

Communication

4

Education



Potencial Energético de Vaca → Muerta

Sobre el Lab

El Laboratorio para la Transición Energética es una organización liderada por jóvenes profesionales que impulsa iniciativas intersectoriales para acelerar la transición justa en América Latina, mediante comunicación estratégica, investigación aplicada y educación innovadora. Su misión es catalizar soluciones sostenibles que contribuyan a una región más justa y resiliente, donde la transición verde reduzca desigualdades, genere empleos de calidad y fortalezca la integración regional mediante consensos amplios y colaboración entre sectores.

Sobre C4E

Este informe forma parte de Communication 4 Education (C4E), un proyecto del Lab que busca transformar la forma en que las juventudes latinoamericanas se informan sobre la transición energética, combinando evidencia, creatividad y redes sociales. C4E se implementa a través de una estrategia en tres etapas que articula investigación, producción audiovisual y difusión digital. En 2024, el proyecto dio lugar a la creación de 15 videos breves que alcanzaron a más de 800.000 personas en redes sociales, narrando desde la voz de jóvenes un futuro posible y deseable.

Cita sugerida

Herrero, C y Croxatto, S. (2024). Política energética de Vaca Muerta: un informe de Comunicación para la Educación (C4E). Laboratorio para la Transición Energética.

Este documento está sujeto a licencia [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International \(CC BY-NC-ND 4.0\)](#). Se puede usar para investigación y difusión sin fines comerciales.

Índice

¿Qué es y cómo se descubrió Vaca Muerta?	4
¿Cuántos recursos tiene Vaca Muerta?	4
El acuerdo que permitió el desarrollo de Vaca Muerta	6
¿Por qué es tan importante para la economía argentina?	9
Déficit energético argentino: ¿desde cuándo y por qué?	9
El potencial de Vaca Muerta	11
Conclusiones	14
Referencias	15

I ¿Qué es y cómo se descubrió Vaca Muerta?

Vaca Muerta es una formación sedimentaria de edad jurásica ubicada en la cuenca neuquina, la cual cuenta con gran relevancia geológica y energética (Secretaría de Energía 2018b; Ministerio de Energía y Recursos Naturales de la Provincia de Neuquén, 2022). La composición de Vaca Muerta, con un alto contenido de materia orgánica, la convierte en el reservorio de hidrocarburos no convencionales más importante de Argentina (Ministerio de Energía y Recursos Naturales de la Provincia de Neuquén, 2022).

Esta formación fue identificada y nombrada en el año 1931 por el geólogo y paleontólogo estadounidense Charles Edwin Weaver (Secretaría de Energía, 2018a). En 1946, el geólogo Pablo Groeber ratificó la importancia de esta formación, además de comprobar que ésta correspondía al período Jurásico (Idem, 2018a).

Durante sus períodos de exploración, ambos especialistas identificaron que la formación Vaca Muerta pasaba sin interrupciones hacia otra unidad con características similares, pero con fósiles correspondientes al período Cretácico. Esta formación, que permitió establecer el límite Jurásico-Cretácico en la columna sedimentaria de la cuenca neuquina, fue denominada por Weaver como formación Quintuco.

¿Cuántos recursos tiene Vaca Muerta?

La formación Vaca Muerta se destaca a nivel mundial por la cantidad de recursos de hidrocarburos no convencionales que posee, posicionándose como la segunda reserva de gas no convencional y la cuarta en recursos de petróleo no convencional a nivel mundial (Secretaría de Energía, 2018b).

Según un informe elaborado por la U.S. Energy Information Administration (EIA) (2013), se estima que la formación contiene aproximadamente 308 trillones de pies cúbicos (TCF) de gas natural y 16,2 mil millones de barriles de petróleo técnicamente recuperables. Estas cifras multiplican por diez las reservas convencionales de hidrocarburos de Argentina (Secretaría de Energía, 2018b).

Vaca Muerta ha experimentado un crecimiento sostenido durante los últimos años, alcanzando en julio de 2024 niveles récord de extracción tanto en petróleo como en gas natural. Durante ese mes, la producción de petróleo se situó en 413.551 barriles diarios, mientras que la de gas natural alcanzó los 109,12 millones de metros cúbicos por día¹. Estos registros reflejan la consolidación de la formación como un pilar fundamental para el sector energético argentino.

La magnitud de Vaca Muerta le da el potencial de convertir a Argentina en un actor relevante en el mercado global de hidrocarburos no convencionales, tanto en términos de autoabastecimiento como de exportación energética. En este marco, resulta clave destacar el rol del gas en el proceso de transición energética mundial. Actualmente, este recurso representa una cuarta parte de la generación eléctrica mundial y se configura como un hidrocarburo menos contaminante que el resto de los combustibles fósiles (IEA, 2024). Además, se almacena fácilmente (pudiendo ser un respaldo para la energía solar y eólica), puede transportarse por gasoducto o licuarse y transportarse por barco (facilitando su transporte), y las centrales eléctricas de gas pueden prenderse y apagarse fácilmente, por lo que resulta un recurso de gran conveniencia para responder a las fluctuaciones en la demanda de energía (Idem, 2024). En conclusión, tanto por su rol en la seguridad energética, como por su característica de ser menos contaminante que el resto de los combustibles fósiles, es que el gas puede tener un rol central en el proceso de descarbonización de las matrices energéticas.

¹ Mejor Energía. Las áreas petroleras de Vaca Muerta que le dieron forma a la producción récord de julio.
<https://www.mejorenergia.com.ar/noticias/2024/08/21/3176-las-areas-petroleras-de-vaca-muerta-que-le-dieron-forma-a-la-produccion-record-de-julio#:~:text=Vaca%20Muerta%20volvi%C3%B3%20a%20superarse,de%20metros%20c%C3%ABicos%20por%20d%C3%ADa>

| El acuerdo que permitió el desarrollo de Vaca Muerta

El desarrollo productivo de Vaca Muerta como reservorio de hidrocarburos no convencionales tuvo un su punto de inflexión en el año 2013, con la firma del acuerdo de inversión entre YPF y la petrolera estadounidense Chevron².

Durante la administración privada de YPF, la gestión de la empresa por parte de Repsol se había caracterizado por la falta de reinversión en exploración o innovación tecnológica, lo que condujo a una caída en la producción y una creciente dependencia energética del exterior por parte de Argentina (Carbajales et al, 2021). En este contexto, se sancionó la ley de Soberanía Hidrocarburífera de la República Argentina (Ley 26.741³), la cual restituyó la propiedad de la empresa al Estado Argentino.

El Estado Argentino tuvo el objetivo que, una vez restituida a propiedad pública, la empresa funcionara como un motor del desarrollo energético nacional, para lo cual se desarrolló un plan de inversiones clave para el desarrollo de Vaca Muerta y se llevaron a cabo alianzas estratégicas con grandes empresas petroleras, como Chevron (Carbajales et al, 2021). Esta alianza representó el primer gran paso hacia la transformación productiva de Vaca Muerta, permitiendo avanzar en el *desriskeo* de la zona, movilizar grandes inversiones y sentar las bases para la expansión de la industria en la región.

El acuerdo, formalizado el 16 de julio de 2013, estipuló una inversión inicial de 1.240 millones de dólares por parte de Chevron, elegida por su experiencia y capacidad al momento del acuerdo (YPF, 2013). Además del capital, la experiencia y el conocimiento técnico aportado por Chevron, adquiridos en el desarrollo de formaciones no convencionales en los Estados Unidos, resultaron determinantes para acelerar la curva de aprendizaje de la industria hidrocarburífera argentina. La llegada de esta petrolera multinacional no solo facilitó la transferencia de tecnología y buenas prácticas operativas, sino que también generó confianza

² Ámbito Financiero. Vaca Muerta: a 10 años del acuerdo YPF-Chevrón, puntapié del no convencional en Argentina.

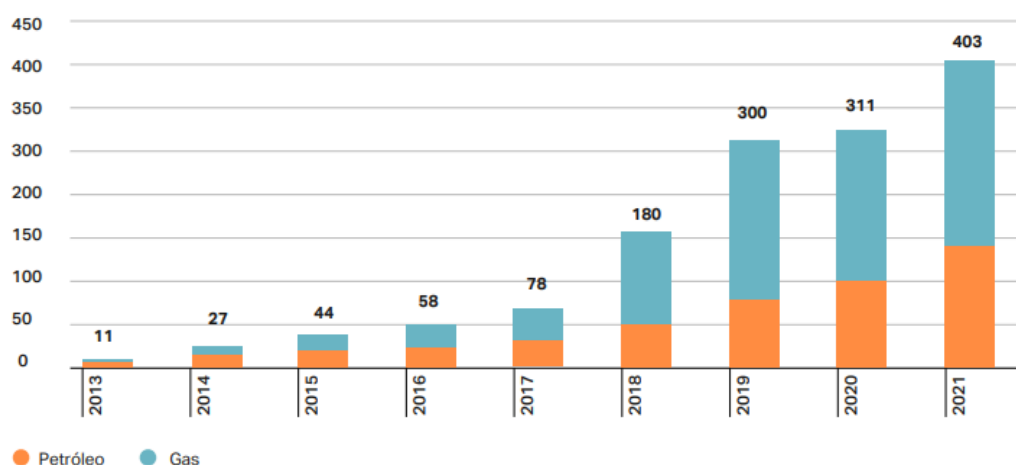
<https://www.ambito.com/energia/vaca-muerta-10-anos-del-acuerdo-upf-chevron-puntapie-del-no-convencional-argentina-n5771079>

³ Ley N° 26.741. <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/195000-199999/196894/norma.htm>

en el sector, incentivando la participación de otras empresas en la cuenca neuquina⁴.

A partir de este acuerdo fundacional, Vaca Muerta experimentó un proceso de expansión sostenida. En los años siguientes, se sumaron al desarrollo empresas con fuerte presencia de capitales nacionales, como Tecpetrol, Pan American Energy, Pampa Energía y Vista Energy, además de filiales de firmas internacionales como Shell, ExxonMobil y Total Austral. En la actualidad, YPF se mantiene como el actor predominante, con una participación del 35% en la producción de gas y del 58% en petróleo (Sidicaro, 2023). Esta creciente presencia de empresas de origen nacional ha impulsado, a su vez, el fortalecimiento de una red de proveedores locales vinculados a sectores como la industria metalmecánica, la siderurgia y la producción de arenas para fractura (Idem, 2023). En la imagen 1 puede observarse la evolución de la producción de Vaca Muerta desde la firma del acuerdo YPF - Chevron.

Imagen 1. Producción de petróleo y gas en Vaca Muerta, 2013 - 2021 (kboe/día).



Fuente: (Arceo et al., 2022).

El acuerdo YPF-Chevron no solo sentó las bases para consolidar a Vaca Muerta como la principal reserva de hidrocarburos no convencionales del país, sino que también generó expectativas de

⁴ Ámbito Financiero. Vaca Muerta: a 10 años del acuerdo YPF-Chevrón, puntapié del no convencional en Argentina.

<https://www.ambito.com/energia/vaca-muerta-10-anos-del-acuerdo-upf-chevron-puntapie-del-no-convencional-argentina-n5771079>

desarrollo económico a mediano y largo plazo. Se proyecta que las exportaciones de hidrocarburos desde la cuenca neuquina podrían alcanzar los 25.000 millones de dólares en los próximos cinco años, lo que posicionaría a Argentina como un actor energético estratégico en la región y en el mercado global⁵.

⁵ Ámbito Financiero. Vaca Muerta: a 10 años del acuerdo YPF-Chevrón, puntapié del no convencional en Argentina.
<https://www.ambito.com/energia/vaca-muerta-10-anos-del-acuerdo-upf-chevron-puntapie-del-no-convencional-argentina-n5771079>

I ¿Por qué es tan importante para la economía argentina?

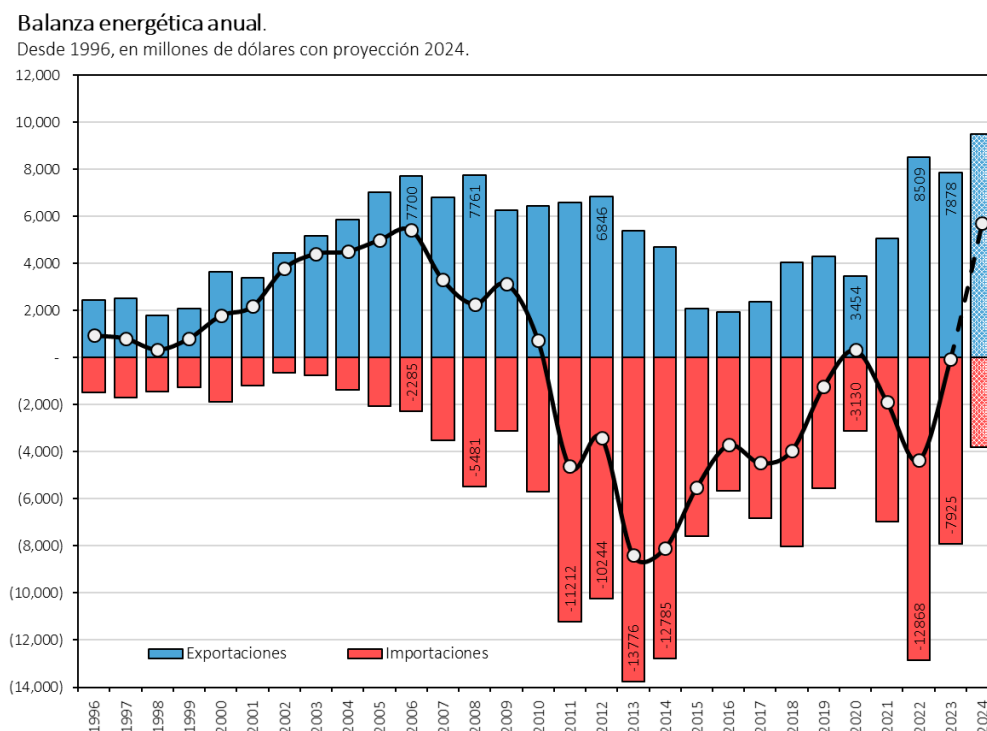
Déficit energético argentino: ¿desde cuándo y por qué?

Entre el 2011 y el 2023, el sector energético argentino ha atravesado un persistente déficit comercial, con importantes impactos sobre la economía nacional. El 2011 se constituyó como el primer año con balanza energética negativa, marcando el inicio de un período en el que Argentina se convirtió en importador neto de energía (Arceo et al., 2022). Si bien no puede establecerse una relación causal directa entre el déficit energético y el estancamiento económico, ambos procesos se retroalimentaron, afectando tanto al equilibrio macroeconómico como al balance de divisas (Idem, 2022).

Si bien en lo inmediato, el déficit energético tiene sus bases en el incremento sostenido de las importaciones energéticas, en un contexto de disminución progresiva de la producción local, lo cierto es que este fenómeno extendido por más de 10 años tuvo bases estructurales durante la década de 1990 (Arceo et al., 2022). Durante esos años, el sector hidrocarburífero argentino no contaba con una planificación a largo plazo para garantizar el abastecimiento del mercado interno. Las empresas adoptaron un modelo de explotación con orientación exportadora, acelerando los ritmos de extracción y producción y sin realizar la inversión necesaria en exploración y desarrollo de nuevas reservas. Así, con el agotamiento progresivo de los yacimientos convencionales, la producción fue en declive y se redujeron las capacidades de suministro local de energía (Idem, 2022).

En este marco, el déficit energético entre 2011 y 2023 ha acumulado un saldo de 49.300 millones de dólares, evidenciando su importante incidencia en las cuentas nacionales. En la imagen 2 puede observarse la evolución de la balanza energética entre 1996 y 2023, con proyección a 2024.

Imagen 2. Balanza energética anual, 1996 - 2023, con proyección a 2024.



Fuente: Elaborado por Juan Ignacio López en base a los datos del balance energético anual (CAMMESA), 2024.

En este contexto, se puso de manifiesto la importancia del desarrollo de Vaca Muerta como una oportunidad estratégica para revertir esta situación, no solo como fuente en el abastecimiento interno, sino también como parte del perfil exportador argentino. En este sentido, en 2024 Argentina experimentó el superávit energético más importante de los últimos 18 años⁶, el cual, hoy en día, gracias al rol de Vaca Muerta, puede sostener el superávit comercial en el medio de una caída de reservas⁷.

El potencial de Vaca Muerta

En función de lo expuesto anteriormente, se prevé que el desarrollo pleno de Vaca Muerta no solo garantice el autoabastecimiento interno, sino que también posicione a

⁶ Secretaría de Energía de la Nación. En 2024 Argentina tuvo el superávit energético más alto de los últimos 18 años.
<https://www.argentina.gob.ar/noticias/en-2024-argentina-tuvo-el-superavit-energetico-mas-alto-de-los-ultimos-18-anos>

⁷ Infobae. Los dólares del sector energético sostienen el superávit comercial en medio de la caída de las reservas.
<https://www.infobae.com/economia/2025/03/25/los-dolares-del-sector-energetico-sostienen-el-superavit-comercial-en-medio-de-la-caida-de-las-reservas/>

Argentina como un proveedor estratégico para el mercado regional e internacional. Como se ha mencionado anteriormente, el gas natural no sólo tiene un rol fundamental ahora en la seguridad energética mundial, representando una cuarta parte de la generación eléctrica mundial, sino que también tiene un rol central en el proceso de transición energética: al ser menos contaminante que el resto de los combustibles fósiles, puede contribuir a la descarbonización de las matrices energéticas de múltiples países (IEA, 2024).

En el ámbito regional, el petróleo de Vaca Muerta ya ha comenzado a consolidarse como un recurso clave para el abastecimiento energético de países vecinos. Actualmente, Chile se posiciona como el principal destino del crudo argentino gracias al Oleoducto Trasandino, que fue reactivado recientemente tras años de inactividad⁸. En esta misma línea de integración energética con Chile, en julio de 2024 se ha firmado un Memorándum de Entendimiento en Materia Energética (MdEE)⁹ entre la provincia de Neuquén y la Región del Biobío. El mismo está orientado a promover la exportación de gas natural desde Vaca Muerta hacia Chile a través del Gasoducto del Pacífico, como también la ya mencionada exportación de petróleo a través del Oleoducto Trasandino.

En el texto del memorándum se destaca, además, que ambos países reconocen la importancia del gas natural como recurso de gran relevancia en el proceso de transición energética global, ya que genera menores emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con otros combustibles fósiles. Esto se configura de especial relevancia para Chile, ya que tienen planificado cerrar todas las termoeléctricas a carbón del país para 2040¹⁰. En este sentido, especialmente el gas natural puede convertirse en un recurso estratégico para garantizar la seguridad energética, al mismo tiempo que se descarboniza la matriz chilena, asegurando el suministro constante de energía.

⁸ Dinamicarg. Chile destronó a Estados Unidos y se convirtió en el principal comprador de petróleo de Vaca Muerta. <https://dinamicarg.com/chile-exportaciones-petroleo-vaca-muerta/>

⁹ Grupo Argentino de Proveedores Petroleros (GAPP). Firmaron Memorándum de Entendimiento para llevar a Chile el gas de Vaca Muerta. <https://gapp-oil.com.ar/2024/07/05/firmaron-memorandum-de-entendimiento-para-llevar-a-chile-el-gas-de-vaca-muerta/>

Vaca Muerta News. Firmaron Memorándum de Entendimiento para llevar a Chile el gas de Vaca Muerta. <https://vacamuertanews.com/actualidad/firmaron-memorandum-de-entendimiento-para-llevar-a-chile-el-gas-de-vaca-muerta.htm>

¹⁰ Plan de retiro y/o reconversión de unidades a carbón. https://energia.gob.cl/sites/default/files/plan_de_retiro_y_o_reconversion_centrales_carbon.pdf

Más allá del mercado regional, el potencial exportador de Vaca Muerta se proyecta también hacia mercados internacionales a través de la industrialización del gas en forma de Gas Natural Licuado (GNL).

No obstante, el crecimiento sostenido de la producción y la expansión del comercio exterior energético requieren del desarrollo de infraestructura adecuada. La finalización de la primera etapa del Gasoducto Presidente Néstor Kirchner (GPNK) representó un avance fundamental, ya que permitió mejorar la capacidad de transporte de gas desde Vaca Muerta hacia los principales centros de consumo del país. Este gasoducto no solo contribuye al autoabastecimiento interno, sino que también posibilita la exportación hacia los países limítrofes. En este sentido, la ampliación y modernización de la red de gasoductos y oleoductos resulta esencial para acompañar el incremento productivo y consolidar el perfil exportador del país.

En esta misma línea, el proyecto de instalación de un buque de licuefacción de gas¹¹ dirigido por Pan American Energy (PAE) y Golar LNG contribuirá al objetivo de posicionar a Argentina como un exportador de Gas Natural Licuado (GNL). El buque “Hilli Episeyo”, que estará ubicado en el Golfo San Matías (provincia de Río Negro), tendrá la capacidad de exportar GNL a partir de 2027, con una capacidad de producción de 2,45 millones de toneladas anuales de GNL.

El potencial económico de Vaca Muerta es ampliamente reconocido. Si se lograra desarrollar al menos el 50% de los recursos gasíferos identificados, las exportaciones energéticas del país podrían equipararse, en términos de valor, a las actuales exportaciones del complejo sojero (Sidicaro, 2023). Esto representaría un aumento del 30% en el total de las exportaciones argentinas, lo que permitiría continuar mejorando el balance

¹¹ Infobae. PAE instalará en Río Negro el barco de licuefacción con el que Argentina podría comenzar a exportar GNL en 2027.
<https://www.infobae.com/economia/2024/09/30/pae-instalara-en-rio-negro-el-barco-de-licuefaccion-con-el-que-argentina-podria-comenzar-a-exportar-gnl-en-2027/>
 Econojournal. PAE y Golar instalarán en Río Negro el buque de licuefacción para la exportación de GNL.
<https://econojournal.com.ar/2024/09/pae-y-golar-instalaran-en-rio-negro-el-buque-de-licuefaccion-para-la-exportacion-de-gnl/>
 Ámbito Financiero. PAE trae al país un barco flotante de licuefacción para exportar GNL.
<https://www.ambito.com/energia/pae-trae-al-pais-un-barco-flotante-licuefaccion-la-exportacion-gnl-n6026833>
 Perfil. El buque de GNL que exportará gas de Vaca Muerta eligió una costa clave para sus operaciones.
<https://www.perfil.com/noticias/economia/el-buque-de-gnl-que-exportara-gas-de-vaca-muerta-eligio-una-costa-clave-para-sus-operaciones.phtml>

comercial energético y reducir las necesidades de importación de hidrocarburos (Idem, 2023).

Así, Vaca Muerta no solo constituye una fuente clave para garantizar el autoabastecimiento energético nacional, sino que además posee el potencial para transformar la economía argentina, convirtiéndola en un exportador energético de relevancia en los mercados regionales y globales.

| Conclusiones

El desarrollo de Vaca Muerta se evidencia como uno de los casos más relevantes de éxito en materia de política energética en Argentina en las últimas décadas. Luego de años de desaprovechamiento del yacimiento y de años donde se dirigieron inversiones hacia el desarrollo del mismo, Vaca Muerta se constituyó como una realidad productiva que produce petróleo y gas a gran escala.

Este proceso en el cual se desarrolló el potencial de Vaca Muerta fue posible gracias a dos hitos clave. Por un lado, la reestatización de YPF vía expropiación a Repsol, quien había tenido su administración privada durante el cual se había evidenciado una gestión deficiente de las actividades de exploración de nuevos recursos y de innovación tecnológica. Por otro lado, el acuerdo entre YPF y Chevron, el cual dinamizó inversiones hacia la región de Vaca Muerta, contribuyó a la transferencia tecnológica y de conocimientos, y el involucramiento de otras empresas nacionales en la exploración y explotación del yacimiento.

Además, en el marco de la transición energética, el gas natural presente en Vaca Muerta se configura como un recurso estratégico en el proceso de descarbonización de las matrices energéticas de diversos países que aún utilizan combustibles fósiles más contaminantes. En este sentido, esto puede posicionar a Argentina como un actor relevante en el escenario internacional, configurando un importante perfil exportador.

Así, Vaca Muerta no sólo transformó el mapa energético argentino, sino que también abrió una ventana de oportunidad para que el país se consolide como un actor relevante en el mercado internacional de hidrocarburos.

| Referencias

- Arceo, N., Bersten, L., & Wainer, A. (2022). *La evolución del sector de hidrocarburos*. Fundar.
<https://www.fund.ar/wp-content/uploads/2022/04/La-evolucion-del-sector-hidrocarburos-Fundar.pdf>
- International Energy Agency (IEA) (2024). Natural gas.
<https://www.iea.org/energy-system/fossil-fuels/natural-gas>
- Ministerio de Energía y Recursos Naturales de la Provincia de Neuquén. (2022). *Vaca Muerta*.
<http://energianequen.gob.ar/vaca-muerta-introduccion/>
- Secretaría de Energía. (2018a). *Historia de Vaca Muerta*.
<https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/vaca-muerta/historia>
- Secretaría de Energía. (2018b). *Vaca Muerta*.
<https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/vaca-muerta>
- Sidicaro. (2023). *Vaca Muerta: oportunidades para exportar y sus desafíos productivos*.
<https://misionproductiva.com.ar/lluvia-de-inversiones-cenital/2023/03/16/lluvia-de-inversiones-cenital-vaca-muerta-oportunidades-para-exportar-y-sus-desafios-productivos/>
- U.S. Energy Information Administration (EIA). (2013). *Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States*.
https://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/archive/2013/pdf/fullreport_2013.pdf?zscb=56028249
- YPF. (2013). *Acuerdo YPF - Chevron para el desarrollo de Vaca Muerta*.
<https://inversores.upf.com/documents/presentaciones/29-08-2013-Presentacion-YPF.pdf>