



Alianza India y Rusia para la producción de tierras raras transforma las cadenas de suministro globales.

Posted on Marzo 26, 2026

La transición global hacia las tecnologías de energía renovable ha intensificado la competencia por los materiales estratégicos esenciales para la fabricación de turbinas eólicas, baterías para vehículos eléctricos y productos electrónicos avanzados.

Por Muflih Hidayat

La transición global hacia las tecnologías de energías renovables ha intensificado la competencia por materiales estratégicos esenciales para turbinas eólicas, baterías de vehículos eléctricos y la fabricación de electrónica avanzada. A medida que las naciones reconocen las vulnerabilidades inherentes a las cadenas de suministro concentradas, las alianzas entre economías emergentes están reconfigurando el panorama geopolítico del procesamiento de minerales críticos. Además, la intersección entre seguridad energética, soberanía tecnológica y diplomacia de recursos define ahora la planificación estratégica de los países que buscan alternativas a las estructuras monopolísticas establecidas, especialmente a medida que

la seguridad energética en materia de minerales críticos se vuelve cada vez más vital.

La evolución de la arquitectura de la cadena de suministro de minerales críticos

La alianza entre India y Rusia en materia de tierras raras representa una respuesta estratégica al control que ejerce China, con un 85 % de las operaciones mundiales de refinación de tierras raras. Este marco bilateral, formalizado mediante un memorando de entendimiento entre la Fundación TEXMiN y GIREDMET el 24 de febrero de 2026, establece una cooperación integral que abarca toda la cadena de valor minera, desde la exploración hasta el desarrollo de materiales avanzados.

El momento estratégico refleja realineamientos geopolíticos más amplios, ya que las naciones reconocen que los objetivos de la transición energética no pueden alcanzarse si se sigue dependiendo de cadenas de suministro de un solo proveedor. Sukumar Mishra, director del IIT (ISM) Dhanbad y presidente del Consejo de Administración del Hub de la Fundación TEXMiN, destacó que los minerales críticos y las tecnologías de tierras raras constituyen elementos fundamentales para la transición energética, la fabricación de productos electrónicos y los sectores estratégicos de la India.

En consecuencia, esta alianza surge en el marco de la Misión Nacional de Minerales Críticos de la India, cuyo objetivo es reducir sustancialmente la dependencia de las importaciones mediante el desarrollo de capacidades nacionales. La iniciativa demuestra cómo la cooperación bilateral puede abordar las vulnerabilidades sistémicas al tiempo que fomenta la experiencia tecnológica que respalda la autonomía estratégica a largo plazo, en consonancia con las tendencias de innovación más amplias del sector minero.

Integración de capacidades metalúrgicas avanzadas y tecnología

La colaboración se centra en el desarrollo de procesos metalúrgicos sofisticados de tierras raras, con especial énfasis en la producción de imanes permanentes de alta coercitividad mediante composiciones de neodimio-hierro-boro (Nd-Fe-B). Estos materiales constituyen componentes esenciales para la infraestructura de energías renovables, en particular para las turbinas eólicas, que requieren imanes capaces de mantener su rendimiento en condiciones operativas extremas.

Excelencia en el procesamiento hidrometalúrgico

Esta alianza prioriza técnicas de separación respetuosas con el medio ambiente mediante procesos hidrometalúrgicos avanzados, lo que representa un cambio significativo con respecto a los métodos pirometalúrgicos tradicionales, que generan importantes impactos ambientales. Esta orientación tecnológica responde a la creciente presión regulatoria para la adopción de prácticas mineras sostenibles, al tiempo que mejora la eficiencia del procesamiento.

Las áreas clave de desarrollo abarcan:

- Química de separación avanzada para la purificación de elementos de tierras raras
- Producción de metales y aleaciones de alta pureza para aplicaciones aeroespaciales
- Fabricación de polvo de metal refractario para el sector de defensa.
- Materiales electrónicos y ópticos para la industria de semiconductores

Konstantin Ivanovskikh, subdirector de GIREDMET, explicó la justificación estratégica de esta colaboración, detallando cómo la combinación de la experiencia metalúrgica de GIREDMET con el ecosistema de investigación traslacional de TEXMiN aceleraría el desarrollo y la validación a escala piloto en toda la cadena de valor de los metales raros. Además, esta colaboración incorpora principios estratégicos de financiación del antimonio para garantizar mecanismos de financiación sostenibles.

Posicionamiento estratégico en el mercado y dinámica competitiva**Escenarios de disrupción del mercado global**

El impacto potencial de esta alianza en los mercados mundiales de tierras raras depende de una transferencia de tecnología y una implementación comercial exitosas. Los analistas de mercado consideran diversos escenarios sobre cómo el aumento de la capacidad de procesamiento fuera de China podría afectar a las cadenas de suministro establecidas:

Escenario de implementación exitosa:

India desarrollará capacidades sustanciales de procesamiento de tierras raras a nivel nacional en un plazo de cinco años, lo que podría reducir el dominio de China en el mercado en segmentos específicos entre un 15 % y un 20 %. Este resultado requiere una transferencia de tecnología exitosa, una inversión de capital adecuada y una implementación comercial eficaz.

Progreso técnico limitado:

La colaboración logra modestas mejoras en las capacidades, mientras que China mantiene su posición dominante con ajustes menores en su cuota de mercado. Este escenario refleja los importantes desafíos técnicos inherentes al procesamiento de tierras raras y el tiempo necesario para el desarrollo de capacidades.

Trastorno geopolítico:

Las sanciones internacionales o las restricciones a la transferencia de tecnología podrían limitar la eficacia de la colaboración, lo que podría desviar los esfuerzos hacia asociaciones alternativas con otras naciones que buscan diversificar sus cadenas de suministro.

Implicaciones geopolíticas y respuesta internacional

Iniciativas globales comparativas

La alianza entre India y Rusia en materia de tierras raras representa uno de los diversos esfuerzos internacionales para diversificar las cadenas de suministro de tierras raras, superando el dominio chino. Otras iniciativas destacadas incluyen alianzas centradas en el desarrollo minero en diversas regiones, como lo demuestran los recientes acuerdos entre empresas mineras y organismos gubernamentales.

Respuesta del mercado internacional

Una implementación exitosa podría fomentar alianzas similares entre otras naciones en desarrollo que buscan reducir su dependencia de las cadenas de suministro establecidas. Esta tendencia hacia el procesamiento multipolar de minerales críticos representa un cambio fundamental con respecto a las estructuras de suministro concentradas que caracterizaron a la industria durante décadas.

La alianza entre India y Rusia en materia de tierras raras representa una iniciativa estratégica que podría transformar radicalmente la dinámica de la cadena de suministro global de minerales críticos mediante el desarrollo integral de tecnología, la innovación en procesos sostenibles y un posicionamiento estratégico en el mercado. Sin embargo, el éxito exige una ejecución eficaz en los ámbitos técnico, comercial y geopolítico, superando los complejos desafíos de implementación y los factores de riesgo propios del desarrollo de materiales avanzados.