El Mercosur y las deep tech: cómo la superioridad tecnológica define el ejercicio del poder

Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital

Issue 6

DOI: https://doi.org/10.53857/RLESD.06.2026.02

Publicado: 30 octubre, 2026

Recibido: 30 noviembre, 2025

Cita sugerida: Molina García, E. (2026). El Mercosur y las deep tech: cómo la superioridad tecnológica define el ejercicio del poder. Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad, 6, 14-36.

Licencia: Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)

Tipo: Estudio de caso

Resumen

El surgimiento de startups de tecnología profunda (Deep tech), ha evidenciado otra manera de entender el ejercicio del poder, la incidencia en foros internacionales que definen normas y estándares de obligatorio cumplimiento en el ámbito tecnológico. La investigación, desarrollo y adopción de estas tecnologías son relevantes para lograr notoriedad; sin embargo, las experiencias han demostrado la importancia de coordinar políticas entre Estados y, siendo el Mercosur el bloque económico que más economías integra en Latinoamérica, aunado a su relevancia política y económica, es objeto de estudio el beneficio que podrían obtener, las Deep tech de la región y el Mercosur, de alcanzarse esa coordinación.

Abstract

The emergence of deep tech startups has highlighted another way of understanding the exercise of power: their influence in international forums that define mandatory norms and standards in the technological sphere. The research, development, and adoption of these technologies are crucial for achieving prominence; however, experience has demonstrated the importance of policy coordination among states. Given that Mercosur is the economic

bloc with the most member economies in Latin America, coupled with its political and economic significance, the potential benefits for both the region's deep tech companies and Mercosur itself from achieving such coordination are a subject of study.

Resumo

O surgimento de startups de tecnologia profunda (Deep Tech) evidenciou uma outra maneira de compreender o exercício do poder: a capacidade de influenciar fóruns internacionais que definem normas e padrões de cumprimento obrigatório no âmbito tecnológico. A pesquisa, o desenvolvimento e a adoção dessas tecnologias são relevantes para alcançar maior projeção; no entanto, as experiências têm demonstrado a importância da coordenação de políticas entre os Estados. Considerando que o Mercosul é o bloco econômico que reúne o maior número de economias na América Latina, além de sua relevância política e econômica, este estudo analisa os benefícios que as startups de Deep Tech da região e o próprio Mercosul poderiam obter caso essa coordenação fosse alcançada.

1. **Introducción**

1.1. El Mercosur en la región

El Mercosur (Mercado Común del Sur) contempla, entre sus objetivos, facilitar el comercio y el intercambio de personas y capitales. Aporta un PIB combinado que, en el año 2023, alcanzó casi US$3 mil millones, de acuerdo con el Council on Foreign Relations (2024). Asimismo, en un documento del Centro de Investigaciones de la Economía Mundial, publicado el 9 de julio de 2024, se plantea que el Mercosur logró, en 2023, un superávit comercial de bienes equivalente al 2,7% de su Producto Interno Bruto (PIB) (Centro de Investigaciones de la Economía Mundial, 2024). Sin embargo, siguiendo esta última fuente, las exportaciones de materias primas representaban el 80% del PIB en 2021.

Cabe destacar este último dato, considerando que el posicionamiento de una región o de un Estado se define por las negociaciones a las que puede llegar con otros actores. Esto se presenta también en el sector tecnológico por medio de su incidencia en foros internacionales de dicho ámbito, teniendo como punto de partida la inversión en tecnología y la articulación de ese Estado o región, con las resoluciones que emanen de instancias internacionales mediante normas y estándares.

De acuerdo con Ikenberry (2020) en el devenir de las organizaciones a partir de cuyas interrelaciones, cobra sentido el sistema internacional, surgen liderazgos, entre los cuales se distingue el liderazgo "asimétrico", que se hace patente toda vez determinado actor se impone ejerciendo un poder desproporcionado. Este liderazgo se ejerce dada una superioridad en el ámbito militar, económico, cultural o ideológico. Por su parte, Lake (2009) menciona que el líder asimétrico define jerarquías internacionales y establece

lineamientos, que siguen los actores más débiles. Los actores negocian desde una posición de fuerza, para incidir en el resultado de cada negociación. Siguiendo con este planteamiento teórico, un actor es superior a otros en términos económicos y estratégicos si puede negociar desde esa superioridad y ejercer influencia. Que el Mercosur negocie normas y estándares con otros actores, lo posiciona como un actor influyente.

Con la presente investigación se aborda el posicionamiento de actores nacionales y su relacionamiento con actores internacionales en torno de normas y estándares de obligatorio cumplimiento para el mundo, que sirven de lineamientos para asuntos tecnológicos relacionados con las *Deep Tech*

Para este estudio se entenderá el posicionamiento de un actor a través de indicadores como la cantidad de empleos generados por el sector *Deep Tech*, Inversión Extranjera Directa (IED), cantidad de profesionales y técnicos abocados a Investigación, Desarrollo y Adopción (I+D+A) en el área, y cantidad de patentes publicadas de *Deep Tech*, junto con la cantidad de delegados que participan en reuniones e incidencia efectiva en organismos internacionales cuyas resoluciones definen el devenir del sector *Deep Tech* y son de obligatorio cumplimiento en el mundo.

El objetivo de la presente investigación es analizar la relevancia que reviste, para la región, que el Mercosur sea el actor que, ante actores internacionales, articule políticas orientadas a definir lineamientos de gobernanza de tecnología profunda por parte de América Latina y el Caribe. Esto significa que facilite la negociación con organismos internacionales para impulsar el posicionamiento de la región en la definición de estándares y normas sobre asuntos tecnológicos relevantes para el desarrollo de tecnología profunda.

Dicho objetivo se ha planteado en virtud de que el pasado 10 de enero del 2026 entró en vigencia el Acuerdo sobre Comercio Electrónico del Mercosur, acuerdo que facilita transacciones y comercio digital con la Unión Europea (UE) habilitando una zona de libre comercio que reduce aranceles en más del 90% otorgando beneficios superiores a los que podría conseguir cada economía por separado.

Se le exige al Mercosur que sus procesos y mercancías cumplan con estándares internacionales (ISO, IEC y la ITU) para vender al mercado europeo. Por eso, para Zaga, Di Yenno y Palloti (2026), este acuerdo “se asocia con un aumento potencial del intercambio cercano al 40% en el largo plazo”. Sin embargo, la participación de los países miembros del Mercosur en la definición de los lineamientos está muy por debajo de la participación de los países miembro de la UE, lo que incide en los estándares internacionales que se aprueban en materia tecnológica y definen el posicionamiento de la región en tecnología profunda.

El nivel de la presente investigación es analítico (Hurtado, 2000), porque se espera “encontrar pautas de relación internas en un evento a fin de llegar a un conocimiento más profundo de dicho evento que la simple descripción” (p. 48). La unidad de análisis es el posicionamiento de América Latina y el Caribe en los procesos de definición de estándares y

normas de tecnología profunda ante las instancias internacionales de normalización (ISO, IEC e ITU) y cómo esto constituye una expresión del ejercicio de poder. El procedimiento analítico se basó en la "matriz de análisis" (Hurtado, 2000, p. 171), que, en este caso, se trata del análisis de las sinergias establecidas entre Estados y foros internacionales que definen normas y estándares dando sentido así, a una gobernanza mundial sobre temas *Deep Tech*.

El enfoque de esta investigación es cualitativo porque se persigue la descripción y análisis de un fenómeno. La técnica de recolección de datos usada es la consulta de fuentes bibliográficas y documentales, mientras que los instrumentos usados son los documentos y registros.

1.2. Del contexto internacional

Las Relaciones Internacionales (RI) refieren al estudio y la práctica de las decisiones ejecutadas por los Estados, organizaciones internacionales, transnacionales y actores no estatales que inciden en el quehacer y devenir del comercio internacional, la diplomacia, seguridad, que desembocan en conflictos o cooperación y entretejen la red que sustenta la gobernanza mundial.

Walt (2018) explica cómo las RI son posibles gracias a las interacciones entre los actores que ejercen poder, quienes gestionan intereses y definen las normas en un contexto que, dada su naturaleza, es anárquico (no hay un poder que gestione y defina su dinámica permanentemente y en todos los ámbitos, sea reconocido con la legitimidad para lograrlo), que es el sistema internacional.

Reus-Smit y Snidal (2010) refieren las RI como un ámbito definido por la confluencia de disciplinas y que contiene dinámicas de cooperación y conflicto en un sistema global interconectado donde cada actor persigue intereses propios, que permanentemente, negocian normas, que recordando a Lake (2009) e Ikenberry (2020), las dinámicas propias de estas discusiones dan cabida al surgimiento de liderazgos "asimétricos" y son, estos líderes, quienes están en capacidad de negociar desde una posición de fuerza, como se ha indicado, definen jerarquías internacionales y establecen lineamientos, que siguen los actores más débiles.

1.3. Startups de Deep tech

Las empresas de *tecnología profunda* (*Deep Tech*) desarrollan "innovaciones de ingeniería", indican Peña y Jenik (2023, p. 27). Son un segmento dentro de las *startup*, siendo estas últimas empresas que usan las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) para diseñar y comercializar su mercancía. Las *Deep Tech* usan la tecnología de manera intensiva en el desarrollo de sus procesos.

De acuerdo con Peña y Jenik (2023), la participación de *startups* que se dedican al rubro de la biotecnología constituye aproximadamente el 61% de todas las *Deep Tech* en la región,

seguido por el sector de Inteligencia Artificial (IA) con 11% de participación. Le siguen: "nanotecnología (6% de las *Deep Tech*), tecnología limpia (5%), *spacetech* (4%), movilidad avanzada (4%), robótica (2%), fabricación avanzada (2%), tecnología de la salud (2%), materiales avanzados (1%), dispositivos médicos y otros (<1%)" (p. 74). Mageste, Plottier, Rocha y Saporito (2024, p. 25) indican que "5 de cada 6 startups de América Latina y el Caribe tienen su casa matriz en América del Sur" y que en Brasil está "58% del total" (p. 74) de *startups*.

Para visibilizar el posicionamiento actual de países miembros del Mercosur, su relevancia y capacidad de ser referente, para el sector tecnológico, se abordará cada uno de los miembros plenos.

2. Desarrollo y discusión de los resultados

2.1. Participación de los miembros plenos en las Deep tech

2.1.1. Argentina

Las *startups* que internacionalizan sus operaciones y productos son consideradas *Scaleups*. Entre 2020 y 2024 llegó a haber casi 80 *Scaleups*, las cuales generaron más de 4.417 nuevos empleos y recibieron más de 327 millones de dólares en Inversión Extranjera Directa (IED), indica Endeavor Argentina (18 de marzo de 2025), sin embargo, se señala que solo 5 al 10% se dedicaba al rubro *Deep Tech.*

En el 2023, había 18 mil estudiantes universitarios de las áreas STEM, casi el 14,81% de todos los profesionales que egresan anualmente en Argentina, de acuerdo con Durán et al. (2025, p. 67), y al menos dos mil profesores e investigadores se dedicaban a esta área de conocimiento. Argentina ocupa la tercera posición en la región, en el I+D+A y en manejo de herramientas de IA, señalan Durán et al. (2025, p. 102).

2.1.2. Brasil

De acuerdo con el informe "Deep Tech Brasil 2024" elaborado por la consultora Emerge, Cubo Itaú y Chemical Abstract Services (CAS), publicado por America Malls & Retail, en noviembre del 2024 existían, en Brasil, cerca de 900 *Deep Tech*. De esas 900, indica Durán et al. (2025, p. 105), 383 se dedicaban a la IA.

Brasil captó US$4.100 millones en capital de riesgo para acelerar *startups*, desembocando en la fundación de 11 Unicornios (*startups* cuya valoración supera los US$1.000 millones), entre 2020 y 2023. En 2024, el capital de riesgo para impulsar *Deep Tech* llegó a US$4.250 millones (Durán et al., 2025, p. 105) e indican Peña y Jenik (2023) que las *startups* "emplean al 87% de los investigadores, contribuyen al 80% de las patentes y generan el 70% de los documentos científicos" (p. 19) en la región.

Brasil ocupa el primer lugar en el manejo de herramientas de IA (Durán et al, 2025), mientras que aporta casi 53,8% de todos los investigadores de IA en la región y produce el

48,9% de todas las patentes en Latinoamérica y el Caribe (2025, p. 115). La cantidad y calidad de investigaciones publicadas en IA le significa estar muy por encima del promedio regional.

2.1.3. Paraguay

En Paraguay las *startups* son un sector emergente. Refieren Soto et al. (2026) que Paraguay mantiene "una base científica reducida, capacidades de I+D orientadas más a implementación que a innovación, y una adopción aún limitada en industria y gobierno" (p. 138), porque persiste una "ausencia de una estrategia nacional de IA" (p. 138). Asimismo, según Soto et al. (2026):

La alfabetización en IA llega a 52,16 (por debajo de 60,61 regional), pese a un buen desempeño relativo en habilidades de inglés y educación temprana; la formación profesional en IA es baja (23,91 vs. 30,28), reflejando déficits en la concentración de habilidades de IA en el mercado laboral y en la proporción de egresados STEM (p. 139).

2.1.4. Uruguay

En el año 2023, el sector Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) empleaba más de 22 mil personas y el ecosistema de las TIC representaba más de 50 mil puestos de trabajo, según la Administración de Comercio Internacional de Estados Unidos (19 de septiembre de 2024).

Es el país que más *startups* alberga de *Deep Tech per cápita* en Latinoamérica. En el 2024, el sector tecnológico generó 5,5% de su PIB y el sector *Deep Tech* (Durán et al. 2025). Ocupa la tercera posición en la región en el manejo de herramientas de IA y sobre la cantidad de investigaciones y patentes al año ocupa la 8va posición; aporta el 1,65% de los investigadores en la región y el 1,88% de las patentes de IA registradas. Sin embargo, en valores per cápita, la posición relativa de Uruguay es la cuarta (Durán et al. 2025).

Uruguay se encuentra entre los primeros países en I+D+A. De acuerdo con el informe del Centro Nacional de Inteligencia Artificial [CENIA] & Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2024), la cantidad y calidad de investigaciones, en IA, le significa estar muy por encima del promedio, en penetración de habilidades en IA, casi cuadriplica al promedio de la región (Durán et al., 2025) y tiene muy alto nivel de profesionales en carreras STEM.

2.2. Los miembros plenos del Mercosur en conjunto, fortalezas y debilidades

La región tiene experiencia acumulada en asuntos relacionados con el surgimiento y crecimiento de las *Deep Tech.* Según Peña y Jenik (2023):

El valor del ecosistema se disparó de US$7 mil millones en 2010 a más de US$300 mil millones en 2021, con inversiones de capital de riesgo que se dispararon de menos de US$100 millones en 2010 a más de US$15 mil millones en 2021 (p.55).

En Argentina, tras la promulgación de la Ley de Emprendedores en el 2017, han surgido aceleradoras y fondos de capital de riesgo. Indican Peña y Jenik (2023) que estos fondos "invirtieron en el 79% de las *startup* de *Deep Tech* respaldadas por inversores" (p. 103).

En Argentina y Uruguay operan laboratorios de biotecnología e infraestructuras de investigación vinculados con parques tecnológicos, universidades y organismos gubernamentales. Esta infraestructura se inserta en un ecosistema regional, señalan Peña y Jenik (2023) que en la región hay más de 1,3 millones de personas que se dedican a actividades de I+D de ciencia y tecnología, de las cuales el 61% son investigadores (p. 63) y cerca del 39% son técnicos. De esta población, más de 865 mil se dedican a I+D con énfasis en áreas STEM. No obstante, apenas 5 mil de ellas (el 0,6%) se han incorporado a *startup*s de *Deep Tech* (Peña y Jenik, 2023, p. 62). Esto evidencia una brecha entre la disponibilidad de capital humano especializado en la región y su incorporación a emprendimientos intensivos en conocimiento científico y tecnológico.

Por su parte, Uruguay cuenta con *Uruguay Innovation Hub*, una iniciativa orientada a fortalecer el ecosistema de innovación y a acelerar emprendimientos en sectores de alto crecimiento, entre ellos los vinculados con tecnologías avanzadas (Uruguay Innovation Hub, 2025, párr. 3), que se desarrolla en un contexto caracterizado por la articulación entre emprendimientos, universidades y centros de investigación, así como por la participación del país en redes internacionales de cooperación científica y tecnológica. En 2024, de las 65 redes y proyectos vigentes en América Latina y el Caribe dentro del programa analizado, grupos uruguayos participaban en 33 redes correspondientes a distintas áreas, dos de ellas coordinadas por investigadoras uruguayas (Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay, 2024, p. 10).

En Brasil y Argentina también se han impulsado iniciativas orientadas a internacionalizar *startups*. Desde 2017, el *Programa de Intercambio de Emprendedores* ha buscado favorecer su inserción y vinculación internacional. Estas iniciativas se inscriben en un ecosistema emprendedor latinoamericano que ha adquirido una presencia creciente en los circuitos internacionales de innovación. De acuerdo con Imaginamos Startups (2023), diez ecosistemas emprendedores latinoamericanos se encontraban entre los cien mejor posicionados a escala mundial y, durante 2023, la región recibió más de 25 mil millones de dólares estadounidenses en inversiones de capital de riesgo y generó más de 40 nuevos unicornios (párr. 2).

Esta experiencia acumulada en países miembros del Mercosur constituye el sustento para que este último pueda incidir en resoluciones que se aprueban en foros internacionales y para negociar ante otros actores, visibilizando intereses de economías que, siendo parte del Mercosur, no cuentan con el peso para incidir individualmente en la toma de decisiones en instancias como ISO, IEC y la ITU.

2.3. Las Deep tech y el poder en las RRII

2.3.1. Relevancia de la superioridad tecnológica

La relevancia del ejercicio del poder en materia tecnológica radica en la capacidad de los actores para desarrollar tecnologías avanzadas e incidir en el sistema internacional, mediante la participación en la definición de normas y estándares tecnológicos de alcance global, con los que se establecen parámetros que condicionan el desarrollo, la interoperabilidad y la adopción de determinadas tecnologías.

En este contexto, la actividad de patentamiento constituye uno de los indicadores que permiten aproximarse al despliegue de capacidades tecnológicas. De acuerdo con el *World Intellectual Property Indicators 2025* de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO, 2025), a partir de datos correspondientes a 2023, la tecnología informática representó aproximadamente el 13,2 % de las patentes publicadas a escala mundial. Si se consideran, además, otros cuatro campos relacionados con tecnologías avanzadas -maquinaria eléctrica, medición, comunicación digital y tecnología médica-, estos sectores concentraron en conjunto alrededor del 37,4 % de las patentes publicadas ese año (WIPO, 2025, p. 39).

La distribución de estas capacidades presenta diferencias significativas entre países. En Estados Unidos, 85.654 patentes, equivalentes al 14,2 % de su total, correspondieron al área de tecnología informática, mientras que en China esta categoría alcanzó 277.864 patentes, equivalentes al 15,2 % de su total (WIPO, 2025, p. 32). La concentración también se observa al considerar el conjunto de las patentes publicadas mundialmente: según *WIPO IP Facts and Figures 2025*, China concentró el 49,1 % del total correspondiente a 2024, seguida por Estados Unidos, con el 16,2 %, y Japón, con el 8,2 % (WIPO, 2025, p. 9). La información consultada no ofrece datos equivalentes que permitan realizar esta comparación para Brasil, Argentina y Uruguay.

Estas asimetrías en las capacidades tecnológicas definen la capacidad de incidencia internacional. El Belfer Center for Science and International Affairs de la Harvard Kennedy School (2025) incorpora entre los atributos de los denominados “jugadores globales” su participación en foros multilaterales, organizaciones internacionales, organismos de normalización e iniciativas transnacionales (p. 40). Desde esta perspectiva, el poder tecnológico depende de la producción o adopción de tecnologías y de la capacidad de los Estados para participar en los espacios institucionales de definición de normas y estándares que orientan su desarrollo.

El mismo informe de Belfer Center (2025), al recuperar planteamientos de la Comisión Nacional de Seguridad de Estados Unidos sobre Inteligencia Artificial, señala que los sistemas de IA pueden constituirse en instrumentos para la búsqueda de poder (p. 13). Asimismo, sostiene que el desarrollo de estos sistemas es concebido crecientemente como parte de una competencia con implicaciones para la gobernanza y el equilibrio internacional de poder (p. 13). De este modo, la competencia tecnológica comprende tanto el desarrollo de capacidades materiales y científicas como la posibilidad de intervenir en la configuración

de los marcos institucionales que regulan su utilización.

Uno de los espacios en los que esta competencia se materializa es la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), "el organismo especializado de las Naciones Unidas para las telecomunicaciones y las tecnologías de la información y comunicación" (International Telecommunication Union, 2026, parr. 1) cuyo objetivo es "coordinar el funcionamiento de las redes y servicios de telecomunicaciones y promover el desarrollo de la tecnología de las comunicaciones en todo el mundo" (International Telecommunication Union, 2026, parr. 2). Tienen cabida en este foro Estados miembros (194) y sector privado (más de 1000 empresas), ambos actores participan definiendo normas técnicas que adoptan instancias de alcance internacional sobre el funcionamiento de infraestructuras y servicios tecnológicos.

Dentro de los foros de discusión de la ITU, tiene cabida el 3GPP, el "Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP) [que] reúne a siete organizaciones de desarrollo de estándares de telecomunicaciones" (3GPP Global Initiative, 2026, parr. 1) y eleva, a la ITU, propuestas para el desarrollo de especificaciones técnicas.

La competencia por influir en los procesos de normalización se manifiesta en los distintos organismos y en el desarrollo de mecanismos especializados. Cabe referir una entrevista realizada por Rühlig (2020) a un miembro de un *think tank* de Shanghai, en octubre de 2019, sobre la creciente participación china en la ITU:

La normalización técnica tenía, sencillamente, que convertirse en una prioridad a raíz de nuestro proceso de reforma económica. […] Irónicamente, nosotros [los chinos] comprendimos el valor de las normas técnicas mucho mejor que Trump. […] Si necesitábamos algún recordatorio del valor de las normas, las negociaciones transatlánticas [de la Asociación Transatlántica para el Comercio y la Inversión (TTIP)] llegaron en el momento oportuno. Nuestros dirigentes temían que EE. UU. y la UE pudieran establecer las normas industriales del futuro. Cuando el TTIP fracasó, nos alegramos de intervenir y llenar el vacío. (p. 21).

La creciente participación de China en organismos internacionales de normalización puede observarse en la Organización Internacional de Normalización (ISO). De acuerdo con el informe de Clingendael (2025), la participación china en comités y subcomités técnicos pasó de 465 delegados en 2005 a 778 en 2025, mientras que Estados Unidos contó con 562 delegados en 2025. Estos datos permiten observar la ampliación de la presencia china en los espacios técnicos de normalización internacional, se demuestra que la competencia tecnológica contempla generación de conocimiento, patentes o productos y la presencia institucional en los organismos encargados de elaborar especificaciones y estándares con efectos internacionales.

No se puede perder de vista otro aspecto mencionado por Rühlig (2020) "fundamentalmente, las entidades que representan a China ante la ISO, la IEC y el 3 GPP no son asociaciones industriales, sino dos instituciones dependientes de ministerios del Consejo

de Estado" (p. 23).

Los países con más desarrollo en el sector *Deep Tech* y apoyo institucional despliegan su poder de manera estructural y generan asimetrías marcadas por una fuerte interdependencia, tal como refieren Ikenberry (2020) y Lake (2009). El devenir de procesos internos, normas y estándares que se adoptan, son apoyados por actores que se imponen, entre otros motivos, porque su aporte define la cantidad de patentes de *Deep Tech* que se publican anualmente, por ende, más delegados (mejor preparados) envían a las reuniones de foros internacionales.

Entre 1998 y 2023 la cantidad de puestos de liderazgo ocupados por delegados chinos en la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) y la ISO, pasó de 21 a 373, señala Barret (16 de diciembre de 2024), mientras la cantidad de puestos de liderazgo ocupados por delegados de Estados Unidos pasó de 581 a 509, por ejemplo. De ahí que, recordando a Walt (2018), la superioridad tecnológica define la capacidad de ejercer poder. Las interacciones que se establecen para gestionar intereses y aprobar normativas vinculantes para todo el mundo, en el sector *Deep Tech*, depende del desarrollo que se tenga en esta materia (patentes y crecimiento en I+D+i) y cuántas contribuciones técnicas se puedan aportar.

Siguiendo a Durán et al. (2025), si bien Argentina, Brasil, Uruguay, Colombia, México y Chile son miembros plenos de la ISO, IEC e ITU, la región en su conjunto suma 130 a 180 delegados técnicos (cada uno representa su país) y su incidencia global, en dichos foros internacionales, está entre el 1% y el 2%; se desempeñan principalmente como observadores, siendo que menos del 2% de las patentes publicadas anualmente sobre asuntos de IA en el mundo, se desarrollan en la región.

Dada la poca actividad que hay en I+D+i en asuntos de *Deep Tech* en la región, tal como señala Barret (16 de diciembre de 2024) "existe una clara relación positiva entre el número de patentes vigentes de un país y el número de puestos de liderazgo ocupados en ISO e IEC", lo que se repite en el caso de la ITU. Poca actividad en I+D+i en *Deep Tech*, repercute en pocos delegados en estos foros y más dificultades para coordinar estrategias y participar en los distintos comités e incidir efectivamente.

2.3.2. El Mercosur

El Mercosur es "un proceso de integración regional instituido inicialmente por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay" (Mercosur, 2025, parr. 1). Su objetivo es "propiciar un espacio común que generará oportunidades comerciales y de inversiones a través de la integración competitiva de las economías nacionales al mercado internacional" (Mercosur, 2025, parr. 1).

También constituye la máxima manifestación de integración económica latinoamericana desde 1991 (año de su fundación), El Mercosur ofrece beneficios a sus miembros debido a que los costos de transacción para el mercado interno disminuyen, facilitando a las *startups* posicionarse regionalmente. Sin embargo, enfrenta el reto de articular iniciativas para

visibilizar los intereses de la región en organismos internacionales que definen normas y estándares en el ámbito tecnológico.

2.3.3. Europa, China y Estados Unidos

Según la Oficina de Patentes Europea (2024), en el 2023, en sectores *Deep Tech*, hubo casi 114 mil patentes, 57% de todas las registradas en Europa, las que superan la mitad de todas las patentes en esta área publicadas por Estados Unidos en 2023 (WIPO, 2025). En 2024, la Unión Europea contaba con casi 2.15 millones de investigadores, de los cuales cerca del 40% se dedicaban al área de ciencia y tecnología (Eurostat, 2026).

La UE dirige el CEN (Comité Europeo de Normalización) y el CENELEC (Comité Europeo de Normalización Electrotécnica), cuyas resoluciones son vinculantes para la UE. La coordinación que ofrecen estos comités significa que cerca del 78% de los estándares aprobados por el CENELEC se reproducen de manera total y 6% parcialmente en normativas publicadas por el IEC.

Los criterios desarrollados por profesionales, técnicos e investigadores de la UE inciden en áreas relacionadas con *Deep tech* (hardware, componentes electrónicos, IA, entre otros) y así, la UE impone de manera global sus preferencias en materia regulatoria. En torno de las normas ISO, el organismo de la UE encargado de la estandarización de parámetros es el CEN. La ISO también reproduce resoluciones del CEN, en un 35% aproximadamente. Que la UE aborde normas y estandarizaciones significa que sus *startups* cumplan con lo estipulado por el CEN-CENELEC y así, están en capacidad de adaptarse con más facilidad a resoluciones de la ISO, IEC y la ITU, beneficio mayor a lo que lograría cada economía nacional por separado.

China, la UE y Estados Unidos son, siguiendo con la Harvard Kennedy School Belfer Center, jugadores globales. La coordinación que ofrecen el CEN y el CENELEC, ha facilitado que talento humano y resoluciones de la UE, nutran las discusiones de temas que después son planteados y aprobados (con modificaciones) para todo el mundo, contribuyendo a armonizar propuestas y priorizando en los intereses de la región, pese a que en Estados Unidos y China se publiquen más patentes en *Deep Tech* y cuenten con más apoyo gubernamental.

Si el Mercosur negocia como bloque en foros internacionales, puede unificar criterios de delegados que, a su vez, visibilicen intereses de economías que, siendo parte de este esquema de integración, no tengan el peso para incidir individualmente en la toma de decisiones de la ISO, IEC y la ITU, que es el caso de todas las economías de la región. Como bloque económico, los empleos generados por el sector *Deep Tech*, la cantidad de ingresos generados por IED, los logros en patentes y en I+D+A de *Deep Tech* y las redes para impulsar ecosistemas de emprendedores, se pueden aprovechar para lograr que la región negocie en mejores condiciones ante otros actores y así, sean alcanzadas las metas compartidas.

3. Conclusiones

El análisis realizado permite sostener que el fortalecimiento de las capacidades nacionales en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), así como la generación, difusión y transferencia de conocimiento, constituyen dimensiones relevantes del posicionamiento de los Estados en el ámbito tecnológico internacional. La producción de conocimiento especializado, el desarrollo de tecnologías de frontera y la actividad de patentamiento puede ampliar las capacidades con las que los actores participan en espacios internacionales de negociación y normalización. Sin embargo, estas capacidades tecnológicas no se traducen automáticamente en influencia: su proyección internacional también depende de factores institucionales y políticos, entre ellos la participación sostenida y la coordinación de las delegaciones nacionales ante los organismos internacionales encargados de discutir normas y estándares tecnológicos.

Desde esta perspectiva, el posicionamiento internacional en materia tecnológica no depende únicamente de la capacidad para desarrollar, adoptar o comercializar tecnologías, sino también de la participación en los procesos mediante los cuales se establecen normas y estándares de alcance internacional. Esta dimensión adquiere particular relevancia para el Mercosur, en tanto Argentina, Brasil y Uruguay disponen de capacidades científicas, tecnológicas e institucionales que podrían constituir una base para articular posiciones en asuntos de interés regional. La coordinación entre estos países podría contribuir a una representación más articulada de determinados intereses latinoamericanos en organismos internacionales de normalización como la ISO, la IEC y la ITU.

Los resultados analizados sugieren, por tanto, que el número y la relevancia de las patentes constituyen indicadores importantes, pero insuficientes por sí mismos para explicar la capacidad de incidencia internacional de un Estado. Esta depende también del apoyo institucional al sector científico-tecnológico, de la disponibilidad de capital humano especializado, de la continuidad de la participación en organismos internacionales y la capacidad para coordinar posiciones y propuestas. En este sentido, la articulación interestatal puede constituir un mecanismo para agregar capacidades e intereses nacionales y proyectarlos en los espacios internacionales de normalización. La experiencia de coordinación de la Unión Europea, analizada en este trabajo, ofrece un referente para examinar las posibilidades y los límites de este tipo de actuación conjunta.

El fortalecimiento de las capacidades regionales en Deep tech requiere, en consecuencia, una perspectiva que trascienda la producción tecnológica considerada de manera aislada. Además de incrementar las capacidades de I+D+i, resulta relevante fortalecer la formación y las habilidades vinculadas con tecnologías avanzadas, favorecer la transferencia de conocimiento y el crecimiento de empresas intensivas en innovación, aprovechar el capital humano existente y consolidar las redes de cooperación científica y tecnológica presentes en la región. A ello se suma la necesidad de desarrollar mecanismos de coordinación entre los Estados que permiten vincular estas capacidades nacionales y regionales con una

participación sostenida en los espacios de gobernanza tecnológica internacional.

En términos de las relaciones internacionales, los resultados del análisis muestran la relevancia de considerar las asimetrías en las capacidades científicas y tecnológicas como una dimensión de las relaciones de poder. Las diferencias en inversión en I+D+i, producción de conocimiento, actividad de patentamiento, desarrollo empresarial y participación institucional condicionan los recursos con lo que los Estados intervienen en la gobernanza internacional de la tecnología. Para los países del Mercosur analizados, la articulación regional representa una posible vía para agregar capacidades y formular posiciones comunes ante organismos como la ITU, la ISO y la IEC. En consecuencia, el desarrollo de capacidades tecnológicas y la coordinación político-institucional pueden entenderse como dimensiones complementarias del ejercicio del poder en las relaciones internacionales contemporáneas: la primera proporciona recursos científicos, técnicos y económicos, mientras que la segunda contribuye a proyectarlos en los espacios donde se negocian y establecen normas y estándares de alcance internacional.

Referencias bibliográficas

3GPP Global Initiative (2026) *Introducing 3GPP*. 3GPP Global Initiative. https://www.3gpp.org/about-us/introducing-3gpp

Administración de Comercio Internacional de Estados Unidos (19 de septiembre de 2024) *Economía digital*. Official Website of the International Trade Administration https://www.trade.gov/country-commercial-guides/uruguay-digital-economy

America Malls & Retail (7 de noviembre de 2024) *El impacto de las Deep techs en el desarrollo de innovaciones tecnológicas en Brasil*. America Malls & Retail. https://americaretail-malls.com/paises/brasil/el-impacto-de-las-deep-techs-en-el-desarrollo-de-innovaciones-tecnologicas-en-brasil/

Banco Mundial (2025) *PIB per cápita -a precios actuales- Brasil*. Grupo Banco Mundial. https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?locations=BR

Barret, T. (16 de diciembre de 2024) Organizaciones de desarrollo de estándares en una era de competencia estratégica. *United States Studies Centre*. https://www.ussc.edu.au/standards-development-organisations-in-an-era-of-strategic-competition

BID (14 de noviembre de 2024) *Crecimiento de las exportaciones de bienes en América Latina y el Caribe enfrenta riesgos mientras los servicios continúan en expansión*. Comunicados de prensa BID. https://www.iadb.org/es/noticias/crecimiento-de-las-exportaciones-de-bienes-en-america-latina-y-el-caribe-enfrenta-riesgos

Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA) & Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2024). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA)*

2024. Documentos de Proyectos (LC/TS.2025/68). https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2024/10/ILIA_2024.pdf

Centro de Investigaciones de la Economía Mundial (9 de julio de 2024) *Resumen de la semana del 3 al 9 de julio de 2024*. Resúmenes CIEM. http://www.ciem.cu/node/241

Clingendael (julio de 2025) *El ascenso de China como potencia estándar: la base del dominio a largo plazo*. Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos, el Instituto Neerlandés de Relaciones Internacionales «Clingendael» y el Centro de Estudios Asiáticos de Leiden. https://www.clingendael.org/pub/2025/standardisation-with-chinese-characteristics/

Delanote, J., Revoltella, D., Tran, H., Weiss, C., Zeppi, M., Méniere, Y., Papanikolaou, V. y Rudyk, I. (abril 2024) *Financing and commercialisation of cleantech innovation*. European Patente Office. https://link.epo.org/web/publications/studies/en-financing-and-commercialisation-of-cleantech-innovation-study.pdf

Durán, R., Moreno, A., Adasme, S., Rovira, S., Jordán, V. y Poveda, L. (Coords.). (2025). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) 2025* (Documentos de Proyectos LC/TS.2025/68). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) & Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA). https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/7544b8fc-65fc-4184-b2fd-f2c46c2d1e43/content

Emprende Chile (20 de diciembre de 2024) *El impacto del emprendimiento en Chile: motor de la economía*. Emprende Chile. https://emprende.cl/el-impacto-del-emprendimiento-en-chile-motor-de-economia

Endeavor Argentina (18 de marzo de 2025) *El futuro del emprendimiento: las startups que prometen cambiar el juego en 2025*. Endeavor. https://www.endeavor.org.ar/blog-article-scaleups-endeavor-empresas-crecimiento-2025-endeavor/

Eurostat (junio 2025) Estadísticas de educación terciaria. *Eurostat*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tertiary_education_statistics

Eurostat (enero 2026) Personal de I+D. *Eurostat*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D_personnel

Gilpin, R. y Gilpin, J. (1987) *The political economic of international relations*. Princeton University.

Giordano, P. (Coord.). (2024) *Desafiar la tendencia: El potencial de los servicios basados en conocimiento.* Publicaciones BID. https://publications.iadb.org/es/monitor-de-comercio-e-integracion-2024-desafiar-la-tendencia-el-potencial-de-los-servicios-basados

Harvard Kennedy School Belfer Center (junio 2025) *Critical and emergin technologies index*. https://www.belfercenter.org/critical-emerging-tech-index

Hurtado, J. (2000) *Metodología de la investigación holística*. Fundación Sypal.

Ikenberry, G. J. (2020). *A World Safe for Democracy: Liberal Internationalism and the Crises of Global Order.* Yale University Press. https://doi.org/10.2307/j.ctv15pjxns

Imaginamos Startups (28 de noviembre de 2023) *Cómo evolucionó el mapa de las startups en Latinoamérica durante el 2023.* Imaginamos Startups. https://imaginamos.com/startups-latam-2023/

International Telecommunication Union (2026) *What is ITU?* International Telecommunication Union. https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/TDAG/Pages/ITU-D-Delegate-Guide-WhatisITU.aspx

Lake, D. A. (2009). *Hierarchy in International Relations*. Cornell University Press. http://www.jstor.org/stable/10.7591/j.ctt7z79w

Mageste, S., Plottier, C., Rocha, C. y Saporito, N. (2024) *Empresas emergentes (start-ups) en América Latina y el Caribe. Naciones Unidas.* Repositorio CEPAL https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/278c3c03-ec4a-4cea-a33c-20c08a30b4ef/content

Mercado Común del Sur (s.f.) *Objetivos y funcionamiento*. Mercosur. https://www.mercosur.int/acerca-del-mercosur/objetivos-y-funcionamiento

Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay (27 de diciembre de 2024*) Acciones realizadas en 2024 y logros alcanzados en el periodo 2020-2024.* Dirección nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología. https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/sites/ministerio-educacion-cultura/files/documentos/noticias/DICYT%20-%20informe%20de%20actividades%202024%20v%2027-12-24.pdf

Observatorio de Complejidad Económica (2025) Decodifica el comercio global, desbloquea la visión estratégica. *Observatorio de Complejidad Económica.* https://oec.world/es

Oficina de Patentes Europea (29 de enero de 2024) Los 10 mejores campos técnicos. *Oficina de Patentes Europea*. https://www.epo.org/en/about-us/statistics/patent-index-2023/statistics-and-indicat

ors/european-patent-applications/top-10-technical-fields

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2024) *Job Creation and Local Economic Development 2024: The Geography of Generative AI*. OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/83325127-en

Peña I. y Jenik, M. (2023) *Deep Tech: la nueva ola*. Publicaciones BID. https://publications.iadb.org/es/deep-tech-la-nueva-ola

Reus-Smit, C., & Snidal, D. (2010). *The Oxford Handbook of International Relations.* Oxford University Press. https://academic.oup.com/edited-volume/34331

Rühlig, T. (2020) *Technical standardisation, China and the future international order*. Research fellow at the swedish institute of international affairs. Stockholm. https://www.academia.edu/69257447/The_European_Perspective

Soto, Á., Durán, R., Moreno, A., Adasme, S., Rovira, S., Jordán, V. y Poveda, L. (Coords.) (2026). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) 2025: fichas de país y aspectos metodológicos.* Documentos de Proyectos (LC/TS.2026/16). Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Centro Nacional de Inteligencia Artificial. https://www.cepal.org/es/publicaciones/86007-indice-latinoamericano-inteligencia-artificial-ilia-2025-hallazgos-principales

Walt, S. (2018*) The Hell of Good intentions: America's foreign policy elite and the decline of U.S. primacy*. Macmillan.

World Intellectual Property Organization (WIPO) (2025). *World Intellectual Property Indicators 202*5. Geneva: WIPO. DOI: 10.34667/tind.58959. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-941-17-2025-en-world-intellectual-property-indicators-2025.pdf

World Intellectual Property Organization (WIPO) (2025). *WIPO Facts and Figures 2025*. Geneva: WIPO. DOI: 10.34667/tind.58952. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-943-2025-en-wipo-ip-facts-and-figures-2025.pdf

Zaga, D., Di Yenno, F. y Palloti, M. (febrero 2026) Acuerdo UE-Mercosur. *Deloitte*. https://www.deloitte.com/content/dam/assets-zone4/latam/es/docs/services/consulting/2026/ar-econosignal-informe-de-coyuntura-opinion-acuerdo-ue-mercosur-2026.pdf