



## CONTENIDO

[Volver al índice](#)

---

### NOTICIAS DE ROSATOM

[Transportador de pequeña capacidad](#)

[Gestión de residuos](#)

### TENDENCIAS

[El regreso de las vacas gordas](#)

### DIVISIONES DE ROSATOM

[TVEL polivalente](#)

### AMÉRICA LATINA

[ABDAN celebra su 35º aniversario](#)

## NOTICIAS ROSATOM

[Volver al índice](#)

## Transportador de pequeña capacidad

El inicio de la construcción de las carcasas para las unidades de potencia flotantes y la implementación del diseño técnico de la central con el microrreactor Shelf-M, así como la presentación de Rosatom de las centrales nucleares de baja potencia en Ghana, confirman que la Corporación Estatal continúa desarrollando activamente el tema de los reactores modulares pequeños y aumenta el grado de preparación de toda la cartera de proyectos, tanto en Rusia como en el extranjero.

### Unidades flotantes

En un astillero de China se llevó a cabo una ceremonia solemne de colocación de la quilla, la cual dio comienzo a la construcción del casco de la primera unidad de potencial nuclear flotante. Esta es una unidad primogénita por varios criterios. En primer lugar, este es el cuerpo de la primera unidad del mundo equipada con el reactor RITM-200S. También es el primer casco de los cuatro destinados a las unidades flotantes que alimentarán al Baimsky GOK, el proyecto minero más grande en Chukotka, una región del noreste de Rusia, basado en el depósito de oro y cobre de Peschanka. El astillero chino construirá dos cascos, y la decisión sobre dónde serán construidos los dos restantes se tomará en el cuarto trimestre de este año.



## NOTICIAS ROSATOM

[Volver al índice](#)

El casco tiene una longitud de 140 metros, un ancho de 30 metros y pesa 9549 toneladas. Cuando todos los equipos se instalen sobre el casco, el peso de la barcaza ascenderá a 19.088 toneladas. Se espera que el casco del buque se entregue a Rusia en 2023. Los equipos que llevará el mismo ya se están fabricando en las empresas de Atomenergomash, la división de construcción de maquinaria de Rosatom. La potencia eléctrica de la unidad flotante equipada con dos reactores será de 106 MW.

**“Este proyecto inicia la historia de toda una familia de unidades flotantes, diferentes en su potencia y propósito, construidas en diferentes versiones, ártica y tropical, que Atomenergomash está lista para ofrecer al mercado y que, sin duda, tienen un potencial muy serio para la implementación de grandes proyectos industriales y de exportación”**, dijo el CEO de Atomenergomash, Andrey Nikipelov.

Cabe recordar que las cuatro unidades flotantes para Baimsky GOK ya son el segundo gran proyecto de construcción de centrales nucleares flotantes “en hierro”. El primero fue la central nuclear flotante que

se conectó a la red en diciembre de 2019. La central lleva casi 3 años suministrando electricidad y calor a la ciudad de Pevek, en Chukotka.

Nuevas centrales nucleares de baja potencia en Yakutia.

El Instituto Científico de Investigación y Diseño Electrotécnico de Dollezhal (NIKIET, que forma parte de Rosatom) ganó una licitación para desarrollar un diseño técnico para una planta de reactor y el equipamiento principal para una central principal nuclear de baja potencia equipada con el reactor Shelf-M. El proyecto debería estar listo a finales de 2024.

Denis Kulikov, Diseñador Jefe de las centrales nucleares de baja potencia NIKIET, señaló anteriormente que Shelf-M es una versión unificada y modernizada de una unidad de reactor refrigerada por agua basada en el reactor integrado Shelf (la letra M significa “modernizado”). El equipo será entregado en bloques.

Una característica de Shelf-M es la potencia de una sola unidad de hasta 10 MW. La potencia de toda la central nuclear de baja potencia se puede aumentar agregando cápsulas de energía con unidades de reactores. Además, el conjunto de la planta del reactor incluye una vasija de contención de tipo denso, que es una barrera protectora adicional contra los radionúclidos. Otra protección es la estructura de cerramiento donde se instala la carcasa.

Anteriormente, en junio de este año, Rosatom y la República de Sajá (Yakutia) firmaron un acuerdo según el cual se desarrollará y será aprobada una hoja de ruta para el proyecto de construcción de una central nuclear



## NOTICIAS ROSATOM

[Volver al índice](#)

basada en Shelf-M. Se espera que la central entre en funcionamiento en 2030.

Las centrales nucleares de baja potencia equipadas con Shelf-M ya es el segundo proyecto de generación nuclear de baja potencia en Yakutia. Rosatom está realizando allí los trabajos preparatorios necesarios para la construcción de una planta equipada con un reactor RITM-200, que suministrará energía a una empresa que se encuentra ubicada sobre el yacimiento Kyuchus, un gran yacimiento de oro. Se prevé que la central nuclear de baja potencia con RITM-200 entre en servicio en 2028.

### **Las centrales nucleares de baja potencia de Rosatom en Ghana**

La Corporación Estatal presenta las capacidades de las tecnologías de centrales nucleares de baja potencia a socios en diferentes países. A principios de septiembre, en el Foro Económico Oriental, Rosatom, el Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Ministerio de Electrificación de Myanmar, firmaron un acuerdo de cooperación en el ámbito del uso de la energía atómica con fines pacíficos para 2022–2023, que, implica la posibilidad de construir una central nuclear en Myanmar.

Además, a fines de agosto, se llevó a cabo un seminario sobre pequeños reactores modulares para representantes de las autoridades y la comunidad de expertos de Ghana. En el seminario, los representantes de Rosatom hablaron sobre la historia de la creación de los pequeños reactores y la experiencia de su uso, y además comentaron

sobre los proyectos lanzados y los que se encuentran en curso. Rosatom también dio detalles sobre las ventajas de las centrales nucleares de baja potencia y sus características en términos de seguridad, diseño técnico y economía. En el seminario se destacó que el diseño de la central combina sistemas de seguridad activos y pasivos y que únicamente se utilizan las soluciones y tecnologías ya probadas. Además, debido al menor consumo de material y la capacidad de completar la instalación en la fábrica y no en el sitio de su ubicación, se requiere menos tiempo y dinero que para las centrales nucleares de alta potencia. Para conectar una central nuclear de baja potencia, se necesita menos esfuerzo y dinero para preparar la infraestructura de la red. La central nuclear de baja potencia es ideal para los sistemas de energía aislados y zonas remotas. Finalmente, a diferencia de las centrales térmicas, una central nuclear es prácticamente independiente de las fluctuaciones del precio del combustible.

Los expertos de Ghana presentaron su opinión sobre el desarrollo de la energía nuclear en el país y las metas a alcanzar. Robert B. M. Sogbaji, Vicedirector de Energía Nuclear y Alternativa de Ghana, señaló que actualmente el Ministerio de Energía está desarrollando un plan nacional para la transición a energías más limpias, en el que las plantas nucleares juegan un papel fundamental como generación base.

Durante la reunión, las partes anunciaron la creación de un grupo de trabajo conjunto para la coordinación e intercambio de información.



## NOTICIAS ROSATOM

[Volver al índice](#)

## Gestión de residuos

**En agosto, durante la jornada organizada por TVEL, los representantes de los países de la CEI hablaron sobre la eliminación y rehabilitación de las instalaciones nucleares antiguas, la gestión de los residuos radiactivos y el combustible nuclear gastado, y la regulación estatal de estos temas. La experiencia rusa fue de gran interés, ya que Rusia desde el año 2011 trabaja sistemáticamente en la eliminación de los residuos nucleares. Rosatom está lista para compartir su conocimiento acumulado y las mejores prácticas con los socios de Kirguistán, Armenia, Bielorrusia, Kazajistán, Tayikistán, Uzbekistán y otros países.**

### Experiencia de Rusia

**“Nosotros sabemos cómo manejar los residuos radiactivos, sabemos cómo aislarlos de manera segura y estamos listos para compartir esta experiencia**

**y conocimiento con los países que lo necesitan”,** dijo Marina Belyaeva, Directora de Cooperación Internacional de Rosatom.

En Rusia el tema de la gestión de residuos radiactivos y su aislamiento final se abordó de manera especial y sistemática. En 2011 se estableció un marco legal, la ley “Sobre la gestión de los residuos radiactivos”, y en 2012 el gobierno nombró a la organización NO RAO, que forma parte de Rosatom, como operador nacional para la gestión de los residuos radiactivos y además se aprobó la clasificación de los residuos radiactivos y los métodos para su almacenamiento final.

Se identificaron los propietarios de los residuos. Como señaló Alexander Baryshev, Vicedirector Adjunto de Operación de la NO RAO, los residuos acumulados hasta 2011 pertenecen al estado, y después a los productores de los residuos. De esta distinción se deriva la división de las obligaciones de financiación. El estado paga por los residuos acumulados y las empresas pagan por los residuos recién generados, transfiriendo dinero trimestralmente a un fondo estatal de reserva especial.

El dinero de ambas fuentes se utiliza para la construcción de la infraestructura (instalaciones de eliminación de los residuos radioactivos) y garantizar su funcionamiento. En 2016, se puso en funcionamiento la primera etapa de la instalación para el almacenamiento final de los residuos radiactivos cerca de la superficie, en la región de Novouralsk. En la primavera de este año, se puso en funcionamiento la segunda etapa. Se están construyendo sitios similares en las regiones de Chelyabinsk y Tomsk que deberían estar operativos en 2026. También se están elaborando nuevas variantes de instalaciones de aislamiento para los residuos radiactivos.



## NOTICIAS ROSATOM

[Volver al índice](#)

A finales de la década de 2020 se llevarán a cabo los estudios para corroborar la seguridad a largo plazo de las instalaciones de almacenamiento profundo de los residuos radiactivos. A mediados de la década de 2030, Rosatom planea tomar una decisión sobre su ubicación en el macizo rocoso de Nizhnekansky. Hasta ahora, los residuos radiactivos de clase 1 y 2 se almacenan en el sitio de la Asociación de Producción de Mayak, en la región de Chelyabinsk.

### En otros países

Los representantes de los países de la CEI compartieron su experiencia y planes para el futuro. En particular, en Kirguistán se están llevando a cabo los trabajos de emergencia y restauración en antiguas minas de uranio donde se están limpiando los flujos de lodo y los canales y zanjas de drenaje, se está restaurando el revestimiento en la superficie de la capa protectora de las presas de relaves, se fortalecen las estructuras protectoras, entre otras cosas. En Tayikistán, también está en marcha la eliminación de los daños acumulados en las antiguas minas de uranio. En Kazajistán, se hace la transición de reactores de investigación de combustible

altamente enriquecido a combustible poco enriquecido, y se están desmantelando las instalaciones de MAEC-Kazatomprom, la más importante de las cuales es el reactor BN-350. En total, más de 40 instalaciones deben ser llevadas a un estado seguro en los países de la CEI.

Para priorizar adecuadamente las instalaciones, TVEL propone desarrollar una técnica de clasificación, que se basará en datos de ingeniería, que se dividirán en categorías (impacto ambiental, impacto social, seguridad humana, impacto de radiación) y esos datos serán convertidos en puntos.

**“Una cosa es que no haya habido situaciones de emergencia en la instalación, que los tanques estén intactos y que el recurso residual permita que la instalación funcione durante algún tiempo. Otra cosa es que haya vertidos o contaminantes fuera de la zona de protección sanitaria. También hay factores sociales, por ejemplo, una instalación puede ser relativamente segura, pero los residentes locales tienen una actitud muy negativa hacia ella. Hay un factor de costo, si dos instalaciones son iguales en cuanto al grado de peligrosidad, pero la eliminación o la rehabilitación de una de ellas es más costosa, entonces, probablemente, deberíamos comenzar con la opción menos costosa”**, explicó Eduard Nikitin, Director de Programas de Desmantelamiento de TVEL NRHF. Según él, es difícil poner toda la lista de indicadores en puntos, pero de lo contrario es imposible evaluar qué instalación debe rehabilitarse primero.



### Convergencia de leyes

Una tarea importante es reunir y armonizar el marco regulatorio de los países de la



## NOTICIAS ROSATOM

[Volver al índice](#)

CEI. Actualmente, por ejemplo, los criterios nacionales para clasificar las sustancias como residuos radioactivos son diferentes. “Pero los radionúclidos son iguales en todo el mundo, por lo que sería lógico llevar las reglas a denominadores comunes”, dijo Eduard Nikitin. Y ya existe un acuerdo sobre este trabajo.

Para armonizar la legislación, TVEL, como organización base de la CEI para la eliminación del legado nuclear, propuso desarrollar una ley modelo sobre la gestión de los residuos radiactivos y el desmantelamiento de las instalaciones nucleares y de radiación peligrosa de los estados miembros de la CEI.

Los desarrolladores planean crear un documento sobre la base de las convenciones internacionales, recomendaciones del OIEA y los acuerdos firmados por los países de la CEI. También se tendrán en cuenta los documentos legislativos y reglamentarios de Rusia, ya que gracias a la práctica acumulada, son más adecuados para regular

la eliminación de las instalaciones nucleares y de radiación peligrosa y la rehabilitación de los sitios.

### En OIEA

TVEL comparte su experiencia de Back-end (gestión de residuos) no sólo con representantes de los países de la CEI, sino también con los miembros de la comunidad industrial global. Así, en agosto, en el marco de las reuniones técnicas organizadas por el OIEA, especialistas de empresas de combustible presentaron informes sobre la capacitación de personal y el desmantelamiento de los reactores de investigación, incluidos los reactores de neutrones rápidos. Estas son las instalaciones de investigación MR y RFT del Instituto Kurchatov y el reactor BR-10 del Instituto de Física e Ingeniería Eléctrica (parte de Rosatom). [NL](#)

[Al inicio de la sección](#)



## DIVISIONES DE ROSATOM

[Volver al índice](#)

## TVEL polivalente

**TVEL es una de las empresas más importantes en la estructura de Rosatom. La actividad principal de TVEL es la producción de uranio enriquecido, combustible nuclear y sus componentes. Pero la compañía también está desarrollando activamente nuevos negocios como la química especializada, metalurgia, almacenamiento de energía, tecnologías de aditivos, así como el desmantelamiento de las instalaciones nucleares.**

### Negocio de combustible

TVEL tiene conocimientos clave no sólo para Rosatom. La empresa proporciona combustible a 75 reactores en 15 países

del mundo. Aquí se presentan solo algunos ejemplos recientes: en agosto, se firmó un contrato para el suministro de combustible fresco a la central nuclear de Armenia (en 2021, la planta proporcionó una cuarta parte del consumo total de energía de Armenia), y en abril, componentes de combustible nuclear para un reactor de investigación de Egipto. En junio, comenzaron los suministros de un nuevo diseño de combustible a la India para el reactor VVER-1000, de la central nuclear Kudankulam.

TVEL aporta más de un tercio de la producción mundial de uranio enriquecido y el 17% del combustible nuclear en el mercado global. La integración de todas las etapas, desde la conversión de uranio hasta la fabricación de elementos combustibles completos, es una ventaja competitiva de la empresa.



## DIVISIONES DE ROSATOM

[Volver al índice](#)

TVEL tiene un potente departamento de investigación. Una de sus tareas es la creación de nuevos tipos y generaciones de combustible. Los científicos están trabajando en nuevos diseños, aumentando la capacidad de uranio, incluyendo filtros antidesechos en el diseño, etc. El objetivo final de los cambios es mejorar la economía de las centrales nucleares aumentando la capacidad, alargando el ciclo del combustible y la capacidad de ahorrar en las compras. Este año, TVEL está completando los trabajos de creación y licenciamiento de nuevas soluciones de combustible y ciclo de combustible para los reactores europeos VVER-440. Además, los científicos e ingenieros de TVEL están realizando las investigaciones necesarias para justificar las maniobras en las centrales nucleares equipadas con los reactores VVER-1200, y ya se ha demostrado la posibilidad fundamental de operar el reactor en este modo.

La segunda área importante de trabajo de TVEL es la creación de combustible tolerante (más resistentes a los accidentes). Así, en mayo de este año comenzó el cuarto ciclo de pruebas de barras de combustible experimentales con cuatro combinaciones de

composición de combustible y revestimiento. Al mismo tiempo, se están realizando pruebas de reactores de elementos combustibles con combustible de uranio-siliciuro de mayor densidad y contenido de uranio. Los elementos combustibles combinados siguen funcionando en el reactor comercial VVER-1000 de la central nuclear de Rostov.

TVEL está trabajando mucho para cerrar el ciclo del combustible nuclear. La empresa lleva años produciendo lotes industriales de combustible MOX (combustible de óxido mixto) para BN-800. Esperamos poder compartir sobre los avances de la carga y el uso de este combustible en una de nuestras próximas ediciones de Newsletter. Además, TVEL está desarrollando el combustible REMIX, un combustible de óxidos mixtos para los reactores VVER. En diciembre del año pasado, se cargaron seis elementos combustibles con combustible REMIX para realizar pruebas en la 1ra unidad de potencia de la central nuclear Balakovskaya.

Una de las tareas clave que enfrenta actualmente la compañía de combustible es la creación del primer combustible SNUP que generará energía en el exclusivo reactor BREST-OD-300 con refrigerante de plomo. La característica principal del combustible SNUP es el uso de nitruros de uranio en lugar de óxidos en la composición del combustible.

A fines de agosto de este año, en Seversk, comenzó una prueba exhaustiva de los equipos en el módulo de fabricación y refabricación de combustible. Ya se han completado las pruebas individuales de combustible. Este módulo, así como el reactor BREST-OD-300, son las instalaciones más importantes del complejo de potencia de demostración experimental (ODEK). Su tarea es demostrar en la práctica las posibilidades y



## DIVISIONES DE ROSATOM

[Volver al índice](#)

ventajas de un reactor de neutrones rápidos de plomo tanto para generar electricidad como para cerrar el ciclo del combustible nuclear.

### Nuevos negocios

Los nuevos negocios de TVEL se basan en las competencias existentes. El “pariente más cercano” del negocio de combustibles de TVEL son las especialidades químicas. Las empresas que integran la empresa de combustibles han acumulado una vasta experiencia en la creación de los isótopos estables utilizados en diversas industrias. TVEL representa más del 40% en este segmento del mercado mundial. Las plantas químicas de las empresas también producen metales de alta pureza, como litio metálico y catalizadores para automóviles de Rusia.

Sobre la base de las instalaciones de producción para la creación de las fuentes de corriente química en la estructura de TVEL, se creó un integrador en el segmento de almacenamiento de energía, la empresa RENERA. Comenzando con la producción de baterías de iones de litio para las necesidades de sus propias empresas, la empresa RENERA

ingresó a los mercados de los equipos especiales (cargadores, máquinas mineras, equipos aeroportuarios) y transporte urbano. En particular, las unidades RENERA se utilizaron para los trolebuses de Bielorrusia que ingresaron a las líneas de San Petersburgo. RENERA también fabrica y suministra los variadores de CC para las empresas eléctricas de red. Ahora la empresa se prepara para iniciar la construcción de una planta para la producción de accionamientos en la región de Kaliningrado. Allí se fabricará toda la línea completa, desde las celdas hasta los sistemas de almacenamiento de energía listos para el uso.

Otro nuevo negocio de la compañía de combustibles TVEL son las tecnologías de aditivos. La empresa produce materiales para la pulvimetallurgia, pero en los últimos años también desarrolla y fabrica impresoras 3D y desarrolla las tecnologías de impresión 3D. En junio se realizaron las pruebas de aceptación de una máquina aditiva, en la que dos robots crearon sincrónicamente un producto de gran tamaño utilizando la tecnología de crecimiento láser directo.

Gracias a las competencias y la experiencia acumulada en los trabajos con metales refractarios, en TVEL también se desarrolla la dirección metalúrgica. El año pasado, dentro de la estructura de TVEL se creó la integradora Metaltech, que impulsa los desarrollos en el segmento de metales y aleaciones para altas tecnologías, principalmente transporte (construcción naval y aeronáutica, cables eléctricos para autopistas de alta velocidad) y medicina (osteosíntesis y prótesis dentales). En particular, a principios de este año, la empresa desarrolló una tecnología para la fabricación de piezas forjadas de titanio, que se utilizan para la producción de





## DIVISIONES DE ROSATOM

[Volver al índice](#)

aviones y barcos, e incluso anteriormente, barras y discos para productos médicos. Los metalúrgicos de TVEL están orgullosos del desarrollo, suministro de hilos superconductores para ITER y la exitosa fabricación y calificación de superconductores de niobio-estaño en el CERN.

TVEL también contribuye a la mejora de la ecología del planeta mediante la ejecución de los proyectos en el área del desmantelamiento y la gestión de residuos radiactivos. Desde 2019, TVEL se ha

convertido en un integrador de competencias en el segmento back-end o gestión de residuos. Además, el año pasado, la empresa se convirtió en la organización base de la CEI para la eliminación del legado nuclear, y sus empresas ya están rehabilitando los antiguos sitios industriales en los países de la ex URSS. A principios de septiembre, se firmó un acuerdo sobre la implementación del trabajo de rehabilitación de la antigua mina de uranio Taboshar, en Tayikistán. [■](#)

[Al inicio de la sección](#)

## TENDENCIAS

[Volver al índice](#)

## El regreso de la vaca gorda

Desde hace un año los precios del uranio, tanto al contado como por contrato, se han mantenido por encima de los 40 dólares la libra, una marca superada anteriormente por los precios al contado en mayo de 2013 y los precios a largo plazo en junio de 2016. La mayoría de las empresas mineras, según los datos del informe, han aumentado significativamente sus ingresos y beneficios netos, y el cambio de actitud hacia la energía nuclear en el contexto de la crisis energética da motivos para un cauto optimismo sobre el crecimiento de la demanda hasta el momento, que se expresa en la preparación para el funcionamiento de minas previamente suspendidas y nuevas.

Los últimos seis difíciles años de precios de los contratos bajos han contenido lo negativo post Fukushima de los inversores, el cierre de las minas y la venta de los activos. Esto se puede comparar con las vacas flacas bíblicas del sueño del faraón. Los “años de escasez” fueron reemplazados por la pandemia del coronavirus, las interrupciones en el suministro y el rápido crecimiento de la demanda de metales durante la recuperación posterior a la pandemia y, finalmente, el conflicto de Ucrania, las luchas económicas y la crisis energética mundial. Pero fueron estos eventos sin precedentes los que alimentaron las preocupaciones sobre el suministro y el interés de los inversores, todo esto, a su vez, hizo subir el precio del óxido de uranio.

El primer aumento se produjo en 2020 en el contexto de la pandemia del coronavirus y el segundo en el otoño de 2021, en el contexto de una recuperación económica general y el aumento de los precios de las materias



## TENDENCIAS

[Volver al índice](#)

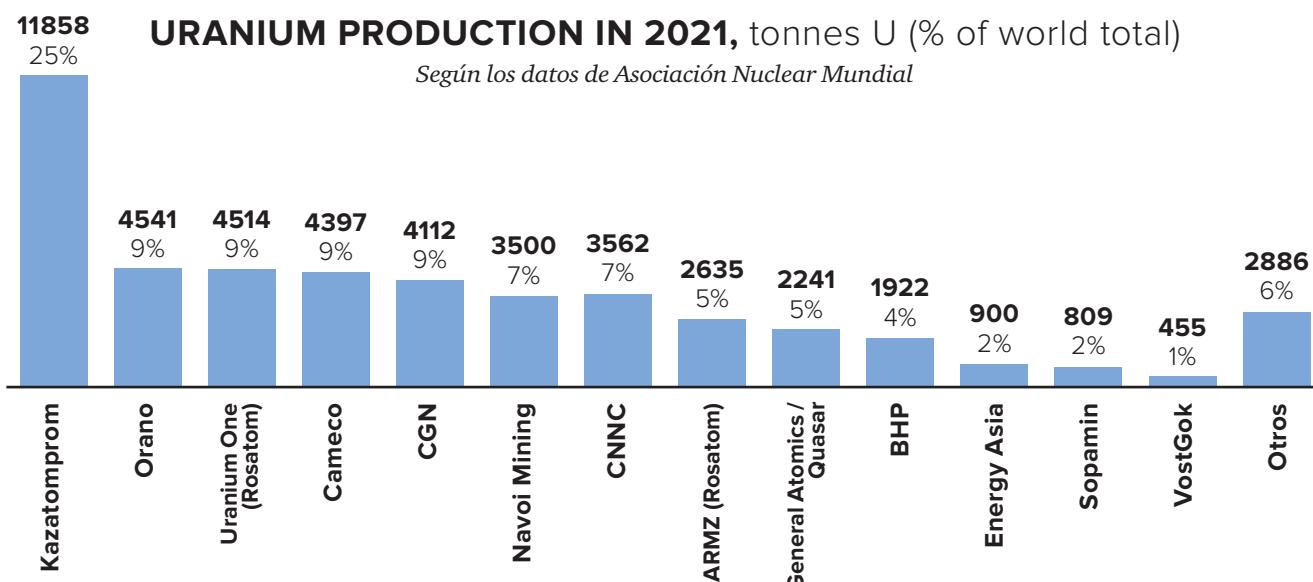
primas. El tercer salto tuvo lugar en marzo de este año. Luego, el precio promedio mensual al contado se disparó a \$ 58,2 por libra, y el precio máximo semanal en marzo fue de \$ 63,75 por libra. Entonces los precios a largo plazo comenzaron a subir. En junio y julio, el precio promedio de contrato fue de \$ 51,5 por libra. Los mayores beneficiarios de esta situación fueron las empresas mineras de uranio, cuyos resultados financieros finalmente han mejorado significativamente.

### Cameco

La producción de la empresa canadiense se disparó más de 3,6 veces en la primera mitad de 2022, de 4,7 a 1,3 millones de libras. Sin embargo, los ingresos por ventas, transporte y almacenamiento de uranio durante el mismo período crecieron modestamente, en un 67% (de \$461 millones a \$770 millones). En cambio, una pérdida bruta de \$89 millones fue reemplazada por una ganancia de \$78 millones. Desde principios de año, la compañía ha firmado contratos a largo plazo para el suministro de más de 45 millones de

libras y está “negociando una gran cantidad de nuevos contratos”. Según la empresa, el interés por los contratos está creciendo.

Cameco produce poco más de un tercio del uranio que vende y compra el resto. Esto se explica en parte por el hecho de que desde 2018 la empresa no ha consolidado los resultados de la mina Inkai de Kazajistán, por lo que el uranio del depósito se contabiliza como comprado. “Según el acuerdo de la reestructuración del Joint Venture Inkai firmado en 2016, tenemos derecho a comprar 4,2 millones de libras o el 50% de la producción total del JV Inkai planificada de 8,3 millones de libras para 2022... Como tenemos una participación parcial, nuestra parte de los productos se contabiliza como comprada y el material se incluye en los inventarios a su valor del momento de la compra”, dicen los informes de la compañía. Pero en términos generales, las alzas de los precios para Cameco no son solo un aumento de los ingresos, sino también de los gastos: “Para lo que resta de 2022, el volumen de las compras comprometidas de productos que se ven





## TENDENCIAS

[Volver al índice](#)

**afectados por los precios spot supera el volumen de los suministros comprometidos de productos que también se ven afectados por los precios al contado. Como resultado, esperamos que el flujo de efectivo se mueva en la dirección opuesta a los precios spot, ya que es más sensible a los precios que el ingreso neto ajustado”.**

### Kazatomprom

**“La compañía registró resultados financieros muy sólidos para la primera mitad de 2022, lo que refleja una mejora significativa en el mercado del uranio durante el año pasado”**, señaló Yerzhan Mukanov, Presidente de la Junta Directiva de Kazatomprom y Director de Operaciones.

Los ingresos de la empresa durante la primera mitad de este año ascendieron a 493,7 mil millones de tenge (más de 941 millones de dólares); (de aquí en adelante la conversión de tenge a dólares se realiza a una cotización de 524,46 tenge/dólar, la cotización promedio para la primera mitad del año). Esto es más del doble del resultado del año pasado. El beneficio operativo aumentó un 188% hasta los

167.400 millones de tenge (más de 319 millones de dólares). El beneficio neto aumentó más de 2,5 veces, de 184 a 467 mil millones de tenge (de \$350,8 millones a \$890,4 millones). **“Estos impresionantes resultados están impulsados por las mejoras en las condiciones de mercado y fuertes volúmenes de ventas asociados a una mayor demanda de suministro de los clientes en la primera mitad de este año”**, dice un comunicado de la compañía.

En el primer trimestre de 2022, el volumen de producción resultó ser ligeramente inferior tanto en Kazajistán (ligeramente por encima de 10 mil toneladas frente a 10,45 mil toneladas en el primer semestre de 2021), como en Kazatomprom (5,41 mil toneladas frente a 5,86 mil toneladas, respectivamente). El volumen de ventas, por el contrario, aumentó. En Kazatomprom, en un 46% (de casi 5,18 mil toneladas a 8 mil toneladas), en general en Kazajistán, de casi 6,2 mil toneladas a 9 mil toneladas. Otro momento significativo: Kazatomprom, como Cameco, también notó el interés de los compradores en concluir contratos a largo plazo.

### Orano

La división de minería de la compañía francesa Orano también aumentó sus ingresos un 12,7%, pasando de 662 a 746 millones de euros. La compañía también explicó que la razón principal del crecimiento fue el **“efecto positivo por el aumento de los precios del uranio”**, y en segundo lugar, un efecto positivo por los cambios que se produjeron en los tipos de cambio del dólar y el euro. Es cierto que el crecimiento podría ser mayor. Hemos hecho el resumen de “backlog sales” que son las entregas realizadas, pero aún no pagadas.





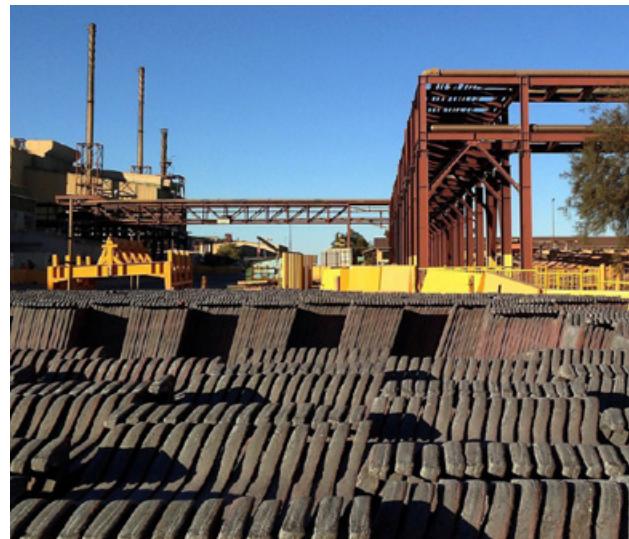
## TENDENCIAS

[Volver al índice](#)

El resultado operativo de la división minera creció ligeramente, pasando de 183 millones de euros en el primer semestre de 2021 a 186 millones de euros en el mismo periodo de 2022. Los factores que afectaron los indicadores fueron varios: **“El impacto positivo del aumento de los precios del uranio en dólares y las diferencias de cambio en esta mitad del año, así como la ausencia de la epidemia de coronavirus y su impacto en las actividades de la compañía en 2022 (en comparación con el período de enero a principios de mayo de 2021, cuando la producción se detuvo en Canadá) compensó el deterioro en la estructura de los productos fabricados durante el período mencionado y el aumento en el costo de los materiales”**. La empresa no publica datos de producción del primer semestre del año.

### BHP Billiton

Quizás la única empresa minera importante que reportó una disminución en el desempeño financiero en el segmento de uranio es la empresa australiana BHP Billiton. **“Para el año financiero 2022, los ingresos por la venta del uranio de BHP fueron de \$207 millones, un 17% menos que en el 2021”**, dice el informe fiscal del 2022 de la compañía, que finaliza el 30 de junio. La compañía no comenta sobre la disminución de los ingresos, pero aparentemente esa disminución se puede explicar debido a una disminución en los volúmenes de producción. Si en 2021 BHP Billiton produjo 3.267 toneladas de uranio, entonces en el 2022 fueron 2.375 toneladas, una disminución del 27%. El volumen de ventas también cayó, de 3816 toneladas de uranio en 2021 a 2344 toneladas en 2022. La razón principal de la disminución en la producción de uranio asociada es la caída en la producción del



principal producto, el cobre, en la Presa Olímpica de Australia debido al **“programa masivo de reparación de los hornos de fundición en 2021, cuyo calendario se vio afectado por la disponibilidad de mano de obra durante la pandemia del COVID-19”**. El trabajo de renovación se completó en enero de este año.

### Rosatom

La división de minería de Rosatom suministra el llamado yellow cake de uranio para su posterior procesamiento a la división de combustibles, por lo que las transacciones afectan el mercado solo en el sentido de que este volumen no se compra a los productores externos y no aumenta la demanda. La Corporación Estatal no divulga el desempeño de Uranium One, que produce uranio en Kazajistán, y no comenta sobre sus actividades para evitar la especulación.

### Complicaciones de la producción

A pesar de los beneficios que reciben las empresas en la coyuntura actual,



## TENDENCIAS

[Volver al índice](#)

las dificultades operativas y financieras consumen las reservas financieras que apenas se acumularon. No solo Orano habla sobre este hecho, al comentar sobre las bajas ganancias operativas, sino que también otras empresas también: **“En el entorno actual, debemos tener en cuenta la creciente presión inflacionaria y los posibles retrasos en la cadena de suministro de producción, lo que también podría afectar nuestros planes de producción”**, escribe Kazatomprom. Las interrupciones por el Covid en las cadenas de suministro ya han causado un retraso en la producción, pero la compañía espera compensarlo antes de finales de este año.

Cameco también tiene problemas operativos: **“En la mina Key Lake nos enfrentamos con algunos desafíos, como la disponibilidad de materiales críticos, equipos y especialistas para algunos de los proyectos críticos de automatización, digitalización, etc. Además, después de un período de inactividad de cuatro años, enfrentamos los desafíos habituales para el reinicio de las actividades, pero continuamos trabajando para integrar de manera segura y consistente los activos nuevos y existentes en el sistema de gestión de minas**

**actualizado”**. Debido a los problemas con la reanudación de la operación, Cameco planea recibir los primeros productos en diciembre de este año.

### Subiendo a gatas

A pesar de las dificultades, comenzaron a aparecer noticias sobre el desarrollo de la producción, lo que puede interpretarse como una cautelosa acumulación. Por ejemplo, Kazatomprom anunció que la disminución de la producción del programa previsto en 2024 sería del 10%. Pero como desde 2018 la reducción ha sido y será del 20% hasta finales de 2023, una reducción del 10% en realidad significa un crecimiento. Además, debe tenerse en cuenta que las obligaciones en términos de volumen de producción, fijadas en los contratos de uso del subsuelo, también están creciendo, por lo que la producción de uranio en Kazajistán aumentará de 21–22 mil toneladas en 2022 a 25–25,5 mil toneladas en 2024.

Cameco también anunció el reinicio de las minas McArthur River y Key Lake, previamente suspendidas. La peculiaridad del reinicio es que después ambas minas, así como el buque insignia Cigar Lake, operarán a dos tercios de su capacidad total: **“A partir de 2024 planeamos producir 15 millones de libras por año (sobre una base del 100%) de las minas McArthur River y Key Lake, que es un 40% inferior a su producción anual autorizada. Al mismo tiempo, también planeamos reducir la producción en Cigar Lake a 13,5 millones de libras por año (sobre una base del 100%), que es un 25% por debajo de su producción anual autorizada. Por lo tanto, la disminución acumulada de la producción en estos sitios será del 33% del volumen autorizado”**.



## TENDENCIAS

[Volver al índice](#)

Orano anunció que ha firmado de una adenda al contrato de uso del subsuelo existente en Kazajistán que permite a Katco, la JV de Orano con Kazatomprom, extraer uranio en el sitio de South Tortkuduk del depósito Moyinkum durante aproximadamente 15 años. Las reservas del sitio son de unas 46 mil toneladas métricas de uranio. Es curioso que hasta 2026 esta instalación no funcionará a pleno rendimiento. **“Dada la cantidad de trabajo requerido para comenzar la producción en el nuevo sitio, durante los próximos dos años, JV KATCO puede limitar la producción en alrededor del 65% de su capacidad nominal (alrededor de 2600 toneladas de uranio por año). No se espera un regreso a la producción a gran escala en la cantidad de 4.000 toneladas de uranio por año antes de 2026”**, dice un comunicado de la compañía.

Rosatom también está ampliando su base de recursos. En Namibia, los geólogos rusos han descubierto un depósito de uranio adecuado para su extracción utilizando el método de lixiviación in situ más económico y seguro para el medio ambiente. Anteriormente este tipo de sitios no se encontraban en Namibia: los depósitos Rössing (prácticamente elaborados) y South Rössing (mina Khusab, propiedad de la CGN china) se extraen a cielo abierto. Actualmente en el yacimiento continúan los trabajos de exploración en los flancos y los trabajos preparatorios para las pruebas de extracción.

### Algunas conclusiones

La situación actual sugiere que la primera mitad de este año ha permitido a las empresas continuar acumulando reservas financieras, un proceso que comenzó hace



un año. Junto con el aumento en el número y volumen de contratos a largo plazo, el futuro ha comenzado a adquirir estabilidad: **“La cartera actual de los contratos de la compañía brinda un nivel razonable de confianza de que los volúmenes adicionales de 2024 estarán respaldados por la demanda del mercado”**. dijo Kazatomprom en un comunicado.

Sin embargo, las mayores empresas de uranio están lejos de estar eufóricas. **“En nuestra opinión, aún no se ha completado un cambio fundamental en el equilibrio de la oferta y la demanda, en gran parte debido a las suposiciones erróneas sobre las reservas ilimitadas de fuentes secundarias de suministro, lo que crea oportunidades para Kazatomprom como productor disciplinado”**, dijo la empresa kazaja en un informe.

En general, el mercado del uranio está experimentando actualmente tendencias multidireccionales. Por un lado, hay un aumento evidente en el interés por el uranio debido a las preocupaciones sobre los suministros, y esto eleva los precios y alimenta el interés en los contratos a largo plazo. Por otro lado, es claro que la razón de este interés aún no se percibe como



## TENDENCIAS

[Volver al índice](#)

fundamental. Hay que tener en cuenta que desde mediados de julio de este año, los precios al contado no han subido más de \$50 por libra.

Si el otoño-invierno del año pasado se caracterizó por un repunte económico, una subida de precios y escasez de todo, incluidos los recursos energéticos, en la primavera-verano de este año se rompieron los lazos comerciales, productivos y logísticos, pero al mismo tiempo, una crisis aguda se convirtió en un aumento de los ingresos.

Por un lado, el interés por la energía nuclear está creciendo, y por el otro, aún no se ha convertido en una práctica para todos. Y en este sentido, Rosatom es un motor para el desarrollo de la energía nuclear en los mercados de África y Europa continental. La Corporación Estatal recibió licencias para la construcción de las unidades de potencia en Egipto y en Hungría, donde en 2023 se colocará el primer hormigón. Para entender mejor, en Europa continental, antes de eso, el primer hormigón se vertió en diciembre de 2007 en la tercera unidad de la central nuclear de Flammanville, en África, en 1976 en la segunda unidad de la central nuclear de Koberg.

Los políticos, economistas y analistas dicen en voz alta que el futuro es incomprensible y está naciendo ahora mismo, por lo que es posible que la incertidumbre se convierta en una nueva realidad por muchos años. En condiciones tan poco claras, no sorprende el paso casi filosófico de los **“Comentarios de Análisis y Gestión” a los resultados semestrales de Cameco: “Trabajar en condiciones de incertidumbre geopolítica nos resulta familiar. Hemos estado cooperando con los socios internacionales y gobiernos de otros países en el campo nuclear durante mucho tiempo. Entendemos cuán importante es el factor tiempo para evaluar la situación cambiante y comprender las consecuencias a largo plazo de nuestras decisiones. Nuestros valores nos han ayudado a lidiar con la incertidumbre geopolítica en el pasado y nos ayudarán a navegar la incertidumbre del presente. Si identificamos alguna discrepancia, tomaremos las medidas necesarias para mitigar los riesgos”.** NL

[Al inicio de la sección](#)



## AMÉRICA LATINA

[Volver al índice](#)

IAEA Director General Rafael Mariano Grossi and President of ABDAN Celso Cunha

## 35 años de éxito

**En este otoño, la Asociación Brasileña para el Desarrollo de Actividades Nucleares (ABDAN) celebra su 35º aniversario. El Presidente de ABDAN, Celso Cunha, explica cuáles fueron los resultados obtenidos y cómo se está desarrollando la cooperación con Rusia.** Por favor, cuéntenos un poco sobre ABDAN.

ABDAN estará cumpliendo 35 años el próximo 27 de octubre. La asociación se fundó principalmente para crear un ambiente de negocios favorable para las empresas, buscar que los proyectos de interés para Brasil se lleven a cabo, establecer reglas claras, reducir los riesgos y tener un ambiente positivo para el desarrollo de negocios en el sector nuclear en su conjunto.

*¿De qué logros de la asociación se siente más orgulloso?*

En estos 35 años ya hemos conseguido muchas victorias. Por ejemplo, recientemente en el Plan Nacional de Energía 2050 (PNE 2050) se estableció el objetivo de sumar de 8 a 10 GW en nuevas centrales al sistema energético brasileño. Además, por primera vez en el Plan Decenal de Expansión de Energía 2031 (PDE 2031) se estableció el plan de construcción de una nueva central nuclear. También está previsto aplicar una serie de medidas para desburocratizar y flexibilizar el monopolio en el sector nuclear. Por ejemplo, en septiembre se aprobó una nueva ley que flexibiliza el monopolio de la minería de uranio para la producción del combustible nuclear.

En estos últimos 5 años, ABDAN ha trabajado muy duro para desarrollar las relaciones



## AMÉRICA LATINA

[Volver al índice](#)

internacionales con todos los países de forma general. Hemos avanzado mucho en nuestra alianza con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), principalmente para promover el uso de los reactores modulares pequeños (SMR, por su sigla en inglés). Se trata de una cuestión importante para toda la cadena de producción mundial. El mundo entero está pendiente de esto, y también es importante para Brasil avanzar en esta dirección.

Hemos creado un foro de SMR en el que participan todas las empresas importantes del sector nuclear. Está presidido por el Presidente de la Empresa de Investigación Energética (EPE, por su sigla en portugués) Thiago Barral y por mí. En este foro se han discutido todos los parámetros que son necesarios para que la EPE tenga en cuenta en la planificación del desarrollo del sector energético brasileño utilizando la tecnología de los SMR. Así, cuando la EPE ejecuta los modelos y escenarios, coloca estos parámetros dentro de la discusión y los tiene en cuenta dentro del modelo general.

### *¿Qué le gustaría lograr hasta el 40º aniversario de la organización?*

Hace tiempo que entendimos que el mundo no puede preceder de la tecnología de

irradiación, ya sea en el diagnóstico y tratamiento del cáncer o en la producción agrícola, donde el tratamiento de los productos permite reducir el desperdicio. Para Brasil esto es especialmente importante, ya que el 40% de todo lo que se produce en el sector agrícola se pierde entre el campo y la mesa del brasileño o incluso hasta la exportación.

Además, en los últimos dos años cada vez más países están muy interesados en el uso de la tecnología nuclear para la generación de energía. Esto es una constatación a partir del momento en el que vemos a varios países haciendo anuncios tras la última COP26. Por ejemplo, China anunció sus planes de poner en marcha hasta 150 reactores en los próximos 15 años, e Inglaterra y Francia, entre otros países, también se muestran dispuestos a desarrollar la energía nuclear. Hay varios motivos para ello, pero sin duda la descarbonización sigue siendo uno de los principales.

ABDAN tiene el papel de ubicar a Brasil como un actor principal en este mercado. Nuestro país tiene la séptima reserva de uranio del mundo, dominamos el ciclo de producción de combustible, para ser autosuficientes. Para exportar la tecnología nuclear necesitamos el apoyo de la iniciativa privada, sobre todo en el tema de la minería de uranio.

Ahora, la cuestión es dónde quiero ver a ABDAN en los próximos 5 años. Me gustaría verla, al igual que Brasil, siendo uno de los grandes actores globales en el sector nuclear, con el apoyo de grandes empresas internacionales.

Por favor, háblenos sobre la cooperación con la Corporación Estatal Rusa de Energía Atómica Rosatom.





## AMÉRICA LATINA

[Volver al índice](#)

Asumí la presidencia de ABDAN en 2017 y fui invitado a la AtomExpo celebrada en Rusia. Ya en 2018 y 2019 participamos en este evento y a partir de ahí empezamos a desarrollar una relación más fuerte con Rosatom. Desde principios del 2018 lanzamos la revista “Conexão Nuclear” (Conexión Nuclear), publicada en portugués, inglés y francés y comenzamos a difundir informaciones de nuestro trabajo junto a Rosatom. Además, varios técnicos de Rosatom participaron en nuestros eventos y siempre contamos con una fuerte cooperación de los aliados en nuestros proyectos.

Rosatom tiene una alianza muy fuerte con Brasil en el suministro de isótopos y en el área de combustible, que viene ayudando mucho a Brasil en este recorrido de crecimiento de la cadena productiva.

*¿Cuáles son las principales características de la interacción con los aliados rusos que podría destacar?*

Cada país tiene su propia manera y forma de trabajar, y debemos tenerla en cuenta. En algunos países, las personas son muy ágiles, en otros suelen trabajar a un ritmo más medido. ABDAN se adaptó muy bien al trabajo con Rosatom. Nuestra revista ya entró en un proceso continuo de ajustes de la forma de trabajar, así que no veo ningún problema en trabajar con varios países diferentes a nosotros. Afrontamos las diferencias culturales de una manera tranquila y objetiva. NL

[Al inicio de la sección](#)