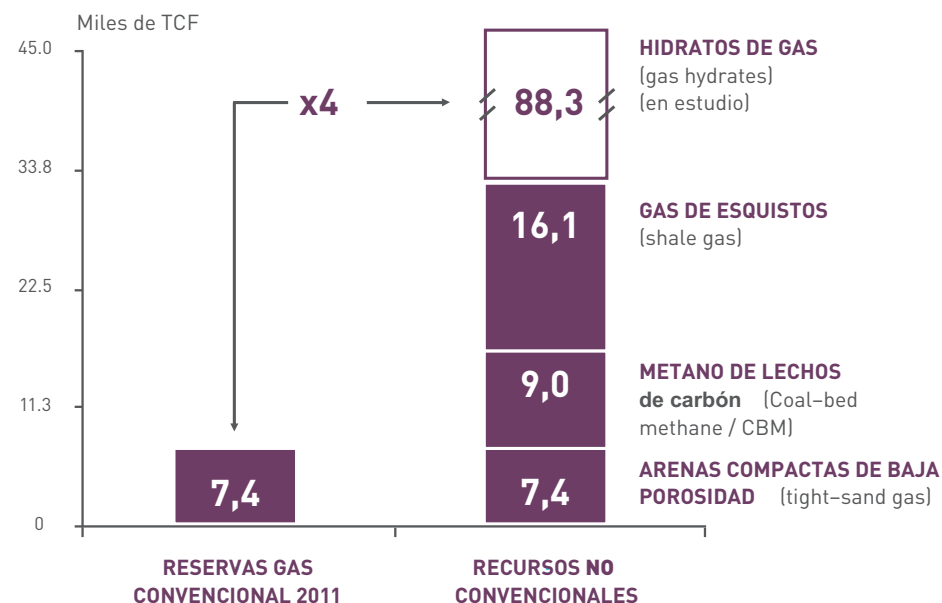
Uno de los primeros ejemplos es la provincia de Neuquén, que ya dispuso normativa N°1483, que regula la exploración y explotación de los recursos no convencionales.

07 COMUNIDAD Y DESARROLLO REGIONAL

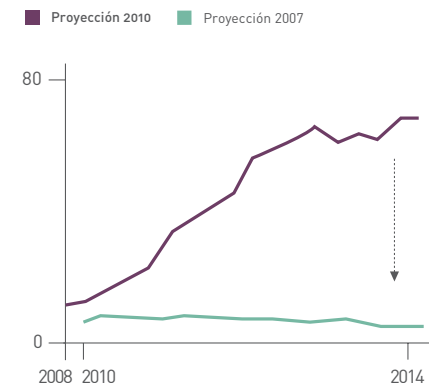
El desarrollo del shale, junto con la aplicación de tecnología de punta y la producción de manera sostenida traerán aparejado un incremento en la actividad, lo que tendrá un impacto virtuoso en el desarrollo de las economías regionales.

La experiencia en otros lugares del mundo prueba que la producción de shale impulsa el desarrollo de más y mejores proveedores locales, genera empleo de calidad y favorece el crecimiento de las regiones, ya que la actividad moviliza importantes recursos y nuevos oficios.

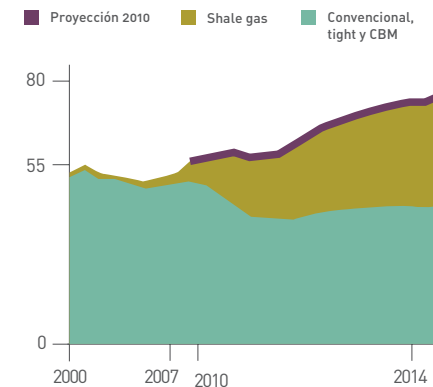
LA IMPORTANCIA GLOBAL DEL RECURSO



IMPORTACIONES GNL



PRODUCCIÓN DE GAS



LA IMPORTANCIA DEL SHALE PARA EL PAÍS

LAS ESTIMACIONES SOBRE EL POTENCIAL DEL SHALE GAS Y SHALE OIL EN LA ARGENTINA ABREN UN NUEVO PANORAMA ENERGÉTICO.

El desarrollo de shale no solamente le permitirá al país revertir la declinación de reservas, sino que también será un camino inmediato para recuperar la soberanía energética, garan-

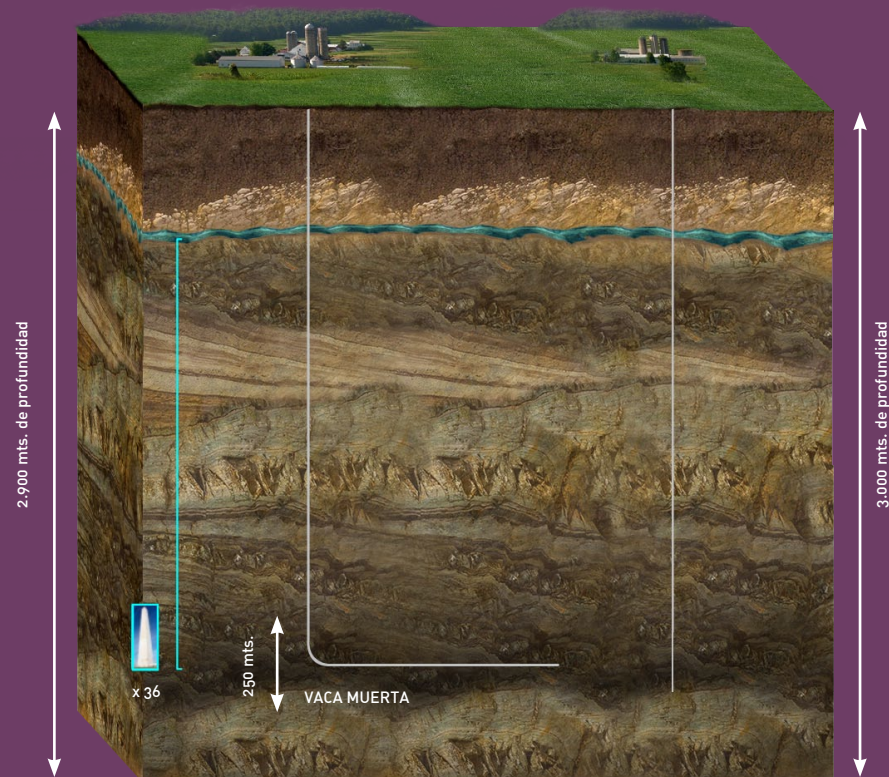
tizar el autoabastecimiento en el corto plazo y convertir a la Argentina en un potencial país exportador de hidrocarburos.



VACA MUERTA E YPF

VACA MUERTA ES EL FUTURO MOTOR ENERGÉTICO DE LA ARGENTINA Y ES EL MAYOR PROYECTO DE YPF.

Es la tercera reserva de shale del mundo. Según nuestras estimaciones, en todo Vaca Muerta habría 105.000 millones de m³ de petróleo y 33,4 billones de m³ de gas.



RESUMEN DE DUDAS AMBIENTALES Y RESPUESTAS

1.

AFECCIÓN DEL AGUA PARA CONSUMO

El shale se encuentra entre los 2.800 y 4.500 metros. Los acuíferos de uso doméstico no suelen superar los 300 metros de profundidad. El agua subterránea es protegida durante la perforación por el "casing" y el cementado.

No existe una conexión física entre las formaciones y los acuíferos. En la Argentina, miles de pozos han sido perforados sin afectación del agua.



2.

USO DE GRAN VOLUMEN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

El fluido utilizado para la inyección hidráulica es 99,5 agua y arena; y 0,5 de productos químicos. Muchos de estos químicos están presentes en aplicaciones domésticas y comerciales.

3.

QUE SE HACE CON EL AGUA DEL "FLOW BACK" QUÍMICOS

El agua utilizada es manejada de diversas maneras, incluyendo: Re-uso, re-inyección en pozos de inyección profunda, almacenamiento para posterior tratamiento in situ o ex situ.

4.

POSIBLES TEMBLORES POR LA INYECCIÓN DE AGUA A ALTA PRESIÓN

La intensidad de la actividad sísmica proveniente de la inyección es generalmente 100.000 veces menor a lo detectable por los seres humanos.

YPF

ypf.com.ar