

Serie de estudios sobre mercados mineros

Uranio en Argentina

Marzo 2026

Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera

Subsecretaría de Desarrollo Minero

Secretaría de Minería



Ministerio
de Economía
República Argentina

Secretaría
de Minería

Descargo de responsabilidad

Esta publicación tiene como finalidad primordial ofrecer información de referencia, la cual es provista por terceros. Los datos han sido recopilados de diversas fuentes de acceso público, incluyendo, pero no limitándose a, sitios web de empresas operadoras o de sus controlantes e informes técnicos que estas mismas difunden bajo estándares internacionales, procurando así un nivel de fiabilidad.

Es fundamental tener presente que, en determinados casos, los datos consignados corresponden a estimaciones.

Por todo lo dicho en los anteriores párrafos, la Secretaría de Minería no asume responsabilidad alguna por la exactitud o veracidad de la información relevada, las estimaciones efectuadas, ni la información contenida en la presente publicación.

Para obtener información precisa y exhaustiva sobre el estado legal, social, o ambiental de los proyectos, los interesados deberán consultar directamente a las autoridades locales competentes. Esta recomendación se fundamenta en que los yacimientos mineros son bienes de propiedad de la Nación o de las Provincias, según su jurisdicción territorial (Artículos 124 y 75 inciso 12 de la Constitución Nacional, y Artículo 7° y concordantes del Código de Minería de la Nación).

Nada en esta publicación y sus eventuales actualizaciones podrá ser interpretado como un reconocimiento o adelanto de opinión de la Secretaría de Minería en ningún trámite que se sustancie ante ella. Las decisiones de la Secretaría de Minería se emitirán en la oportunidad que corresponda y luego de haber seguido todas las etapas del procedimiento administrativo correspondiente.

En consecuencia, la información pública generada por los mecanismos administrativos institucionales aquí presentados posee un carácter técnico y referencial, compuesta por datos específicos y relevantes meramente para fines informativos. No se admitirá su incumbencia en ningún trámite, inclusive en inscripciones en Registros y/o aplicaciones en Regímenes promocionales.

La Secretaría de Minería no se responsabiliza por el uso indebido o las interpretaciones erróneas de la información contenida en esta publicación.

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo	4
1. Introducción.....	6
2. Geología y minería del uranio	7
2.1 El uranio en la naturaleza.....	7
2.2 Minerales de uranio	7
2.3 Tipos de depósitos de uranio.....	8
2.4 Recursos mundiales	10
3. Uso del uranio como fuente de energía.....	11
3.1 Proceso extractivo	11
3.2 Generación de combustible nuclear	12
3.3 Tipos de reactores nucleares de uranio.....	13
3.4 Energía nuclear en Argentina	15
4. Panorama mundial del mercado del uranio	18
4.1 Oferta mundial de uranio	18
4.2 Oferta primaria de uranio: producción por país	18
4.3. Oferta secundaria de uranio	21
4.4 Demanda mundial de uranio.....	23
4.5 Precio internacional.....	26
4.6 Presupuesto exploratorio e inversión en minería de uranio	28
5. El uranio en Argentina	31
5.1 Recursos en Argentina	33
5.2 Cartera de proyectos.....	33
5.3 Balanza comercial del uranio en Argentina.....	35
5.4 Presupuesto exploratorio de uranio en Argentina	37
6. Conclusiones	38
7. Bibliografía.....	39

Resumen Ejecutivo

El uranio es el elemento natural con el mayor número atómico ($Z=92$), y uno de los metales más densos que existen. Su principal uso en la actualidad es como combustible de reactores nucleares para la generación de energía eléctrica. El uranio tiene una amplia gama de aplicaciones innovadoras en la industria, la medicina, las geociencias y también fue empleado con fines bélicos.

Mundialmente, los recursos identificados de uranio están concentrados en pocos países. Australia (28%), Kazajistán (14%) y Canadá (10%) lideran en recursos recuperables en el año 2023, seguidos por Rusia y Namibia, cada uno con el 8% del total mundial.

Respecto a la exploración de uranio a nivel global, Uzbekistán, China, India y Canadá son los países que explican los mayores porcentajes en 2023. Dichos países, considerados en conjunto, dan cuenta de más del 94,0% de los gastos en exploración mundial.

La oferta internacional de uranio para 2023 es liderada por Kazajistán (38,8% de la producción), seguido por Canadá, Namibia, Australia, Uzbekistán y Rusia. La mayoría de las compañías tanto domésticas como no domésticas de estos principales países productores, están compuestas mayoritariamente por empresas estatales, teniendo el capital privado una participación relativamente menor.

Por su parte, en el año 2023 la demanda total de U_3O_8 para el consumo del proceso nuclear fue de 58.714 toneladas. La demanda de uranio se encuentra concentrada entre Estados Unidos, China, Francia y Rusia, acumulando el 62,9% de la demanda de uranio mundial. Asimismo, la transición energética y la creciente demanda de energía de fuentes con menores emisiones de gases de efecto invernadero consolidan a la nuclear como una de las principales apuestas para la transición energética.

En esta línea, NEA-IAEA (2025) estima en su hipótesis alta que la capacidad de generación de energía nuclear se duplicará con creces a nivel mundial hacia 2050, pasando de 371 GW (e) en 2022 a 890 GW (e) para 2050. En este escenario, la demanda en un escenario de máxima para 2050 puede alcanzar las 142.631 toneladas de U_3O_8 . Esto representa un incremento de 141,7% respecto a la demanda efectiva de 2022, lo que constituye un desafío en la producción de uranio con perspectivas a los próximos 25 años.

Argentina se encuentra dentro de los pocos países en el mundo que generan energía en centrales nucleoelectricas. El país se encuentra en el puesto 25 en generación de MW (megavatios) a través de energía nuclear y es parte de los únicos tres países de Latinoamérica que poseen generación de energía eléctrica vía nuclear, siendo el que posee mayor cantidad de reactores.

En cuanto al precio, el uranio no cotiza en las principales bolsas del mundo, la gran mayoría de las transacciones de este metal, por lo tanto, son realizadas mediante compra directa entre las empresas nucleares y las minas. La cotización de este metal se encuentra

fuertemente motivada por tres factores: la consideración de la energía nuclear como fuente de energía (medida por la creación o planificación de proyectos nucleares a largo plazo), la inestabilidad política en la provisión y la oferta de este elemento.

Por otra parte, el primer registro mineralógico de uranio en el territorio argentino se remonta a 1874, en la provincia de San Luis. Décadas más tarde, en 1938, se difundieron las primeras referencias científicas documentadas sobre la presencia de este mineral en la provincia de Córdoba. Posteriormente, entre 1945 y 1949, se identificaron diversas manifestaciones y pequeños yacimientos en la provincia de La Rioja, tales como San Santiago (uranio y níquel), Santa Brígida y San Sebastián (uranio y cobre).

El desarrollo económico de la actividad comenzó en la década de 1950, cuando la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), creada en 1950, impulsó la exploración y explotación de yacimientos como la mina Don Otto en Salta. Entre 1952 y 1997, de acuerdo con la Agencia de Energía Nuclear, Argentina produjo unas 2.582 tU en forma de diuranato de amonio (“yellowcake”), destinadas principalmente al abastecimiento del mercado interno. Durante varias décadas, la CNEA mantuvo un rol central en las actividades exploratorias, asegurando el autoabastecimiento de uranio hasta fines del siglo XX. Sin embargo, a partir de ese momento, la caída en el precio internacional del mineral llevó a discontinuar la producción local, resultando más conveniente recurrir a la importación. Desde entonces, no se ha retomado la producción de uranio en el país, ni por parte del sector estatal ni del privado.

Según el informe de la Agencia de Energía Nuclear, al 1 de enero de 2023, Argentina contó con un total de **34.250 tU de recursos identificados recuperables -considerando un costo de producción inferior a 130 USD/kgU-**. Los mismos se distribuyen en siete proyectos ubicados en diferentes provincias.

La Cartera de Proyectos 2025 cuenta con 21 proyectos de uranio, los cuales se encuentran en distintos estados de avance, desde etapas de prospección hasta factibilidad. En lo que respecta al comercio exterior, dado que en el país no cuenta con producción de uranio, el balance comercial de productos con contenido de uranio (uranio natural casi en su totalidad) es estructuralmente deficitario.

1. Introducción

El uranio cobra relevancia a nivel global debido a su demanda para la generación de energía eléctrica a través de la fisión nuclear, siendo un insumo fundamental para este proceso. Además, este mineral tiene una amplia gama de aplicaciones tecnológicas en la industria, la medicina y las geociencias, entre otros.

En un contexto de incertidumbre a nivel global, con disputas geopolíticas, comerciales y militares, el uranio tiene importancia como un insumo clave para la generación de energía nuclear en más de 30 países del mundo, con perspectivas de demanda creciente para el mediano plazo. La Agencia de Energía Nuclear (NEA, por sus siglas en inglés) y el Organismo Internacional de Energía Atómica (IAEA, por sus siglas en inglés) en su hipótesis alta, proyecta que la capacidad de generación de energía nuclear a nivel mundial más que se duplicará hacia 2050, pasando de 371 GW¹ (e) en 2022 a 890 GW (e) para 2050. En este sentido, el uranio será un recurso indispensable para llevar adelante este proceso.

En este contexto, Argentina cuenta con el potencial de desarrollar la minería de uranio tanto para su autoabastecimiento en su uso en las centrales nucleares de potencia², como también para generar saldos exportables de este insumo básico a los países que lo demanden.

Argentina cuenta con trayectoria de largo plazo en la industria nuclear, teniendo actualmente tres reactores para la generación de energía eléctrica, además de otros para usos en investigación científica y medicina nuclear. El país alcanzó entre los años 1952 y 1997 una producción de unas 2.852 toneladas de este mineral. Desde el año 1997 a la actualidad Argentina no produjo uranio, teniéndolo que importar de países como Canadá y Kazajistán para sus usos nucleares. En la actualidad, si bien no se registra producción, la Cartera de Proyectos identifica 21 proyectos vinculados a este mineral, los cuales se encuentran en distintos estados de avance previos a la etapa de producción.

Este documento se estructura, luego de esta introducción, en cinco apartados de análisis. En el apartado N°2 se presentan las características geológicas generales del uranio, sus tipos de depósitos y la ubicación de los principales depósitos a nivel mundial. En el apartado N°3 se expone el vínculo entre el uranio y la energía nuclear (generación de combustible, tipo de reactores y la situación en Argentina). En el apartado N°4 se presenta el panorama mundial de mercado de uranio, con un análisis en la oferta primaria y secundaria del mineral, la demanda, el precio internacional y los presupuestos exploratorios. En el apartado N°5 se expone la situación de la minería de uranio en Argentina, con una breve descripción histórica, los recursos existentes, la cartera de

¹ Gigavatios eléctricos.

² Según especialistas de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), se necesitan aproximadamente 220 Tn de uranio por año para la fabricación del combustible necesario para el funcionamiento de los 3 reactores de potencia que operan en Argentina finalizando el año 2025: Atucha I, Atucha II y Embalse.

proyectos mineros, el balance comercial y los presupuestos exploratorios en Argentina. Por último, en el apartado N°6, el documento finaliza con una serie de conclusiones.

2. Geología y minería del uranio

2.1 El uranio en la naturaleza

El uranio es el elemento químico con mayor peso atómico de la naturaleza. Su concentración en la corteza continental superior es de unas 2,7 partes por millón, siendo más abundante que el oro y la plata y tan común como el estaño. Su estructura atómica tiene grandes similitudes con otro elemento, el torio, lo que les confiere comportamientos similares en la naturaleza, y por esto, se los encuentra comúnmente asociados en las rocas.

Su importancia económica radica en sus isótopos radiactivos, que le confieren la posibilidad de ser utilizado como fuente limpia para la generación de energía eléctrica, entre otros aprovechamientos. Los isótopos radiactivos son átomos inestables, es decir, átomos pesados que naturalmente se desintegran para formar otros más pequeños y livianos. El uranio natural está compuesto de tres isótopos radiactivos: uranio 238, uranio 235 y uranio 234. De todos ellos, el uranio 238 es el más abundante: el 99,27% del total de átomos de uranio es este isótopo.

2.2 Minerales de uranio

Un mineral, en su definición más simple, es una sustancia natural, inorgánica y sólida, con una composición química definida y una estructura interna ordenada. Los minerales de uranio son aquellos que contienen en su estructura átomos de este elemento y aquellos a partir de los cuales se lo extrae mediante un proceso minero.

Comúnmente se los clasifica en primarios, cuando se originan como consecuencia de procesos fisicoquímicos que tienen lugar en zonas profundas de la corteza terrestre y en minerales secundarios, cuando se forman por alteración de los primeros al exponerse a ambientes superficiales.

Si bien existen al menos 200 especies minerales que contienen U (letra correspondiente al uranio en la tabla periódica), la mayoría de ellos lo hace en muy bajas cantidades. Entre los minerales primarios de uranio con carácter económico industrial se encuentra principalmente la **Uraninita** y la **Pechblenda**, que representan la **fuentes principal de uranio** y es el componente esencial en casi todos los depósitos de ley elevada. De los minerales secundarios más comunes desde el punto de vista económico, están la **Carnotita**, la **Torbenita** y la **Autunita**, entre otros. Hay además, ciertos materiales en la corteza que contienen también uranio, pero en los que no se ha podido definir con exactitud cuál es su estado mineralógico. Estos materiales, de los que hay grandes reservas que podrían ser explotables, son los hidrocarburos uraníferos y los sedimentos fosfatados.

2.3 Tipos de depósitos de uranio

Debido a los diversos procesos geológicos que ocurren en la corteza terrestre, es posible encontrar áreas con concentraciones anómalas de uranio, superiores a la concentración promedio. Estos lugares se conocen como "depósitos minerales" y se pueden clasificar en diferentes tipos debido a sus características distintivas tales como: el mineral fuente, la ley mineral, las dimensiones, entre otros factores. Estas diferencias se deben a la génesis única de cada depósito, es decir, al lugar específico donde se formaron en la corteza terrestre y los procesos que intervinieron en su formación.

Existen numerosas clasificaciones para los depósitos de uranio, pero la más usada los agrupa por el tipo de roca hospedante. Dentro de estos, los depósitos asociados a rocas sedimentarias tienen relevancia desde el punto de vista económico debido a las altas concentraciones que presentan. En particular, es común encontrar una asociación de uranio con vanadio y cobre en estos depósitos, lo cual los hace aún más significativos. No obstante, existen numerosos depósitos importantes, en cuanto a dimensiones y leyes, que se relacionan con otros tipos de rocas.

El Organismo Internacional de Energía Atómica (International Atomic Energy Agency, IAEA) establece 15 categorías principales para clasificar a los depósitos de uranio (IAEA, 2018), siendo estos:

1. *Intrusivos*: están contenidos en rocas intrusivas de composiciones petroquímicas diferentes (granitos, pegmatitas, monzonitas, etc.). Ejemplo: Rössing en Namibia y Bancroft en Canadá.
2. *Graníticos*: estos depósitos incluyen a 1) vetas compuestas de minerales de uranio en granito o rocas sedimentarias o metasedimentarias adyacentes, y 2) mineralización diseminada en granito formando cuerpos episieníticos. La mineralización de uranio ocurre dentro o en contacto con la intrusión.
3. *Complejos de brecha polimetálicas de óxido de hierro*: suelen estar comprendidos dentro de una categoría más amplia de depósitos de óxido de hierro-cobre-oro. Estos depósitos ocurren en brechas de granito ricas en hematita o brechas metasedimentarias o metavolcánicas.
4. *Volcánicos*: están ubicados dentro o cerca de calderas volcánicas con lava félsicas, o en rocas piroclásticas y sedimentos clásticos intercalados. La mineralización de uranio está controlada, mayoritariamente, por vetas y stockworks. Los minerales de uranio se asocian a sulfuros con molibdeno y pirita. Ejemplo: Streltsovka en Rusia.
5. *Metasomáticos*: están confinados a depósitos del Precámbrico en cinturones orogénicos afectados por un metasomatismo sódico o potásico intenso, que ha producido rocas albitizadas o illitizadas a lo largo de sistemas de fallas profundas. Los principales minerales de uranio son uraninita, brannerita y otros minerales titaníferos y uraníferos, coffinita y minerales de uranilo.
6. *Metamórficos*: la mineralización se presenta en forma diseminada, como impregnaciones, en vetillas alojadas en zonas de cizallamiento dentro de las rocas metamórficas.

7. *Inconformidades proterozoicas*: están asociadas con discordancias que separan el basamento cristalino arcaico-paleoproterozoico de los sedimentos clásticos de edad proterozoica. Los depósitos consisten en cuerpos masivos o vetas conformados principalmente por uraninita.
8. *Chimeneas de brecha*: se forman en cuencas sedimentarias dentro de tuberías verticales rellenas con fragmentos de unidades litológicas superiores. El uranio se encuentra en forma de minerales primarios, principalmente de uraninita, en la matriz permeable de brecha y en la zona de fractura anular y curva que rodea a la tubería. La uraninita está asociada con numerosos minerales de sulfuros y óxidos conteniendo Cu, Fe, V, Zn, Pb, Ag, Mo, Ni, Co, As y Se.
9. *Areniscas*: estas se conforman de arenas de grano medio a gruesas de ambientes sedimentarios continentales fluviales a marinos marginales. Aunque las cenizas volcánicas pueden representar una fuente importante de uranio dentro de estos depósitos.
10. *Paleo-conglomerados de cuarzo*: estos depósitos se encuentran en conglomerados de cuarzo en unidades basales en sistemas fluvio lacustres anastomosado o entrelazados.
11. *Superficiales*: generalmente son depósitos jóvenes, del terciario en adelante, conformados por concentraciones de uranio cerca de la superficie, alojado en sedimentos y suelos.
12. *Lignitos*: los depósitos de uranio pueden formarse en lignitos o carbón, mezclado de detritos minerales. y en los lodos carbonáceos inmediatamente adyacentes y en horizontes de limolitas y areniscas. Los contenidos de pirita y cenizas pueden ser elevados.
13. *Carbonatos*: el uranio se aloja en rocas carbonatadas, principalmente en calizas y dolomías. La mineralización puede ser singenética o estratiforme, y está relacionada con determinadas estructuras como karst, fracturas, fallas, entre otras.
14. *Fosfatos*: ocurren principalmente en fosforitas marinas de plataformas continentales que contienen uranio diseminado de forma singenética o estratiforme. Estos depósitos en fosforitas constituyen grandes recursos de uranio (millones de toneladas) pero poseen una muy baja ley. El uranio puede recuperarse como un subproducto de la producción de fosfatos. Los depósitos en fosfatos continentales no son muy comunes. Ejemplo, Florida en Estados Unidos.
15. *Lutitas negras*: la mineralización uranífera se encuentra principalmente en lutitas marinas y piríticas. Además, puede haber mineralización en zonas controladas por fracturas, alojada dentro o adyacente a horizontes de lutitas negras. Ejemplo: Alum Shales en Suecia.

2.4 Recursos mundiales

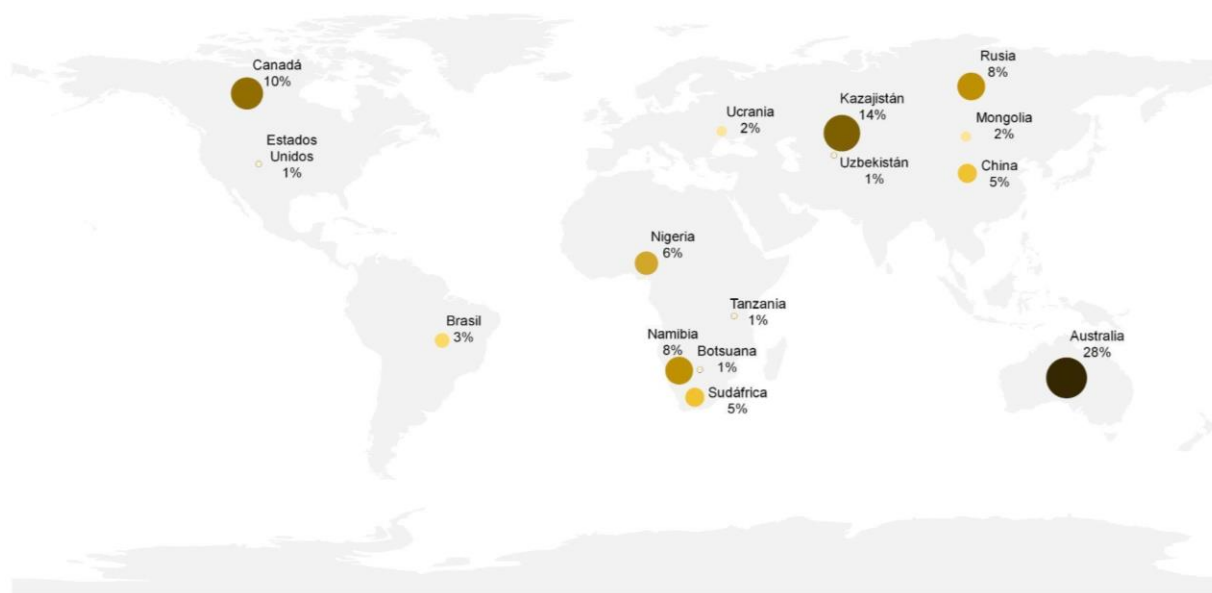
Los recursos de uranio se clasifican según un esquema basado en la certeza geológica y los costos de producción. Este esquema fue desarrollado para combinar las estimaciones de recursos de varios países en cifras globales homogéneas.

Es así que, en función de la certeza geológica, encontramos **recursos identificados** y **recursos no descubiertos**. Los primeros, son aquellos delimitados por mediciones directas, suficientes para realizar estudios de factibilidad económica. Incluyen a los recursos razonablemente seguros, o RAR, y los recursos inferidos, o IR. En el caso de los **RAR**, la elevada confianza en las estimaciones de ley y tonelaje suele ser compatible con las normas de toma de decisiones mineras. Los **IR** no se definen con un grado de confianza tan elevado y, por lo general, requieren más mediciones directas antes de tomar la decisión de explotar la mina. Los recursos no descubiertos, se refieren a recursos que se espera que existan basándose en el conocimiento geológico de yacimientos descubiertos anteriormente y en la cartografía geológica regional.

Además, en función del costo de extracción y tratamiento mineral, se pueden determinar **recursos recuperables**; es decir, una cantidad potencial de uranio que se puede obtener una vez deducidas las pérdidas por la extracción y el tratamiento.

La amplia distribución de los recursos mundiales de uranio es un aspecto geográfico importante a la hora de pensar en el abastecimiento energético. Según el informe “Uranium 2024: Resources, Production and Demand” (2025) elaborado por la Agencia de Energía Nuclear (NEA, siglas en inglés) y el Organismo Internacional de Energía Atómica (IAEA, siglas en inglés), el 95% de los recursos mundiales están distribuidos en 15 países - y el porcentaje restante en otros 24-. En este ranking, Australia, Kazajistán y Canadá lideran las posiciones con el 28%, el 14% y el 10% de los recursos recuperables mundiales, respectivamente. En cuarto lugar le siguen Namibia y Rusia, ambos con el 8%.

Gráfico N°1. Distribución mundial de los recursos identificados de uranio recuperable (con costos de producción menores a 130 USD/kgU, a 1 de enero de 2023)



Fuente: elaboración propia con base en NEA-IAEA (2025).

Respecto a los países mencionados previamente, al 1 de enero de 2023, los recursos recuperables identificados (con un costo menor a USD 130/KgU) son de 1.67 millones de toneladas para Australia, 814 mil toneladas para Kazajistán, 582 mil toneladas para Canadá, 498 mil toneladas para Namibia y 477 mil toneladas para Rusia.

A continuación de dichos países le siguen Níger con 336 mil tn, Sudáfrica con 321 mil tn, China con 271 mil tn, Brasil con 168 mil tn, Mongolia con 145 mil tn y Ucrania con 107 mil tn, entre los países que superan las 100 mil tn de recursos recuperables identificados.

3. Uso del uranio como fuente de energía

El uranio tiene una amplia gama de aplicaciones innovadoras en la industria, la medicina, las geociencias y fue empleado con fines bélicos. No obstante, su principal uso en la actualidad es como combustible de reactores nucleares para la generación de energía eléctrica.

En esta sección se explicará brevemente el proceso de minería de uranio, la generación del combustible nuclear, los tipos de reactores nucleares que existen y un panorama de la energía nuclear en Argentina.

3.1 Proceso extractivo

Los principios fundamentales que rigen las actividades de prospección, exploración, extracción y procesamiento de mineral uranífero, son similares a los aplicados respecto de otros metales. No obstante, el uranio cuenta con una característica distintiva: su radiactividad. Esta propiedad intrínseca, junto con su relativa solubilidad y fluorescencia, proporciona desafíos adicionales en las tareas de descubrimiento, donde se requiere el uso de técnicas de exploración radiométricas.

Las labores de extracción pueden realizarse a cielo abierto y de forma subterránea, como en la minería tradicional, o mediante lixiviación *in situ*. El tipo de labores de extracción se selecciona considerando varios factores propios del depósito como son la concentración y distribución del mineral, la geometría, la proximidad a la superficie, como así también, el costo asociado.

La lixiviación *in situ* es una de las tecnologías de extracción más recientes y comprende la extracción de uranio de la roca hospedante por medio de la inyección de soluciones y su posterior bombeo y recuperación en superficie, lo que resulta una técnica menos invasiva en términos ambientales. Para la extracción subterránea, se requiere un alto grado de ventilación a fin de reducir la exposición de los trabajadores al gas radón, que se produce como resultado del decaimiento natural del uranio.

Luego de la extracción convencional del material rocoso, las etapas básicas del proceso son:

- Trituración y molienda;
- Lixiviación;
- Separación sólido-líquido y lavado;

- Extracción por disolventes o intercambio iónico;
- Precipitación y secado.

Se obtiene como producto final el *Yellowcake*, un concentrado con un contenido de uranio superior al 65% en forma de óxido de uranio (U_3O_8).

3.2 Generación de combustible nuclear

Para abordar el tema, es necesario explicar de forma concisa la naturaleza de un átomo y un isótopo. Un átomo se define como la unidad fundamental más pequeña de un elemento químico, que conserva sus propiedades individuales. Está compuesto por un núcleo formado por neutrones y protones, y los electrones se encuentran en órbita alrededor de dicho núcleo. Algunos elementos, como es el caso del uranio, contienen isótopos, es decir, átomos cuya cantidad de protones difiere de la de neutrones. Muchos isótopos de elementos pesados fusionan su núcleo naturalmente para crear átomos más pequeños y livianos, y en esta reacción, liberan neutrones, rayos gamma (un tipo de radiación) y grandes cantidades de energía. A esto se lo conoce como **Fisión Nuclear** y es el mecanismo mediante el cual se genera energía en los reactores nucleares.

Para este proceso las centrales nucleares usan en los reactores, el isótopo natural fisible del uranio, el uranio 235, ya que, a diferencia de otros isótopos de este elemento, éste puede fisiónar fácilmente su núcleo y con esto, provocar reacciones en cadena.

Si bien, el mecanismo de descomposición de un isótopo en la naturaleza sucede en un intervalo de millones de años, en las centrales nucleares se acelera por distintos mecanismos como por ejemplo bombardeo del núcleo radioactivo con neutrones.

Debido a que sólo alrededor del 0,72% de todo el uranio natural es uranio 235, en muchos casos, debe realizarse un proceso de **enriquecimiento**, mediante el cual, se incrementa la presencia del isótopo 235 a un contenido de 3% a 4%. Sin embargo, no siempre es necesario el uranio enriquecido, ya que puede utilizarse uranio natural. Esto dependerá del tipo de reactor. En Argentina por ejemplo, se optó por la tecnología de reactores que utilizan el uranio natural.

El proceso de fabricación del combustible nuclear se resume de la siguiente manera:

- En la primera parte del proceso, como se explicó anteriormente, a partir del mineral uranífero, se llega a la producción del concentrado comercial, conocido internacionalmente como “*yellow cake*”, que tiene un contenido superior al 65% de uranio.
- A esto le sigue la purificación del concentrado y su posterior conversión. En este proceso, la mayoría de las impurezas se eliminan o se llevan a valores muy bajos (del orden de partes por millón). En la etapa de conversión, las “tortas amarillas” se transforman en gas, hexafluoruro de uranio. Luego, se realiza el enriquecimiento.
- Por último, el hexafluoruro de uranio enriquecido se envía a instalaciones de fabricación, donde se produce el polvo de dióxido de uranio a partir del cual, se fabrican pastillas de 8–15 mm de diámetro y de 11–15 mm de espesor. Estas pastillas se encapsulan en tubos de Zircaloy -una aleación de circonio-, perfectamente

herméticos. Los tubos se ubican dentro de un haz de 37 vainas que finalmente conforman el combustible nuclear que utiliza el reactor.

3.3 Tipos de reactores nucleares de uranio

En esta sección se describirán los reactores que utilizan uranio en su núcleo y se encuentran actualmente en funcionamiento. En adición a esto, hay reactores de plutonio y otros tipos experimentales y de investigación, que no son utilizados para la generación de energía eléctrica. A su vez, es importante mencionar que se encuentran en desarrollo reactores nucleares de nueva generación (tercera y cuarta generación), además de los reactores nucleares modulares pequeños (SMR³, por sus siglas en inglés).

Estos reactores tienen en común una serie de elementos: combustible, moderadores y enfriadores. El combustible que consideraremos, en este caso, es el uranio. Este, como se mencionó anteriormente, puede ser enriquecido o no, dependiendo del tipo de reactor.

En cuanto al moderador, es un material que tiene como función disminuir la energía cinética de los neutrones desprendidos en el proceso de fisión, así pueden seguir reaccionando con los átomos de uranio y aumentando la fisión entre los mismos. En la mayoría de los reactores este material es generalmente agua. Sin embargo, algunos reactores (como los utilizados en Argentina) utilizan agua pesada y otros grafito. En contraposición al agua, el agua pesada y el grafito, al ser más densos, absorben menos neutrones en el proceso de moderación, por lo que son más eficientes. Por esto, para el proceso de fisión, las plantas que utilizan estos moderadores demandan menor cantidad de ²³⁵U, lo que significa que el uranio no debe ser enriquecido.

Por último, los elementos refrigerantes (*coolant*) son los fluidos que circulan por el núcleo para transportar el calor generado por la fisión y generar energía a partir del mismo. En la mayoría de los casos es el mismo elemento que el moderador, ya sea agua liviana o pesada. En el caso de los reactores moderados por grafito, se utiliza dióxido de carbono. Considerando esto, los tipos de reactores más utilizados son:

Reactor de agua presurizada

Es el tipo de reactor más común que se encuentra en funcionamiento. Este utiliza agua presurizada, la cual es utilizada como elemento enfriador del núcleo del reactor, en donde se encuentra el combustible nuclear y moderador de neutrones de la fisión resultante. Es importante la presurización del agua, ya que en el núcleo alcanza los 350°C y, para mantener el estado líquido de la misma, la presión debe ser 150 veces menor a la atmosférica. Esto es lo que se denomina el sistema primario. Una vez cumplido este proceso, el agua ingresa dentro del sistema secundario, donde la presión es menor. De esta manera, el agua entra en estado de ebullición, a partir del cual se obtiene energía de forma tradicional mediante turbinas. Este vapor es condensado nuevamente, culminando un proceso cerrado de generación eléctrica.

³ Según Liou (2024), con la hipótesis de alta demanda de NEA/OECD-IAEA, la capacidad nuclear mundial será de 890 GW (e) para 2050, y sólo alrededor del 10% de este incremento provendrá del despliegue de SMR.

Reactor de agua pesada presurizada

Este tipo de reactor es el que utiliza Argentina en sus tres centrales eléctricas en actividad (Atucha I y II y Embalse) y mayormente en Canadá. Como característica principal, estos reactores en lugar de agua tradicional utilizan otro elemento denominado **agua pesada**⁴. Esta, en su composición química, como se mencionó anteriormente, es igual que el agua, solamente posee un neutrón más por hidrógeno. Su composición queda, de esta forma, como $^2\text{H}_2\text{O}$, siendo mucho más densa que el “agua liviana”. El hidrógeno con un neutrón en su núcleo se denomina Deuterio.

En estos reactores, el agua pesada es utilizada por su menor absorción de neutrones de la fisión nuclear. Como mencionamos anteriormente, el agua en los reactores funciona como moderador de neutrones, reduciendo su energía y aumentando la probabilidad de fisión. Sin embargo, el agua también absorbe los neutrones generados en el proceso. Al ser un elemento más denso (posee dos neutrones en el núcleo de los átomos de hidrógeno, formándose deuterio), el agua pesada absorbe una menor cantidad de neutrones. Por esto, los reactores de agua pesada no requieren la presencia de uranio enriquecido sino que funcionan con la baja presencia de ^{235}U que hay en la naturaleza.

Posteriormente, el circuito de generación de energía de estos reactores es igual que el caso anterior, el agua pasa a un circuito secundario de menor presurización, donde ingresa en estado de ebullición a partir del cual se genera energía eléctrica.

Reactor de agua en ebullición

Estos poseen un diseño de similares características a los anteriores, solamente modificando la presión en la que se encuentra el agua. Al encontrarse 75 veces por debajo de la presión atmosférica, parte del agua que se encuentra en el núcleo (entre un 12/15%) ingresa en ebullición, utilizándose ese vapor para la generación de energía. Al ser un solo circuito, se pierde parte de la capacidad del agua como moderador, resultando de este modo en una menor eficiencia que en los reactores de agua presurizada. Este vapor es condensado nuevamente e ingresado al circuito cerrado de generación nucleoelectrónica.

Reactor refrigerado por gas avanzado

Este tipo de reactores, en lugar de utilizar agua como moderador y medio de enfriamiento, utiliza grafito y dióxido de carbono, respectivamente. El dióxido de carbono alcanza en el núcleo los 650°C con lo que, como vapor, es utilizado para generar energía eléctrica. Este tipo de reactor, al igual que el de agua pesada, no demanda uranio enriquecido para el proceso de fisión. Esto sucede por la menor capacidad del grafito de retener los neutrones producto de la fisión nuclear, en comparación con el agua liviana.

⁴ Para un panorama sobre la situación de la producción de agua pesada en Argentina, ver [Ministerio de Economía \(2025\)](#), p. 45. Además, en la Reunión de Tecnología Nuclear 2025, Germán Guido Lavalle (entonces presidente de la CNEA al momento del evento, noviembre de 2025) hizo mención que uno de los objetivos en el corto y mediano plazo para el sector nuclear nacional es volver a producir agua pesada en el país. En tal sentido, se mencionó que se proyecta que la Planta Industrial de Agua Pesada (PIAP) comience a producir una cantidad de agua pesada suficiente para abastecer a los reactores nucleares nacionales alrededor de un año y medio después de su inicio de puesta a punto.

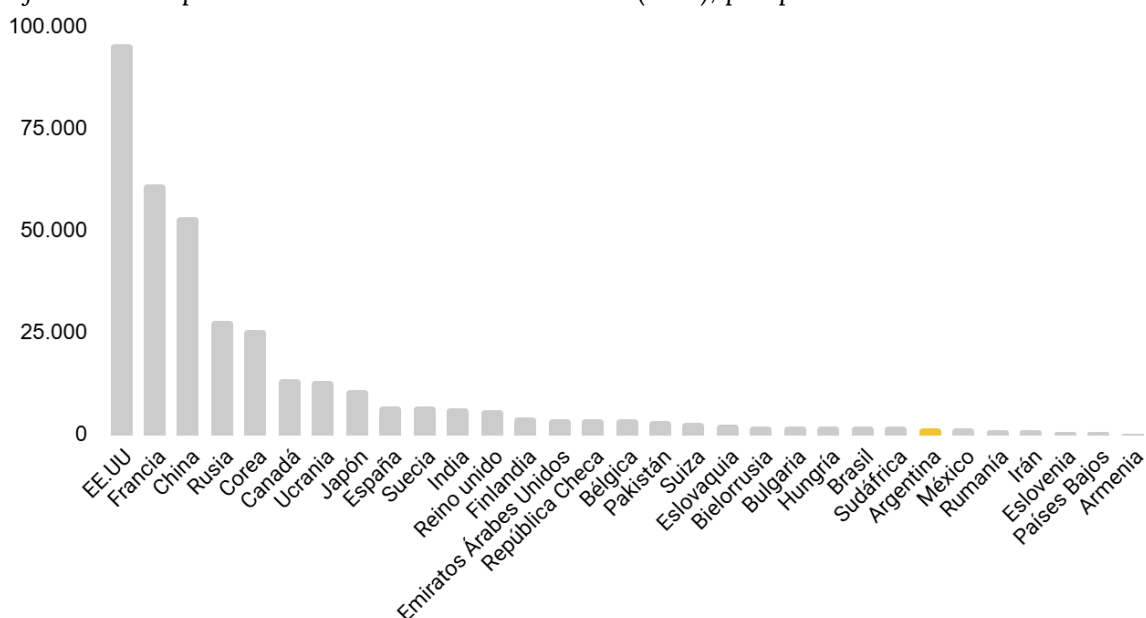
Reactor de agua liviana moderado por grafito

Como su nombre lo indica, este reactor, presente en Rusia y de diseño soviético, utiliza como moderador grafito y como refrigerante agua liviana. Esta característica es única en el mundo y permite la utilización de uranio levemente enriquecido por la menor absorción de neutrones de su moderador.

3.4 Energía nuclear en Argentina

Argentina se encuentra dentro de los pocos países en el mundo que generan energía en centrales nucleoelectricas. En este sentido, el país se encuentra en el puesto 25 en generación de MW (megavatios) mediante energía nuclear. Como puede observarse en el siguiente gráfico, el ranking es liderado por Estados Unidos, con Francia en segundo lugar. Este último país tiene un destacado plan de energía nuclear y produce el 70% de su energía eléctrica por este medio⁵. En tercer lugar, con un gran incremento en los últimos años, se encuentra China, con planes anunciados para convertirse en la primera potencia en energía nuclear en la próxima década⁶. Es importante mencionar, al mismo tiempo, a los países ex integrantes de la URSS (Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas) como grandes participantes de la generación de energía eléctrica con tecnología nuclear a nivel mundial.

Gráfico N°2. Capacidad nucleoelectrica neta total (MW), por país. 31 diciembre 2023



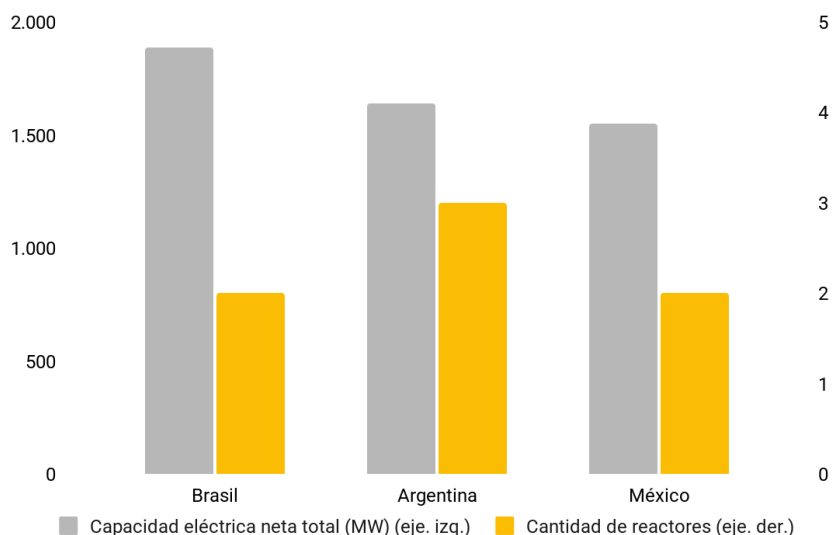
Fuente: elaboración propia con base en datos de NEA-IAEA (2025).

La posición de Argentina cobra relevancia al observar el contexto regional. El país es uno de los únicos tres países de Latinoamérica que poseen generación de energía eléctrica vía nuclear, siendo el que mayor cantidad de reactores posee.

⁵ <https://world-nuclear.org>

⁶ <https://world-nuclear.org>

Gráfico N°3. Capacidad eléctrica neta total (MW) y cantidad de reactores nucleares, Latinoamérica. 31 diciembre 2023



Fuente: elaboración propia con base en datos de International Atomic Energy Agency- IAEA.org.

Esto se debe a una larga tradición nuclear en el país, en el que se dio inicio a la etapa nuclear en la década del 50', con el decreto número 10.936/50, el cual crea la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)⁷. Esta institución aún continúa siendo el principal ente de energía nuclear argentino. El mismo no sólo funciona como organismo de investigación y desarrollo de energía nuclear sino también, se ha desempeñado como compañía controlante de proyectos de uranio, con proyectos en diversos estados de exploración.

La CNEA recientemente tomó la decisión de comenzar a avanzar en la reactivación de las minas sobre las que tiene derechos, como la mendocina Sierra Pintada y la de Cerro Solo en Chubut, mediante acuerdos con empresas mineras⁸. Por otro lado, la CNEA también posee 20% de participación en la empresa Nucleoeléctrica Argentina S.A., la cual se encarga de administrar los reactores nucleares en el territorio nacional. El restante porcentaje se distribuye en un 79% del Ministerio de Economía y 1% de Energía Argentina S.A., otra empresa energética nacional de capitales públicos⁹.

En cuanto a la generación de energía por parte de centrales nucleares, la primera central nacional fue Atucha I¹⁰, la cual se licitó en 1967 y entró en operación en 1974. La segunda central, Embalse, inició su construcción en ese mismo año, entrando en funcionamiento en 1984. Por último, en 2011 fue reinaugurada la tercera central nuclear en el país, Atucha II, parte del complejo nuclear Atucha de la Provincia de Buenos Aires. Esta había sido inaugurada en 1994, pero posteriormente fue suspendida, debido a diversos problemas.

Actualmente, se encuentra proyectada la expansión de este complejo con la construcción de la central Atucha III. Esta sería la cuarta central nuclear de Argentina, manteniendo su liderazgo regional en este aspecto. Ésta tiene proyectado funcionar con agua liviana

⁷ <https://revistas.unlp.edu.ar>

⁸ <https://econojournal.com.ar>

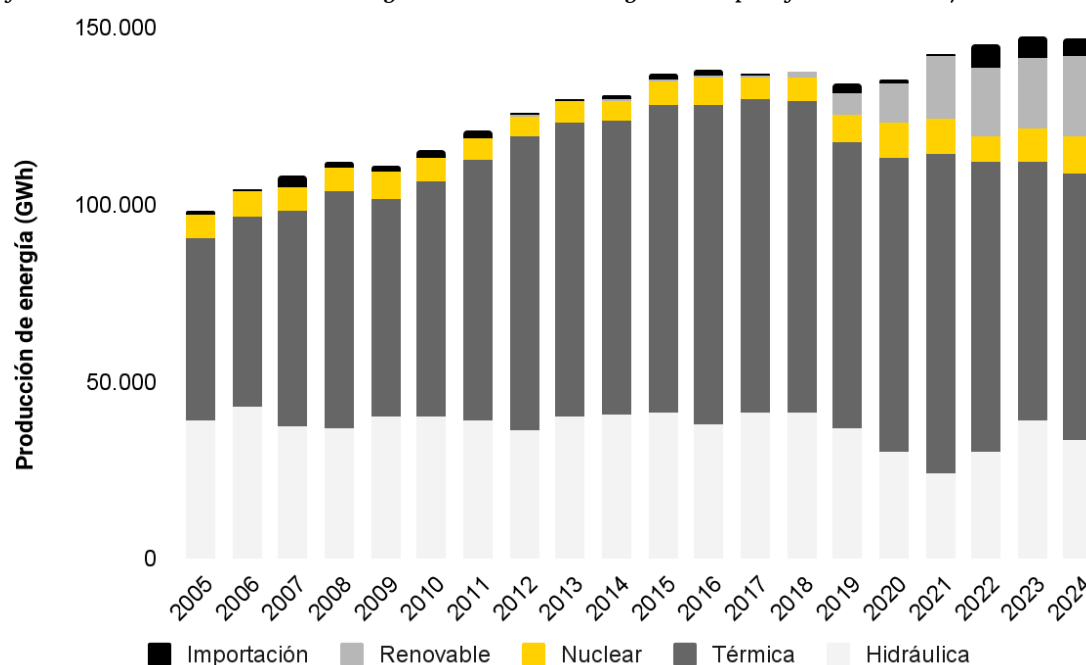
⁹ <https://www.na-sa.com.ar>

¹⁰ Al primer semestre de 2025, Atucha I se encuentra realizando [tareas de extensión de vida útil](#), sin generar energía por dicho motivo.

presurizada, siendo la primera en el país en no utilizar agua pesada. Esto representa tanto un aspecto positivo, dado el costo de fabricar agua pesada, como negativo ya que, a diferencia de las otras tres centrales, Atucha III demandará uranio enriquecido para su funcionamiento.

En la actualidad, Argentina abastece aproximadamente el 7% de su energía eléctrica con fuentes nucleares. Estos valores, según datos de CAMMESA, se mantienen constantes desde 2005 (entre un 4% y un 7%) y resultan de contar desde 2015 con 1.755 MW de potencia instalada. Con la incorporación de Atucha III, el país incorporaría a su red eléctrica una potencia bruta adicional de 1.200 MWe, lo cual incrementaría el share de energías limpias en la matriz eléctrica nacional.

Gráfico N°4. Producción de energía eléctrica en Argentina por fuente. 2005/2024



Fuente: elaboración propia con base en CAMMESA*

*CAMMESA considera hidráulicas con potencia menor a 50 MW como energías renovables por Ley de Energías Renovables N° 27.191.

Por último, es importante mencionar que el uranio (y la energía nuclear) en el país no es sólo utilizado en las Centrales Nucleares de Potencia, sino que Argentina posee un gran desarrollo en I&D (investigación y desarrollo) de base nuclear. Por lo tanto, el uranio (y la energía nuclear) además de ser utilizados para la generación eléctrica y la conexión en red, son utilizados para las otras ramas de la tecnología nuclear, como la producción de radioisótopos para uso medicinal e industrial y la formación de científicos en este campo.

En este sentido, la CNEA construyó los 5 reactores nucleares de investigación que se encuentran operativos: RA-0, RA-1, RA-3, RA-4 y RA-6. Es importante destacar que en conjunto con [INVAP S.A.U.](#), empresa nacional de alta tecnología con una rama nuclear, se ha establecido como objetivo para 2026 la puesta en marcha del reactor nuclear RA-10¹¹,

¹¹ En la Reunión de Tecnología Nuclear 2025, autoridades de la CNEA anunciaron que, de completar todos los pasos a seguir planificados en términos de ritmo de montaje e instalaciones, el RA-10 tendrá su puesta a crítico para finales del año 2026.

un reactor productor de radioisótopos destinados a la medicina¹². Este será el segundo en el país (junto a RA-3) y se ubicará en el complejo nuclear de Ezeiza de la CNEA.

4. Panorama mundial del mercado del uranio

Como se desarrolló anteriormente, la mayor parte de la demanda de uranio está conformada por los requerimientos para la producción de energía nucleoelectrónica. En menor medida, este mineral es también demandado para aplicaciones médicas, industriales y agroalimentarias, entre otras. En este apartado se desarrollarán las características tanto de la oferta como de la demanda de este mineral, así como su consolidación y los precios resultantes, a partir del documento publicado por la Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA, por sus siglas en inglés) *Uranium 2024 Resources, Production and Demand*.

En este sentido, el mercado de uranio se encuentra fuertemente influido por acuerdos entre naciones para la producción de energía eléctrica. Es por esto que este elemento no es un commodity y no cotiza en las principales bolsas del mundo, como el cobre, el oro o la plata, entre otros.

4.1 Oferta mundial de uranio

La oferta de uranio puede tener distintas fuentes: en primer lugar, la **oferta primaria** del mineral es la producción de minas, la cual será abordada en este informe. Sin embargo, la demanda de uranio puede ser suplida con **fuentes secundarias** de oferta. Estas últimas se componen de reservas propias de uranio (tanto enriquecido como natural) que poseen los países nucleares desde mediados del siglo anterior y el reprocesamiento del uranio utilizado en las centrales nucleares para volver a utilizarlo. Esto sucede porque, una vez cumplido el ciclo del combustible en una central nuclear (de 3 a 5 años), todavía se conserva para su reutilización el 95% del uranio¹³. Este proceso, sin embargo, tiene costos altos y no se realiza en la mayoría de los países que utilizan energía nuclear.

4.2 Oferta primaria de uranio: producción por país

Se denomina oferta primaria de uranio a la que es resultado específico de la minería. En este sentido, la producción primaria mundial de uranio hasta 2021 se mostró en declive. Esto se profundizó en 2020, como consecuencia del contexto mundial y la pandemia COVID-19, año en el que la producción mundial cayó 13%. Esta caída se encuentra principalmente motivada por los bajos precios de comercialización consecuencia de una menor demanda, los cuales mantuvieron la producción de uranio de mina en márgenes muy bajos para motivar inversiones y aperturas de minas en dicho año. Como resultado de esto, los productores interrumpieron la producción en las minas en un mercado saturado.

Esta tendencia, sin embargo, se encuentra revirtiéndose, con aumentos en la producción anunciados en los países productores y la apertura de nuevos proyectos. Además, el

¹² <https://econojournal.com.ar>

¹³ <https://www.foronuclear.org/actualidad>

contexto de mayor inestabilidad política motiva a los países a la búsqueda de ofertas locales (o bien dentro de su zona económica de influencia). Uno de los disparadores de esta tendencia fue la guerra en Ucrania en 2022. Esto puso en duda tanto el suministro de uranio como también de otras fuentes de energía (principalmente el gas en el caso de los países europeos) de las cuales la nuclear funciona como sustituto y, al mismo tiempo, incrementó la necesidad de las principales potencias de alcanzar una relativa autonomía en materia energética.

Asimismo, la creciente demanda de generación de energía de fuentes con menores emisiones de gases de efecto invernadero consolidan a la nuclear como una de las principales apuestas para la transición energética. Desde 2022, la Unión Europea abrió un debate sobre la posibilidad de considerar a la nuclear como “energía verde” y clave para la transición energética¹⁴.

Tabla N°1. Producción de U₃O₈** por país. 2020/2023

País	Pre-2020 Acum.	2020	2021	2022	2023
Kazakhstán	361.106	19.477	21.834	21.279	21.112
Canadá (a)	538.869	3.878	4.747	7.380	10.986
Namibia*	142.221	5.412	5.754	5.612	6.985
Australia	225.641	6.195	3.798	4.555	4.658
Uzbekistán	143.966	3.512	3.526	3.561	4.000
Rusia	173.636	2.846	2.635	2.508	2.600
China	47.899	1.600*	1.540	1.550	1.600
Níger	149.121	2.991	2.248	2.020	1.130
India*	13.413	540*	450	488	485
Ucrania	133.729	711	496	120	300
Total	3.116.536	47.588	47.361	49.490	54.345

*Valor estimado por NEA-IAEA.

** El octóxido de triuranio (U₃O₈) es un compuesto de uranio, también conocido como uranio natural.

(a) Incluye 61 tU recuperadas del reciclaje de residuos de refinería de 2014 a 2017.

Fuente: elaboración propia con base en NEA-IAEA (2025).

Como puede observarse en la Tabla N°1, la oferta internacional de uranio es liderada por Kazajistán, país que anunció el incremento en su producción para los años futuros. Según estimaciones de la Nuclear Energy Agency, en 2023 este país asiático abarcó el 38,8% del total de la producción de uranio, conformando una posición de mercado dominante en este mineral. En este sentido, la principal empresa productora del mundo es Kazatomprom, de capitales públicos kazajos. Esta compañía es controlante de los proyectos en el país, muchos de los cuales son operados en *joint venture* con empresas de capitales nacionales e internacionales.

En segundo lugar, un actor de gran relevancia en el mercado internacional de uranio es Canadá. El país norteamericano fue el primer productor internacional de uranio hasta

¹⁴ <https://www.fundacioncarolina.es>

2009, año en el que fue desplazado por debajo de Kazajistán producto del aumento en la producción de este último. En los últimos años, como puede observarse en la Tabla N°1, la producción de Canadá fue aumentando, quedando en 2023 en segundo lugar (teniendo el 20,2% de la producción total de uranio), por debajo por debajo de Kazakhstan. Es importante destacar que el proyecto McArthur River/Key Lake, el cual es operado por la compañía canadiense Cameco, retomó sus planes de producción en 2022. Este es el proyecto de uranio más grande del mundo y la empresa anunció para 2025 la producción de 5.715 toneladas de U_3O_8 ¹⁵. Asimismo, Cameco es controlante del proyecto Cigar Lake en Canadá, el de mayor producción a nivel mundial. Esto convierte potencialmente a Canadá como un actor fundamental en el mercado de uranio en los próximos años, principalmente contemplando el posible riesgo de inestabilidad política en sus competidores.

Por otro lado, Namibia ha sostenido la producción en los últimos años, consolidándose en 2023 en el tercer lugar en producción de uranio con un incremento interanual del 24,5% (participando del 12,9% de la producción global). Esto es producto de las explotaciones mineras Husab y Rossing. Este país africano, a diferencia de los anteriores, se caracteriza por la explotación de uranio por parte de empresas de capitales transnacionales en su territorio. En este sentido, las principales empresas productoras de Uranio en Namibia son de origen chino, siendo el proyecto “Rossing” operado de forma mayoritaria por China National Uranium Corp y “Husab” por la compañía de Hong Kong Taurus Mineral Ltd.

Como puede observarse en la Tabla N°1, a estos tres principales países productores (que abarcan el 71,9% del total de la producción global de uranio) le siguen Australia, Uzbekistán, Rusia, Níger, China, India y Ucrania. Entre estos países se concentra desde el 2022 más del 99,0% de la producción global de este mineral. Por todo esto, la oferta primaria de uranio a nivel global, al igual que el caso de otros minerales bajo análisis, se encuentra notoriamente concentrada. De los principales países productores, el 40% son ex Repúblicas pertenecientes a la URSS (con Kazajistán como principal), lo que marca la herencia de una tradición en la generación de energía nuclear y la producción de uranio para su uso como combustible nuclear.

Cabe señalar, que la mayoría de las compañías tanto domésticas como no domésticas de estos principales países productores, están compuestas mayoritariamente por empresas de gobierno, teniendo el capital privado una participación relativamente menor en las operaciones mineras para la producción de este mineral. Para tomar magnitud de la aclaración realizada, tomando datos de producción de 2022, se observa que la participación de las empresas públicas en el total de la producción de uranio a nivel mundial en dicho año alcanza el 75,4%, siendo el restante 24,6% producido por empresas de carácter privado.

¹⁵ <https://www.cameco.com>

Tabla N°2. Producción de U_3O_8 ** por país y tipo de empresa, al 1 de enero de 2023 basado en la producción de 2022

País	Compañías domésticas		Compañías no domésticas		Total
	Gobierno	Privadas	Gobierno	Privadas	
Kazakstán	11.417	0	7.037	2.825	21.279
Canadá	0	4.093	2.939	347	7.380
Namibia*	412	7	5.143	56	5.612
Australia (a)	0	2.813	0	1.742	4.555
Uzbekistán	3.561	0	0	0	3.561
Rusia	2.508	0	0	0	2.508
China	1.550	0	0	0	1.550
Níger	739	0	1.281	0	2.020
India	488	0	0	0	488
Ucrania	120	0	0	0	120
Total	20.937	7.181	16.400	4.970	49.490

*Valor estimado por NEA/IAEA.

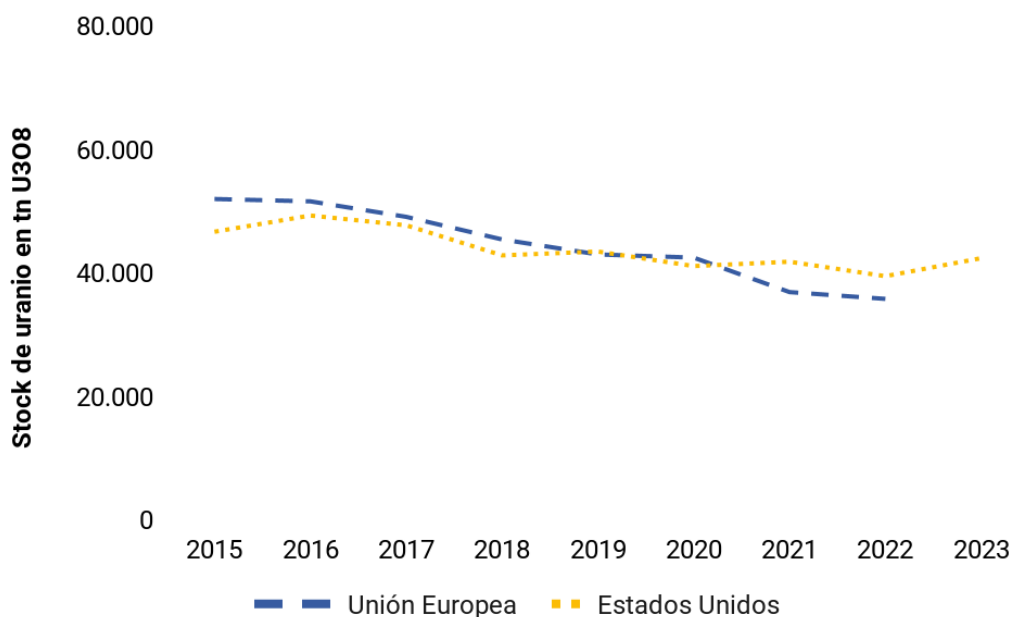
Fuente: elaboración propia con base en NEA-IAEA (2025).

4.3. Oferta secundaria de uranio

Como se ha mencionado anteriormente, otra fuente de provisión de uranio es la denominada **oferta secundaria**, determinada principalmente por stocks estratégicos de uranio de países y la reutilización del uranio que es residuo del proceso de generación de energía eléctrica a partir de fuente nuclear.

En primer lugar, hasta 1990 los stocks de uranio estratégico de los países nucleares (principalmente Estados Unidos y la ex URSS) se incrementaron por encima de los requerimientos para la producción de energía en el contexto de la Guerra Fría. Esta tendencia se revirtió en 2008, cuando la producción cayó por debajo de los requerimientos. A partir de dicho año la brecha entre la producción y la demanda de uranio fue reduciéndose, principalmente debido a la caída de la demanda por el cierre de reactores nucleares tras el accidente de Fukushima (Japón). Posteriormente, tras la caída en la producción que se mencionó en 2020, esta brecha comenzó a crecer nuevamente, lo cual presenta un desafío para el futuro, considerando los menores stocks de oferta secundaria, a diferencia de comienzos del siglo XXI.

Gráfico N°5. Evolución de stocks de uranio en inventario -Unión Europea y EE.UU.- 2016/2023



Nota: al momento de realizar este informe no existe información disponible del año 2023 respecto de Estados Unidos.

Fuente: elaboración propia con base en NEA-IAEA (2025).

Por otro lado, es importante destacar que, en los últimos años, se registraron aumentos en los inventarios privados, por fuera de los nacionales, de empresas cuyo objetivo es capitalizarse ante futuros aumentos de precios.

Otra fuente de oferta secundaria, como se mencionó anteriormente, es el reprocesamiento de combustible nuclear. Esta fuente tiene potencial de reemplazar a la oferta primaria como combustible nuclear. Esto es debido a que puede reciclarse hasta un 90% del combustible nuclear utilizado, cuyo principal desecho es ^{238}U . El reprocesamiento del uranio como combustible nuclear es costoso, por lo cual no es un tratamiento habitual en la mayoría de los países nucleares. Actualmente es un proceso que desarrollan solamente Francia y Rusia, aunque en el pasado también lo hicieron otros países como Suiza, Bélgica o Japón.

Por último, otra fuente de oferta secundaria de uranio es el re-enriquecimiento de fuentes agotadas de uranio producto del enriquecimiento¹⁶. Al igual que el re-enriquecimiento de combustible nuclear utilizado, este proceso es muy caro y su factibilidad depende de los márgenes de costos de producción de los reactores. Este método tiene potencial de superar a la oferta primaria dado que, año a año se aumentan los inventarios de fuentes agotadas de uranio a medida que siguen funcionando las centrales nucleares. La producción por este método fue realizada, hasta 2021, por Estados Unidos y Países Bajos.

¹⁶ Hace referencia al enriquecimiento del subproducto del enriquecimiento inicial.

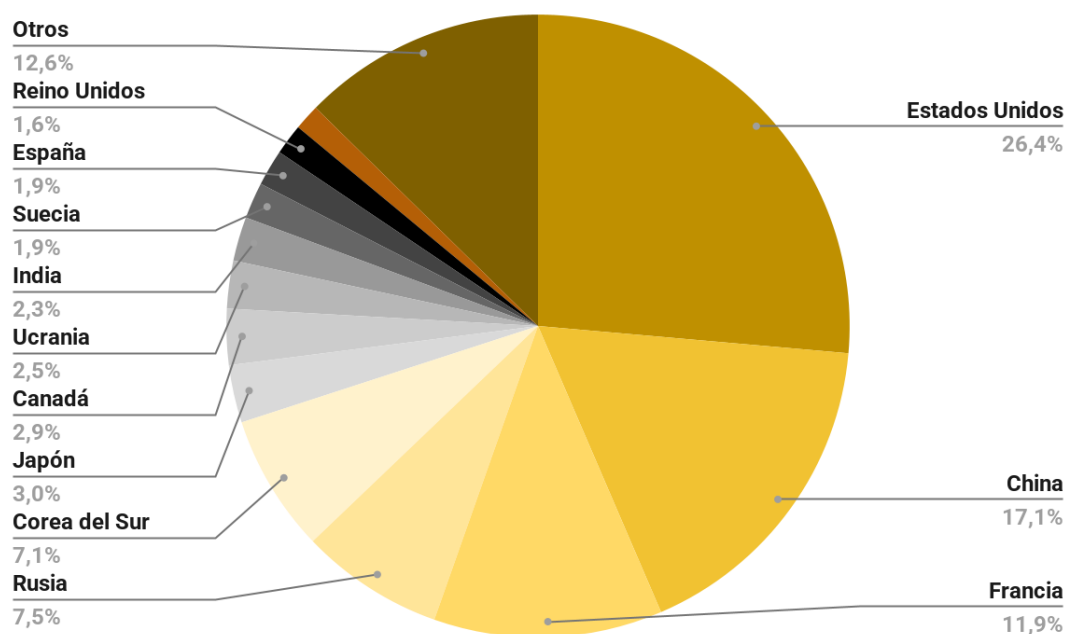
4.4 Demanda mundial de uranio

Como contraparte de la oferta, resulta importante analizar las demandas actuales y futuras de uranio para la generación de energía nucleoelectrica, debido a que este tipo de energía concentra casi la totalidad de la demanda de este mineral.

Según datos de la NEA-IAEA, para 2022 un total de 438 reactores nucleares se encontraban en operación en 32 países, con otros 58 en construcción. Estos reactores poseen una capacidad de generación neta de electricidad de 394 GWe.

Según estimaciones de la NEA-IAEA, en 2022 la demanda total de U_3O_8 para el consumo del proceso nuclear fue de 59.018 toneladas, sin incluir a Corea del Sur. Esta producción se distribuye a lo largo de los 32 países con reactores nucleares. Sin embargo, la demanda de uranio se encuentra concentrada entre Estados Unidos, China, Francia y Rusia, acumulando el 62,9% de la demanda de uranio mundial. Esta tendencia coincide con la cantidad de reactores y la producción eléctrica mediante centrales nucleares a nivel global.

Gráfico N°6. Composición de la demanda de U_3O_8 por país al 1 de enero de 2023, basado en los requerimientos de 2022



Fuente: elaboración propia con base en NEA-IAEA (2025).

Por otro lado, es importante analizar la demanda futura de uranio en base a la construcción de nuevos reactores en adición a los que actualmente se encuentran en operación. En este sentido, según escenarios construidos por la NEA-IAEA, la demanda en un escenario de máxima para 2050 va a alcanzar las 142.631 toneladas de U_3O_8 . Esto representa un incremento de 141,7% respecto a la demanda efectiva de 2022, lo que constituye un desafío en la producción de uranio con perspectivas a los próximos 25 años.

La consolidación de China en el uso y generación de energía nuclear y la comparación con Estados Unidos

En una reciente investigación realizada por [Plumer y Stevens \(2025\)](#) en The New York Times, los autores presentan un panorama sobre como China se encuentra en camino a consolidarse como la primera potencia tecnológica en la generación de energía nuclear, mientras que Estados Unidos se encuentra estancado desde hace varias décadas (pese a ser hoy el país que mayor cantidad de energía genera a través de esta tecnología), sin perspectivas significativas para contrarrestar esta tendencia.

En esta línea, los autores destacan como China se está consolidando como el líder mundial en esta materia, teniendo en construcción casi tantos reactores nucleares como el resto del mundo en su conjunto.

Según [World Nuclear Association \(WNA\)](#), China posee 34 de los 70 reactores nucleares que hoy se encuentran en construcción a nivel global, siendo Rusia (7) e India (6) los países que lo suceden en cantidades en construcción. Mientras tanto, Estados Unidos no posee ningún reactor nuclear en construcción.

A su vez, si se observan los reactores planificados por los países, WNA señala que China se encuentra planificando 42 reactores nucleares adicionales, mientras que Estados Unidos no posee planificación para los próximos años en esta materia.

[Plumer y Stevens \(2025\)](#) señalan que desde 2013 Estados Unidos construyó sólo dos reactores nucleares, con un sobre costo de USD 17.000 millones, mientras que en el mismo periodo China construyó 13 reactores nucleares de escala similar y, como se mencionó previamente, se encuentra construyendo otros 34 reactores.

En el país americano los costos de construcción nuclear se dispararon luego de la década de 1960, mientras que en el país asiático los costos en esta tecnología se redujeron a la mitad durante la década del 2000, período donde se intensifica el uso de este tipo de generación de energía.

Los autores destacan que China comenzó a ser un jugador relevante en el sector nuclear con una estrategia clara de apoyo gubernamental. Tres empresas estatales de desarrollo nuclear reciben préstamos con bajos intereses y garantía estatal para la construcción de nuevos reactores, teniendo esta financiación la capacidad de cubrir hasta un tercio de los costos. Además, el gobierno chino exige a los operadores de la red eléctrica que compren la energía generada por los reactores a precios preferenciales.

Otro punto importante en su estrategia es que dichas empresas nucleares chinas construyen sólo un puñado de tipos de reactores, y lo hacen una y otra vez. Con ello se perfeccionan los procesos de construcción, se agiliza la burocracia y se reducen los costos de posibles retrasos en el proceso.

Por parte de Estados Unidos, en dicho país la construcción de reactores se ralentizó en las últimas décadas del siglo XX debido al endurecimiento en las condiciones financieras y las normas de seguridad por parte de los reguladores. Además, a inicios del siglo XXI se intentó reactivar la energía nuclear con un nuevo tipo de reactores pero tuvieron problemas con las nuevas tecnologías, que provocaron retrasos y aumentos considerables de sus costos.

En estas proyecciones, tanto los escenarios de alta demanda como los de baja demanda, bajo las condiciones regulatorias contradictorias de la actualidad resultan inciertas. Esto sucede debido a que hasta 2021 se registraron planes de cierre de centrales nucleares en diversos países. Lo anterior fue revirtiéndose tras la guerra en Ucrania y la consecuente demanda de transición hacia energías menos dependientes del gas ruso para generar energía eléctrica en Europa.

En esta línea, debido a las bajas emisiones de dióxido de carbono, la energía nuclear se posicionó como una fuente “limpia” y segura de energía y sus perspectivas futuras mejoraron¹⁷. Asimismo, como se ha expresado anteriormente, una fuente secundaria de oferta es el re-enriquecimiento de uranio y la utilización del uranio descartado en este proceso. Sin embargo, estos procesos no son utilizados masivamente en la actualidad debido a sus altos costos. En este sentido, avances tecnológicos que permitan reducir estos impedimentos aumentarían la demanda de re-enriquecimiento de uranio en detrimento de la demanda primaria de U_3O_8 .

Tabla N°3. Requerimientos anuales de U_3O_8 a 2050, por región, baja demanda

Región	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	Baja demanda	Baja demanda	Baja demanda	Baja demanda	Baja demanda	Baja demanda	Baja demanda
Unión Europea	13.720	11.703	14.851	14 505	14.746	15.695	13.390
Norteamérica	17.705	17.088	17.120	17 440	18.445	16.765	14.123
Asia Oriental	16.401	18.125	20.060	23 648	26.736	29.136	33.936
Europa (no UE)	7.525	8.810	9.648	11 446	14.116	14.616	14.616
América Central y del Sur	530	568	873	1 656	1.244	1.335	1.335
Oriente medio y Asia central y del sur	2.843	3.192	4.649	7 549	9.126	10.838	10.838
Sudeste asiático	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
África	294	294	470	998	1.478	1.808	1.808
Pacífico	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	59.018	59.779	67.671	77.242	85.891	90.192	90.045

Fuente: elaboración propia con base en NEA-IAEA (2025).

¹⁷ Cabe resaltar adicionalmente la continuidad como una característica de la energía nuclear, que la distingue de otras energías renovables como la eólica y la solar (de carácter intermitente).

Tabla N°4. Requerimientos anuales de U₃O₈ a 2050, por región, alta demanda

Región	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	Alta demanda	Alta demanda	Alta demanda	Alta demanda	Alta demanda	Alta demanda	Alta demanda
Unión Europea	13.720	14.252	16 303	18 690	20.016	22.007	21.900
Norteamérica	17.705	17.138	17 267	17 885	19.670	20.189	22.603
Asia Oriental	16.401	22.953	25 448	30 788	40.624	48.784	56.624
Europa (no UE)	7.525	8.820	10 362	13 104	15.704	16.204	17.532
América Central y del Sur	530	568	961	2 108	2.240	2.783	3.238
Oriente medio y Asia central y del sur	2.843	3.702	5 565	9 622	13.870	15.438	16.366
Sudeste asiático	0.0	0.0	0	0	640	800	1.120
África	294	294	646	1 168	2.928	3.088	3.248
Pacífico	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0
Total	59.018	67.728	76 552	93 365	115.692	129.293	142.631

Fuente: elaboración propia con base en NEA-IAEA (2025).

4.5 Precio internacional¹⁸

A diferencia de los principales metales (como el oro, la plata y el cobre), el uranio no cotiza en los principales mercados de commodities del mundo, por lo cual éstos no pueden proporcionar un precio de referencia. La gran mayoría de las transacciones de este metal, por lo tanto, son realizadas mediante compra directa entre las empresas nucleares y las minas. Además, gran parte de este comercio entre empresas suele ser de carácter público, debido a la alta participación que tienen este tipo de compañías tanto en la producción del concentrado de óxidos de uranio como en la administración y gerenciamiento de empresas especializadas en la generación de energía nucleoelectrónica. Es por esto que se considera como precio spot de este elemento lo relevado por distintas consultoras para los nuevos contratos realizados, ya sea de forma mensual y/o diaria.

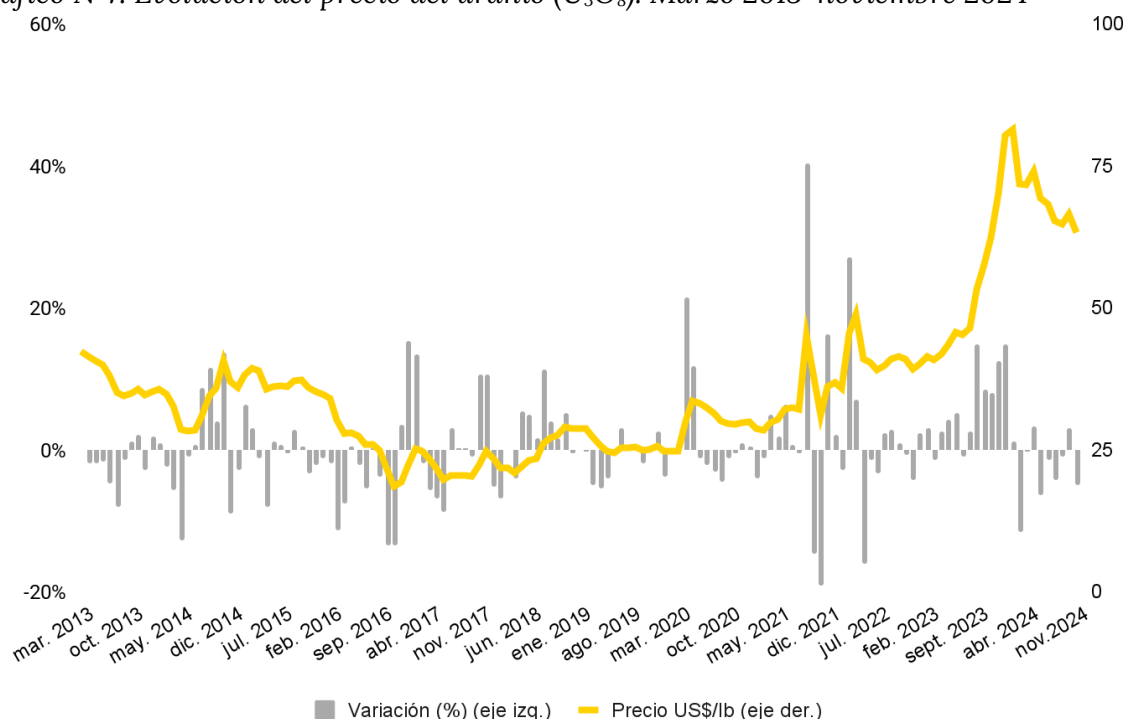
Dado que la compra de uranio se realiza mediante transacciones directas entre empresas, sin la intermediación de mercados bursátiles estandarizados, el valor del metal puede variar considerablemente.

Entre los componentes que determinan el precio del uranio se incluyen factores tales como; si el material es enriquecido o proviene directamente de mina, acuerdos específicos entre distintos Estados, contratos a largo plazo establecidos con precios spot variables, así como el contexto del mercado al momento de la firma del contrato, entre otros.

¹⁸ En el presente apartado se expresan los precios del U₃O₈ en Dólares Estadounidenses por Libra. (USD/lb) En aquellos casos en los que se exprese el precio del U₃O₈ en Dólares Estadounidenses por Kilogramo (USD/kg) el Factor de Conversión de USD/lb a USD/kg es 2,6.

El precio cuya dinámica responde más a la de un commodity es el del U_3O_8 , variante de uranio de mina que se utilizó a lo largo de este informe. Este corresponde al de la comercialización primaria, dado que el proceso de conversión se realiza generalmente in situ. Sin embargo, también existe comercialización de uranio enriquecido entre países, cuyo intercambio se produce de forma bilateral entre distintos organismos nacionales y su grado de enriquecimiento depende de los requerimientos particulares de los reactores en los que se utiliza.

Gráfico N°7. Evolución del precio del uranio (U_3O_8). Marzo 2013-noviembre 2024



Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEXMundi.

Analizando la cotización del uranio (U_3O_8), se pueden observar tres etapas diferenciadas: en primer lugar, a partir de 2013 se manifiesta una caída en la cotización del mineral, hasta encontrar su piso en junio de 2017, cotizando 19,75 dólares por libra. Luego este valor fue aumentando en un marco de relativa estabilidad (promediando entre 20 y 30 dólares la libra) hasta 2022, año en el cual desde marzo se generaron grandes picos en su precio, teniendo en 2022 una cotización promedio de 40,77 USD/lb. La dinámica de la cotización siguió siendo positiva durante los dos siguientes años, con un promedio de 48,99 USD/lb en 2023 y 70,55 USD/lb en 2024. Por último, desde principios de 2024 la cotización no ha parado de descender para alcanzar los 63,16 USD/lb (o 164,22 USD/kg) en noviembre de 2024, aunque este es un nivel todavía muy superior del promedio histórico de la última década.

Como resulta claramente de lo analizado, la cotización de este metal se encuentra fuertemente motivada por tres factores: la consideración de la energía nuclear como fuente de energía (medida por la creación o planificación de proyectos nucleares a largo plazo), la inestabilidad política en la provisión y la oferta de este elemento.

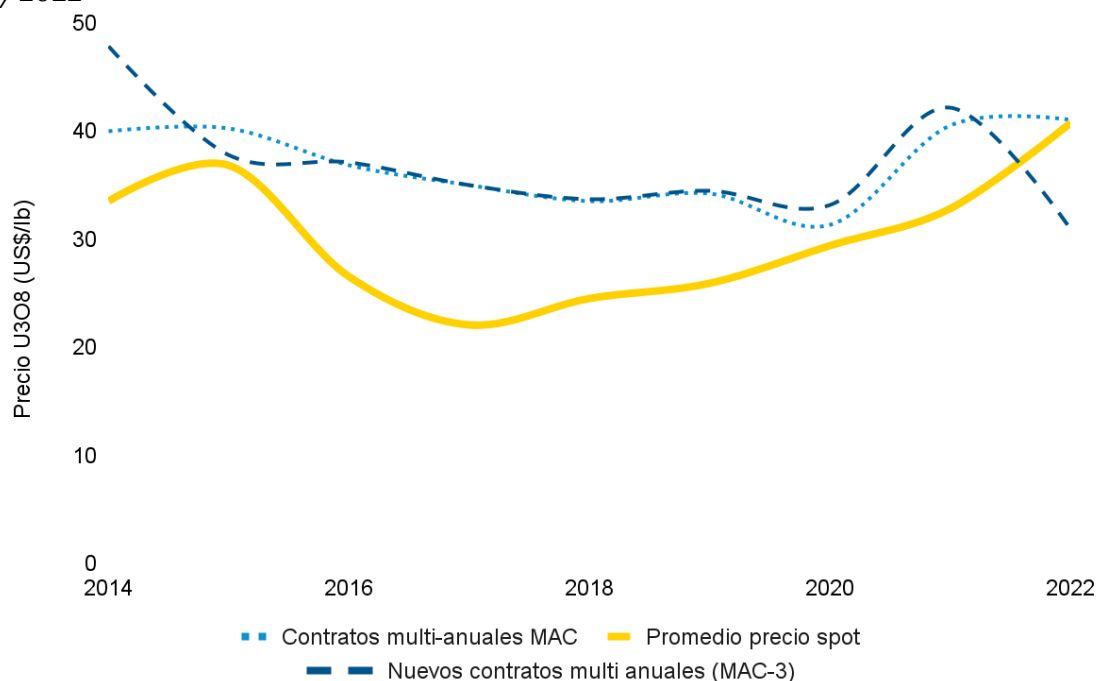
En el primer caso, de enero de 2011 hasta junio de 2014, el precio del uranio registró una caída de 56%. Esta primera caída es atribuible a la denominada crisis nuclear tras el accidente de la central nuclear de Fukushima en marzo de 2011. Esta caída en la cotización

se produjo tras la pronunciada disminución en la demanda y la cancelación de proyectos nucleares planificados.

La inestabilidad política en su provisión puede observarse en la suba relativa actual: tras las protestas registradas en 2022 en Kazajistán¹⁹ por el aumento en el precio del gas; y el cese de la producción en Níger tras un golpe militar iniciado en septiembre de 2023, afectó una importante fuente de mineral de uranio. A lo que se suma la dificultad para sostener el suministro en Canadá debido a problemas técnicos. En este sentido, en febrero de 2024, el precio spot del U_3O_8 registró su pico máximo reciente, alcanzando los 81,32 dólares por libra.

Como se ha puesto de relieve, el comercio de uranio es realizado mediante contratos a largo plazo, cuyas cotizaciones pueden diferir del precio spot analizado previamente. Como puede apreciarse en el gráfico N°8, los precios de estos contratos oscilan de forma similar al precio spot relevado por las principales consultoras.

Gráfico N°8. Promedio de precio spot y precio de contratos multi anuales para uranio 2014/2022



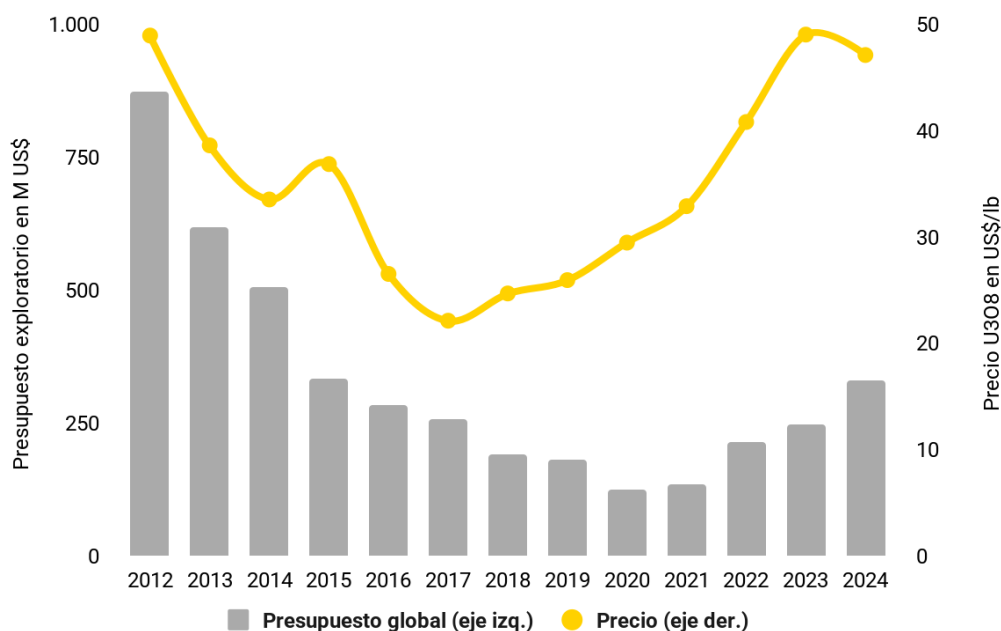
Fuente: elaboración propia con base en INDEXMundi y NEA-IAEA (2025).

4.6 Presupuesto exploratorio e inversión en minería de uranio

Observando los presupuestos exploratorios de las grandes firmas productoras de uranio en mina, se evidencia una correlación entre la caída de los presupuestos exploratorios entre 2012 y 2020 y un aumento en los años siguientes, siguiendo una línea similar de tendencia a lo sucedido con el precio spot del mineral. Puede observarse, asimismo, que la caída en la cotización del precio del uranio hasta 2017 es coincidente con la de sus presupuestos exploratorios.

¹⁹ <https://enernews.com/nota/343835>

Gráfico N°9. Precio y presupuesto exploratorio mundial del Uranio, 2012/2024

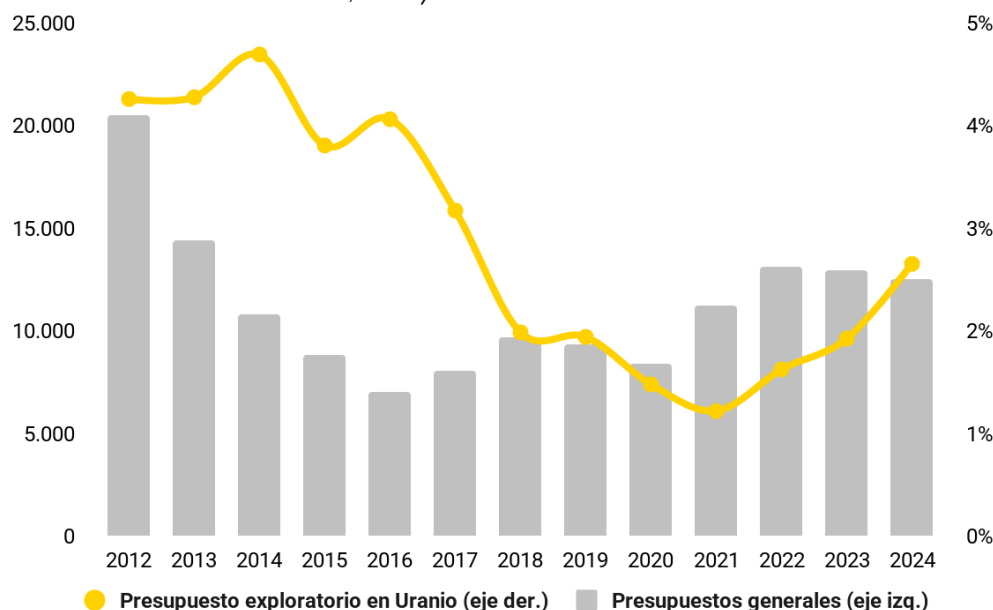


Nota: Los precios de 2024 corresponden al promedio de los primeros 11 meses del año.

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEXMundi y S&P Capital.

Además, durante el período bajo análisis se observa un decrecimiento en la participación de los presupuestos de exploración de uranio en el total de los de exploración mundial. El pico de esta ratio se ubica en 2014, año en el cual de los USD 10.746 millones presupuestados, USD 504 fueron destinados a la exploración de uranio a nivel global, lo que equivale al 4,7%. Estos valores han tendido a disminuir desde 2017 con una ruptura de tendencia en 2022.

Gráfico N°10. Presupuesto exploratorio mundial y participación del presupuesto exploratorio en Uranio en el total, 2012/2024. En millones de USD

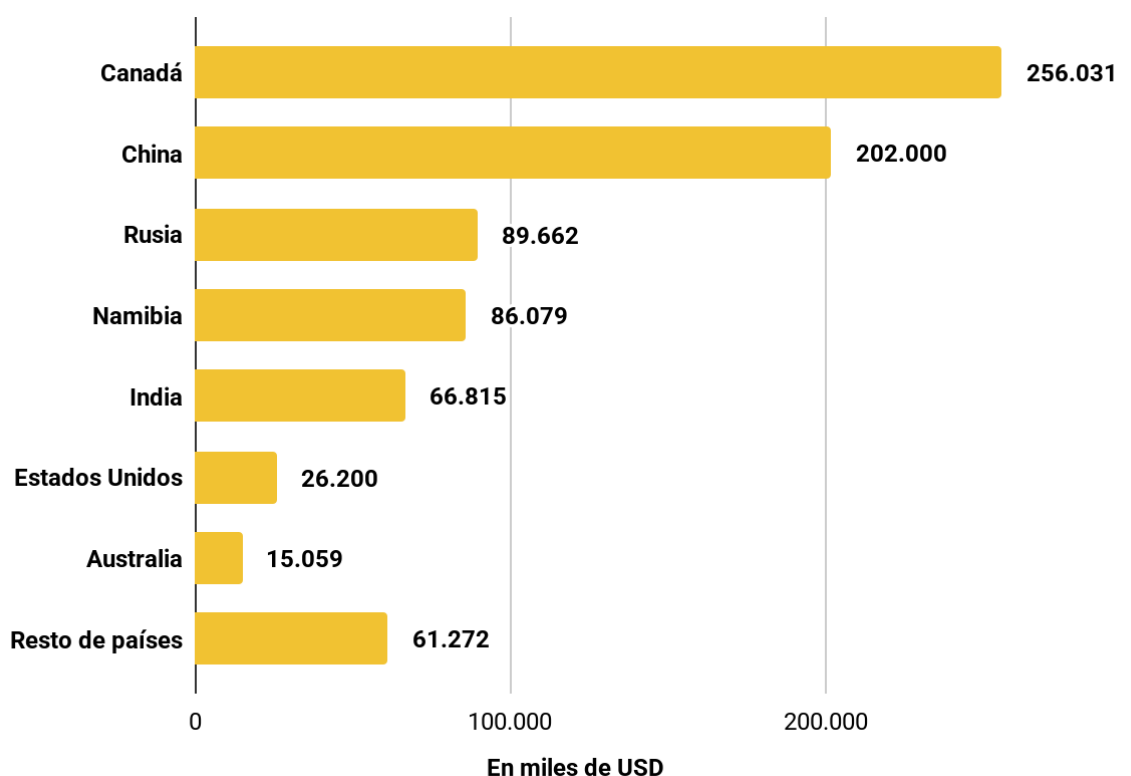


Fuente: elaboración propia con base en datos de S&P Capital.

Por otro lado, considerando la inversión efectiva en exploración de uranio por país, relevada por la NEA-IAEA en su Libro Rojo, se observa que para el año 2022, siete países concentran el 92,4% de la inversión en exploración realizada en este mineral²⁰. Canadá (31,9% del total) y China (25,2% del total) fueron los dos países por amplia diferencia que mayores inversiones realizaron en la exploración de uranio. Para dicho año Argentina realizó inversiones por USD 7,8 millones, teniendo una participación marginal en el total global.

Solo cuatro países (China, Francia, Japón y Rusia) han reportado gastos no nacionales en exploración y desarrollo desde 2008. Varios países no informan sobre gastos no nacionales, por lo que los datos que provee NEA-IAEA son incompletos.²¹

Gráfico N°11. Gastos en exploración y desarrollo doméstico en uranio. Consolidado año 2022, en miles de USD



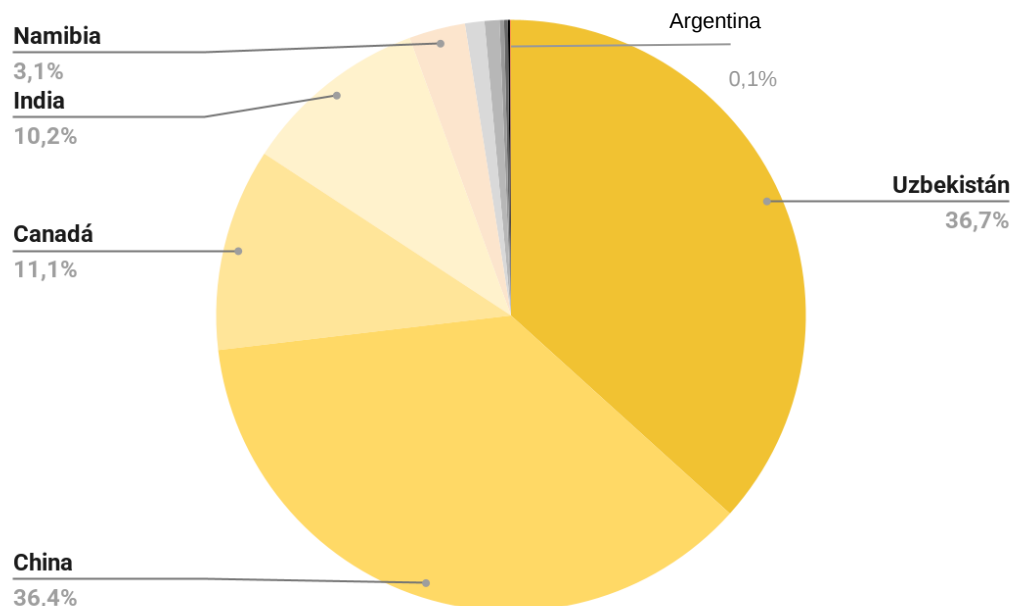
Fuente: elaboración propia con base en NEA-IAEA (2025).

Respecto a la exploración y el desarrollo de proyectos de uranio, Uzbekistán y China concentran entre ambos el 73,1% de los metros a perforar en el año 2023, mientras que en tercer y cuarto lugar se encuentran Canadá e India, respectivamente. Los cuatro países referidos agrupan el 94,4% de los metros a perforar en 2023 para explorar uranio a nivel global.

²⁰ Los totales informados son por país y representan el total de gastos, tanto nacionales como extranjeros, dentro de cada país.

²¹ Por ejemplo, según NEA-IAEA (2025) menciona que es sabido que empresas privadas de Australia y Canadá realizan inversiones no nacionales y probablemente sean las principales inversoras en actividades de exploración y desarrollo de uranio en el extranjero. Sin embargo, dichos países no reportan este tipo de inversión.

Gráfico N°12. Perforaciones en exploración y desarrollo de proyectos de uranio. Estimación esperada para 2023, en porcentaje respecto a los metros totales a perforar



Fuente: elaboración propia con base en NEA-IAEA (2025).

5. El uranio en Argentina

El primer hallazgo mineralógico de uranio en el territorio argentino se registró en 1874, en la provincia de San Luis, mientras que en 1938 se dieron a conocer las primeras referencias científicas documentadas en la provincia de Córdoba. Posteriormente, entre los años 1945 y 1949, se descubrieron varias manifestaciones y pequeños yacimientos de uranio en la provincia de La Rioja (San Santiago, mina de uranio y níquel, Santa Brígida y San Sebastián, minas de uranio y cobre). Los primeros estudios fueron realizados por la Dirección Nacional de Fabricaciones Militares en Mendoza, San Luis y Córdoba, pero luego la Universidad Nacional de Cuyo, en colaboración con la entonces Dirección Nacional de Energía Atómica, se hizo cargo de ellos.

Entre 1952 y 1997, según registros históricos de la CNEA Argentina produjo 2.582 tU en forma de diuranato de amonio (“yellowcake”), destinada a satisfacer la demanda interna del mineral. Siete centros de producción (no simultáneos) y una planta piloto procesaron el mineral de uranio de unos 13 yacimientos, distribuidos por todo el país, donde se emplearon métodos de minería a cielo abierto y subterránea (82% y 18%, respectivamente). En cuanto a los tipos geológicos de depósitos de uranio, el 64% fueron de origen volcánico, el 26% de arenisca y el 10% restante de granito (López, 2023).

Durante muchos años, la Comisión Nacional de Energía Atómica tuvo un rol significativo en cuanto a actividades exploratorias, con el fin de asegurar el autoabastecimiento de este elemento, hasta fines del siglo XX. A partir de ese momento es que se decide importar esta materia prima debido a una caída en el precio del uranio que hizo que la producción nacional dejara de ser competitiva y, se decidiera cerrar la última instalación que quedaba en operación a fines de la década de 1990, el Complejo Minero San Rafael. Desde entonces

no se ha producido uranio ni en forma privada ni estatal.

En virtud de todas las actividades desarrolladas durante el período reseñado, se lograron identificar numerosos depósitos a lo largo del territorio nacional. El Noroeste argentino, las Sierras Pampeanas y la Patagonia, cuentan con manifestaciones que no solo han sido estudiadas y cuantificadas sino además, muchas de ellas registraron producción en el pasado.

En la tabla que se presenta a continuación, se enumeran los "Distritos uraníferos" que existen en el territorio argentino. Cabe aclarar, que el término "Distrito" se utiliza comúnmente en la literatura geológica para referirse a áreas de terreno con características genéticas y mineralógicas similares.

Tabla N°5. Distritos uraníferos de Argentina y tipo de depósito asociado.

Distrito Uranífero	Provincia	Tipo de Depósito
Tinogasta	Catamarca	Asociado a Granitoides
Laguna Colorada	Chubut	Asociado a Volcanismo Subaéreo
Pichinan (Yac. Los Adobes, Co. Cóndor y Co. Solo)	Chubut	Sedimentario
Sierra Cuadrada-Escalante	Chubut	Sedimentario
Valle de Punilla	Córdoba	Sedimentario
Batolito de Achala	Córdoba	Asociado a Granitoides
Sañogasta-Cuesta de Miranda	La Rioja	Asociado a Granitoides
Los Colorados	La Rioja	Sedimentario
Guandacol-Jáchal	La Rioja-San Juan	Sedimentario
Cacheuta	Mendoza	Residuales/Alteración
Papagayos	Mendoza	Residuales/Alteración
Sierra Pintada	Mendoza	Asociado a Volcanismo Subaéreo
Pampa Amarilla	Mendoza	Sedimentario
Ranquil Co	Mendoza	Sedimentario
Rahué-Có-Chos Malal	Neuquén	Sedimentario
Barda Negra	Neuquén	Sedimentario
Los Chihuidos-Los Cárcelos	Neuquén	Sedimentario
Tonco Amblayo	Salta	Sedimentario
Comechingones	San Luis	Asociado a Granitoides

Fuente: elaboración propia con base en Recursos Minerales de la República Argentina (1999) - SEGEMAR.

5.1 Recursos en Argentina

Según el Libro Rojo de NEA-IAEA (2025), al 1 de enero de 2023, Argentina contó con un total de **34.250 tU** de **recursos identificados recuperables** -considerando un costo de producción inferior a 130 USD/kgU-. Los mismos se distribuyen en siete proyectos ubicados en diferentes provincias.

En términos de distribución provincial de los recursos, los proyectos ubicados en la provincia de Chubut agrupan el 48,4% de los recursos identificados recuperables, le siguen los proyectos de la provincia de Mendoza con 29,3%, los proyectos en la provincia de Río Negro con 21,1% y los proyectos en la provincia de Salta con el 1,3%.

Tabla N°6. Recursos de uranio en Argentina (con costos de producción menores a 130 USD/kgU, a 1 de enero de 2023)

Proyecto	Provincia	Recursos identificados recuperables (tU)	Recursos razonablemente asegurados (tU)	Recursos Inferidos (tU)
Sierra Pintada	Mendoza	10.010	3.900	6.110
Cerro Solo	Chubut	8.180	4.420	3.760
Don Otto	Salta	430	180	250
Laguna Colorada	Chubut	160	100	60
Laguna Salada	Chubut	2.980	1.860	1.120
Meseta Central	Chubut	5.290	-	5.290
Ivana/Amarillo Grande	Río Negro	7.200	-	7.200

Fuente: elaboración propia con base en NEA-IAEA (2025).

5.2 Cartera de proyectos

La Cartera de Proyectos 2025, elaborada por la Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera, cuenta con **21 proyectos de uranio**, los cuales se encuentran en distintos estados de avance, desde etapas de prospección hasta factibilidad. Actualmente, **la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) posee 8 proyectos distribuidos en las provincias de Chubut, Río Negro, y Mendoza.**

Dentro de los proyectos contabilizados, a partir de un trabajo conjunto entre la Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera y especialistas de la CNEA en temáticas de combustible nuclear y minería de uranio en Argentina, se plantea a continuación una subdivisión entre proyectos activos e inactivos de uranio en el país.

Con esta diferenciación se presenta la información de los proyectos teniendo en consideración si los mismos presentan algún tipo de actividad en exploración, prospección y cateos por un lado, y los proyectos que no tienen ningún tipo de dichas actividades.

Tabla N°7. Proyectos activos de uranio en Argentina, segundo semestre 2025

Proyecto	Ubicación	Estado	Controlante
Ivana (Amarillo Grande)	Río Negro	Exploración avanzada (PEA)	Ivana Minerales S.A.
Amarillo Grande	Río Negro	Exploración de seguimiento	Blue Sky Uranium Corp.
Arroyo Perdido	Chubut	Exploración detallada	CNEA
Catriel	Río Negro	Exploración de reconocimiento	CNEA
Cerro Solo	Chubut	Exploración avanzada (PEA parcial)	CNEA
Corcovo	Mendoza	Exploración de reconocimiento	Blue Sky
Huemules	Mendoza	Exploración de reconocimiento	Jaguar Uranium Corp.
Chihuidos	Neuquén	Exploración de reconocimiento	Blue Sky
Laguna Salada	Chubut	Exploración de detalle (PEA)	Jaguar Uranium Corp.
Meseta Central	Chubut	Exploración de detalle	UrAmérica Ltd.
Meseta Sirven	Santa Cruz	Exploración de detalle	Fomicruz S.E.-CNEA
Sofía	Santa Cruz	Exploración de seguimiento	Fomicruz S.E. - Sophia Energy S.A.
Sierra Cuadrada	Chubut	Exploración de seguimiento	CNEA - Piche Resources
Sierra Pintada	Mendoza	Complejo Minero en Parada Prolongada - Remediación	CNEA

Fuente: elaboración propia con base en Cartera de Proyectos 2025, información provista por CNEA, siguiendo las etapas de la exploración de uranio de IAEA (2024).

En la Tabla N°8 se observa, por ejemplo, a Don Otto (Salta) con un estado de factibilidad, debido a la existencia de dicho estudio, pero sus recursos altamente definidos (ver Tabla N°6) en la actualidad no son los suficientes para iniciar un proyecto productivo. Esto no descarta que, en el mediano y largo plazo, sus recursos puedan ser aprovechados.

La posibilidad de avanzar en la exploración en las mismas cuencas uraníferas en donde se ubican proyectos como Don Otto hacen que esa medición de recursos pueda ser útil para planificar la producción de uranio en zonas y proyectos de cercanía. A grandes rasgos, con recursos cuantificados superiores a 2.000 toneladas en una zona de cercanía relativa es posible planificar una operación minera rentable.

Tabla N°8. Proyectos inactivos de uranio en Argentina, segundo semestre 2025

Proyecto	Ubicación	Estado	Controlante
Don Otto	Salta	Factibilidad	CNEA
Laguna Colorada	Chubut	Exploración Avanzada	CNEA
Cateos	Neuquén	Prospección	-
Hope	Chubut	Prospección	-
Kaia	Río Negro	Prospección	-
Lago Seco	Chubut	Prospección	-
Lucho U	Río Negro	Prospección	-

Fuente: elaboración propia con base en Cartera de Proyectos 2025 e información provista por CNEA.

Además, el seguimiento de todos los proyectos uraníferos en el país (activos e inactivos) resulta pertinente para que el Estado tenga conocimiento de las novedades sectoriales, teniendo en cuenta la importancia que tiene este mineral como insumo básico para la generación de combustible nuclear en Argentina. Como se ha mencionado previamente, Argentina con sus tres reactores nucleares de potencia necesita, según estimaciones de la CNEA, 220 toneladas anuales para autoabastecerse de combustible nuclear.

Dada la normativa vigente ([Ley Nacional de la Actividad Nuclear N°24.804](#)), la preferencia para la comercialización de mineral de uranio en Argentina la tiene el Estado (siendo la primera opción de compra), con el objetivo de tener autoabastecimiento para la generación de energía nucleoelectrónica dentro de las fronteras nacionales. Esto garantiza un piso de demanda para la producción minera de uranio a nivel local, teniendo a su vez la posibilidad de exportar el mineral si existen los excedentes para hacerlo.

Por otra parte, Argentina cuenta con siete proyectos con inversiones privadas. En la provincia de Río Negro se encuentra Ivana (Amarillo Grande) con un CAPEX de 163,5 millones de dólares, de la empresa canadiense Ivana Minerals S.A. (Blue Sky Uranium Corp. + Abatare Spain, subsidiaria de Corporación América), siendo el proyecto más avanzado y cercano a la producción en el país, el cual se encuentra cercano a la Evaluación Económica Preliminar. Se proyecta una capacidad productiva estimada de aproximadamente 511 toneladas por año, con una vida útil del proyecto de 11 años.

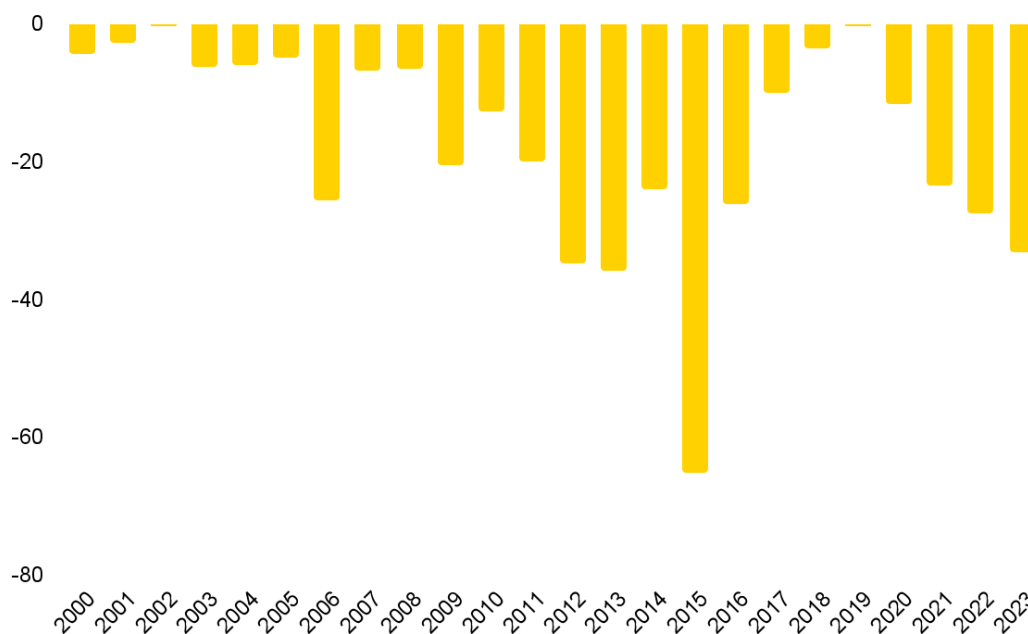
5.3 Balanza comercial del uranio en Argentina

Argentina, como se expresó anteriormente, es un país nuclear. Esto significa que no sólo posee generación eléctrica a partir de energía nuclear, sino también una tradición de I&D en este campo. Sin embargo, como puede observarse en el gráfico N°13, el balance comercial del uranio en Argentina desde el año 2000 resulta deficitario. Esto significa que las importaciones superan ampliamente a las exportaciones (siendo marginales en el período), contabilizando todos los productos con contenido de uranio (concentrados de uranio natural y uranio enriquecido). El caso del uranio empobrecido (Gráfico N°14) fue una compra muy circunstancial y no para uso como combustible, sino para blindaje radiactivo (para hacer una comparación, como se usa el plomo).

Los requerimientos de importación de productos uraníferos se dan debido a que desde finales de la última década del siglo pasado, como se mencionó previamente, el país no produce uranio. Sin alternativa en el mercado local, el país necesita importar el mineral para la producción del combustible para las centrales nucleares. Los dos principales países de origen de las importaciones de uranio durante el período 2000-2024 son Canadá y Kazajistán, concentrando el 79,2% de todas las importaciones que realizó el país.

En este sentido, las importaciones y exportaciones de uranio varían año a año, dependiendo de los requerimientos propios del ciclo de energía nuclear. El pico de salida de divisas del país por el saldo comercial total del uranio fue de 65,18 millones de dólares en 2015. Por otro lado, considerando los primeros 24 años de este siglo, el acumulado total de déficit comercial es de 413,56 millones de dólares.

Gráfico N°13. Balanza comercial de todos los compuestos de Uranio en millones de USD, 2000/2023*



* El comercio exterior de uranio incluye principalmente uranio natural U_3O_8 y uranio enriquecido.

Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

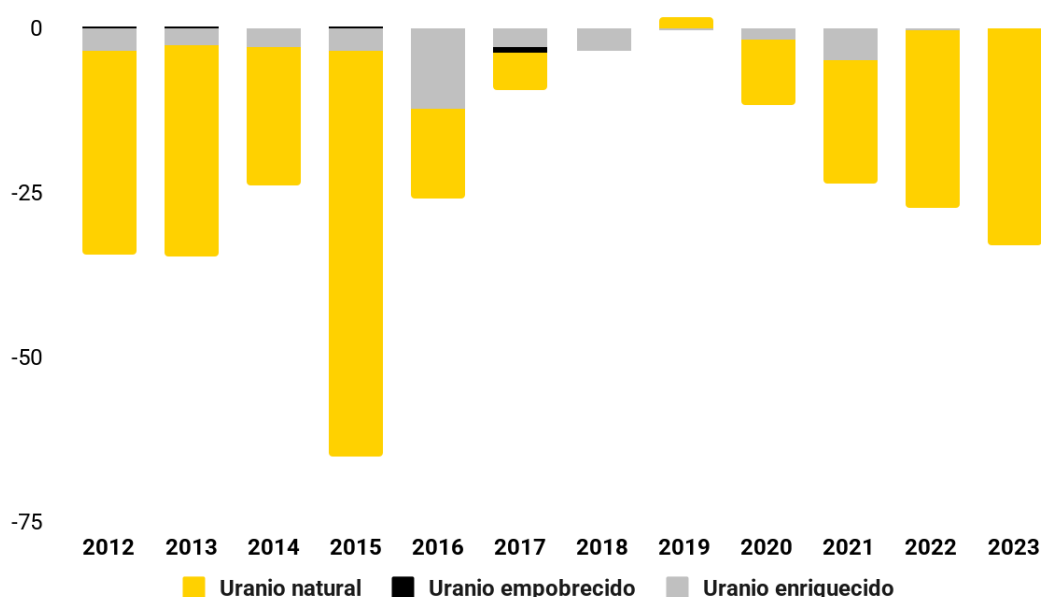
La balanza de requerimientos de uranio depende del tipo de importación y exportación de este mineral. Argentina en los últimos 24 años fue, casi en su totalidad, netamente importadora de U_3O_8 , con excepción de los años 2006, 2013 y 2017, en donde se registraron pequeños saldos exportados de este producto con contenido de uranio. Sin embargo, fueron menores a las importaciones de este mineral a nivel agregado (teniendo en cuenta otros productos con contenido de uranio), definiendo por tanto, un balance deficitario a nivel agregado.

Por otro lado, la balanza comercial de uranio con procesos de modificación es deficitaria en menor medida. Esto sucede porque Argentina exporta principalmente uranio empobrecido y enriquecido, a partir de los últimos años principalmente.

En lo que respecta a la exportación de uranio empobrecido, resultado de la operación de energía nuclear, Argentina posee un saldo deficitario en el periodo bajo análisis, consolidándose como un país importador en este aspecto (muy marginal en términos de montos, como se aprecia en el gráfico N°14).

Además, respecto al caso del uranio enriquecido, refleja un saldo deficitario continuo mucho más marcado, aunque en menor medida de lo sucedido en el caso del uranio natural. Esto resulta por mayores importaciones (por un total de 46,6 M USD en el período considerado) respecto a sus exportaciones (entre 2012 y 2023 se exportaron 7,6 millones de dólares).

Gráfico N°14. Balanza comercial por tipo de compuesto de Uranio, millones de USD 2012/2023



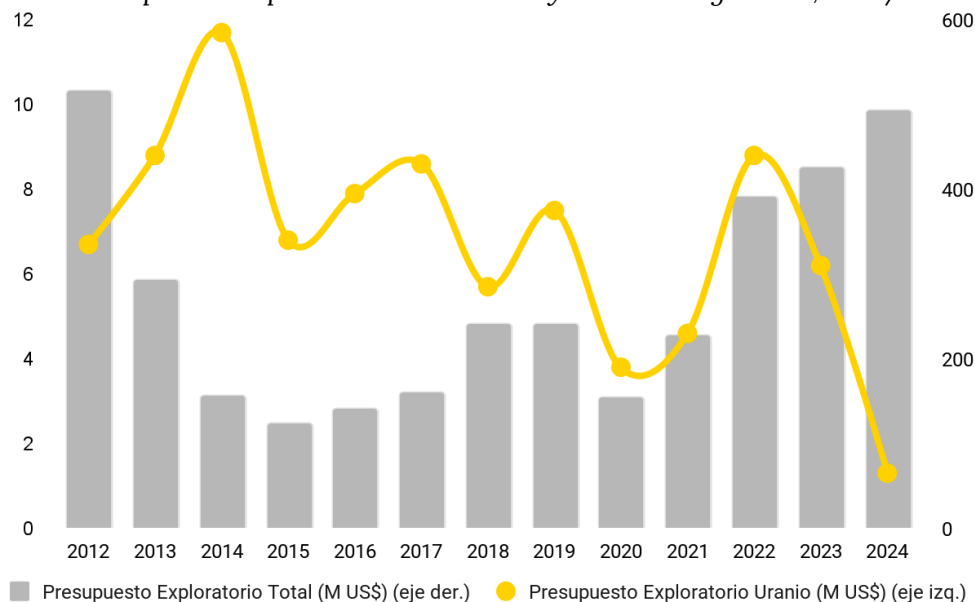
Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

5.4 Presupuesto exploratorio de uranio en Argentina

En términos de exploración en Argentina, el uranio posee presupuestos decrecientes desde 2023, después del repunte registrado post pandemia COVID-19. Esta disminución tendencial, como puede observarse en el gráfico N°15, se contrapone a la que muestra el presupuesto global de los principales commodities en Argentina.

En este sentido, los presupuestos en exploración de uranio en Argentina registraron en 2024 un total de 1,3 millones de dólares, representando el nivel más bajo de toda la última década. El pico en estos presupuestos exploratorios se registró en 2014, con un total de 11,7 millones de dólares.

Gráfico N°15. Presupuesto exploratorio de Uranio y total en Argentina, 2012/2024



Fuente: elaboración propia con base en datos de S&P Capital.

6. Conclusiones

El informe presentó un conjunto de aspectos de la geología, la economía y la minería del uranio, así como otros relacionados al uranio como insumo básico de la generación de energía nuclear. A su vez, se expuso el estado de situación del mercado mundial de uranio, y de Argentina, con el objetivo de evidenciar la potencialidad que tiene este último para aumentar su protagonismo a nivel nacional y mundial. En este sentido, se exponen las siguientes conclusiones:

- El uranio es un recurso estratégico e insumo básico para la energía nuclear, clave en la transición hacia fuentes de energía con menores emisiones de gases de efecto invernadero, garantizando la seguridad energética de los países que implementen dicha tecnología para la generación de energía eléctrica.
- Los recursos y la producción mundial de uranio están dominados por pocos países, con Kazajistán, Australia y Canadá a la cabeza, liderados mayormente por empresas estatales.
- La demanda global crece, especialmente en países que son potencias nucleares, debido a la expansión proyectada en el uso de reactores nucleares y las tensiones geopolíticas que aceleran la búsqueda de autonomía energética.
- Los precios del uranio reflejan inestabilidad, influenciados por la percepción de la sociedad respecto de la energía nuclear, la oferta restringida a pocos países y los eventos políticos y comerciales a nivel global que generan incertidumbre.
- Argentina es pionera en energía nuclear en Latinoamérica. El país cuenta con un potencial significativo, pero depende de importaciones para abastecer a sus centrales nucleares debido a la falta de producción local desde 1997.
- La reactivación de proyectos en distintas provincias de Argentina es un vector para impulsar la autonomía energética (y el autoabastecimiento en el insumo básico para el funcionamiento de los reactores nucleares del país) y abre la posibilidad de posicionar al país como proveedor global de este mineral.
- El desarrollo del potencial argentino en la minería de uranio depende de brindar posibilidades para aumentar la inversión en exploración, superar la inactividad de proyectos que limitan el desarrollo productivo de este mineral, teniendo posibilidades para abastecer a la energía nuclear en Argentina, fortaleciendo la matriz energética nacional.

7. Bibliografía

International Atomic Energy Agency (IAEA) (2024). Uranium Exploration Planning, Management and Practice. IAEA TECDOC SERIES No 2074.

Liou, J. (2024). Los reactores grandes están abocados a encabezar la ampliación de la energía nucleoelectrica a medida que avanzan los reactores modulares pequeños. En IAEA Bulletin (2024): La energía nuclear es indispensable para lograr unas emisiones netas cero.

López, L. (2023). Uranium Exploration, Resources, Demand and Supply in Argentina. An update. Uranium Raw Material for the Nuclear Fuel Cycle: Innovation for Sustaining Future Resources and Production (URAM-2023).

Nuclear Energy Agency (NEA)/Organization for Economic Co-Operation and Development (NEA/OECD), International Atomic Energy Agency (IAEA) (2025). [Uranium 2024: Resources, Production and Demand](#). OECD 2025 NEA No. 7683.

Plumer, B. y Stevens, H. (2025). [How China Raced Ahead of the U.S. on Nuclear Power](#). The New York Times.

Ramirez, O. Nicolini, J. Neuman, M. Fernández, M. y Malco, J. (2021). [Panorama histórico del desarrollo de la energía nucleoelectrica en Argentina](#).

Autoridades

Presidente de la Nación

Lic. Javier Milei

Ministro de Economía

Lic. Luis Caputo

Secretario de Coordinación de Energía y Minería

Lic. Daniel González

Secretario de Minería

Dr. Luís Enrique Lucero

Subsecretario de Desarrollo Minero

Dr. Mario Ricardo Thiem

Director Nacional de Promoción y Economía Minera

Ing. Fernando J. Ciacera

Director de Economía Minera

Lic. Camilo Hereñú

Directora de Asistencia al Productor Minero

Lic. Alejandra Arango

Equipo de trabajo

Lic. Camilo Hereñú - Lic. Gabriel Ríos Diaz - Geól. Marina Corvalán - Lic. Agustín Nussbaum

Se deja constancia del especial agradecimiento al **Geól. Luis López (CNEA)** por su valioso aporte técnico, así como por su colaboración mediante comentarios y sugerencias durante la elaboración de la versión final del presente informe.



**Ministerio
de Economía**
República Argentina

**Secretaría
de Minería**