

LA INDUSTRIA ARGENTINA DE LOS HIDROCARBUROS



INSTITUTO ARGENTINO
DEL PETRÓLEO Y DEL GAS

Panorama general a 2019

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 MARCO LEGAL
- 3 CUENCAS SEDIMENTARIAS
- 4 RESERVAS Y RECURSOS
- 5 PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL
- 6 TRATAMIENTO, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL Y GASES LICUADOS
- 7 TRANSPORTE Y REFINACIÓN DE PETRÓLEO CRUDO. ELABORACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS
- 8 COMERCIO INTERNACIONAL
- 9 MATRIZ ENERGÉTICA
- 10 APÉNDICE: RECURSOS NO CONVENCIONALES



1 Introducción

La industria argentina de los hidrocarburos ha superado los cien años de vida. Nació en 1907 con el descubrimiento de petróleo crudo en la Cuenca Golfo San Jorge y durante todo el siglo XX registró un crecimiento sostenido, alcanzando el autoabastecimiento de petróleo en 1980. A partir de 1990, de la mano de profundos cambios en las reglas de juego de la industria petrolera, se incrementó significativamente la producción y Argentina pasó a ser país exportador de petróleo desde 1992. El desarrollo del upstream durante el siglo XX fue acompañado por la instalación de las refinerías necesarias para abastecer al mercado nacional y aún exportar subproductos del petróleo. Asimismo se desarrolló una infraestructura de transporte y distribución que incluye puertos marítimos y fluviales, redes de ductos, plantas terminales de carga y todas las instalaciones necesarias para asegurar la distribución de combustibles a todos los rincones de un país muy extenso.

El gas natural llegó desde la Patagonia a la capital argentina en 1949 con la inauguración del gasoducto Comodoro Rivadavia – Buenos Aires, extendido posteriormente hasta Tierra del Fuego. Durante las cuatro décadas siguientes se construyeron otros tres gasoductos troncales que transportan el gas de los yacimientos de las cuencas Noroeste y Neuquina, en la que se descubrieron importantes reservas gasíferas a partir de 1977. También se desarrolló una amplia red de media y baja presión que transportan el gas desde las cuencas productoras y lo distribuyen en los mayores centros consumidores y exportarlo a países limítrofes desde 1997.

En los primeros años del siglo XXI no se produjeron aumentos relevantes en las reservas comprobadas de

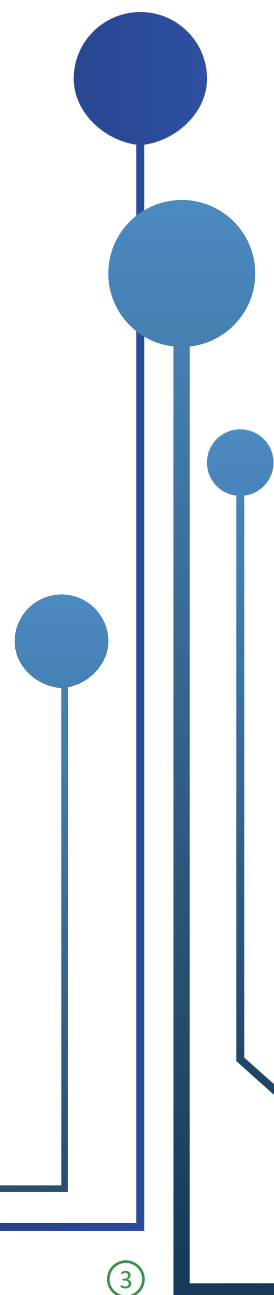
petróleo y gas y la producción comenzó a estancarse desde 2004, mientras la demanda interna continúa creciendo. Argentina se encuentra ahora frente al reto de impulsar la exploración e incrementar racionalmente la producción para recuperar y sostener el autoabastecimiento de petróleo y de gas natural, así como transformarse nuevamente en país exportador. Cuenta para ello con una industria madura de la que participan grandes empresas argentinas y extranjeras operadoras de yacimientos y refinerías y con cientos de empresas proveedoras de insumos y servicios, incluyendo pymes. También cuenta con profesionales y técnicos de alto nivel de conocimiento y experiencia. En las regiones de mayor actividad la industria han crecido ciudades y pueblos que ofrecen los servicios de salud y educación necesarios para garantizar un buen nivel de vida a profesionales, técnicos y operarios. En la mayoría de las cuarenta universidades nacionales así como en varias universidades privadas se dictan carreras técnicas relacionadas con la industria petrolera.

La información estadística contenida en el presente informe tiene como fuente al Sistema de Información de Petróleo y Gas (SIPG), elaborado por el Instituto Argentino del Petróleo y del Gas (IAPG). El IAPG publica además un Sistema Geográfico de Petróleo y Gas (GEO-PG) cuya información está georreferenciada. El GEO-PG se visualiza a través de capas inteligentes que pueden activarse y desactivarse para realizar distintas consultas, generar listados y armar salidas cartográficas de acuerdo a los requerimientos de cada consulta. También puede obtenerse información estadística y geográfica en el sitio web institucional del [Ministerio de Energía y Minería de la Nación](#).

2 Marco Legal

La Constitución Nacional de 1994 en su artículo 124 establece que “corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio” y las faculta para

celebrar convenios internacionales siempre que sean compatibles con la política exterior de la Nación. La [Ley Nº 26.197](#) de enero de 2007 reglamenta a la Constitución Nacional y restituye



a las provincias los yacimientos de hidrocarburos hasta ese momento en jurisdicción de la Nación. Las actividades de exploración, explotación, industrialización, transporte y comercialización de petróleo y gas están bajo la órbita del **Ministerio de Energía y Minería de la Nación**. Estas actividades están reguladas por la **Ley 17319** de 1967 a la que se introdujeron sucesivas modificaciones en normativas posteriores, especialmente a través de la **Ley 27.007** de octubre de 2014 que establece normas precisas y unificadas para licitaciones en materia de hidrocarburos convencionales, no convencionales y en la zonas off-shore.

Esta ley fija nuevos para plazos para las concesiones, diferenciados según el tipo de explotación: 25 años para los yacimientos convencionales, 35 para los no convencionales y 30 para los denominados desarrollos offshore en la plataforma marítima argentina, otorgando potestad a las provincias para prorrogar por 10 años a aquellas firmas que cumplan con el plan estratégico de inversiones. Establece además que los emprendimientos offshore tengan un beneficio fiscal del 20% cuando

los pozos se ubiquen a una distancia menor a los 90m de la superficie que podrá llegar al 60% en áreas situadas más allá de esa distancia. De acuerdo a la ley promulgada, los derechos de los actuales concesionarios no se verán afectados por las reformas.

Las operaciones de tratamiento, transporte y distribución de gas natural son controladas por el Ente Nacional Regulador del Gas (**ENARGAS**). El marco regulatorio, así como las normas técnicas correspondientes a esas operaciones pueden consultarse en el sitio Web del organismo. La producción y comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) está normalizada por la **Ley 26.020** de 2005 y el **Decreto N° 297/2005**.

Toda la legislación nacional, provincial y municipal referida a las industrias del petróleo y del gas y a problemas ambientales relacionados con ellas está contenida en los **Digestos de Legislación** publicados por el IAPG. Las leyes, decretos y resoluciones de jurisdicción nacional pueden consultarse también en **INFOLEG**, base de datos legislativa publicada por el Ministerio de Justicia de la Nación.

3 Cuencas Sedimentarias



El territorio argentino alberga veinticuatro cuencas sedimentarias terrestres y marítimas que se extienden en una superficie superior a los tres millones de km² dentro de las cuales están delimitadas 850 áreas. Cinco de las cuencas han sido puestas en explotación entre 1907 y 1949 y albergan a las 230 de áreas actualmente en producción.

Se trata de las Cuencas Golfo de San Jorge, Neuquina, Austral, Noroeste y Cuyana, siendo las tres primeras las de mayor proporción de reservas y producción. Las condiciones geológicas de las cuencas argentinas están resumidas en el libro **“Rocas reservorio de las cuencas productivas de la**

Cuencas Productivas

- Cuencas actualmente sin producción
- Cuencas productoras
- Formaciones Shale

Argentina”, publicado por el IAPG. La información sobre áreas concesionadas puede conocerse en el sitio web del **Ministerio de Energía y Minería de la Nación** y del **Sistema Geográfico de Petróleo y Gas (GEO PG)** elaborado por el IAPG.

4 Reservas y Recursos

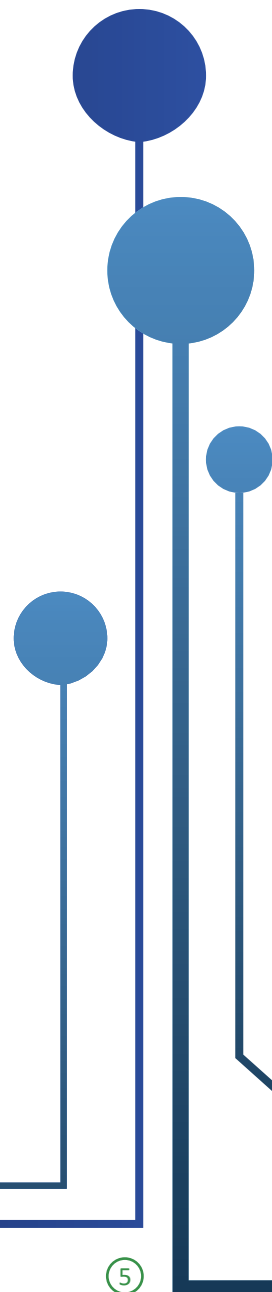
Las reservas comprobadas de petróleo y gas no se han incrementado significativamente en los últimos años, mientras la demanda sostiene un ritmo creciente. Esta situación se puede revertir si se logran convertir en reservas parte de los recursos contenidos en reservorios no convencionales que, según estimaciones de la Energy Information Administration (EIA) de Estados Unidos, equivalen a setenta y dos veces esas reservas actuales de gas y a once veces las reservas de petróleo. El estudio **World Shale Gas and Shale Oil Resource Assessment**, publicado por EIA en 2009, revisado y reeditado en 2011 y en 2015, analiza el potencial de 42 países basándose en estudios geológicos de los reservorios de baja permeabilidad (shale y tight). Este estudio ubica a Argentina en segundo lugar en el mundo, después de China, en el ranking de shale gas con el 10,5% de los recursos disponibles en el mundo. En el ranking de shale oil ocupa el cuarto lugar, con el 6,5% de los recursos globales, precedida por Rusia, Estados Unidos y China. En ese estudio se estima que más de un 25% de los recursos de shale gas de la Cuenca Neuquina son técnicamente recuperables, una tasa significativa teniendo en cuenta que en los reservorios estadounidenses oscila en un 10%.



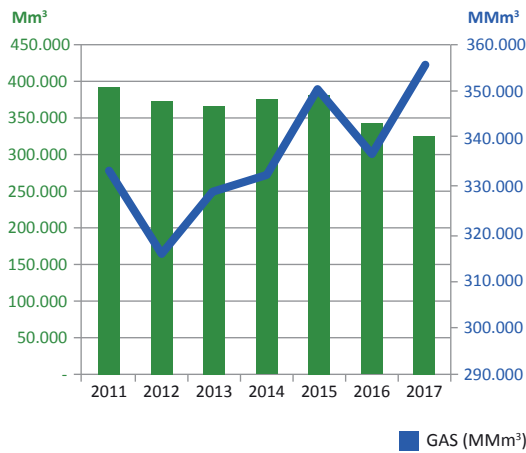
El incremento de reservas de petróleo y gas puede provenir no solo de la exploración y desarrollo de los reservorios no convencionales, sino también de los trabajos de exploración en busca de yacimientos convencionales. En 2012 la empresa YPF S.A. estableció un plan exploratorio, abarcando las cuencas actualmente en producción y también algunas no productivas como Bolsones Intermontanos y Chacoparanaense. El Ministerio de Energía y Minería anunció en diciembre de 2017 un plan de exploración en las cuencas del Mar Argentino que abarca a la Cuenca Marina Austral y a la Cuenca Malvinas Oeste.

ARGENTINA - RESERVAS DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL 2011 - 2017 Unidad: MMm³

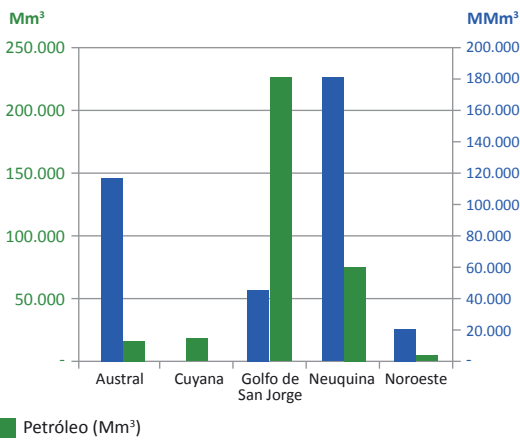
	Comprobadas Petróleo (Mm ³)	Comprobadas Gas (MMm ³)	Probables Petróleo (Mm ³)	Probables Gas (MMm ³)
2011	393.996	332.494	131.533	137.398
2012	374.289	315.508	124.243	143.269
2013	370.374	328.258	132.288	142.011
2014	378.343	332.165	133.915	149.075
2015	380.731	350.484	131.344	160.441
2016	343.764	336.669	119.686	148.634
2017	320.640	355.460	116.741	188.988



ARGENTINA. RESERVAS DE PETRÓLEO Y GAS 2011 - 2017



ARGENTINA. RESERVAS DE PETRÓLEO Y GAS POR CUENCA 2017



5 Producción de Petróleo y Gas Natural

La extracción de petróleo crudo atraviesa proceso de declinación que se mantiene desde 2001. La producción de gas natural comenzó a estancarse en 2007, llegando al nivel más bajo de presente siglo en 2014 para iniciar un proceso de crecimiento registrado en los últimos tres años, en parte por

el aporte de los reservorios no convencionales. La perforación de pozos en las cinco cuencas sedimentarias actualmente en explotación acompaña esa tendencia, con algunos altibajos, acompaña esa tendencia.

ARGENTINA. POZOS PERFORADOS 2011 - 2018

	Gas Avanzada	Gas Exploración	Gas Explotación	Petróleo Avanzada	Petróleo Exploración	Petróleo Explotación	Improductivos	Servicio	Total Pozos
2011	2	10	83	55	53	917	47	139	1.306
2012	7	15	103	70	71	834	25	99	1.224
2013	5	18	80	53	47	969	28	102	1.302
2014	10	14	167	55	60	980	9	142	1.437
2015	8	7	196	74	54	993	8	100	1.440
2016	9	9	208	39	43	677	11	101	1.097
2017	16	13	275	40	52	542	5	76	1.019
2018	9	17	322	24	22	543	9	84	1.030

Los proyectos de exploración encarados, así como el desarrollo de yacimientos tight se proponen como medio de sostener el autoabastecimiento y

retornar a la exportación de petróleo crudo y gas natural. En marzo de 2017 el Ministerio de Energía y Minas de la Nación publicó la [Resolución 46-](#)

E/2017 que establece un “Programa de Estímulo a las Inversiones en Desarrollos de Producción de Gas Natural proveniente de Reservorios No Convencionales”. Esta resolución establece compensaciones económicas para las concesiones ubicadas en la Cuenca Neuquina, que cuenten con un plan de inversión específico.

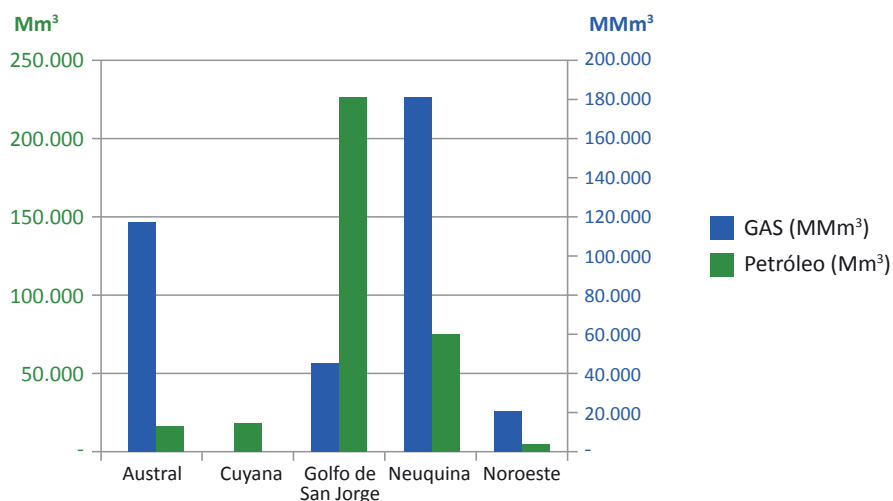
Las posibilidades de incrementar la producción apuntan no solo al desarrollo de recursos no convencionales o al descubrimiento de nuevos yacimientos, sino también a la incentivación de yacimientos maduros con la aplicación de sistemas de recuperación asistida. Al respecto, en el marco de un acuerdo establecido entre el Ministerio

de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y el IAPG se desarrolló un Proyecto de Investigación en Innovación en Recuperación Mejorada de Petróleo (EOR, por la sigla del nombre en inglés de Enhanced Oil Recovery). El objetivo estratégico propuesto es el desarrollo de proyectos piloto destinados a mejorar el factor de producción de yacimientos con una larga historia de producción. De este proyecto participaron tres universidades nacionales junto a ocho empresas operadoras de yacimientos del país: YPF S.A., Pan American Energy LLC Suc. Arg., Tecpetrol S.A., Pluspetrol S.A., Chevron Arg. S.R.L. Petrobras Argentina S.A., Enap Sipetrol S.A. y Sinopec S.A.

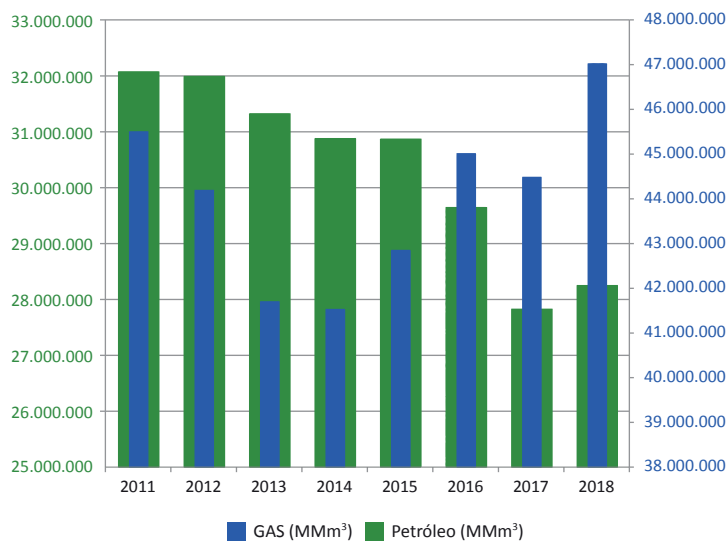
ARGENTINA. RESERVAS DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL POR CUENCA - 2017

Unidad: Mmm³

	Petróleo (Mm ³)	Gas (MMm ³)
AUSTRAL	11.624	117.170
CUYANA	12.926	362
GOLFO SAN JORGE	219.966	43.441
NEUQUINA	72.170	177.129
NOROESTE	3.955	17.358



ARGENTINA - PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL 2011 - 2018



6 Tratamiento, transporte y distribución de gas natural y gases licuados

La purificación y tratamiento de los gases naturales extraídos de los yacimientos así como los procesos de extracción de gases licuados están a cargo de treinta plantas de tratamiento distribuidas en las cuencas productoras. En estas plantas se produce etano, gases licuados, gasolina y condensado destinados al consumo interno envasado en cilindros, a la industria

petroquímica y a la exportación. Los gases licuados se producen además a partir de petróleo crudo en refinерías. Históricamente aproximadamente el 30% de de la producción total de gases licuados se consume en el mercado interno y el 70% restante se exporta.

PRODUCCIÓN EN CENTROS DE TRATAMIENTO DE GAS (CTG) 2011 - 2018 Unidades originales

	Propano (ton)	Butano (ton)	Gas Licuado (ton)	Gasolina (m³)	Condensado (m³)	Etano (ton)
2011	1.143.613	768.360	63.907	629.097	48	810.586
2012	1.056.224	707.042	65.516	568.676	-	824.646
2013	1.019.987	650.932	69.209	449.034	-	837.292
2014	1.027.698	650.745	67.503	453.589	-	889.009
2015	949.350	609.787	65.847	438.235	-	908.055
2016	938.425	621.195	63.351	444.224	-	990.848
2017	941.981	546.783	64.268	468.246	94.773	939.631
2018	992.190	656.346	56.394	478.002	85.406	912.583

Producción de Propano y Butano en Refinerías
Unidad: toneladas

	Propano	Butano
2011	1.143.613	768.360
2012	1.056.224	707.042
2013	1.019.987	650.932
2014	1.027.698	650.745
2015	949.350	609.787
2016	938.425	621.195
2017	941.981	546.783
2018	992.190	656.346



Producción Total. Centros de Tratamiento de Gas + Refinerías
Unidad: toneladas

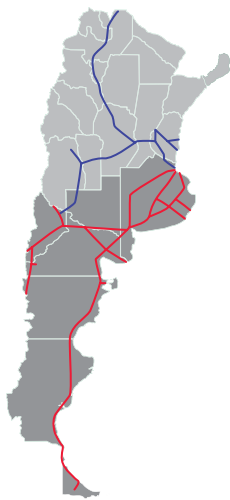
	Propano	Butano	Gas Licuado	Total Gases Licuados
2011	1.143.613	768.360	63.907	1.975.879
2012	1.056.224	707.042	65.516	1.828.782
2013	1.019.987	650.932	69.209	1.740.128
2014	1.027.698	650.745	67.503	1.745.946
2015	949.350	609.787	65.847	1.624.984
2016	938.425	621.195	63.351	1.622.971
2017	941.981	546.783	64.268	1.553.032
2018	992.190	656.346	56.394	1.704.930

El gas natural es fundamental en la matriz energética argentina, a la que desde mediados de la década del 90 aporta más del 50% de la provisión de energía.

El transporte del gas natural se realiza a través de más de 15.500 km de gasoductos troncales que, en los últimos veinte años han incrementado su capacidad en un 110%. En ese período se construyeron también cuatro gasoductos que cruzan los Andes hacia Chile y otros cuatro hacia Brasil y Uruguay. Además se tendieron varios tramos de gasoductos que atraviesan Tierra del Fuego, transportando gas destinado al sur de Chile. La operación de los gasoductos troncales está en manos de dos empresas transportadoras y la distribución hacia los centros de población por redes de media y baja presión de nueve distribuidoras regionales.

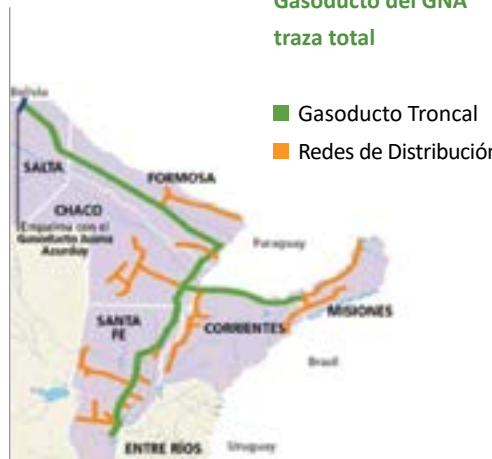
A ellos hay que agregarles la construcción de los gasoductos que transportan el Gas Natural Licuado (GNL) que llega a los puertos de Escobar y Bahía Blanca. Actualmente la red de gasoductos continúa en expansión. Al respecto el proyecto más importante es la construcción el Gasoducto del Noreste Argentino que cubrirá a la única región del país que aún no cuenta con gas por redes.

Tanto el **Sistema Geográfico de Petróleo y Gas (GEO PG)** elaborado por el IAPG como el **Sistema de Información Geográfica** del Ministerio de Energía ofrecen importante información sobre la infraestructura de transporte y distribución de gas.



Licenciatarias del servicio del transporte de gas

- TGN
- TGS
- Distribuidoras

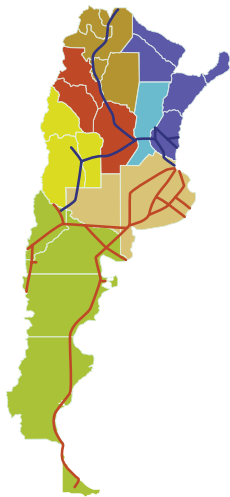


Gasoducto del GNA traza total

- Gasoducto Troncal
- Redes de Distribución



Licenciatarias del servicio de distribución de gas

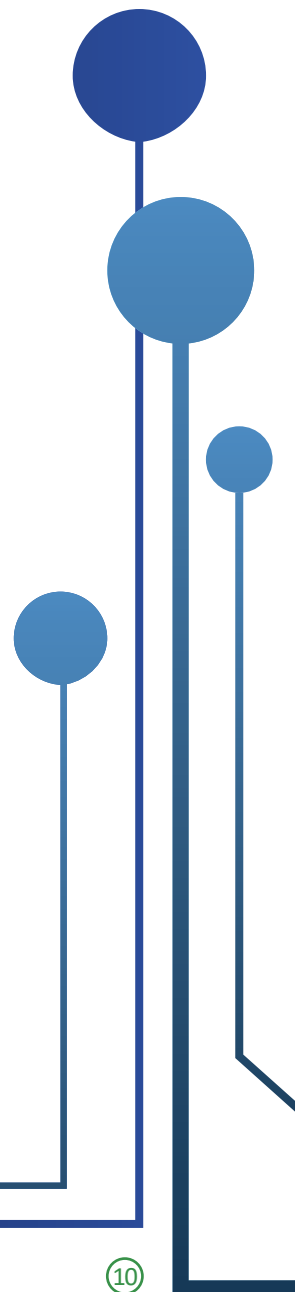


- Gasnor S.A.
- Gasnea S.A.
- Distribuidora de Gas del Centro S.A.
- Litoral Gas S.A.
- Distribuidora de Gas de Cuyana S.A.
- Gas natural Ban S.A.
- Metrogas S.A.
- Camuzzi Gas Pampeana S.A.
- Camuzzi Gas del Sur S.A.
- Transportitas

Sistema de transporte y distribución.

Gas entregado por tipo de usuario 2011-2018. Unidad: Mm³ de 9.300 kcal

	Residencial	Comercial	Entes Oficiales	Industria	Centrales Eléctricas	Sub distribuidoras	GNC	Total
2011	9.552.089	1.255.001	425.574	12.511.707	12.951.424	878.538	2.761.088	40.335.421
2012	10.031.821	1.342.963	444.186	11.661.256	14.350.359	936.731	2.784.981	41.552.297
2013	10.491.043	1.343.634	445.904	12.391.359	14.471.673	1.012.083	2.759.075	42.914.771
2014	10.107.687	1.325.918	441.683	12.477.649	14.542.907	1.001.170	2.852.517	42.749.531
2015	10.229.001	1.334.006	430.631	12.632.440	14.916.184	1.047.421	2.980.874	43.570.557
2016	10.835.009	1.368.085	478.704	12.084.232	16.002.489	1.090.381	2.826.613	44.685.513
2017	9.637.658	1.262.860	442.281	12.498.756	17.257.368	1.043.463	2.553.603	44.695.989
2018	9.568.375	1.256.816	431.586	13.193.227	17.189.400	1.044.737	2.400.545	45.084.687



7 Transporte y refinación de petróleo crudo. Elaboración y distribución de productos derivados

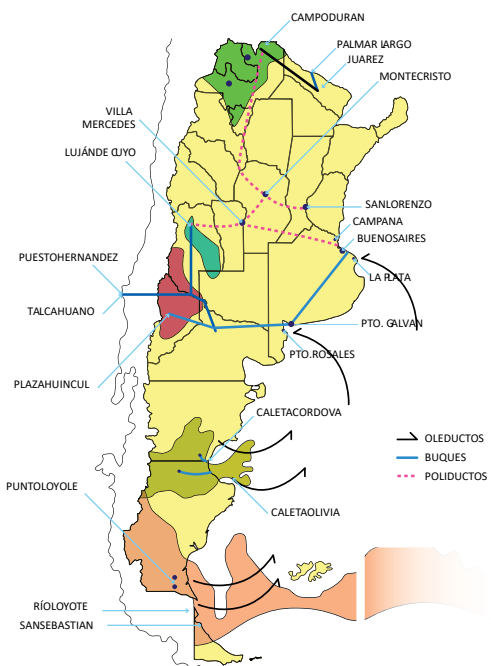
El petróleo crudo producido en la Patagonia se transporta a las refinерías por vía marítima y por oleoductos troncales. Las cuencas Golfo de San Jorge y Austral cuentan con una red local de oleoductos que lleva el crudo hacia las terminales de carga de buques que lo trasladan principalmente a las refinерías de la provincia de Buenos Aires. El petróleo producido en la Cuenca Neuquina llega a las refinерías por una red de oleoductos, en tanto el crudo de las cuencas Cuyana y Noroeste se procesa en refinерías ubicadas en esas regiones. Una red de poliductos atraviesa el centro y norte argentino, transportando derivados del petróleo producidos en Campo Durán (Salta), Luján de Cuyo (Mendoza), San Lorenzo (Santa Fe) y La Plata (Buenos Aires). Los productos petroleros también viajan en buques fluviales que llevan petróleo crudo a Campana y

combustibles a los puertos ubicados a lo largo de la Hidrovía Paraguay – Paraná abasteciendo a las provincias del Litoral.

El sistema nacional de transporte y distribución de petróleo y derivados se completa con camiones tanque o cisterna que trasladan los combustibles desde las terminales ubicadas a largo de la red de poliductos, los puertos o las refinерías hasta los puntos de consumo, especialmente estaciones de servicio y plantas industriales. La distancia media de transporte automotor de combustibles se sitúa en el orden de los 250 kilómetros, en tanto casi nunca se superan los 800 km.

La industria de la refinación en Argentina tiene una vida casi tan larga como la producción petrolera. Esta industria con más de cien años de vida, está liderada desde hace ocho décadas por tres grandes empresas: YPF S.A., Shell CAPSA y Esso SAPA (ahora Axion Energy), que adaptaron progresivamente su capacidad de procesamiento al crecimiento de la demanda. Históricamente YPF, propietaria de las Refinerías La Plata, Luján de Cuyo y Plaza Huincul, ha cubierto más del 50% de la producción total de derivados del Petróleo. La Refinería de Shell en Dock Sud y la de Esso en Campana aportan un porcentaje que oscila entre el 30 y el 35% de la elaboración de subproductos, quedando los porcentajes restantes a cargo de otras 18 plantas de elaboración.

Transporte de Petróleo Crudo y Productos Derivados

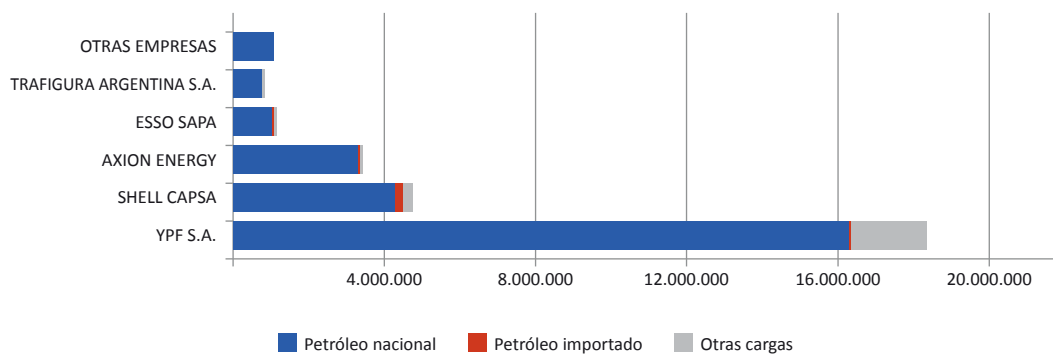


Petróleo crudo y otras cargas procesadas en refinerías 2011 - 2018
Unidad: m³

	Petróleo nacional	Petróleo importado	Otras cargas
2011	29.822.587	-	3.125.304
2012	30.490.740	247.866	3.714.464
2013	30.119.333	421.240	3.830.747
2014	29.943.410	546.858	3.889.743
2015	30.122.756	915.926	3.931.775
2016	28.810.377	888.145	3.919.701
2017	27.746.234	1.217.648	3.798.793
2018	26.614.520	581.760	3.491.153



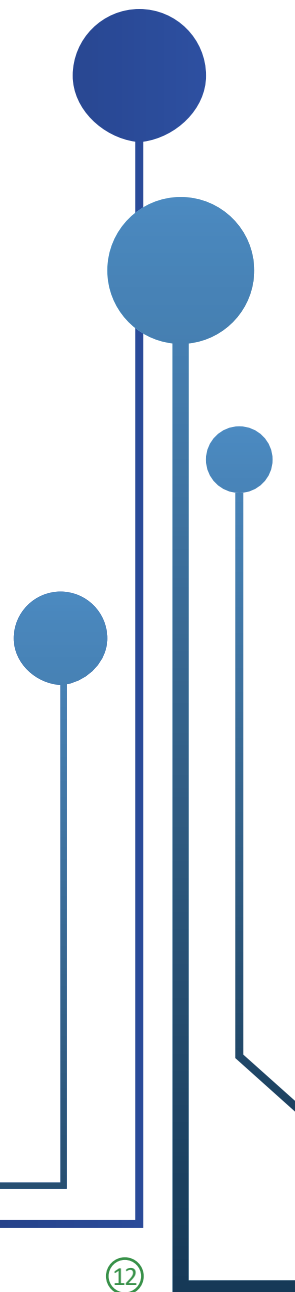
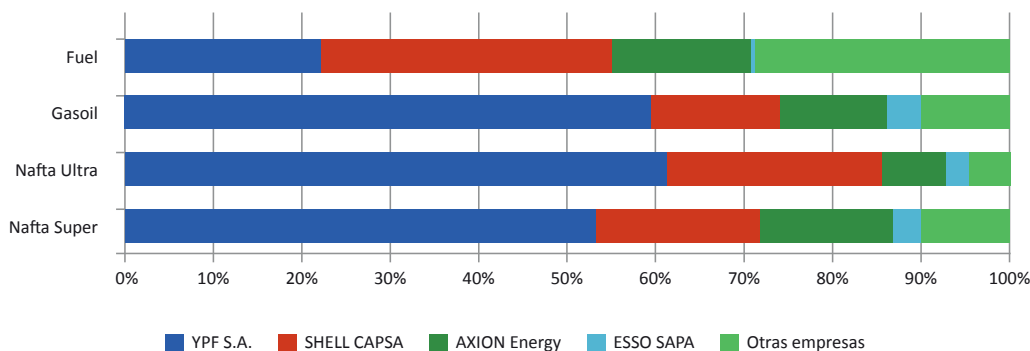
Petróleo crudo y otras cargas procesadas en refinerías - 2018
Unidad: m³



Las ventas al mercado interno de combustibles, lubricantes y otros subproductos de petróleo replican porcentajes similares a los de la elaboración, salvo en el caso del fuel oil, un mercado liderado por Shell. Geográficamente, los

mayores porcentajes de ventas se concentran en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Mendoza y en la Ciudad de Buenos Aires, regiones donde por otra parte se concentran las plantas con mayor capacidad de refinación.

Ventas de combustibles por empresa - Porcentaje de participación en el mercado - 2018

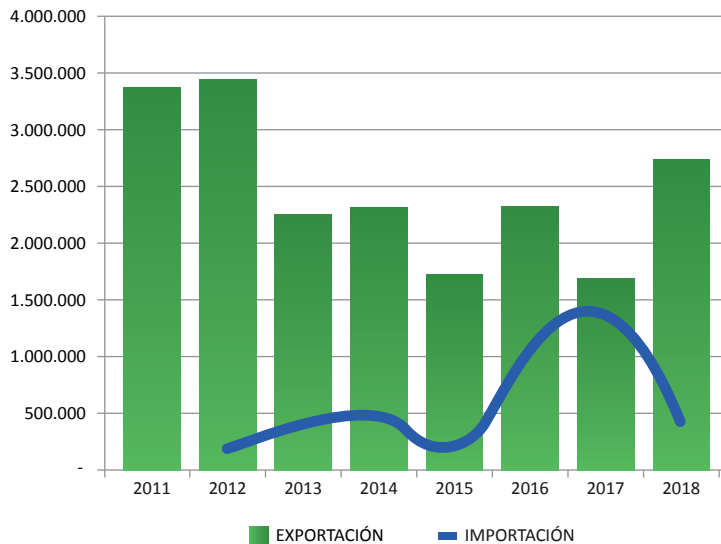


8 Comercio Internacional

Argentina alcanzó el autoabastecimiento de petróleo crudo en 1980, contando además con la capacidad de refinación necesaria para producir los combustibles y otros subproductos de petróleo destinados a la demanda interna. En 1985 comenzó a exportar petróleo crudo en porcentajes que no superaban el 2% de la producción anual. A partir de 1990 los cambios en el marco regulatorio de la industria impulsaron un proceso de exportación

que llegó a su pico máximo en 1997 y 1998 cuando se vendió fuera del país el 40% de la producción anual. Desde el año 2001 se sostuvo el abastecimiento interno pero la exportación comenzó a disminuir. El mercado internacional de productos derivados del petróleo presenta desde hace cinco décadas una paridad entre ingresos y egresos con algunos picos estacionales debidos a circunstancias especiales.

Argentina. Importación y exportación de petróleo crudo
Unidad: m³

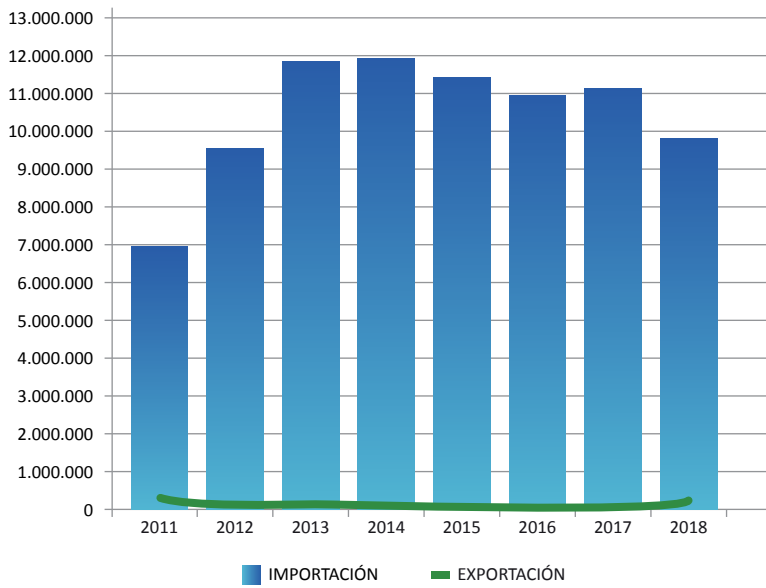


El gas natural representa un problema particular. Tradicionalmente, aún en los años de mayor producción, Argentina importaba gas de Bolivia, que llegaba al país por un gasoducto para ingresar a la red de transporte. En 1997 Argentina comenzó a exportar gas natural, a Brasil, Chile y Uruguay. Los volúmenes máximos de exportación de gas se registraron entre 2001 y 2006.

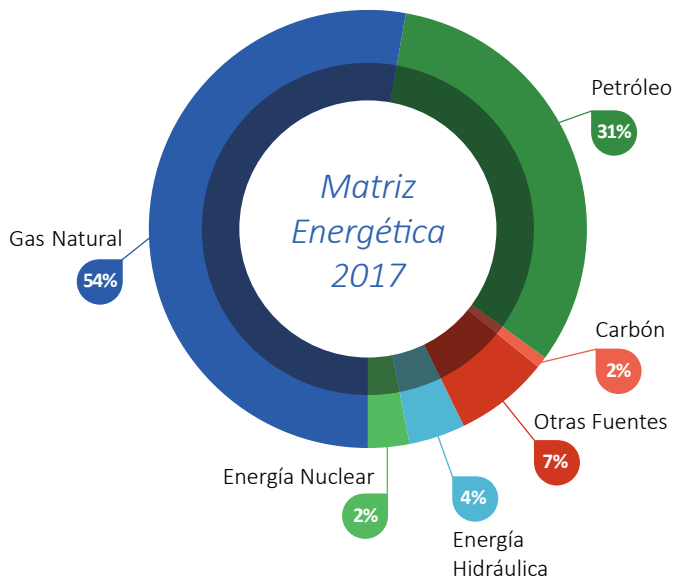
Al mismo tiempo se extendía la red de distribución por gasoductos de media y baja presión, generando un crecimiento sostenido del mercado interno. El incremento de la demanda proveniente de todos los sectores consumidores, especialmente de las centrales eléctricas, hicieron necesario no

solo disminuir la exportación desde 2007, sino también iniciar el camino de la importación de gas natural licuado (GNL). Como ya se ha planteado, el desarrollo de los reservorios de tight gas abre una puerta a la solución para este problema y las miradas más optimistas sugieren que Argentina dejará de importar GNL en la próxima década, retornando al mercado exportador. Para ello cuenta con una importante infraestructura de transporte por ductos que le permite acceder a los mercados de países limítrofes.

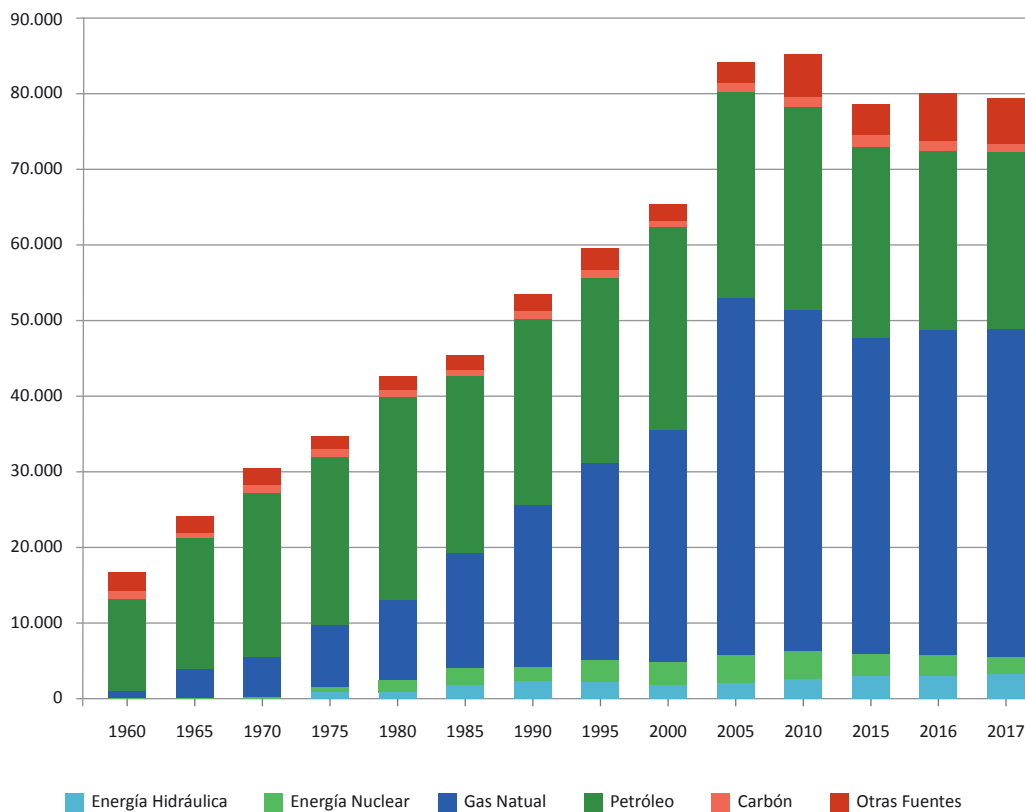
Argentina. Importación y exportación de gas natural
Unidad: Mm³



9 Matriz energética



*Evolución de la matriz energética primaria
unidad: ktep*



10 Apéndice: Recursos no convencionales

Argentina cuenta con abundantes recursos no convencionales de gas y petróleo a los que nos hemos referido en los capítulos 4 y 5 del presente documento.

El desarrollo de los importantes recursos está centrado en la Cuenca Neuquina, con una serie de planes piloto puestos en marcha por diferentes compañías operadoras que, en algunos casos, han alcanzado la etapa de desarrollo, con éxito significativo. En la actualidad, estos recursos representan el 41% de la producción de gas natural del país y el 17% de la de petróleo (marzo de 2019).

La denominación de “no convencionales” toma

como parámetro principal la permeabilidad de las rocas en las que se encuentran almacenados los recursos. Aquellos ubicados en rocas generadoras, impermeables, se los denomina “recursos shale”, y los almacenados en rocas que, sin ser generadoras, presentan permeabilidad muy reducida son denominados corrientemente “recursos tight”.

Entre los recursos shale, sobresale la formación Vaca Muerta, en la Cuenca Neuquina, con un estimado de unos 302 TCF de gas natural y unos 16,200 millones de barriles de petróleo, cuya fase exploratoria se inició en 2010 y su desarrollo en 2013. Esta formación es actualmente un polo de atracción de inversiones, a nivel nacional e

internacional, y es considerada una de las mejores del mundo por sus características. Empresas como YPFS.A., Pan American Energy, Total, Shell, Tectropetrol S.A., Pluspetrol S.A., ExxonMobil, Wintershall, Vista Oil, Chevron Argentina, Pampa Energía, Enap Siptrol y Phoenix, entre otras, poseen operaciones en Vaca Muerta. Las formaciones shale Los Molles y Mulichinco, en la misma cuenca, han sido menos exploradas pero presentan igualmente un gran potencial.

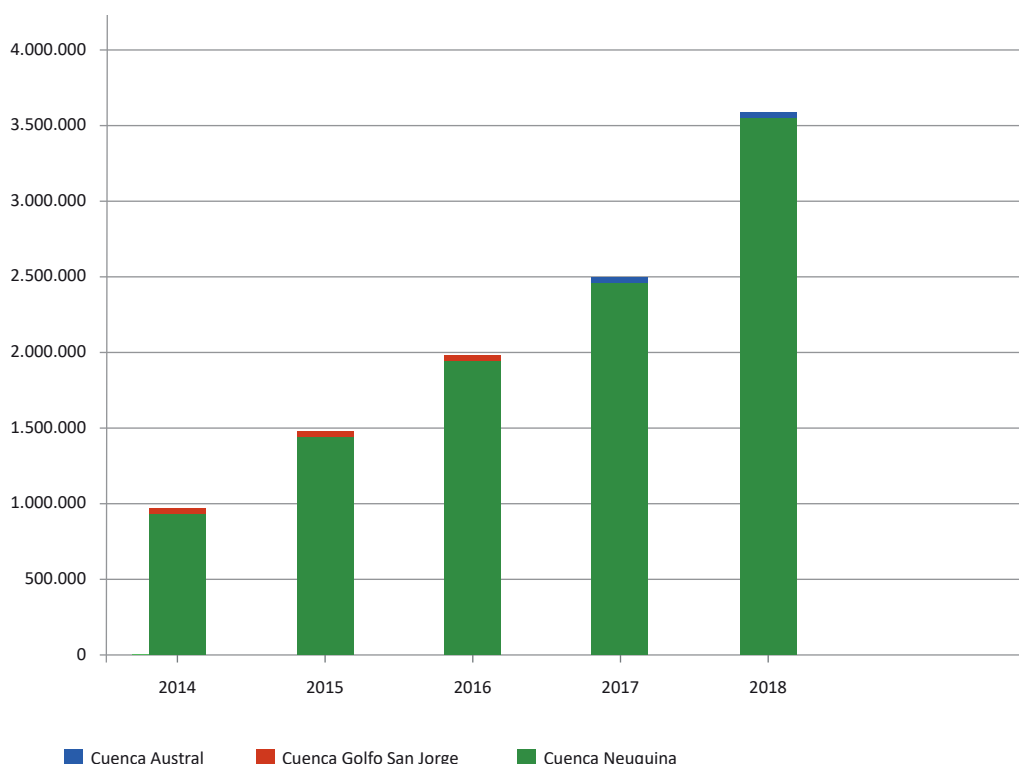
Otras formaciones shale en diferentes cuencas sedimentarias del país también presentan potencial, aunque se requiere un mayor estudio de sus características físicas, así como de los

recursos almacenados en ellas. Es el caso de las formaciones Inoceramus inferior (Cuenca Austral); Neocomiano y D 129 (Cuenca del Golfo de San Jorge); Cacheuta (Cuenca Cuyana); y Los Monos (Cuenca del Noroeste); con un estimativo de unos 500 TCF de gas entre todas ellas.

En cuanto a los recursos tight, se produce gas de este tipo de rocas desde 2005, con importantes desarrollos en la Cuenca Neuquina y, actualmente, un desarrollo incipiente en la Cuenca Austral, en la provincia de Santa Cruz. Estación Fernández Oro (Río Negro); Río Neuquén, Lindero Atravesado y Loma La Lata, en Neuquén, son algunas de las áreas con mayor producción de este recurso.

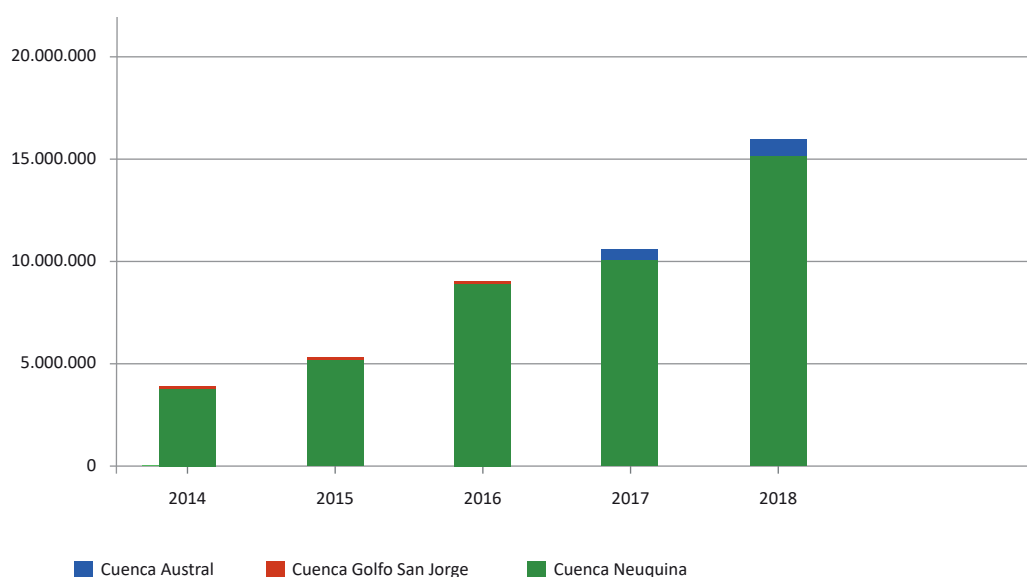
Argentina. Producción de petróleo en reservorios no convencionales Unidad: m³

	Cuenca Neuquina	Cuenca Golfo San Jorge	Cuenca Austral	Total
2014	1.048.425	3.496	-	1.051.921
2015	1.479.813	5.769	-	1.485.582
2016	1.971.130	16.062	-	1.987.192
2017	2.556.479	8.170	10.589	2.575.238
2018	3.788.110	1.002	26.580	3.815.692



Argentina. Producción de gas natural en reservorios no convencionales
Unidad: m³

	Cuenca Neuquina	Cuenca Golfo San Jorge	Cuenca Austral	Total
2014	4.058.492	15.771	-	4.074.263
2015	6.445.709	13.780	-	6.459.490
2016	9.398.131	15.488	-	9.413.619
2017	11.189.019	10.414	276.799	11.476.232
2018	15.810.303	1.427	806.332	16.618.062



Argentina. Prod. de petróleo en reservorios no convencionales por operador
Unidad: m³

	2018/03	2018/06	2018/09	2018/12	2019/03
YPF S.A.	205.080	2015.993	272.219	303.793	311.987
PANAMERICAN ENERGY SL	9.209	12.005	12.482	24.545	24.418
TECPETROL S.A.	4.416	5.981	24.769	22.649	21.484
O&G DEVELOPMENTS LTD S.A.	20.052	20.128	20.897	22.322	17.221
TOTAL AUSTRAL S.A.	2.391	2.532	3.239	11.845	10.584
VISTA OIL & GAS ARGENTINA S.A.	-	-	473	552	7.796
EXXONMOBIL EXPLORATION ARGENTINA S.R.L.	10.089	12.303	6.981	7.605	6.049
PLUSPETROL S.A.	4.111	2.427	1.719	3.450	4.530
CAPEX S.A.	464	509	1.320	1.520	3.927
COMPAÑÍA GENERAL DE COMBUSTIBLES S.A.	1.670	2.419	2.074	2.616	2.987
PETROLERA EL TREBOL S.A.	153	4	-	1.276	2.608
WINTERSHALL ENERGÍA S.A.	1.740	3.548	6.177	3.625	1.795
PAMPA ENERGÍA S.A.	382	247	258	246	202
MEDANITO S.A.	58	78	99	107	95
CHEVRON ARGENTINA S.R.L.	26	26	21	39	38
OTROS OPERADORES	25.047	24.659	-	-	-
TOTAL	284.887	292.858	352.728	406.191	415.721

Argentina. Producción de gas de reservorios no convencionales por operador
Unidad: mm³

	2018/03	2018/06	2018/09	2018/12	2019/03
YPF S.A.	631.882	648.327	662.785	560.082	533.165
TECPETROL S.A.	137.226	214.868	304.673	435.828	473.418
TOTAL AUSTRAL S.A.	98.665	88.899	134.887	176.164	180.915
PAMPA ENERGÍA S.A.	86.422	94.914	91.750	114.707	137.476
PANAMERICAN ENERGY SL	84.843	105.990	125.311	125.423	111.042
COMPAÑÍA GENERAL DE COMBUSTIBLES S.A.	55.964	67.423	74.506	87.651	88.893
PLUSPETROL S.A.	43.704	45.747	42.126	41.775	43.375
CAPEX S.A.	14.857	13.250	24.279	26.884	37.356
EXXONMOBIL EXPLORATION ARGENTINA S.R.L.	5.603	10.759	5.010	8.416	21.795
O&G DEVELOPMENTS LTD S.A.	2.051	2.568	3.403	3.975	2.958
VISTA OIL & GAS ARGENTINA S.A.	-	-	68	63	1.019
WINTERSHALL ENERGÍA S.A.	337	1.291	2.707	1.761	892
OILSTONE ENERGÍA	959	789	727	705	250
PETROLERA EL TREBOL S.A.	142	1	-	-	239
CHEVRON ARGENTINA S.R.L.	25	16	13	23	20
MEDANITO S.A.	53	30	20	12	18
OTROS OPERADORES	114.653	121.361	-	-	-
TOTAL	1.277.386	1.416.234	1.472.264	1.583.469	1.632.832