
LUCES Y SOMBRAS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA UNIÓN EUROPEA EN TECNOLOGÍAS DIGITALES

SITUACIÓN DE LAS PROPUESTAS EN EL ÁMBITO DIGITAL DEL INFORME DRAGHI DE
2024 “EL FUTURO DE LA COMPETITIVIDAD EUROPEA”



Octubre 2026



Gonzalo León

Catedrático emérito de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)
Miembro del Comité Ejecutivo del Foro de Empresas Innovadoras (FEI)
Académico correspondiente de la Real Academia de Doctores (RADE)

Empresas e instituciones miembros del Foro de Empresas Innovadoras



Octubre de 2026

Tabla de contenido

RESUMEN EJECUTIVO	4
Contexto de elaboración del documento elaborado.....	4
Situación de la UE en redes de telecomunicaciones de banda ancha y alta velocidad.....	4
Situación de la UE en computación e inteligencia artificial	5
Situación de la UE ante la disrupción de la computación cuántica	6
Situación de la UE en semiconductores.....	7
Una mirada al futuro de la UE en 2030.....	10
Conclusiones	11
PRÓLOGO DEL AUTOR	12
1. Contexto de la mejora de la competitividad europea	18
2. Redes de telecomunicaciones de banda ancha y alta velocidad	23
2.1. Fragmentación del mercado y regulaciones para concentración empresarial	23
2.2. Inversión europea en infraestructuras digitales.....	25
2.3. Inversiones en equipos de comunicaciones y software	27
2.4. Restricciones en el acceso a equipamiento de redes procedentes de China	27
2.5. Software de dispositivos de comunicación.....	29
2.6. Valoración cualitativa de las propuestas formuladas por Mario Draghi en relación con redes de telecomunicaciones de banda ancha y alta velocidad.....	32
3. Computación e inteligencia artificial.....	40
3.1. Valoración de la situación de la UE en tecnologías de la información	40
3.2. Valoración de la situación de la UE en computación de altas prestaciones.....	42
3.3. Valoración de la posición europea en inteligencia artificial	44
3.3.1. Situación de partida.....	44
3.3.2. Evolución de los grandes modelos de lenguaje	45
3.3.3. Evolución de la robótica inteligente	52
3.4. La UE ante la disrupción de la computación cuántica	56
3.5. Valoración cualitativa de las propuestas formuladas por Mario Draghi en relación con servicios en la nube, HPC, IA y tecnologías cuánticas	62
4. Semiconductores.....	70
4.1. Situación global del mercado de semiconductores	70
4.2. Análisis de las medidas propuestas en el informe Draghi sobre semiconductores ..	76
4.3. Valoración global de las medidas propuestas en el informe Draghi relativas a los semiconductores.....	90
4.3.1. Resiliencia de las cadenas de suministro de semiconductores	91
4.3.2. Inversiones de terceros países e independencia estratégica de la industria europea	95
4.3.3. Insuficiencia relativa del esfuerzo económico europeo en semiconductores	99

4.3.4.	Iniciativa <i>Pax Silica</i> de Estados Unidos	100
5.	<i>Una mirada al futuro de la UE en 2030</i>	104
5.1.	Hipótesis de partida	104
5.2.	Escenario digital “pesimista”	107
5.3.	Escenario digital optimista	110
6.	<i>Conclusiones</i>	115
6.1.	Valoración del esfuerzo de la UE	115
6.2.	Razones de un fracaso relativo	117

RESUMEN EJECUTIVO

Contexto de elaboración del documento elaborado

La presidenta de la Comisión Europea solicitó en 2024 diversos **informes sobre la situación de la Unión Europea (UE)** a personas destacadas como Mario Draghi, Enrico Letta y Saul Niinisto con el fin de apoyar la definición de las prioridades políticas para su siguiente periodo de mandato. El objetivo era **conocer sus opiniones para que Europa acometiera los cambios necesarios para mantener su relevancia en un contexto geopolítico y de seguridad complejo.**

El **análisis y recomendaciones sobre el “futuro de la competitividad europea”** contenidas en el informe elaborado por **Mario Draghi** en septiembre de 2024 alertó sobre la **necesidad de una reacción urgente de la UE** para detener el deterioro de su competitividad frente a otras potencias competidoras. Para ello, propuso **383 recomendaciones** cuyo impacto ha sido relevante como marco de análisis y reflexión. **Transcurridos dos años** el presente documento se centra en el **Capítulo 3 (Digitalisation and advanced technologies)** con el objetivo de **revisar la evolución de la UE en dos años de las recomendaciones propuestas.**

Aunque dos años pueda parecer un periodo corto para culminar el proceso de cambios legislativos en la UE, sí permite conocer el grado en el que los actores comunitarios han reaccionado. Concretamente, el trabajo realizado pretende analizar **la situación de la soberanía digital europea en 2026 con las actuaciones emprendidas por la UE en base al informe de Draghi.** El análisis se completa con dos **escenarios potenciales en 2030** de la competitividad digital de la UE, uno **pesimista** y otro **optimista**. La elaboración de los escenarios parte de un **conjunto de hipótesis** que sirven de base y se consideran muy probables durante la década.

Situación de la UE en redes de telecomunicaciones de banda ancha y alta velocidad

La UE poseía en 2023 un **mercado fragmentado con docenas de proveedores de servicios de telecomunicación**; muy superior al de Estados Unidos o China. En 2026 la situación no ha mejorado. **Europa cuenta con 44 operadores de red móvil** frente a 8 en Estados Unidos, solo 4 en China y Japón, y 3 en Corea del Sur. En 2024 la capitalización bursátil de los operadores de telecomunicaciones y proveedores de la UE era reducida y en junio de 2026 **la situación actual no ha mejorado.** De las diez primeras empresas de telecomunicación por valoración bursátil **solo una (Deutsche Telekom) es europea.**

La necesidad de **actualizar el marco europeo de fusiones y adquisiciones de empresas** para reducir la fragmentación y disponer de un mayor tamaño para competir internacionalmente ha conducido en abril de 2026 a un Reglamento de nuevas **Directrices de la UE en materia de concentraciones** en proceso de negociación cuyos efectos futuros son aún inciertos. La evolución de las grandes potencias se mueve muy deprisa mientras la UE legisla despacio.

Otro ámbito de preocupación de Draghi en 2024 era la **inversión en infraestructuras de redes de telecomunicaciones.** En su informe alertaba de que La UE iba ya retrasada en la adopción de 5G frente a Estados Unidos, Corea del Sur y Japón. Draghi estimaba en **200.000 M€** la inversión necesaria para una **cobertura de gigabit en toda la UE y una cobertura 5G en todas las zonas pobladas.** Sin embargo, **la inversión total en telecomunicaciones ha descendido un 2%,** y en

2025, aunque el **94,9% de la población europea tenía acceso a 5G** (87% en 2024), es un porcentaje menor que el de China, EE.UU., Japón y Corea del Sur.

En el mercado europeo de equipos de telecomunicaciones los datos de 2006 indican que Ericsson posee el 32% de cuota de mercado y Nokia el 31% habiéndose reducido la de Huawei al 11% tras la adopción en 2020 de restricciones sobre proveedores de alto riesgo. En 2024 el mercado de sistemas operativos móviles estaba dominado por *Apple* y *Google* **sin participación significativa de empresas europeas**, y transcurridos dos años **persiste la situación**. En **terminales móviles inteligentes** (dominado por *Apple*, *Samsung* y *Xiaomi*) **los fabricantes de la UE prácticamente han desaparecido**, y crecen los asiáticos.

En resumen, si bien la UE ha realizado un **esfuerzo regulatorio** desde 2024 con diversas propuestas de Reglamentos en la dirección aconsejada por Draghi, **no existe una ley global de telecomunicaciones**. La UE ha asumido la gran mayoría de las recomendaciones en relación con las redes de telecomunicaciones de forma fragmentada y sin una Ley unificada; además, lo está haciendo **más lentamente de lo preconizado en el informe de 2024**.

Situación de la UE en computación e inteligencia artificial

En 2024 los datos disponibles indicaban que las **diez mayores plataformas digitales** empleadas en la UE son de empresas estadounidenses (seis) o chinas (cuatro). Transcurridos dos años, **la situación no ha mejorado** y solo aparece *Deutsche Telekom* (en la 6ª posición) entre las diez primeras, mientras que siete son de Estados Unidos y una de China. Mucho más alejadas se encuentran *Orange* y *SAP*. El sector de **servicios en la nube** también está dominado por Estados Unidos con dos empresas europeas entre las primeras (*SAP Cloud* 8ª e *IONOS CLOUD* 10ª).

La situación comparada de la UE era mejor en **computación de altas prestaciones (HPC) muy relevante para el entrenamiento y cálculo de inferencias de IA** en el informe de Draghi, aunque en 2025 Estados Unidos y Canadá poseían el 40% del mercado HPC mientras que la UE no dispone de empresas con peso relevante. En el **Top500 de supercomputadores** de junio de 2026 aparece un supercomputador europeo **Júpiter** (Alemania) en 5º lugar, aunque su tecnología no sea europea. El 2º puesto en la UE lo ocupa **LUMI** (Finlandia), el 3º **Leonardo** (Italia) y el 4º **MareNostrum** (España).

A pesar del mayor compromiso de la UE en la **adopción de IA** los datos indican que desde 2024 **la situación de la UE ha empeorado en relación con modelos y sistemas de IA avanzados**. El enfoque de la UE de promover la **excelencia** y la **confianza** para un uso seguro **no ha implicado el liderazgo** en el desarrollo de la tecnología de IA, ni una reducción de la dependencia exterior.

El **desarrollo de LLMs avanzados** (de frontera) se ha convertido desde 2024 en una batalla tecnológica entre Estados Unidos y China que la UE observa desde lejos con tres tendencias:

- La **aceleración en las prestaciones de los LLM** con anuncios de mejoras casi semanales.
- El **empuje espectacular de China** a partir de 2025 con la emergencia de modelos de nuevas empresas que han reducido la ventaja de Estados Unidos para muchas aplicaciones.
- **Ningún LLM abierto desarrollado por la UE** compite en el mercado con los indicados en el contexto comercial (destacan los proporcionados por la empresa francesa *Mistral*).

A pesar de iniciativas europeas como **OpenEuroLLM** o **EU Institutional LLM** se corre el riesgo de depender en los LLM empleados mayoritariamente de empresas de Estados Unidos. Una opción de la UE sería **apostar por LLMs pequeños**, con menos parámetros, comprimidos, entrenados

con conjuntos de datos de dominios específicos de alta calidad, ejecutables en pequeños dispositivos, e integrados en sistemas multifuncionales junto a hardware especializado. La duda es si ese enfoque será suficiente para competir a nivel mundial dado que otros países se moverán en esa misma dirección con mayores inversiones.

La otra opción de la UE es adoptar un **enfoque proteccionista** del mercado europeo de IA apoyado en un marco regulatorio exigente en el que **la batalla de la IA en el frente europeo se dilucidaría entre diversas regulaciones digitales** que las grandes empresas digitales aceptarán porque no pueden renunciar al mercado europeo. El riesgo, ya señalado por Draghi, es que la UE quede excluida de innovaciones en IA debido a la incertidumbre regulatoria.

Un avance hacia la IA general en 2026 es la “recursividad” por la que un **modelo se utiliza para entrenar al siguiente sin intervención humana**. Con ello se incrementa la velocidad de generación de sistemas de agentes inteligentes muy potentes sin conocer bien “cómo lo hacen”. Los problemas creados en 2026 con el acceso no previsto a sistemas externos supuestamente protegidos han generado **un debate entre grandes empresas** (p.ej. *OpenAI*, *Anthropic*, *Google*) **sobre la conveniencia de parar su desarrollo**. Mientras tanto, la UE se ha encontrado con limitaciones de acceso a algunos de los modelos más avanzados (p.ej. *Mythos 5* de *Anthropic*), resueltos temporalmente lo que demuestra que **Estados Unidos puede decidir a qué sistemas de IA avanzados puede acceder Europa** limitando seriamente su soberanía digital.

Draghi señalaba que **la relación de la IA con la robótica** se convertiría en un factor de gran relevancia industrial. Los dos años transcurridos avalan esta tendencia con **un fuerte crecimiento de la “robótica humanoide inteligente”** (mucho mayor del previsto) estimulado por su **uso dual**. Las empresas más relevantes que fabrican **robots humanoides** son chinas y de Estados Unidos; ninguna es de la UE que corre el **riesgo de quedarse fuera de la competición internacional**. Ante ello, la Comisión ha anunciado un programa de robótica antes de 2028.

En resumen, **la competitividad europea en IA es peor que en 2024** como consecuencia de no liderar su desarrollo tecnológico y de disponer únicamente de “armas legislativas de carácter proteccionista” que son superadas por el desarrollo explosivo de la tecnología de IA.

Situación de la UE ante la disrupción de la computación cuántica

La **computación cuántica** fue considerada por Mario Draghi como una innovación disruptiva que podría **revolucionar los sistemas de cifrado** que sustentan la seguridad y la comunicación con la aparición de **computadores cuánticos criptográficamente relevantes**. Aunque estamos en una fase experimental con diversos enfoques tecnológicos que compiten entre sí, las inversiones en computación cuántica en Estados Unidos, China o Japón están creciendo muy significativamente (sobre todo, las del sector privado que suponen el 90% del total). Parece que nos acercamos a un **computador cuántico libre de errores** comercializable al final de la década.

A pesar de contar con una buena base investigadora y con startups con soluciones disruptivas, **el éxito de la UE en tecnología cuántica en el mercado mundial no está garantizado**. La UE cuenta a mediados de 2026 con una **red de seis computadores cuánticos principales** con financiación pública-privada basados en tecnologías de proveedores no europeos. Dado que las tecnologías de computación cuánticas maduran más rápidamente de lo que se estimaba en 2024, la posición de liderazgo futuro de la UE **en tecnología cuántica no es evidente**.

El informe de Mario Draghi contiene un conjunto de **recomendaciones de acción en relación con servicios en la nube, HPC, IA y tecnologías cuánticas**, para lo que *“la UE debería adoptar una nueva Ley de Desarrollo de la UE en la Nube e IA”*. Esta recomendación se ha abordado parcialmente con la **Ley de la Nube y la IA (CADA)** que ha empezado a debatirse. Draghi proponía en su informe:

- *“Desarrollar y financiar una estrategia para mejorar rápidamente la infraestructura informática y las capacidades de IA de la UE”*. La puesta en marcha por la Comisión Europea de *“factorías de IA”* apoyadas en la red de supercomputadores *EuroHPC*, y el proceso de instalación de siete *“Gigafactorías”* (grandes centros de datos para IA abiertos al uso industrial) supone un esfuerzo relevante, aunque la tecnología no sea europea.
- *“Lanzar un ‘Plan de Prioridades Verticales de IA de la UE’ para financiar el intercambio de datos en la industria, la salud, las telecomunicaciones, la energía, los transportes, la automoción, el espacio, o la defensa y seguridad. Avances en la industria manufacturera, en la automoción, en la salud y otros sectores indican la validez de este enfoque.*
- *“Armonizar los regímenes nacionales ‘sandbox’ de IA”*. La Comisión Europea puso en marcha con este objetivo un proyecto para apoyar la implantación de espacios aislados de regulación de la IA mediante el desarrollo de marcos comunes, la mejora de las capacidades técnicas y jurídicas y el fomento de la colaboración entre los Estados miembros.
- *“Desarrollar normas de la UE homogéneas y obligatorias para áreas sensibles de servicios en la nube”*. Este es un objetivo de la Ley de la Nube e IA (CADA) con el establecimiento de cuatro niveles de soberanía en la gestión de datos en función de su criticidad. De acuerdo con CADA, las administraciones públicas europeas deberán considerar en sus licitaciones la contribución de la oferta a la soberanía digital de la Unión.
- *“Garantizar un régimen de pasaporte del Mercado Único para todos los servicios en la nube proporcionados por la UE”* con obligaciones de transparencia reforzadas para las organizaciones que utilicen sistemas de IA para generar o manipular imágenes, audio o video que deben comunicar que el material ha sido creado o alterado artificialmente.
- *Apoyar a los “intermediarios de datos ‘preaprobados’*. Este enfoque debería conectarse con procesos de simplificación administrativa, expresamente con *Omnibus Digital* de 2025.
- *Intensificar la cooperación entre la UE y Estados Unidos para garantizar el acceso a los mercados de nube y datos*. En este caso, el rechazo de Estados Unidos a las regulaciones digitales de la UE y su interacción con la política estadounidense de aranceles no permite augurar una rápida solución de los problemas actuales.

Situación de la UE en semiconductores

El tercer bloque temático digital abordado por Mario Draghi se centra en el **análisis de la competitividad europea en semiconductores** en cuyo mercado, dominado por Estados Unidos y Corea del Sur, la UE solo alcanza el **7% de la cuota mundial**. Este dato es muy inferior al objetivo europeo del 20 % para 2030 y **peor al existente en 2024**.

El problema se ha acrecentado en el **acceso a chips GPUs**, procesadores gráficos que nutren los centros de datos de IA. Es un mercado dominado por chips de *Nvidia* de los que depende la UE, y de **memorias RAM dinámicas de gran ancho de banda (HBM)** en el que tres empresas controlan el 90% del mercado. **La UE no tiene fabricantes de GPUs ni de memorias DRAM HBM**.

El informe de Draghi proponía **modificar la Ley de Chips actual** con un conjunto de recomendaciones sobre semiconductores. Este ha sido el objetivo de la **Ley Chips 2.0** en proceso

de negociación. La propuesta da mayor importancia a estimular la demanda europea para fortalecer la oferta local de semiconductores. Concretamente, el informe de Draghi proponía:

- *Asignación presupuestaria de semiconductores de la UE complementaria a las asignaciones de los Estados miembros.* La **Ley de Chips 2.0** pretende “movilizar” hasta 120.000 M€ públicos y privados antes de 2035; solo posible **si el sector privado de la UE invirtiese** mucho más en semiconductores de lo que lo hace actualmente.
- *Nueva Estrategia Europea de Semiconductores con una asignación centralizada del presupuesto dedicada a los semiconductores.* Será difícil disponer de una “asignación centralizada”, pero sí es factible **coordinar las actuaciones para evitar duplicidades**.
- *Facilitar los requisitos voluntarios de investigación y desarrollo y demanda para aumentar la masa crítica necesaria para apoyar a la industria de chips.* El esfuerzo más relevante de la UE es el **IPCEI ME/CT** que se ejecutará hasta 2032. El futuro dependerá de la **Ley Chips 2.0** y de los recursos para semiconductores en el futuro *Fondo Europeo de Competitividad*.
- *Definir las preferencias de adquisición de chips para productos de la UE y una nueva certificación 'EU Chips' para licitaciones públicas y privadas.* La **Ley Chips 2.0** señala que en las **licitaciones de sectores estratégicos** las ofertas que utilicen semiconductores diseñados o fabricados en suelo europeo reciban una puntuación adicional obligatoria.
- *Introducir un nuevo IPCEI con cofinanciación del presupuesto de la UE y plazos de aprobación más cortos para proyectos de semiconductores.* En 2023 la Comisión Europea ya había aprobado el **IPCEI ME/CT** en el ámbito de la Microelectrónica por lo que la recomendación se entiende como continuar con otro IPCEI a la finalización del actual.
- *Apoyar la consolidación europea y el liderazgo en equipos de fabricación de semiconductores, así como una estrategia de negociación con terceros países que impulsen la autonomía de la cadena de valor de la UE.* Con ello, la UE debe **actuar sobre áreas en las que tiene ya capacidades industriales**: máquinas de fotolitografía, obleas especiales, gases y sustancias químicas ultrapuras, prueba y empaquetamiento, y fábricas de chips especializados en RF, potencia, etc. para sectores críticos como defensa o aeroespacial.
- *Fomentar un régimen de permisos amistoso a nivel de la UE para los chips entre los Estados miembros.* Esta medida está relacionada con la creación de un **mercado único** verdadero para los semiconductores, pero la Ley Chips 2.0 no recoge una medida específica salvo la genérica de “*acelerar los procedimientos de concesión de permisos*”.
- *Lanzar un plan europeo de Quantum Chips a largo plazo que coordine las decisiones de financiación y arquitectura y evite la duplicación de inversiones para concentrar la financiación de forma eficiente.* En 2025, la Comisión ha adoptado una Estrategia Cuántica centrada en cinco áreas interconectadas, pero la iniciativa más relevante será la **Ley Cuántica europea** que se propondrá por la Comisión Europea en 2027.
- *Incluir una actuación sobre formación en semiconductores para atraer, desarrollar y mantener competencias de clase mundial.* Expresamente, en la Ley Chip 2.0 se contempla este objetivo para **incrementar el personal especializado disponible**.

En resumen, **la UE ha avanzado en las recomendaciones sobre semiconductores del informe Draghi**, centrada en la propuesta de la nueva **Ley Chips 2.0**, a la que le queda un largo trámite legislativo hasta su aprobación. Su impacto real dependerá del **Marco Financiero Plurianual 2028-2034**, y de los compromisos de los Estados miembros y el sector privado en los IPCEI.

Existen **aspectos transversales** ligados a la soberanía digital de la UE referidos a la **resiliencia de las cadenas de suministro** de semiconductores, y la **independencia estratégica de la industria europea de semiconductores**.

La **Ley Chips 2.0** establece como objetivo la complementariedad con la **Ley de Materias Primas Críticas** de 2024 dado que la fabricación de semiconductores requiere disponer de **materiales críticos**. Parte de la batalla geopolítica entre China y Estados Unidos se desarrolla alrededor del acceso a las **tierras raras** por parte de China o a los **chips de IA** por parte de Estados Unidos. Draghi proponía tres recomendaciones:

- Utilizar "*Global Gateway*" para financiar infraestructuras de transporte a cambio de derechos exclusivos de exportación de minerales hacia Europa (p.ej. corredor de Lobito).
- Creación de una "*Plataforma Conjunta de Compra*". El **Mecanismo de Materias Primas** previsto conectará a los compradores de materias primas estratégicas con proveedores y soluciones de almacenamiento ayudando a **diversificar las cadenas de provisión**.
- *Inversión en valor añadido local*. Este tipo de actuaciones se está haciendo ya en algunos países (en África en áreas de energías renovables, minería, o proyectos medioambientales), pero fomentadas por Estados miembro individuales y no como actuaciones europeas.

Para reducir esta dependencia la UE ha firmado acuerdos con países ricos en recursos para **asegurar el suministro de minerales indispensables**. Además de **silicio purificado** pueden utilizarse otros materiales con mejores propiedades. Como ejemplo, el **nitruro de galio (GaN)** permite desarrollar chips a voltajes y frecuencias más altos en comparación con el silicio, aunque el acceso al **galio refinado está dominado por China** que controla del 94% al 98% de la producción mundial. Para reducir estos problemas la **Ley de Chip 2.0** propone la creación de la **Plataforma de Cadena de Suministro de Semiconductores** entre empresas que visibilice las interdependencias estructurales y ayude a identificar riesgos.

Un factor creciente de preocupación en la UE es el control de las **inversiones tecnológicas de otros países** en sectores críticos como la automoción que hacen un uso extensivo de semiconductores (p.ej. un vehículo moderno integra de 1.000 a 3.000 chips). Aunque no sean chips muy avanzados su volumen es muy elevado y existen pocos proveedores en Europa; uno de ellos es *Nexperia* adquirida por *Wingtech* (China) en 2019 que fabrica obleas. El riesgo de que la producción se trasladara a China llevó en 2025 al gobierno de Países Bajos a controlar la compañía a lo que respondió China con el bloqueo de exportaciones de chips a la UE provocando problemas de suministro al sector automovilista europeo. Si bien la situación se ha resuelto tras un acuerdo entre China y Estados Unidos, se hizo evidente la necesidad de controlar **inversiones sensibles en sectores estratégicos**. La consecuencia fue la propuesta de un Reglamento en junio de 2026 relativo al **control de inversiones extranjeras directas en la Unión** que armoniza los mecanismos nacionales, amplía su alcance y refuerza la supervisión en sectores estratégicos.

La implementación real de la soberanía digital europea en el ámbito de la microelectrónica deberá conciliarse con la **iniciativa "Pax Silica"** promovida por Estados Unidos en 2025 a la que se ha adherido la UE y algunos de sus Estados miembro. *Pax Silica* satisface el **objetivo político de Estados Unidos en IA y seguridad de la cadena de suministro** en un contexto de **fragmentación de la globalización en bloques**. Con una postura fragmentada en la UE ante la Iniciativa, la posición de la UE será débil.

Las **modificaciones legislativas** no serán efectivas si no van **acompañadas** de recursos suficientes para alcanzar el 20% de cuota de mercado deseado de semiconductores. Las inversiones comprometidas en Estados Unidos, China, Japón o Corea del Sur son muy superiores a las de la UE, y la atracción de inversiones extranjeras sigue siendo relevante. Encontrar el equilibrio con transferencia efectiva de tecnología será un factor clave de la regulación de la UE.

Una mirada al futuro de la UE en 2030

A pesar de que la UE **ha empezado a implementar un buen número de las recomendaciones incluidas en el informe** de Mario Draghi, **la evolución de las tecnologías digitales se ha acelerado en los dos últimos años** y ha profundizado aún más la **brecha de competitividad europea** con respecto a otras economías avanzadas. Sin gran margen de maniobra, la efectividad dependerá de los recursos del **MFP 2028-2034**.

Cara a 2030 este documento asume que la situación de la UE se caracterizará por **seis supuestos** considerados altamente probables:

1. La situación geopolítica global mantiene o recrudece la batalla por el dominio de las tecnologías digitales en base a su carácter habilitador y dual como factor clave de competitividad en todos los sectores socioeconómicos.
2. Los conflictos militares en la cercanía de la UE se han estabilizado, aunque no resuelven los problemas de fondo por lo que se mantiene una inestabilidad latente.
3. La evolución de las tecnologías digitales se acelera con crecientes inversiones, reducción de los ciclos de desarrollo y despliegue en el mercado de nuevos productos y servicios digitales basados en IA
4. El marco de gobernanza digital continua fragmentado con visiones diferenciadas entre las grandes potencias, y sujeto a su utilización como arma geopolítica.
5. En enero de 2028 entró en vigor el nuevo marco financiero plurianual (MFP) de la UE con un volumen global un poco menor al propuesto por la Comisión Europea.
6. Los cambios legislativos digitales en proceso de negociación en 2026 se han aprobado y puesto en marcha.

La pregunta clave con el horizonte de 2030 es conocer si el esfuerzo realizado desde 2024 para mejorar la competitividad europea y reducir las dependencias ha sido o no suficiente. Para ello, se proponen **dos escenarios: optimista y pesimista** que se analizan en el documento analizados cualitativamente en base a los siguientes **diez factores** que cubren áreas complementarias y que en el documento se detallan cualitativamente para cada uno de los escenarios.

- Posicionamiento de las empresas digitales europeas por ingresos anuales.
- Renovación de las infraestructuras digitales de banda ancha.
- Dependencia de acceso a servicios digitales en la nube.
- Integración de funcionalidades de IA en los productos y servicios introducidos en mercados mundiales.
- Consolidación de los espacios de datos compartidos europeos.
- Participación en el mercado mundial de semiconductores.
- Posicionamiento en computación cuántica.
- Disponibilidad de recursos humanos especializados en tecnologías digitales.
- Desadaptación de la normativa digital europea.
- Alianzas digitales en el contexto internacional.

El objetivo de los escenarios es apoyar una reflexión colectiva para la que la UE debería establecer un **proceso de monitorización de los factores indicados** teniendo en cuenta la evolución del contexto geopolítico global, de las tecnologías digitales, y de la efectividad de las medidas puestas en marcha por la UE.

Conclusiones

Es innegable que la UE ha avanzado en los dos últimos años en línea con sus compromisos políticos asumidos de **mejorar su competitividad en tecnologías digitales**. Alrededor de ese objetivo se han puesto en marcha desde 2024 un **número elevado de políticas y acciones impulsadas por la Comisión Europea**; muchas de ellas, a partir de recomendaciones del informe Draghi.

A la vista de los datos disponibles no parece, sin embargo, que haya sido suficiente porque **el resto del mundo también ha reaccionado ante retos similares** con mayor velocidad, decisión, e inversiones públicas y privadas muy superior al puesto en juego por la UE. Si la UE sigue actuando con reducida capacidad de cambio, con voluntad política fragmentada, y con un esfuerzo presupuestario limitado, **no mejorará su posicionamiento digital relativo** con otras economías avanzadas en 2030 y su **competitividad seguirá en riesgo**.

En mi opinión, la situación deriva del **efecto simultáneo de la convergencia de varios factores** sobre los que la UE no siempre puede incidir directamente; al menos, a corto plazo. Utilizaré como hipótesis de causa principal la **persistencia en el tiempo de cuatro factores no disjuntos que influyen y erosionan la capacidad de respuesta de la UE**, y frente a los que no dispone de un marco político y regulatorio suficientemente adaptado para reaccionar con la urgencia necesaria.

Dos de estos factores son **internos** a la Unión y, en teoría, podría abordarlos con tiempo, recursos y voluntad política sostenida si hubiera un acuerdo sobre ello abordando la modificación de los Tratados de la UE que permitan renovar e impulsar los compromisos colectivos en una nueva etapa: 1) gobernanza fragmentada de la tecnología, y 2) desconfianza en un futuro común.

Otros dos factores son **externos** a la UE ante los que, si no su solución, sí caben medidas de mitigación de sus efectos en un horizonte de complementariedad entre poderes blandos y duros de la Unión si los factores internos fueran resueltos satisfactoriamente: 3) emergencia de nuevos actores tecnológicos fuera de la UE con visiones geopolíticas rupturistas, y 4) desmantelamiento progresivo del orden liberal sometido a reglas con el reposicionamiento de la UE en un nuevo marco de alianzas internacionales.

detrás de todo ello subyace la gran pregunta de **qué Europa queremos** y cómo nos podemos ilusionar colectivamente con ella para defender nuestra visión y papel en el mundo. Se trata de una pregunta que, en mi opinión, sigue en la mesa de los actores europeos sin contestar o, al menos, sin disponer todavía de una respuesta consensuada. **De los que sí estoy convencido es de que si no lo hacemos con urgencia, perderemos la batalla tecnológica, y con ella la de la futura competitividad de la Unión.**

PRÓLOGO DEL AUTOR

La decisión de elaborar un documento que analice la evolución y situación actualizada de la competitividad digital europea desde 2024 surge de la preocupación de encontrar las causas por las que la UE ha dejado de ser esa sociedad y economía boyante e ilusionante que se construye a finales de los años cincuenta del siglo pasado.

También la decisión se apoya en el convencimiento personal de que, a pesar de los problemas existentes, es posible y necesario revertir la situación actual y recuperar el papel vigoroso que antaño tuvo junto a otros países que comparan sus ideas en un mundo muy distinto y complejo como es el del siglo XXI.

Desde hace años muchos europeos somos conscientes de que no se puede esperar mucho más tiempo para reaccionar con firmeza si queremos que Europa, o más concretamente la Unión Europea (UE), ocupe un lugar destacado como un actor indispensable en el contexto internacional antes de que la situación sea irreversible y nos conduzca a la irrelevancia geopolítica. Y que ello debe hacerse desde una visión que supere las visiones nacionalistas ancladas en los intereses individuales de sus Estados miembro.

El reconocimiento de que la posición de la UE como actor decisivo en la resolución de los grandes conflictos mundiales se ha ido deteriorando paulatinamente no es novedoso y se debe a varios factores concurrentes cuya gestación ha tomado forma desde hace años y que ahora se presenta con crudeza.

Concretamente, la UE actúa en el contexto global presionada por tres aspectos relevantes:

- una demografía decreciente, únicamente aliviada por una creciente inmigración cuya integración efectiva en las sociedades europeas es contestada abiertamente desde varios Estados miembros,
- la reducción paulatina de su contribución relativa al PIB mundial ante economías como las asiáticas más pujantes y deseosas de jugar un papel mucho más relevante en las decisiones que conciernen a los conflictos mundiales.
- las limitaciones de la gobernanza comunitaria de la que nos hemos dotado que genera una dificultad manifiesta para actuar de forma rápida y consensuada ante conflictos mundiales que afectan a su seguridad colectiva, y una crisis de sus alianzas internacionales históricas, sobre todo, con Estados Unidos.

Todo ello alimenta la patente indefinición del ciudadano europeo ante el modelo de UE que desea construir a largo plazo y su viabilidad. Tengo la clara sensación de que las nuevas generaciones europeas no se sienten vinculadas con igual firmeza al proyecto histórico que vio nacer a la antecesora de la actual UE a mediados del siglo XX; y entre las que sí participaron en él anida una sensación de impotencia para continuar un largo proceso de integración hoy debilitado con procesos de adhesión prolongados y retrasados durante años y el resurgir de nacionalismos cortoplacistas.

Dede la perspectiva del liderazgo científico y tecnológico de la UE que alimente sus capacidades de Innovación, aún a pesar de seguir contando con una base científica excelente y con un número creciente de empresas innovadoras apoyadas con creciente capital riesgo en las

primeras etapas, los datos recabados de diversos indicadores indican que se ha deteriorado comparativamente con otras grandes potencias a la hora de escalar e imponer sus soluciones de innovación tecnológica en los mercados mundiales.

Debemos reconocer que Europa ya no ejerce el liderazgo mundial en el desarrollo de la gran parte de las tecnologías emergentes y disruptivas que enmarcan la evolución del proceso de digitalización. Se trata de reconocer el carácter dinámico del proceso de digitalización que actúa, a su vez, como factor clave limitante de un desarrollo socioeconómico europeo. Sin conseguir un nivel de soberanía digital suficiente en la UE con dependencias externas limitadas, tampoco será posible preservar su anhelada autonomía estratégica.

El desarrollo comercial y la expansión mundial de tecnologías clave en el ámbito de la digitalización está siendo liderado desde otros países. Así sucede en los casos de la inteligencia artificial, de la robótica (humanoide o no), de los semiconductores, de la ciberseguridad, de las comunicaciones fijas, móviles y satelitales en banda ancha, o de los servicios en la “nube”. Son esas las tecnologías que impulsan el desarrollo mundial y aceleran la transformación de la sociedad en muchos sectores; y esa situación de debilidad en los mercados mundiales puede repetirse con las tecnologías cuánticas al final de esta década a pesar de gozar de una buena posición de partida.

La consecuencia de la relativa debilidad europea mencionada influye decisivamente en el devenir y competitividad de sectores industriales de alta tecnología como el aeroespacial, el de defensa, el de automoción, el de energía, el de salud, el agroalimentario o el financiero cuyo desarrollo está condicionado por la integración eficiente de tecnologías digitales avanzadas. Se trata de tecnologías que, además, tienen un carácter dual de interés en su aplicación para el mercado civil y el militar lo que les confiere una relevancia geopolítica mayor.

Desde una perspectiva científica y tecnológica más amplia, no solo limitada al ámbito digital, también puede estar en riesgo el papel real de la UE durante los próximos años en el desarrollo y la introducción en el mercado de otras tecnologías disruptivas como la energía de fusión nuclear, la biología sintética o la propulsión civil hipersónica, por citar tres ámbitos relevantes; ninguno de ellos está desconectado del uso de tecnologías digitales que actúa como tecnología habilitadora para todos ellos y lo seguirá haciendo en la próxima década.

Las razones de la situación de competitividad digital debilitada indicada previamente son múltiples, comenzando con el marco de gobernanza del que nos hemos dotado. La base de las “Comunidades Europeas” que ha conducido a la actual UE fue creada a mediados del siglo XX tras la firma de los Tratados de Roma en 1957 y, con algunos cambios, continúa vigente en el día de hoy. Sin embargo, no fue un marco institucional diseñado para abordar los retos a los que se enfrenta Europa actualmente.

La gobernanza de la UE fue ideada, dentro del contexto geopolítico de una Guerra Fría, bajo el supuesto de un orden global sometido a reglas, apoyado en organismos multilaterales respetados, y con un número reducido de Estados miembro que permitían la toma de decisiones exigiendo la unanimidad en áreas concretas como la defensa y seguridad, o la política exterior complementando el paraguas proporcionado por la OTAN. Nada de eso es compatible con la urgencia de respuesta necesaria para enfrentarse con decisión y eficacia a los problemas actuales.

Además, la expansión de la UE desde los seis Estados miembro iniciales hasta los veintisiete actuales, a pesar de la traumática salida del Reino Unido, y la probable incorporación en los próximos años de otros cinco o seis países candidatos al Este de Europa si culminasen con éxito sus respectivos procesos de adhesión, hará más difícil aún la gobernanza de la UE con los mecanismos de toma de decisión existentes en el Tratado de la UE en vigor.

Los medios económicos con los que cuenta la UE para ejercer sus competencias siguen constreñidos por un presupuesto limitado que apenas supera el 1% de la renta bruta europea. Es un volumen presupuestario que se me antoja claramente insuficiente para abordar con decisión sus actuales competencias, tanto propias como compartidas con los Estados miembro. Situación que se complica más si se desea limitar su capacidad de generar recursos propios de forma significativa para no incrementar la presión fiscal; prerrogativa que se desea mantener en manos de los Estados miembro.

El innovador recurso al endeudamiento a largo plazo de la UE con la puesta en marcha hace unos años del programa “*Next Generation EU*” tenía un carácter extraordinario para acelerar la recuperación de la UE tras la pandemia del COVID-19. Se aceptaba con ello compromisos de devolución de los préstamos obtenidos en el mercado; decisión que lastrarían los presupuestos comunitarios venideros. No parece que los Estados miembro deseen repetir la fórmula salvo, probablemente, en el caso de la financiación de la defensa colectiva europea como parcialmente se ha hecho en estos dos últimos años facilitando el acceso a créditos y relajando las reglas fiscales para su uso.

En pocas palabras, a lo largo de los años los Estados miembros han preferido de forma consciente limitar las capacidades de actuación de la UE y apoyar voluntariamente la puesta en marcha de algunas actuaciones prioritarias comunes con financiación procedente de sus presupuestos nacionales, si así se considerase conveniente con decisiones adoptadas caso a caso. El empleo de mecanismos de cooperación reforzada (como ha sucedido en el pasado con la puesta en marcha de la moneda común, el *euro*, o el *espacio Schengen*) o mediante agrupaciones de países voluntarios (como sucede en grandes proyectos tecnológicos de interés común cofinanciados, en su caso, por recursos comunitarios) es una fórmula viable que podrá repetirse en el futuro. Es evidente que para los Estados miembro de la UE la preservación de las competencias nacionales estaba por encima de potenciales objetivos de mejora de la eficiencia comunitaria por lo que su uso será limitado.

El arranque a finales de 2024 de una nueva Comisión Europea, avalada por el Parlamento Europeo surgido tras las elecciones de junio de 2024 concedió a su Presidenta, *Ursula von der Leyen*, un segundo mandato en el que la UE debía hacer frente a un contexto geopolítico externo mucho más difícil que el del periodo anterior.

La dificultad aludida no procedía únicamente de la prolongación de un conflicto militar de alta intensidad en las fronteras de la UE como aún sucede en Ucrania tras la agresión de Rusia en 2022 o la creciente inestabilidad en Oriente Medio con la confluencia de diversos conflictos enquistados, sino también por el recrudecimiento de la batalla geopolítica entre grandes potencias en la que el dominio de las tecnologías emergentes junto al acceso a diversas materias primas críticas juega un papel decisivo en su posicionamiento mundial.

La decisión de la presidenta, *Ursula von der Leyen*, meses antes de iniciar su segundo mandato, de apoyar la definición del futuro programa de actuaciones de la Comisión Europea con los análisis y recomendaciones procedentes de algunos informes solicitados a personas destacadas

como Mario Draghi, Enrico Letta y Saul Niinisto suponía también la voluntad de escuchar opiniones más allá de sus propios servicios de la Comisión Europea. La experiencia histórica indicaba que las posiciones de los Estados miembro estarían inevitablemente condicionadas por sus intereses nacionales; y las posiciones de un Parlamento Europeo muy fraccionado sometido a condicionantes políticos de sus grupos parlamentarios, no necesariamente alineados con la continuidad de un proceso de integración europea. En mi opinión, ambos órganos adolecen de falta de visión a largo plazo sobre el futuro de la UE y se centran demasiado en encontrar soluciones a corto plazo.

El tono preocupante del texto y detalle del análisis y la urgencia en la actuación de la UE sobre la base de las recomendaciones contenidas en el informe elaborado por Mario Draghi en 2024 sobre el futuro de la competitividad europea en el que se centra el presente documento supuso un aldabonazo y una llamada de atención sobre la necesidad de una reacción urgente de la UE. Rara vez un informe de política de innovación elaborado para la Comisión Europea ha tenido el impacto y repercusión de éste, ni ha provocado un debate tan amplio en multitud de actores; menos aún si eso sigue sucediendo transcurridos dos años desde su publicación. Las propias manifestaciones de Mario Draghi a lo largo de estos años trasladan la urgencia de reaccionar y su desencanto en lo poco de lo conseguido.

El análisis del contenido del informe de Mario Draghi, aunque centrado y limitado a la situación de las tecnologías digitales y las medidas de actuación relacionadas propuestas en el mismo tras los dos años transcurridos, proporciona un marco esencial para encauzar el futuro de la UE. Este convencimiento me ha impulsado a elaborar el presente documento.

Con su elaboración he pretendido alimentar una reflexión colectiva sobre lo conseguido en estos dos últimos años en el sector digital europeo en el que el desarrollo tecnológico ha seguido acelerándose, reflexionar sobre las razones de lo no conseguido y, sobre todo, lo que puede esperar a la UE en los próximos años.

Debo reconocer que en estos dos últimos años la “urgencia” reclamada por Mario Draghi ha obligado a la UE a actuar mucho más deprisa de lo que ha sido habitual en el pasado; se han puesto encima de la mesa del Consejo Europeo y, en su caso, del Parlamento Europeo, recursos económicos orientados a mejorar su competitividad reordenando prioridades, se han aprobado diversas medidas legislativas encaminadas a recuperar el peso de la industria europea, se han adoptado decisiones para focalizar los esfuerzos y recursos disponibles en programas comunitarios de mayor impacto, se han puesto en marcha herramientas políticas para coordinar mejor las actuaciones entre la Comisión Europea y los Estados miembros.

Todo ello ha ido acompañado de múltiples propuestas para modificar el marco legislativo con nuevas leyes (reglamentos) europeas y normativas específicas para mejorar la gobernanza de la tecnología en la UE; muchas de ellas, se encuentran aún en el proceso de discusión y aprobación en los órganos comunitarios.

A pesar de todo ello, el análisis global efectuado en este documento arroja desde mi punto de vista una sensación agri dulce; presenta un panorama de luces y sombras de la UE en el contexto internacional que demuestra que para la UE el reto digital al que se enfrenta no está superado y que, en algunos aspectos, la brecha existente con otras potencias tecnológicas mundiales es aún mayor de la que existía hace dos años.

Es una obligación colectiva, y desde luego la mía propia, preguntarse qué es lo que ha fallado para no haber mejorado significativamente a pesar de todo el esfuerzo realizado. Este documento intenta responder a esa pregunta desgranando las actuaciones realizadas y analizando su impacto en un contexto internacional focalizado en el ámbito digital. Soy consciente de que su implementación no puede analizarse al margen de las decisiones adoptadas por países competidores: las mejoras en las políticas públicas de mejora de la competitividad, de la innovación, y de la industria de la UE interactúan con las de otros países en un mundo tan interconectado como el actual que también han acelerado sus actuaciones aprovechando el desarrollo tecnológico digital.

Tras dos años de la publicación del informe de Mario Draghi, conviene prestar atención a cómo la situación política europea es percibida y proyectada hacia el futuro por la Comisión Europea. El discurso sobre el *Estado de la Unión* pronunciado por la presidenta de la Comisión Europea el 16 de septiembre de 2026 ante el Parlamento Europeo vuelve a ser una señal de advertencia ante diversas crisis simultáneas a las que se enfrenta la UE: la energética, la climática, la migratoria, la tecnológica, la de seguridad combinadas con la fractura del sistema internacional basado en normas. Son crisis que se producen al mismo tiempo y se realimentan entre ellas.

La situación de deterioro de la seguridad europea queda reflejada en su frase: *“Las amenazas híbridas a las que se enfrenta Europa son cada vez menos híbridas y cada vez se trata menos de amenazas”*. Para dar idea de la gravedad de la situación, la presidenta calificaba el ataque de un dron al aeropuerto de Leipzig en Alemania en agosto de 2026 como *“un ataque llevado a cabo por agentes rusos con material de calidad militar en territorio europeo”*.

Dede la perspectiva tecnológica no es extraño que en su discurso sobre el Estado de la Unión la inteligencia artificial haya emergido como el reto tecnológico más relevante al que nos enfrentamos. Para Ursula von der Leyen *“La IA se ha convertido rápidamente en un pilar fundamental de nuestra economía y nuestra seguridad. La postura de Europa es clara: queremos sacar el máximo partido a la IA para mejorar nuestra sociedad, nuestra calidad de vida y nuestra productividad.”*

Ante la crisis tecnológica relacionada con los incidentes de falta de seguridad de los modelos frontera de IA que han impulsado a algunas grandes empresas de IA en Estados Unidos a proponer ralentizar su desarrollo hasta disponer de mejores controles, más allá de la “autorregulación” indicaba en su discurso: *“Como cualquier nueva tecnología potente, la IA conlleva una combinación de oportunidades y riesgos. Si no hacemos frente a esos riesgos, nunca podremos aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la IA... El reglamento sobre la IA es, sin duda, una pieza clave de las medidas de protección que queremos establecer. Y, gracias a él, Europa está en condiciones de marcar el rumbo de los esfuerzos que deben realizarse a escala mundial”*. En boca de su presidenta, la UE quiere reafirmar su carácter de “potencia regulatoria” ante una tecnología que, sin embargo, no lidera.

Quizás lo más chocante es la aparente rendición manifestada por la presidenta de la UE en lograr la soberanía tecnológica en IA al decir: *“no hace falta que seamos los creadores de las tecnologías más punteras para sacarles el máximo partido. La clave está en crear el valor que la IA aún no ha aportado”*. Terminaba esta parte del discurso diciendo: *“Nuestro enfoque es claro. Queremos la IA. Queremos que la IA genere más valor, de forma más responsable, a un menor coste y consumiendo menos energía. Pero, sobre todo, queremos una IA que respete la capacidad de acción humana”*.

Con esa afirmación se apuesta claramente desde un enfoque pragmático por optimizar la aplicación de la IA, pero no por lograr y reafirmar el liderazgo tecnológico europeo. En mi opinión, supone el reconocimiento de que la brecha con Estados Unidos y China en IA se ha expandido y se asume inalcanzable. La experiencia en el ámbito digital nos recuerda periódicamente que la capacidad regulatoria sin el dominio de la tecnología a regular es ineficiente y efímera.

Nos encontramos ante un dilema de pragmatismo sobre lo que es posible conseguir y de ambición sobre lo que sería necesario. En resumen, los europeos, alineados con el mensaje transmitido por Mario Draghi en 2024, tendremos que reaccionar con urgencia, inteligencia y decisión de forma continua... y hacer todo lo que haga falta para asegurar la competitividad de la UE en la sociedad digital que se construye aceleradamente.

Vuelve a nosotros la necesidad de responder a la pregunta clave sobre la Europa que deseamos legar a las futuras generaciones, a nuestros hijos y nietos. Lo que hagamos ahora sobre su competitividad digital les afectará.

Colmenar Viejo, Madrid
Octubre de 2026

1. Contexto de la mejora de la competitividad europea

En 2024 con ocasión de preparar el comienzo del mandato de la Comisión Europea y con el fin de conocer mejor cuales deberían ser las **prioridades en la nueva etapa**, su presidenta, *Ursula von der Leyen*¹, encargó a **Mario Draghi**, expresidente del *Banco Central Europeo* y expresidente del *Consejo de Ministros de Italia*, un informe sobre la situación y previsible futuro de la **competitividad europea** (*El futuro de la competitividad europea*) que se hace público en septiembre de ese año².

Este informe se acompañó durante el mismo año de la elaboración de otros dos informes; uno de ellos, encargado a **Enrico Letta** se centró en la situación del mercado único europeo³, y otro, encargado a **Saul Niinisto**, focalizado en la preparación de la UE ante el potencial incremento de riesgos futuros de seguridad⁴. La presidenta de la Comisión Europea deseaba obtener de ellos un diagnóstico sólido de la situación y un conjunto de propuestas de actuación que alimentasen su futuro programa de gobierno.

En el informe elaborado por Mario Draghi se presentaba una **situación preocupante de la posición global de la Unión Europea (UE) ante otras potencias tecnológicas** azuzada por una pérdida progresiva de competitividad y de posicionamiento en la resolución de los asuntos globales. Esta situación desde la perspectiva de Draghi obligaba a la UE a **reaccionar urgentemente** antes de que se agrandase de manera irreversible la brecha de competitividad existente con países competidores. Para ello, propone un total de **383 recomendaciones** lo que indica un nivel de detalle poco habitual en este tipo de documentos.

El informe, dividido en dos partes, contiene en su segunda parte (Parte B) un **análisis detallado de la situación desde diversos sectores socioeconómicos acompañado de un conjunto elevado de recomendaciones de actuación detalladas**. El presente documento se centra en el **Capítulo 3 (Digitalisation and advanced technologies)** de la *Parte B* del informe remitido por Mario Draghi a la presidenta de la Comisión Europea (*The future of European competitiveness Part B / In-depth analysis and recommendations*).

¹ Inicia su segundo mandato al frente del *Colegio de Comisarios* para el periodo 2024-2029 el 1 de diciembre de 2024, tras recibir el visto bueno del Parlamento Europeo. https://commission.europa.eu/about/commission-2024-2029_es

² https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/draghi-report_en

³ Enrico Letta. "Much more than a market". Abril de 2024. <https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf>

⁴ "Saul Niinisto. Strengthening Europe's civil and military preparedness and readiness". 30 de octubre de 2024. https://commission.europa.eu/topics/defence/safer-together-path-towards-fully-prepared-union_en

La referida segunda parte del informe contiene un conjunto de **análisis cualitativos y cuantitativos**, basados en datos disponibles en su fecha de publicación⁵, y **recomendaciones de actuación para mejorar la competitividad de la UE**. Debe tenerse en cuenta que en la segunda parte del informe de Mario Draghi se aborda el análisis y se proponen recomendaciones para diferentes **políticas sectoriales** como la energía, la digitalización, los materiales críticos, las industrias intensivas en energía, las tecnologías limpias, la automoción, la defensa, el espacio, la industria farmacéutica y el transporte.

El informe de Mario Draghi incluye un total de 383 recomendaciones lo que indica un nivel de detalle poco habitual. Transcurridos dos años, **únicamente un porcentaje de las recomendaciones formuladas se han puesto en marcha por la UE**⁶ mientras que otras muchas no se han implementado por diversas razones; algunas de ellas porque los Estados miembro no las han considerado factibles o convenientes en su situación actual y no han contado con el apoyo del Consejo de la UE, y otras porque su aprobación o puesta en marcha se ha retrasado en el lento y complejo proceso de negociación comunitaria⁷.

En todas ellas, sobrevuela al hablar de la mejora de competitividad el **acceso y uso de tecnologías digitales**, ya sea en su empleo como herramientas horizontales o como base para el desarrollo de herramientas y aplicaciones específicas para un sector socioeconómico concreto. Subyace la idea, ampliamente compartida en sectores académicos, económicos e industriales, de que es impensable en estos momentos competir a nivel global sin desarrollar, adquirir y adoptar exitosamente **productos, procesos y servicios digitales**.

La evolución de algunas de las áreas sectoriales abordadas por Mario Draghi como son las de espacio, automoción o defensa y su evolución y competitividad futura, están íntimamente ligadas al desarrollo acelerado de las tecnologías digitales. El cambio ha provocado en estos sectores, incluso, una **revolución en la estructura de sus respectivos ecosistemas de innovación en los que la penetración de empresas digitales es creciente**.

En el caso del sector de la **defensa** (abordada en el capítulo 7 de la Parte B,) se reconoce el **papel clave de la innovación en defensa y el valor que juegan en ello las tecnologías digitales y su dualidad de uso civil y militar**. Concretamente: *“Históricamente, el sector de la defensa ha sido el origen de diversas innovaciones que ahora se han generalizado en el mundo civil. Más recientemente, la innovación y los avances tecnológicos en los sectores civiles se aplican cada vez más en el ámbito de la defensa, especialmente a medida que las soluciones de defensa dependen en mayor medida de herramientas digitales.”*

No es mi intención en este documento analizar la situación y recomendaciones propuestas en todas las áreas abordadas en la Parte B, sino **centrarse únicamente en las que el Informe Draghi**

⁵ Los más actualizados son relativos a 2023 o a años anteriores. Es inevitable que los diagnósticos en política de innovación se basen en datos de indicadores procedentes de organismos internacionales o de los propios países referidos a un par de años antes lo que supone una rémora a la hora de diseñar políticas concretas.

⁶ El propio Mario Draghi reconocía que en el primer aniversario de la publicación del informe únicamente se había iniciado un 11% de las medias propuestas.

⁷ De ellas, en julio de 2026, 60 se habían implementado totalmente, 98 parcialmente, y restaban aun 225 sin implementar en base al recuento realizado por el *European Policy Innovation Council*. <https://draghiwatch.eu/>

aborda como **“Digitalización y Tecnologías Avanzadas”**. El capítulo 3 (desde la página 67 a la 91) se centra en el ámbito digital y divide el análisis y recomendaciones efectuadas en tres secciones:

- Redes de banda ancha, de alta capacidad y velocidad.
- Computación e inteligencia artificial.
- Semiconductores.

De acuerdo con ello, el presente documento, siguiendo la estructura planteada en el informe de Mario Draghi, y haciendo referencia a sus palabras cuando se ha considerado necesario, **analiza esas propuestas para determinar su adecuación actual, transcurridos dos años desde su propuesta, desde la perspectiva de mejora de la soberanía digital europea**. En este sentido, en la introducción al Capítulo 3 de la Parte B del informe ya se indica que *“la digitalización y las tecnologías avanzadas también pueden contribuir a la autonomía estratégica abierta de Europa”*. Por ello, **no será posible que la UE avance hacia esa autonomía estratégica si no se mejora significativamente la soberanía tecnológica y, especialmente, la soberanía digital**.

Desde mi punto de vista, ha pesado, como siempre sucede en la Unión, una visión asentada históricamente de **reducción de riesgos** por acometer cambios profundos y apresurados; lo que ocurre es que **perpetuar ese comportamiento cuando el contexto externo es tan dinámico como el actual es, en sí mismo, otro gran riesgo**.

Mario Draghi ha sido invitado repetidamente en los dos años transcurridos desde la presentación de su informe a valorar la situación europea y el grado en el que las recomendaciones propuestas han sido atendidas. **Bastan las reseñas de sus palabras en tres eventos concretos para valorar su creciente preocupación**.

- Invitado por el Parlamento Europeo el 18 de febrero de 2025, seis meses después de la presentación del informe, para hablar del mismo, reconocía en su alocución la **necesidad de acelerar los cambios**: *“desde la publicación del informe, los cambios que se han producido están en consonancia con las tendencias que se esbozaron en él. Pero la sensación de urgencia para llevar a cabo el cambio radical que el informe defendía se ha hecho aún mayor”*⁸.
- Posteriormente, el 16 de septiembre de 2025, la presidenta de la Comisión Europea y Mario Draghi inauguraron una **conferencia de alto nivel sobre la competitividad europea** para revisar los avances de la Comisión en la implementación de las recomendaciones del informe en su primer aniversario. En el discurso⁹ pronunciado por Mario Draghi se decía (énfasis del autor de este documento):

“Debemos ir más allá de las estrategias generales y los plazos con retraso. Necesitamos fechas y entregables concretos—y que rindamos cuentas por ellos. Los plazos deben ser lo suficientemente ambiciosos como para exigir un verdadero enfoque y esfuerzo colectivo. Esta fue la fórmula detrás de los proyectos más exitosos de Europa: el Mercado

⁸ <https://legrandcontinent.eu/es/2025/02/19/que-hay-que-hacer-en-la-era-trump-el-manifiesto-europeo-de-mario-draghi/>

⁹ https://commission.europa.eu/document/download/0951a4ff-cd1a-4ea3-bc1d-f603decc1ed9_en?filename=Draghi_Speech_High_Level_Conference_One_Year_After.pdf

Único y el euro. Ambos avanzaron a través de fases claras, hitos firmes y un compromiso político sostenido... Los ciudadanos europeos piden a sus líderes que levanten la vista de sus preocupaciones diarias hacia su destino europeo común y comprendan la magnitud del desafío. Solo la unidad de intención y la urgencia de respuesta demostrarán que están preparados para afrontar tiempos extraordinarios con acciones extraordinarias”.

- Finalmente, el 14 de mayo de 2026, transcurrido más de un año y medio desde la publicación de su informe, Mario Draghi recibió en el ayuntamiento de Aquisgrán el **Premio Carlomagno**, el galardón más antiguo y prestigioso que rinde homenaje al compromiso con la unificación europea. Merece la pena revisar algunos de sus pronunciamientos de su discurso titulado **“Europa puede volver a convertir una crisis en unión”** (*Europe Can Again Turn Crisis Into Union*)¹⁰ porque reflejan una visión de desaliento constructivo al haber **desaprovechado la UE el tiempo transcurrido y no prestar a los cambios la urgencia requerida y, sin embargo, seguir confiando en el futuro de la Unión.**

En su discurso, Draghi alertaba claramente: *“Europa se ha apoyado en los mercados para lograr lo que la autoridad política común no estaba facultada para hacer, pero al mismo tiempo ha negado a esos mercados el acceso a la escala continental que necesitaban para tener éxito”.* Draghi criticaba el enfoque elegido por la Comisión y los Estados miembro: *“Europa ha elegido un camino más defensivo. Hemos intentado mantener a raya los cambios. Hemos limitado la consolidación, restringido los riesgos y pospuesto las inversiones transfronterizas. El resultado, sin embargo, no ha sido un mayor control, sino dependencia”.*

Tras valorar la cifra necesaria para cubrir las necesidades estratégicas europeas en **1.200.000 millones de euros** (frente a los 800.000 millones indicados en su informe de 2024) su diagnóstico era que **Europa afronta esta etapa con mercados de capitales fragmentados, redes energéticas insuficientemente integradas y una base tecnológica rezagada, en particular en materia de inteligencia artificial (IA).** Draghi apostillaba en su discurso: *“En ningún momento de la historia reciente nuestro futuro económico ha dependido tanto de una sola transformación tecnológica”.*

Terminaba con un **alegato hacia el futuro de la Unión:** *“En todo nuestro continente, los europeos demuestran que quieren que Europa actúe. Quieren que la Unión Europea defienda su libertad, su prosperidad y su solidaridad. Y siguen defendiendo, con pasión, los valores que hacen que valga la pena construir Europa y que, hoy en día, la hacen única. La tarea consiste ahora en responder a esta confianza con valentía y demostrar que Europa puede volver a convertir la crisis en unión”.*

En agosto de 2026 Mario Draghi, junto a líderes empresariales y políticos europeos como Patrick Collison y Luis Garicano (en un papel de Director Ejecutivo), así como a diversos expertos, entre ellos Andreu Mas-Collel, ha lanzado un grupo de reflexión a modo de *“think tank”* sobre el futuro de la UE autodenominado **“Grupo del Rin”** (*Rhine Group*)¹¹. Su objetivo es **impulsar una acción**

¹⁰ <https://geopolitique.eu/en/2026/05/14/mario-draghi-europe-can-again-turn-crisis-into-union/>

¹¹ <https://www.rhinegroup.eu/>

más rápida sobre la competitividad convencidos de que Europa no está cumpliendo las expectativas.

En su presentación Draghi repetía en palabras parecidas mensajes pronunciados en ocasiones anteriores: *“Europa está en una situación más difícil que cuando se publicó el informe de competitividad. El declive no es inevitable, pero es en la dirección que vamos a menos que tomemos medidas urgentes... Los ciudadanos europeos piden a sus líderes que levanten la mirada de las preocupaciones diarias hacia un destino común y que comprendan la magnitud del desafío”*¹².

En mi opinión, la UE tendrá que enfrentarse a un futuro muy dinámico e incierto en los próximos años. **La soberanía digital de la UE evolucionará** en el futuro de diversas maneras en función de la propia evolución de las tecnologías digitales, de los cambios que sucedan en el contexto externo, y también por las decisiones que adopte la propia UE y sus Estados miembros; **nada está escrito**. Pero la reflexión al cabo de dos años de lo sucedido tras el informe de Mario Draghi nos da el **marco para reflexionar de nuevo con datos y argumentos**.

Aunque este documento está escrito en septiembre de 2026, en su parte final se analizan dos **escenarios posibles de la UE en 2030** con objeto de estimular la **reflexión sobre el futuro de la soberanía digital europea**. Se trata de un tiempo corto desde el punto de vista de las técnicas prospectivas, pero suficiente para que las recomendaciones propuestas en el informe de Mario Draghi y otras iniciadas por la Comisión Europea mencionadas en este documento hayan demostrado todo su recorrido. Estos escenarios denominados “*pesimista*” y “*optimista*” son puntos extremos de otros muchos posibles escenarios intermedios. Se trata, por tanto, de proporcionar una herramienta de reflexión que estimule el debate.

¹² <https://www.eunews.it/en/2026/08/25/draghi-and-his-think-tank-rebuke-the-eu-we-are-heading-toward-decline-action-is-needed/>

2. Redes de telecomunicaciones de banda ancha y alta velocidad

2.1. Fragmentación del mercado y regulaciones para concentración empresarial

El primer punto destacado en el informe Draghi contenido en la primera sección del Capítulo 3 sobre “*digitalización y tecnologías avanzadas*” es la existencia en la UE de un **mercado fragmentado con docenas de proveedores de servicios de telecomunicación** para 450 millones de consumidores; un número mucho más elevado de proveedores comparado con la situación existente en 2024 en Estados Unidos o China.

Como ejemplo, en 2024 la UE tenía 34 operadores de red móvil con infraestructura propia (*Mobile Network Operator, MNO*) y 351 operadores virtuales (*Mobile Virtual Network Operator, MVNO*); situación que refleja en este sector, como en muchos otros, la **fragmentación del mercado europeo**. Como resultado, en Europa **tanto los ingresos por suscriptor como el gasto de capital per cápita** (también corregidos para el PIB/cápita para tener en cuenta las diferencias de poder adquisitivo) **son menos de la mitad de los niveles de Estados Unidos y Japón**.

La situación expuesta en 2024 no ha mejorado dos años después. Con datos de *Connect Europa* de febrero de 2026¹³ sobre el año 2025, Europa contaba con 44 operadores de red móvil con más de 500.000 suscriptores, frente a 8 en Estados Unidos, solo 4 en China y Japón, y 3 en Corea del Sur; todos ellos con un número muy superior de suscriptores.

Esta situación de la UE no es casual; responde a una deliberada política regulatoria digital de la Comisión Europea avalada por los órganos de decisión comunitarios en la que **se deseaba crear más competencia para reducir el precio de los servicios de comunicaciones al ciudadano** y, con ello, acelerar el ritmo de penetración de nuevas tecnologías digitales.

Esta situación se ha agravado con la **gestión poco coordinada del espectro de frecuencias** y su asignación a múltiples proveedores que llevan a cabo los Estados miembro buscando satisfacer intereses políticos y recaudatorios (mediante acciones como las “subastas” de frecuencias) junto con una profusa regulación diferente de un Estado miembro a otro aprovechando al máximo sus competencias nacionales.

En los dos años transcurridos la modificación prevista de la regulación existente para permitir la consolidación del sector digital europeo mediante **operaciones de fusiones y adquisiciones de empresas** que permitan reducir el número de actores e incrementar su tamaño para competir mejor a nivel internacional continúa sin aprobarse. La norma existente, no solo aplicable para el sector digital, es el **Reglamento (CE) 139/2004 sobre concentraciones** (EUMR)¹⁴ que se aplica

¹³ <https://connecteurope.org/news/decisive-moment-europes-connectivity-new-report-shows-policy-choices-can-no-longer-wait>

¹⁴ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2004-80136>

cuando existe una **concentración con “dimensión comunitaria”**, normalmente determinada por el volumen de negocios de las empresas:

- Volumen mundial conjunto superior a 5.000 millones de euros y volumen de negocios en la UE superior a 250 millones de euros para al menos dos empresas.
- Alternativamente, volumen mundial conjunto superior a 2.500 millones de euros, junto con determinados umbrales de facturación en al menos tres Estados miembros.

Este problema se superpone al **Reglamento (UE) 2019/452** que establece un marco europeo de cooperación para el **control de inversiones extranjeras directas**. No crea un procedimiento único de autorización de la UE: las decisiones se adoptan principalmente mediante los mecanismos nacionales de cada Estado miembro.

En el sector digital, **una operación de adquisición por una empresa externa puede activar el “examen nacional”** si afecta, por ejemplo, a tecnologías como: inteligencia artificial avanzada; semiconductores y microelectrónica; computación en la nube y centros de datos; ciberseguridad; tecnologías duales; infraestructuras digitales críticas; datos sensibles o tecnologías estratégicas.

Por tanto, **una operación concreta puede necesitar simultáneamente autorización de concentración y autorización de inversión extranjera en uno o varios Estados miembros**. La consecuencia es, en el caso mejor, la dilatación del proceso que no permite a los inversores potenciales la adopción de decisiones ligadas a las necesidades del mercado en los tiempos que éste requiere. No es posible invertir en el ámbito digital en función de una situación del mercado actual o previsible cuando la autorización puede dilatarse dos años.

Posteriormente, el **Reglamento (UE) 2022/1925, de Mercados Digitales (Digital Markets Act, DMA)**, introdujo una obligación específica para los **“guardianes de acceso”** (“gatekeepers”)¹⁵ que **deben informar previamente a la Comisión Europea de cualquier operación de concentración prevista** “cuando el adquirente, la empresa objetivo o las partes fusionadas presten servicios básicos de plataforma, desarrollen otros servicios digitales, o la operación permita la recopilación de datos, aunque la operación no alcance los umbrales del Reglamento de concentraciones europeo o de la legislación nacional”.

La opinión generalizada entre los actores digitales europeos¹⁶ en 2025 ante una consulta de la Comisión Europea¹⁷ sobre la posible modificación de las directrices actuales es que “*las Directrices no ofrecen orientación suficiente sobre cómo el control de concentraciones refleja el objetivo de alcanzar una economía productiva y competitiva*”. Solicitan una evaluación dinámica y caso por caso, que tenga en cuenta las **características específicas del mercado** (por ejemplo,

¹⁵ De acuerdo con la Ley de Mercado digitales la Comisión Europea ha designado en 2023 seis guardianes de acceso. Se trata de *Alphabet, Amazon, Apple, ByteDance, Meta y Microsoft*. En total, se han designado 22 servicios básicos de plataforma prestados por guardianes de acceso.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_23_4328

¹⁶ <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/control-concentraciones-ue-industria-pide-actualizar-directrices/>

¹⁷ Resultados de la consulta publicados en https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14596-Merger-guidelines-review/public-consultation_en

los ciclos de inversión, la intensidad de capital y las tasas de cambio tecnológico), otorgue la **importancia adecuada a los parámetros de la competencia** (innovación, inversión, calidad y variedad) y considere los **efectos a largo plazo de las fusiones sobre los incentivos para innovar e invertir**.

La Comisión Europea llevó a cabo una **consulta pública** (cerrada el 26 de junio de 2026) en la que invitaba a presentar **observaciones sobre el proyecto de nuevas Directrices de la UE en materia de concentraciones** publicado en abril de 2026¹⁸. Estas sustituirán a las actuales Directrices sobre concentraciones horizontales y a las Directrices sobre concentraciones no horizontales.

En palabras de la presidenta de la Comisión Europea al anunciar el **proyecto de directrices**: *“Europa necesita empresas audaces e innovadoras que puedan competir en la escena mundial. Tenemos el talento. Ahora debemos crear el entorno necesario para los próximos campeones de Europa. Hoy publicamos nuestro proyecto de directrices sobre concentraciones para ayudar mejor a las empresas a prosperar, expandirse e innovar. Se trata de un enfoque ambicioso sobre nuestra política de competencia, para que podamos responder a las realidades de una economía mundial ferozmente competitiva y estimular nuestra competitividad, preservando al mismo tiempo la previsibilidad y la seguridad que es lo que los inversores valoran más en Europa”*.

Es pronto para conocer los resultados de este proceso que, previsiblemente, no será rápido. **Es probable que hasta 2028 la UE no disponga de una nueva regulación sobre este tema**, mientras que el resto del mundo y la tecnología sigue evolucionando. Es un ejemplo del sentido de urgencia de la actuación de la UE que Mario Draghi reclamaba, y que la UE no lo ve de esa manera o no tiene medios para hacerlo si desea disponer de textos legales consensuados en el Consejo y Parlamento Europeo.

A ello se suma, la incorporación de **múltiples periodos transitorios para la aplicación de las regulaciones comunitarias aprobadas** para dar tiempo a efectuar las reformas nacionales y la preparación de las industrias nacionales lo que, a su vez, **dilata los periodos para su puesta en marcha efectiva**.

2.2. Inversión europea en infraestructuras digitales

Un segundo aspecto relevante de la situación digital de la UE es que para alcanzar los objetivos propuestos en la iniciativa estratégica de la UE denominada *Década Digital 2030*¹⁹, se necesitaba una **inversión sustancial en infraestructuras privadas e iniciativas comerciales** para el tendido de redes de banda ancha fijas (fibra óptica) y móviles (celulares). En este sentido, Draghi alertaba que la adopción de **5G** (quinta generación de comunicaciones móviles celulares) en la UE iba retrasada frente a países como Estados Unidos, Corea del Sur y Japón. Todavía en 2024, el posicionamiento de la UE en **6G** (la siguiente generación cuyo desarrollo se ha acelerado) estaba fuera de la preocupación del informe de Draghi.

¹⁸ https://competition-policy.ec.europa.eu/document/download/46dde10f-85c1-4590-a3f4-2b71f85685ef_en?filename=Merger%20Guidelines%20-%20final%20for%20public%20consultation.pdf

¹⁹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/europes-digital-decade>

Su informe indicaba que **los niveles de inversión necesarios para apoyar el despliegue de las redes de la UE se estimaban en unos 200.000 millones de euros** para garantizar una cobertura completa de gigabit en toda la UE y una cobertura 5G independiente en todas las zonas pobladas. Son recursos que la UE, conjugando esfuerzos públicos y privados, deberá conseguir si no quiere rezagarse. En mi opinión, se trata de un **esfuerzo perfectamente factible de alcanzar para una economía como la de la UE**, aunque ello implique adquirir equipos procedentes de proveedores de otros países; problema sobre el que se volverá más adelante.

Para **fortalecer la competitividad de la UE en la fabricación industrial avanzada y defender su soberanía de datos**, el informe Draghi identifica dos desarrollos tecnológicos como oportunidades estratégicas para los proveedores de telecomunicaciones:

- **Computación en el borde** como alternativa a conectarse a la nube remota. El gasto global en computación en el borde, la distribución de tareas computacionales entre nodos más pequeños más cercanos a los clientes, reduciendo el transporte de datos a distancias más cortas, está en aumento.
- **Servicios de red abiertos**: la apertura de capacidades de red a desarrolladores e innovadores externos que utilizan Interfaces de Programación de Aplicaciones (API). El alto número de actores en la UE subraya la necesidad de coordinación para asegurar que pueda surgir un mercado considerable en Europa y que los actores no comunitarios se alineen con los estándares definidos en la UE.

Con los datos disponibles del informe de febrero de 2026 “*State of Digital Communications 2026*”²⁰ **no parece que la situación de la UE haya mejorado apreciablemente**. La inversión total en telecomunicaciones de 64.600 millones de euros en 2024, aunque sigue siendo alta, **disminuyó un 2% por segundo año consecutivo**, impulsado principalmente por la desaceleración de la inversión de fibra hasta el hogar (FTTH, *Fiber to the Home*). Si se mantuviese el ritmo actual, **41,8 millones de europeos seguirían sin acceso a FTTH para 2030**, muy por debajo de los objetivos de la UE.

A finales de 2025, el 5G en Europa alcanzó el 94,9% de la población, una mejora notable y continua respecto al 87% de 2024. Sin embargo, **Europa sigue rezagada** respecto a otros países con los que compite. Como muestra de ello, la cobertura de 5G alcanzó el 96% en China, el 98,4% en EE. UU., el 97% en Japón y la impresionante cifra del 99,9% en Corea del Sur. **En 2025, el 5G representó solo el 43% de las conexiones móviles en Europa**, frente a más del 70% en Estados Unidos y China. En el despliegue de “*5G Standalone*” (sin emplear redes 4G en las redes troncales), Europa sigue por detrás de la mayoría de sus principales competidores, con un 63% de cobertura poblacional, frente al 93% de China y el 81% de EE. UU.

Esta desaceleración se produce en un contexto de **ingresos de los operadores de telecomunicación estructuralmente débiles**. En 2024, el ARPU (*Average Revenue Per User*) móvil ajustado por PIB se situó en 14,9 euros en Europa, un 2,4% menos interanual en términos reales, y menos que hace una década (es decir, eran 15,3 euros en 2015). Eso sucede a pesar de que el ecosistema europeo de comunicaciones digitales —que abarca servicios de telecomunicaciones, equipos de red, contenido y aplicaciones— alcanzó un **valor total de**

²⁰ El ecosistema europeo de comunicaciones digitales —que comprende servicios de telecomunicaciones, equipos de red y contenidos y aplicaciones en Europa— fue valorado en 1,09 billones de euros en valor total de mercado en 2024, representando el 5% del PIB europeo.
<https://connecteurope.org/insights/reports/state-digital-communications-2026>

mercado de **1,09 billones de euros en 2024, equivalente al 5% del PIB europeo**. Con estos datos es evidente que se trata de un sector estratégico para la UE, pero fragmentado y con necesidades crecientes de reinversión en nuevas tecnologías de telecomunicación.

2.3. Inversiones en equipos de comunicaciones y software

El informe Draghi recuerda que no se trata únicamente de asegurar inversiones en grandes redes de comunicaciones fijas o móviles; **la adquisición de equipos de telecomunicación y sistemas software por todas las entidades públicas y privadas europeas son clave para la ciber resiliencia de la UE, la seguridad de infraestructuras estratégicas y la protección de los datos de ciudadanos y empresas**. El informe expresaba concretamente: *“Los principales proveedores de la UE están bien posicionados en el suministro global de equipos de telecomunicaciones. A fecha de 2023, Huawei lideraba el mercado global de equipos de telecomunicaciones con una cuota de alrededor del 30%, seguida de Nokia y Ericsson con alrededor del 16% cada una, ZTE con alrededor del 10%, seguida de Cisco, Ciena y Samsung”*.

El mercado global de equipos de telecomunicaciones en 2026 se sitúa, según varias fuentes de mercado, en torno a **705.800 millones de dólares**. Para 2026, el mercado europeo de equipos de telecomunicaciones puede situarse aproximadamente entre 55.000 y 57.000 mil millones de dólares, tomando como referencia una estimación de unos 50.000 millones en 2024 y una previsión de 70.000 millones en 2030²¹. Su crecimiento es constante, aunque moderado. La **evolución del peso relativo de los diferentes proveedores** de equipos de telecomunicación entre 2024 y 2026 en la UE se puede ver en la tabla 1.

Proveedor	2024	2026
Ericsson	30%	32%
Nokia	28%	31%
Huawei	22%	17%
Cisco/Ciena	10%	10%
ZTE	5%	4%
Samsung y otros	5%	6%

Tabla 1. Evolución de cuotas de equipos de telecomunicación en la UE (2024-2026). Fuente: elaboración personal con ayuda de una herramienta de IA.

La **reducción de la cuota de mercado de Huawei** tras la presión de la UE a proveedores de China (Huawei y ZTE) por razones de seguridad se corresponde aproximadamente con los incrementos de cuota obtenidos por *Ericsson* y *Nokia*, empresas multinacionales de matriz europea. En todo caso, se estima que *Huawei* sigue manteniendo un notable 17% del mercado. También se observa una pequeña disminución en *ZTE*, otra empresa china relevante.

2.4. Restricciones en el acceso a equipamiento de redes procedentes de China

Un aspecto relacionado con el despliegue de sistemas de información y comunicaciones en la UE es el de las **dependencias tecnológicas** asociadas. Es un problema que se ha complicado al

²¹ <https://www.6wresearch.com/industry-report/europe-telecom-equipment-market-2021-2027>

introducirse aspectos de **seguridad geopolítica** en el análisis de proveedores externos a la UE como ocurre en el caso de las **comunicaciones móviles** con proveedores asiáticos, sobre todo, de China en relación con el despliegue de 5G.

El caso de China en relación con la UE en este ámbito merece un análisis específico. De entrada, las **restricciones en el comercio tecnológico con China** han complicado aún más la posición de Europa y las reacciones europeas han sido mixtas. Las **subvenciones por sobrecapacidad de producción y la protección del mercado chino de equipos** afectan tanto el acceso al mercado a China como a los mercados globales.

La UE adoptó en 2020 una **“Caja de herramientas para la ciberseguridad 5G” (EU 5G Cybersecurity Toolbox)**²². El caso más conocido es el de *Huawei*, pero no es el único. Como resultado, desde su promulgación **varios Estados miembros han prohibido o limitado participar a Huawei y ZTE en licitaciones de redes 5G nuevas**, y otros como Alemania han acordado retirar componentes ya instalados de *Huawei* y *ZTE* del núcleo de las redes 5G a finales de 2026, y en la red de acceso en 2029, asumiendo, por tanto, un coste adicional.

El *Informe de Implementación* de 2023 concluyó que **14 Estados miembros no había implementado restricciones sobre proveedores de alto riesgo ni otras medidas clave en vigor**. Por tanto, aunque China es un mercado de exportación limitado para las dos empresas relevantes de equipos de comunicaciones móviles de la UE, no todos los Estados miembros han adoptado medidas para proteger los datos de los ciudadanos europeos y las redes de la UE o para proteger a los proveedores de equipos de la UE de políticas y prácticas no comerciales adoptadas por países extracomunitarios.

En el informe de seguimiento de junio de 2023 **la Comisión Europea expresaba su preocupación por las diferencias de aplicación de la “caja de herramientas”** de unos Estados miembro a otros: *“Habida cuenta del carácter interconectado de las redes, la Comisión insta a los Estados miembros que aún no han aplicado el conjunto de instrumentos a que adopten urgentemente las medidas pertinentes recomendadas en él, a fin de afrontar los riesgos de forma eficaz y rápida, teniendo en cuenta lo que otros Estados miembros ya han hecho en consonancia con el conjunto de instrumentos, además de esta evaluación. También deberán actuar teniendo en cuenta los riesgos relacionados con las perturbaciones que puedan afectar a la cadena de suministro de equipos 5G, a la luz del contexto geopolítico actual, y la presencia importante de esos proveedores en las redes 5G de la Unión, lo que está dando lugar a graves vulnerabilidades y a la dependencia de la Unión en su conjunto”*.

Con el fin de resolver problemas y adaptar la Ley a nuevas tecnologías, la Comisión Europea ha realizado su propuesta de **Ley de Ciberseguridad de la UE (Cybersecurity Act 2, CSA2)** en enero de 2026 por la que se modifica la vigente para reforzar la seguridad de la red²³. En la introducción

²² Se trata de un marco común de medidas estratégicas y técnicas adoptado en enero de 2020 para que los Estados miembros reduzcan los riesgos de seguridad de las redes 5G. No es una ley única de prohibición de proveedores, sino una guía coordinada de evaluación, mitigación y diversificación del riesgo. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/eu-toolbox-5g-security>

²³ Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the European Union Agency for Cybersecurity (ENISA), the European cybersecurity certification framework, and ICT supply chain security and repealing Regulation (EU) 2019/881 (The Cybersecurity Act 2). <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/123727>

de la propuesta de Ley se hace referencia al informe de Mario Draghi de 2024 señalando *"la necesidad de aumentar la seguridad y reducir las dependencias como una de las principales áreas de acción necesarias en la Unión Europea"*.

Se trata de un cambio relevante porque se pasaría, caso de aprobarse, **de una Ley basada en un enfoque de certificación técnica a otra que incorpora riesgos no técnicos y criterios de soberanía digital** en su articulado. En ella, se reafirma la **exclusión** de las redes de telecomunicaciones de la UE de **proveedores designados de terceros países** (*proveedores de alto riesgo, o HRVs*). Para ello establece sistemas para designar proveedores y países de alto riesgo y un plan para desmontar las infraestructuras de estos proveedores en un plazo máximo de 36 meses. Además de 5G, incluye centros de datos, fibra óptica y equipamientos digitales.

El Título 4 de la propuesta de ley se refiere expresamente a la **seguridad de las cadenas de provisión TIC** estableciendo unos mínimos que los Estados miembro pueden elevar si lo desearan. La propuesta de Ley establece que *"si pareciese que un tercer país supone un riesgo serio y estructural, no técnico, para las cadenas de suministro de TIC; la Comisión verificará el riesgo que plantea ese país"*. Para ello tendrá en cuenta la legislación existente, las prácticas empleadas para informar de vulnerabilidades hardware o software, la existencia de mecanismos de control independientes y democráticos, la falta de cooperación con la Comisión o con los Estados miembro, y los informes o valoraciones de seguridad de la Comisión, Estados miembro u organismos internacionales. Aunque no se habla de países o proveedores concretos, *Huawei* y *ZTE* están sobrevolando en la propuesta de Ley.

Acertar en la redacción del articulado de la Ley combinando un grado de presión razonable sobre los operadores para sustituir equipos y, al mismo tiempo, no introducir retrasos significativos en el proceso de adopción de redes y sistemas digitales innovadores, no es sencillo. La **eliminación obligatoria** de equipos de proveedores de alto riesgo impondría costes directos sustanciales a los operadores, reduciría la competencia en los mercados de equipos de red y probablemente **ralentizaría el desarrollo de la infraestructura digital europea**.

La Comisión Europea estima que **el coste de estas sustituciones en la UE puede estar alrededor de 3.000 millones de euros**. Sin embargo, el informe de GSMA de julio de 2026²⁴ indica que los costes reales serían mucho más altos: **para el periodo 2027–2035, los costes adicionales acumulados de inversión podrían alcanzar aproximadamente 24.000 millones de euros** (19.000 millones para redes móviles, 3.000 millones para redes fijas y 2.000 millones para redes troncales). El **coste adicional de "seguridad geopolítica"** para los operadores de telecomunicación europeos será difícil de aceptar sin repercutirlo en los precios de los servicios a los usuarios, a menos que se arbitren medidas de desgravación fiscal para los operadores.

2.5. Software de dispositivos de comunicación

En el informe de Draghi de 2024 se indica que **ningún actor de la UE tiene una participación significativa en el sector de software de dispositivos de comunicación**. Esto se debe al dominio de *Google* y *Apple* en los sistemas operativos móviles en la UE (*Android* tiene alrededor del 66% y el sistema *iOS* de *Apple*, aproximadamente, el 34% de cuota de mercado en 2023).

²⁴ The cost of removing designated third-country vendors from EU telecoms networks. GSMA Intelligence. July 2026. <https://www.gsmainelligence.com/research/research-file-download?reportId=82381&assetId=82442>

La situación de la **cuota de mercado de los sistemas operativos de dispositivos móviles** a mediados de 2026 se resume en la tabla 2. Obsérvese que transcurridos dos años el dominio de *Android* en la UE (utilizado por múltiples fabricantes) sigue siendo elevado, aunque un poco menor (57,58%), y el del *iOS* (Apple) ha crecido al 42,4%. En todo caso, **persiste la situación de oligopolio no europeo en el mercado de la UE** señalada por Mario Daghi en 2024, y no parece que surjan empresas europeas con sistemas operativos alternativos que puedan cambiar esta situación a corto y medio plazo. Únicamente China puede tener una posición diferente²⁵.

Mercado	Android	iOS	Otros
Mundial, junio de 2026	69,14%	30,79%	~0,07%
Europa, mayo de 2026	57,58%	42,40%	~0,02%
España, junio de 2026	68,45%	31,53%	~0,02%

Tabla 2. Cuota de mercado de los S.O. de dispositivos móviles a mediados de 2026. Fuente: Elaboración personal con ayuda de herramientas de IA

En cuanto a los **terminales móviles inteligentes**, el informe de Draghi señalaba que **los fabricantes de la UE prácticamente han desaparecido**, y el mercado vuelve a estar dominado por *Apple* (33% de cuota de mercado) y proveedores asiáticos (notablemente, *Samsung* con un 31% de cuota y *Xiaomi* con un 15%). La situación en el primer trimestre de 2026 para Europa (no solo la UE) es la indicada en la tabla 3. En ella, los fabricantes de la UE siguen desaparecidos, pero los fabricantes chinos irrumpen con fuerza.

Fabricante	Envíos aproximados	Cuota estimada
Samsung	12,6 millones	38,2%
Apple	8,8 millones	26,7%
Xiaomi	4,5 millones	13,6%
Motorola	1,9 millones	5,8%
OPPO	1,3 millones	3,9%
Honor y otros	3,9 millones	11,8%
Total	33,0 millones	100%

Tabla 3. Mercado de teléfonos móviles inteligentes en Europa. Fuente: Elaboración personal con ayuda de herramientas de IA

En resumen, si ya en 2024 el informe de Draghi extraía como conclusión de la situación existente que *“como resultado de todas las tendencias descritas, la capitalización bursátil de los operadores de telecomunicaciones y proveedores de equipos de la UE se ha reducido y es menor en comparación con la de los competidores”* **la situación actual no ha mejorado esa afirmación.**

En la tabla 4 puede verse la situación de las diez primeras empresas de telecomunicación por valoración en el mercado en junio de 2026. **Solo una de ellas, Deutsche Telekom, es europea.**

²⁵ Un enfoque político alternativo para reducir esta dependencia es el seguido por China. En China, aunque *Android* sigue siendo el S.O. claramente dominante, *HarmonyOS* (*Huawei*) ha consolidado el segundo puesto por delante de *iOS* en las mediciones de ventas de smartphones de comienzos de 2026. <https://counterpointresearch.com/en/insights/china-smartphone-market-q1-2026>

Rank	Company	Market Value (USD)	Country	Primary Focus
1	China Mobile	\$226.3 Billion	China	Mobile & Fixed Network
2	SoftBank Group	\$191.8 Billion	Japan	Telecom & Tech Investment
3	Verizon Communications	\$194.8 Billion	USA	Mobile & Broadband
4	T-Mobile US	\$190.1 Billion	USA	Mobile Network
5	AT&T	\$181.4 Billion	USA	Integrated Telecommunications
6	Deutsche Telekom	\$157.0 Billion	Germany	Integrated (European Leader)
7	Bharti Airtel	\$118.9 Billion	India	Mobile & Digital Services
8	Comcast	\$107.0 Billion	USA	Cable & Broadband
9	American Tower	\$82.2 Billion	USA	Telecom Infrastructure (REIT)
10	América Móvil	\$77.4 Billion	Mexico	LatAm Mobile & Fixed

Tabla 4. Ranking de empresas de telecomunicación. Fuente: elaboración personal con ayuda de herramientas de IA en agosto de 2026.

Para abordar los retos existentes en la situación de partida de la UE en 2024 el informe Draghi proponía: “la UE debería adoptar una nueva **'Ley de Telecomunicaciones de la UE'** para establecer una nueva postura estratégica sobre los servicios de telecomunicaciones, con el objetivo de desarrollar redes digitales de última generación para ciudadanos y empresas, financiadas por capital privado, con una fuerte seguridad y autonomía en las cadenas de suministro”.

En nuestra opinión, si bien la UE ha realizado un **esfuerzo regulatorio** en estos dos años en diversos aspectos de las redes y servicios de telecomunicaciones en la dirección manifestada por Draghi en su informe, **no existe una ley global**, sino que el esfuerzo legislativo se ha fragmentado en múltiples actuaciones parciales. De hecho, **la situación de la UE no ha mejorado significativamente con respecto a sus competidores** a pesar de diversas iniciativas legislativas.

Las **regulaciones digitales más importantes de la UE** que han entrado en vigor en el periodo 2024-2026 o se encuentran en trámite de puesta en marcha o en el proceso de negociación entre los órganos de decisión comunitarios son las siguientes:

1. **Reglamento Ómnibus Digital sobre Inteligencia Artificial (Reglamento (UE) 2026/1744)**
Presentado por la Comisión Europea a finales de 2025 ha sido adoptado formalmente en julio de 2026. Su objetivo ha sido modificar los plazos establecidos en la Ley de IA original, retrasando las obligaciones de los sistemas de IA de alto riesgo hasta el 2 de diciembre de 2027 (para usos críticos y biométricos) y hasta el 2 de agosto de 2028 (para sistemas integrados en productos regulados).
2. **Propuesta de la Ley de Redes Digitales (Digital Networks Act - DNA)**
Aprobada formalmente como propuesta definitiva por la Comisión Europea el 21 de enero de 2026, esta norma es el pilar más transformador de la década y busca sustituir por completo el *Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas (CEEC)* de 2018.
3. **Reglamento Gigabit (Gigabit Infrastructure Act - GIA)**
Publicado a mediados de 2024 (Reglamento UE 2024/1309), su despliegue y aplicación obligatoria global se consolidó a partir del 12 de noviembre de 2025.
4. **Directiva NIS2 (Ciberseguridad de Redes)**

Aunque aprobada previamente, su fecha límite de transposición obligatoria expiró a finales de 2024, convirtiéndose en una realidad regulatoria e inspectora crítica para las operadoras. Su propósito es blindar las infraestructuras críticas europeas ante ciberataques geopolíticos y de ransomware.

5. **Culminación de la Directiva sobre el "Derecho a Reparar"** (UE 2024/1799)
Aprobada formalmente a mediados de 2024, sus efectos de mercado sobre el hardware de consumo y de red entran en vigor en agosto de 2026. Su objetivo es reducir la basura electrónica e incentivar la economía circular en dispositivos de comunicación de consumo masivo.
6. **Ley de Ciberseguridad de la UE (Cybersecurity Act 2, CSA2)**
Propuesta en enero de 2026 tiene como objetivo general aumentar las capacidades y la resiliencia en ciberseguridad y prevenir la fragmentación en el mercado único mediante: 1) el fortalecimiento de la gobernanza de la ciberseguridad de la Unión, y 2) apoyar el desarrollo, la implementación y la adopción de instrumentos comunes de ciberseguridad de la Unión. Su recorrido de aprobación legislativa será largo porque supone costes elevados e incide en visiones diferentes de seguridad en las relaciones internacionales de los Estados miembro.
7. **Ley de Chips 2.0 COM(2026) 504 final**
Su objetivo es establecer un marco de medidas para fortalecer el ecosistema de semiconductores de la Unión, implicando la derogación del Reglamento (UE) 2023/1781. Ha sido propuesta por la Comisión Europea en junio de 2026 dentro del paquete de soberanía tecnológica para sustituir a la Ley Europea de Chips de 2023 por lo que su recorrido legislativo acaba de comenzar y no se espera su entrada en vigor hasta 2028.
8. **Ley de Desarrollo de la Nube y la IA (CADA) COM(2026) 502 final**
Su objetivo es establecer un marco de medidas para fortalecer la nube y la IA en el ecosistema europeo. Ha sido propuesta por la Comisión Europea en junio de 2026 dentro del paquete de soberanía tecnológica por lo que su recorrido legislativo acaba de comenzar y no se espera su entrada en vigor hasta 2028.

A estas actuaciones con las modificaciones que surjan en su tramitación y con los periodos para su entrada en vigor paulatina, seguirán inevitablemente en los próximos años **otras propuestas legislativas de la Comisión Europea**. Asimismo, los Estados miembro continuarán su proceso de adaptación de las normativas digitales nacionales a los cambios normativos europeos y a las decisiones provenientes de sus propias políticas digitales.

En resumen, **no puede esperarse contar con un marco normativo estable enmarcado en una Ley de Telecomunicaciones como se planteaba en el informe de Mari Draghi**. En mi opinión, tampoco es posible que eso suceda ante los cambios previsibles en la evolución de la tecnología y la situación geopolítica mundial. Para ello, tendría que aceptarse un proceso de adaptación continua y rápida de una ley compleja y detallada para la que los procesos de adopción comunitarios no están preparados.

2.6. Valoración cualitativa de las propuestas formuladas por Mario Draghi en relación con redes de telecomunicaciones de banda ancha y alta velocidad

El informe Draghi contiene en el ámbito de redes de telecomunicaciones de banda ancha y alta velocidad un conjunto de **recomendaciones de actuación** específicas. Esta sección analiza y

valora su aceptación por los órganos comunitarios y Estados miembro, y, en su caso, su cumplimiento e impacto.

1. *Reformar la postura de regulación y competencia de la UE para completar el Mercado Único Digital de las telecomunicaciones, armonizando las normas y favoreciendo las fusiones y operaciones transfronterizas.*

Se trata de una recomendación genérica que puede valorarse que se encuentra en proceso de cumplimiento. De hecho, el **proyecto de nuevas Directrices de la UE en materia de concentraciones** publicado en abril de 2026 y que se encuentra en fase de consulta pública está orientado a este objetivo. De hecho, esta medida debería haberse iniciado un año antes.

No es ajena, tampoco a otras medidas más generales hacia la **creación de un verdadero mercado único europeo** como se proponía en el informe de Enrico Letta en el que el ámbito digital estaría subsumido²⁶.

2. *Armonizar las normas y procesos de concesión de licencias de espectro a nivel de la UE, incluidos los usos de satélites, y orquestar características de diseño de subastas a nivel europeo para crear beneficios a escala e incentivar la consolidación de redes digitales continentales.*

La Decisión 676/2002/CE sobre un marco regulador de la **política del espectro radioeléctrico** (Decisión del espectro radioeléctrico) es muy antigua. El *Código Europeo de las Comunicaciones Electrónicas* de 2018 actualiza las normas para la gestión del espectro radioeléctrico en toda la UE. El Código exige la creación de un entorno regulador estable y armonizado, la mejora de la coordinación del espectro y la facilitación de la innovación, en particular a través de las redes 5G.

El 23 de julio de 2026, La Comisión Europea ha adoptado un **informe sobre la evolución del uso de la banda de frecuencias de 470-694 MHz (sub-700 MHz)**, de conformidad con el artículo 7 de la *Decisión sobre frecuencias ultra altas (UHF)*²⁷. El informe examina la evolución del uso de la banda inferior a 700 MHz (véase figura 1) con vistas a evaluar la eficiencia del uso del espectro, tendiendo en cuenta “la evolución social, económica, cultural e internacional, así como el progreso tecnológico, los cambios en el comportamiento de los consumidores y la evolución de las necesidades de conectividad”.

²⁶ En abril de 2026, la presidenta del Parlamento Europeo y la presidenta de la Comisión firman la hoja de ruta «Una Europa, un mercado». La hoja de ruta, que se basa en las directrices proporcionadas por los dirigentes de la UE, detalla iniciativas concretas y objetivos de acuerdos para finales de 2027 a más tardar, en cinco ámbitos clave: simplificación normativa, mayor integración del mercado único promoción de un comercio fuerte, reducción de los precios de la energía y descarbonización, impulso de la transformación digital y de la IA. <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/the-eu-single-market-benefits-facts-and-figures/timeline-single-market/>

²⁷ INFORME DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO Y AL CONSEJO sobre el uso de la banda de frecuencia de 470-694 MHz («inferior a 700 MHz») en la UE de conformidad con el artículo 7 de la Decisión (UE) 2017/899 del Parlamento Europeo y del Consejo. 23 de julio de 2026. COM(2026) 385 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52026DC0385>

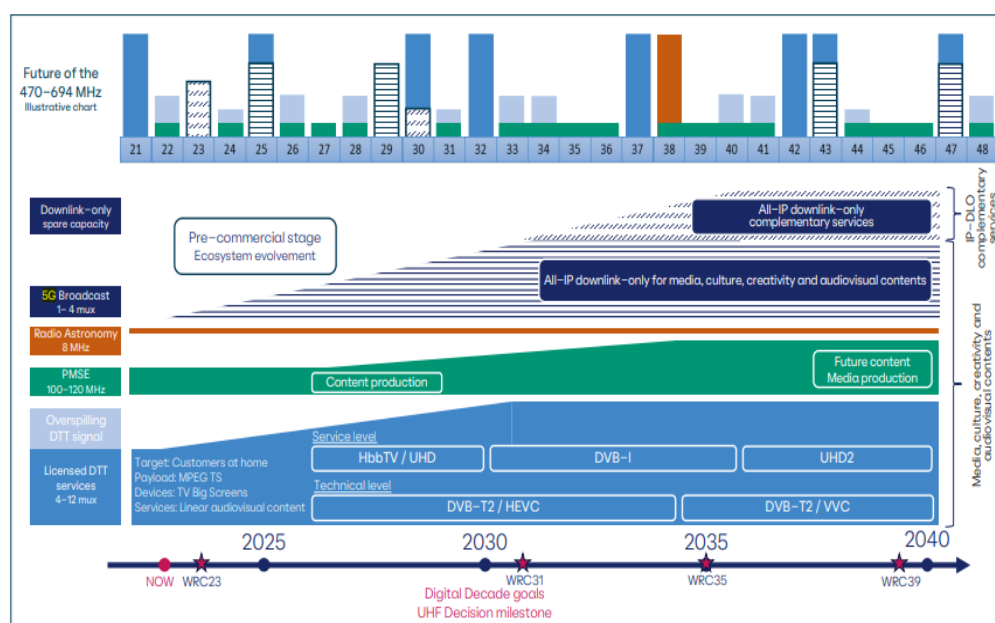


Figura 1. Evolución del uso previsto de la banda de UHF. Fuente: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52026DC0385>

Cara al futuro, el 14 de julio de 2026 (hasta el 11 de septiembre de 2026) la Comisión Europea ha invitado a las partes interesadas a **ayudar a configurar la posición de la UE para la próxima Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2027 (CMR-27)**. El proceso, por tanto, es lento.

En relación con las **comunicaciones satelitales**, la UE utiliza de forma prioritaria la banda de 2 GHz (1980–2010 MHz para la subida y 2170–2200 MHz para la bajada) para los **servicios móviles por satélite (MSS)** orientados a la conexión directa de satélite a dispositivos (*Direct-to-Device o D2D*). Tras la expiración de las licencias actuales en 2027, la Comisión Europea ha propuesto en mayo de 2026 un nuevo marco que divide este espectro en tres partes²⁸:

- **Un tercio para uso gubernamental.** Reservado a comunicaciones críticas, seguridad, defensa e integración con la constelación europea IRIS² (*Infraestructura para la Resiliencia, la Interconectividad y la Seguridad por Satélite*).
- **Un tercio para operadores europeos.** Destinado en exclusiva a empresas con sede en la UE para servicios directos a móviles e Internet de las cosas (IoT).
- **Un tercio para uso comercial general:** Abierto a la competencia entre operadores tanto europeos como internacionales establecidos.

3. *Simplificar y armonizar a través de las fronteras la arquitectura de ciberseguridad e interceptación legal de la UE y mejorar la cooperación con o entre las agencias de ciberseguridad de la UE, incluyendo la introducción de normas proporcionadas, coherentes y tecnológicamente neutrales sobre infraestructuras nacionales críticas.*

²⁸ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_26_1170

En los dos años transcurridos la importancia del problema de ciberseguridad ha crecido en importancia. La transposición de la **Directiva NIS2 (Ciberseguridad de Redes)**²⁹ de 2022 en los Estados miembros ha sido un paso adelante muy relevante. Sin embargo, aún restan algunos países como España, Francia, Irlanda, Luxemburgo y los Países Bajos que siguen con sus procesos legislativos en curso, acumulando retrasos significativos frente a los requerimientos comunitarios.

El informe de Mari Draghi coincide en el año en el que se aprueba el **Reglamento de Ciberresiliencia de la UE (CRA)** que entró en vigor el 10 de diciembre de 2024³⁰. Su objetivo es mejorar la ciberseguridad en toda la UE imponiendo requisitos relacionados con el diseño, desarrollo y producción de productos, así como con los procesos de gestión de vulnerabilidades de los fabricantes a lo largo de toda la vida útil esperada del producto. El primer plazo significativo de implementación es el 11 de septiembre. A partir de esa fecha, los fabricantes estarán obligados a informar de vulnerabilidades explotadas activamente e incidentes graves. A partir del 11 de diciembre de 2027, todos los requisitos de la CRA deben cumplirse plenamente para productos con elementos digitales disponibles en el mercado de la UE.

Es evidente que la **evolución de la tecnología de IA aplicada a la ciberseguridad** como demuestra el uso de grandes modelos de lenguaje (LLM) como *Mythos* de la empresa *Anthropic* ha convulsionado el ámbito de protección legal de la ciberseguridad. En palabras de Christophe Grudle de la Comisión ITRE del Parlamento Europeo: *"La IA está multiplicando las amenazas cibernéticas: ahora son más sofisticadas, rápidas y numerosas. Si no disponemos de herramientas de protección adecuadas para la tarea, Europa será más vulnerable que nunca. Por el bien de los ciudadanos, las empresas y las instituciones públicas, debemos acelerar el desarrollo de la IA europea dedicada a la ciberseguridad y elevar nuestro nivel general de defensa digital."*³¹

La pregunta abierta es si la legislación actual de la UE es suficiente. La propuesta de la UE incluida en el paquete de soberanía tecnológica de una **Ley CADA (Cloud and AI Act)** que se analizará posteriormente puede ser la solución, pero queda tiempo para su aprobación y entrada en vigor, y, **mientras tanto, los retos tecnológicos que afectan a la ciberseguridad seguirán evolucionando.**

4. *Incentivar el despliegue de nuevas infraestructuras definiendo fechas límite para tecnologías antiguas con el fin de mejorar el perfil de rentabilidad de las inversiones en nuevas tecnologías.*

²⁹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/nis2-directive>

³⁰ REGLAMENTO (UE) 2024/2847 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de octubre de 2024 relativo a los requisitos horizontales de ciberseguridad para los productos con elementos digitales y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 168/2013 y el Reglamento (UE) 2019/1020 y la Directiva (UE) 2020/1828. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R2847>

³¹ <https://www.reneweuropengroup.eu/news/2026-05-19/eu-must-act-on-unprecedented-mythos-threat>

El *Reglamento Gigabit (GIA)*³² y el borrador de la *Ley de Redes Digitales (DNA)*, han establecido **planes nacionales de transición hacia la fibra óptica** y han fijado el año 2035 como fecha límite condicionada para el “apagado total de las redes de cobre” lo que supone claramente una implementación en ámbitos concretos de la recomendación. Con el GIA los organismos del sector público y los operadores de red deben atender las solicitudes razonables de los operadores para el despliegue de redes de muy alta capacidad o recursos asociados.

En el caso de las redes móviles **no existe en la UE una única fecha límite común regulada por la Comisión Europea para el “apagado” de las redes 2G o 3G**. Cada país y cada operador móvil gestiona su propio calendario según el mercado y el estado de despliegue de sus redes; en muchos casos, con el interés de liberar frecuencias para otros usos. No obstante, la gran mayoría de operadores prevé haber eliminado por completo el 3G antes de que termine 2027 o 2028, con un límite definitivo fijado en 2030 para los más rezagados. Según GSA sobre el apagado mundial de redes heredadas³³, 139 operadores de 70 mercados han completado o anunciado la retirada de 2G, aunque solo 56 la han terminado. En 3G, 174 operadores de 67 mercados han iniciado el apagado y 102 ya lo han completado. Solo 27 operadores han retirado ambas generaciones. Parte de la justificación de esos retrasos procede de su uso en sistemas de emergencia muy especializados que no es posible retirar unilateralmente.

5. *Introducir el 'pasaporte' de los servicios de empresa a empresa para permitir que los operadores de un país ofrezcan servicios a nivel de la UE, facilitando la creación de proveedores de servicios de la UE independientemente del país de fundación. Aplicar la regulación del 'país de origen' como un factor armonizador para facilitar la oferta multinacional.*

En la ya antigua **Directiva de servicios (Directiva 2006/123/CE)**³⁴ aprobada en diciembre de 2006 se refuerza la **libertad de prestar servicios dentro de la Unión**. Su objetivo es la creación en la Unión de un mercado de servicios único y abierto, al tiempo que se garantiza la calidad de los servicios prestados a los consumidores. Sin embargo, su implementación real está siendo muy lenta.

Tras los informes de Mari Draghi y Enrico Letta el 24 de septiembre de 2025, la Comisión IMCO del Parlamento Europeo celebró una audiencia pública titulada “*Refuerzo del mercado único de servicios*” para evaluar los obstáculos y estudiar medidas teniendo en cuenta la nueva estrategia de la Comisión para el mercado único. En diciembre de 2025, se presentó el estudio titulado “**Competitividad del mercado único: impulsar el comercio transfronterizo de servicios**” (*Single Market Competitiveness: Advancing cross-border trade in services*) analizando las restricciones que afectan al comercio

³² Reglamento (UE) 2024/1309 por el que establecen medidas para reducir el coste del despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de gigabit. <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1309/oj/spa>

³³ <https://gsacom.com/press-release/174-operators-in-67-markets-have-started-3g-switch-offs-exclusive-gsa-data-reveals/?ref=tecnoic.com>

³⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0123>

transfronterizo de servicios dentro de la Unión³⁵. En todo caso, no hay una decidida apuesta por una nueva regulación.

En el ámbito digital, la implementación del "**pasaporte único**" de servicios B2B se está canalizando a través de la propuesta legislativa de la **Ley de Redes Digitales** (*Digital Networks Act o DNA*), presentada formalmente por la Comisión Europea el 21 de enero de 2026.

6. *Apoyar a los proveedores de equipos y software de telecomunicaciones con sede en la UE para fortalecer la autonomía estratégica abierta en la obtención tecnológica de la UE.*

Se trata de una recomendación genérica. Una parte relevante es dar prioridad a las empresas europeas en los concursos y licitaciones de equipos y servicios de telecomunicación que se realicen en la UE alentados por los problemas que encuentran las empresas europeas en otros países.

Desde un punto de vista geopolítico, diversos acuerdos firmados por la UE con terceros países pretenden **abordar estos problemas de falta de reciprocidad** de una manera negociada. Hay que tener en cuenta que la mayor parte de las empresas de telecomunicación europeas compiten en mercados internacionales que son fundamentales en sus cuentas de resultados y la UE debe evitar que se adopten medidas en reciprocidad por terceros países que las expulsen de otros mercados.

La Comisión Europea ha comenzado este proceso en lo que respecta a la conexión por satélite en mayo de 2026 adoptado una propuesta para la selección de proveedores de servicios móviles por satélite (SMS) que estarán autorizados a utilizar la banda de frecuencias armonizada de 2 GHz después de 2027, cuando expiren las licencias actuales³⁶. La Comisión ha propuesto **dar preferencia a los operadores europeos de servicios móviles en la concesión de la frecuencia de 2 gigahercios a partir de mediados de 2028**. Con ello busca reducir la presencia de grandes tecnológicas estadounidenses en los concursos públicos europeos, en este caso de la comunicación por satélite que utilizan los teléfonos móviles de 2 GHz.

Con esta nueva distribución **dos tercios de la frecuencia se concedería a operadores europeos y solo un tercio para las tecnológicas norteamericanas**. En la parte de distribución europea, se destinaría un tercio a uso gubernamental y el resto a uso comercial. El operador gubernamental garantizará la integración con las capacidades actuales y futuras de la infraestructura del programa de conectividad segura de la Unión IRIS².

El tamaño del **mercado de conectividad satelital directa al dispositivo** se valoró en 407,4 millones de dólares en 2025. Se prevé que el mercado crezca de 558,1 millones

³⁵ <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/40/la-libertad-de-establecimiento-y-la-libre-prestacion-de-servicios>

³⁶ Actualmente, la frecuencia de 2 GHz está en manos de las empresa estadounidenses Inmarsat y SchoStar, desde su adjudicación en 2009 y hasta mayo del 2028.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_26_1170

de dólares en 2026 a 3.261,1 millones de dólares en 2034, exhibiendo una tasa compuesta anual del 24,7% durante el período previsto³⁷. Con arreglo a este nuevo modelo, un operador de satélites se asociaría con un operador de telefonía móvil terrestre para prestar servicios de conectividad directamente a un dispositivo móvil en zonas en las que el operador terrestre carece de cobertura. **La convergencia de las redes terrestres y no terrestres es una oportunidad para cerrar la brecha digital.**

7. *Para sostener la innovación y la cooperación entre los actores de la UE, coordinar los estándares técnicos a nivel de la UE para el despliegue de APIs de red, computación en el borde y IoT, como en el caso del “roaming” en el pasado, a través de los organismos correspondientes de la UE.*

La recomendación tiene sentido y es oportuna como ha sucedido en el pasado, aunque **estos dos años transcurridos indican que la implementación no es sencilla**. La multiplicidad de organismos que intervienen hace complejo el proceso de coordinación de estándares técnicos. Para dar una idea de la complejidad, solo en el caso de los estándares de internet de las cosas (IoT) aparecen con actividad declarada el ETSI, IEC, 3GPP, ISO/IEC JTC1, CEN/CENELEC, IEEE, ITU-T, W3C, IETF, IRTF, oneM2M y OMA. Asimismo, esa situación también debe tener en cuenta iniciativas de código abierto en relación con la IoT como Contiki-NG, FIT IoT-LAB, FIWARE y RIOT OS.

Debe tenerse en cuenta, como se indica en la figura 2 relativa a la transición entre la computación en la nube al borde que **los procesos de definición o aplicación de estándares en aspectos técnicos son largos hasta culminar en un consenso y aprobación formal** y requieren por parte de actores gubernamentales y empresas una **estrategia de transición a largo plazo**.

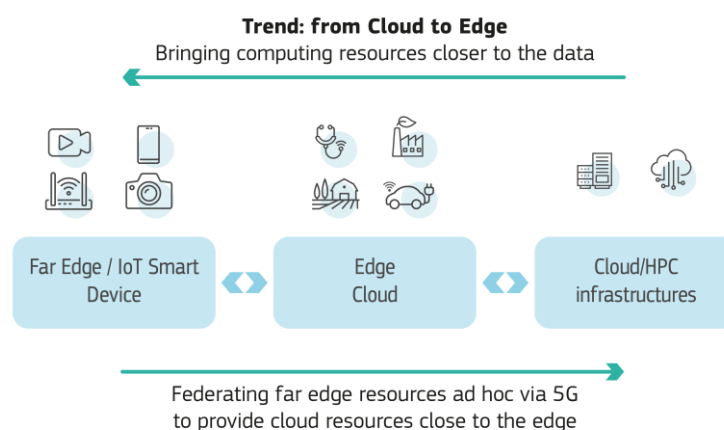


Figura 2. Tendencias de la computación en la nube a la computación en el borde.
Fuente: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/next-generation-internet-things>

Como resumen, puede decirse **que la UE ha asumido la gran mayoría de las recomendaciones de Mario Draghi en relación con las redes de comunicaciones**, aunque de manera fragmentada y no abordándolas en una Ley unificada. El problema fundamental, sobre todo, es que lo está haciendo **mucho más lentamente de lo preconizado en el informe de 2024**.

³⁷ <https://www.fortunebusinessinsights.com/es/direct-to-device-satellite-connectivity-market-118206>

En el caso digital, ha primado en esta ralentización el deseo de dar tiempo a llegar a consensos y permitir a los operadores y empresas europeas amortizar inversiones previas, y disponer de soluciones de despliegue de redes con tecnologías europeas, a cambio de **retrasar la implementación y despliegue en la UE** frente a otros países. Es una visión razonable, pero cuyas consecuencias para la UE deben analizarse en relación con las estrategias adoptadas en países competidores y su rapidez en realizar cambios para no ampliar la brecha de competitividad de la UE con ellos.

3. Computación e inteligencia artificial

3.1. Valoración de la situación de la UE en tecnologías de la información

Durante la última década el interés de la UE se ha centrado cada vez más en la **mejora de la competitividad basada en la actividad de I+D como impulsora del desarrollo de nuevos productos y servicios**. Esta visión ha impactado en todos los sectores socioeconómicos, pero en el ámbito digital, medida en inversiones e impacto para el desarrollo de nuevos productos y servicios de tecnologías de la información sobre las redes de comunicación analizadas en una sección anterior, **el énfasis se ha desplazado rápidamente hacia el mayor valor añadido de la computación y la inteligencia artificial en la productividad** que es la segunda área prioritaria digital en la que se centra el informe de Mario Draghi.

El análisis efectuado por Mario Draghi en 2024 señalaba que *“la UE está perdiendo terreno en investigación y desarrollo (I+D) y en la creación de empresas tecnológicas innovadoras con alcance global. La UE ha generado menos empresas innovadoras principales en la última década que Estados Unidos, y la cuota de las empresas de la UE en las 2.500 principales empresas globales de investigación y desarrollo ha disminuido en comparación con otros bloques”*.

En el momento de escribir su informe en 2024 los datos disponibles indicaban que (subrayado propio) *“la UE ha desarrollado pocas plataformas digitales paneuropeas propias y ninguna plataforma paneuropea es una de las más visitadas de Europa. Hoy en día, **el Mercado Único alberga solo cuatro de los cincuenta mayores mercados digitales del mundo, mientras que las diez mayores plataformas que atienden a ciudadanos de la UE son propiedad de empresas estadounidenses (seis) o chinas (cuatro)**”*.

Transcurridos dos años, **no parece que la situación europea haya mejorado**. El ranking de empresas TIC de abril de 2026 (véase tabla 5) con datos de facturación comparada de 2024 y 2025 demuestra que solo aparece una empresa europea (Deutsche Telekom en la 6ª posición) entre las diez primeras. Entre ellas, siete son de Estados Unidos y una de China.

Otras dos empresas europeas relevantes son **Orange** con unos ingresos en 2025 de 42.500 millones de dólares (centrada en el ámbito temático de conectividad y servicios digitales) y **SAP** con unos ingresos de 36.800 millones de dólares en 2025 (focalizada en el desarrollo de sistemas de software empresarial en la nube); ambas empresas están muy alejadas de las diez primeras indicadas en la tabla 5. No es extraño en esta situación de partida que los gobiernos de los Estados miembro hayan adoptado una postura “proteccionista” en medida de lo posible.

RANKING MUNDIAL

	EMPRESA	FACT. 2025*	FACT. 2024*
1	Apple	416.000	391.000
2	Alphabet	402.800	350.000
3	Microsoft	282.000	245.100
4	Samsung Electronics	233.300	210.400
5	Nvidia	215.900	130.850
6	Deutsche Telecom	139.400	135.500
7	Verizon Communications	137.500	134.800
8	AWS	128.700	107.600
9	Huawei	127.600	118.000
10	AT&T	125.600	122.300

Tabla 5. Empresas TIC con mayor facturación. Fuente: <https://www.computing.es/mercado-ti/apple-google-y-microsoft-copan-el-ranking-mundial-de-las-tic/>

En relación con el mercado de **servicios en la nube**, su crecimiento es muy rápido y es donde se centra gran parte de las inversiones de las grandes empresas digitales en un proceso progresivamente más relacionado con la IA. De acuerdo con los datos de la empresa consultora *Fortune Business Insights* de julio de 2026³⁸ la **previsible evolución del mercado de computación en la nube** indica un crecimiento medio anual hasta 2034 en el mercado de Estados Unidos del 15,7%; con ello, muy robusto estima llegar a una **cifra de negocio superior a 905.000 millones de dólares**. Más específicamente, si se focaliza el **ranking por ingresos** (con ayuda de herramientas de IA) en las diez **empresas más relevantes que ofrecen servicios en la nube**, la situación es la siguiente:

1. Amazon Web Services (AWS) (Estados Unidos)
2. Microsoft Azure (Estados Unidos)
3. Google Cloud (GCP / Workspace) (Estados Unidos)
4. Alibaba Cloud (China)
5. Oracle Cloud Infrastructure (OCI) (Estados Unidos)
6. IBM Cloud (Estados Unidos)
7. Salesforce Cloud (Estados Unidos)
8. SAP Cloud (Alemania, UE)
9. Tencent Cloud (China)
10. IONOS Cloud (Alemania, UE)

A pesar del dominio de Estados Unidos, ya señalado por Draghi en el informe de 2024 y que continúa dos años más tarde, es relevante que aparezca **SAP Cloud en el 8º lugar** y en el **10º lugar IONOS CLOUD**³⁹ porque **ha sido desarrollado en Europa y es 100 % independiente de**

³⁸ <https://www.fortunebusinessinsights.com/es/cloud-computing-market-102697>

³⁹ *IONOS CLOUD* presta todos sus servicios bajo la jurisdicción europea. Los datos permanecen en territorio europeo, por lo que se disfruta de total soberanía digital y máxima seguridad jurídica (estándares abiertos y certificada por organismos independientes según los estándares europeos más exigentes, como ISO 27001, C5 y el marco IT-Grundschutz del BSI). <https://www.ionos.es/>

Estados Unidos y China. Una apuesta de soberanía digital europea que tiene ya 250.000 clientes, pero muy alejada (todavía) de las grandes empresas de Estados Unidos y China.

3.2. Valoración de la situación de la UE en computación de altas prestaciones

En el informe de 2024 se considera que la situación comparada de la UE es mejor en el ámbito de la **computación de altas prestaciones** (*High Performance Computing, HPC*) **que es un área cuyo interés es muy relevante en relación con la computación relacionada con el entrenamiento y cálculo de inferencias en sistemas de IA.** Debe tenerse en cuenta en esa valoración que una cosa es disponer de supercomputadores en la UE, y otra muy diferentes es que se trate de equipos con tecnología europea, lo que no es el caso.

En los datos del informe de Mario Draghi el mercado global de *HPC* fue valorado en 48.500 millones de dólares en 2022 y se estima que crecerá a una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 7,5% entre 2023 y 2030.

Con datos actualizados en julio de 2026, según las estimaciones de la empresa consultora *Fortune Business Insights*⁴⁰, el mercado mundial en 2025 fue de 59.300 millones de dólares, y **se estima que alcance los 64.760 millones de dólares en 2026 y los 128.840 millones en 2034.** En este caso, también el crecimiento anual estimado es notable (CAGR del 9%), aunque inferior al de los servicios en la nube. Estados Unidos y Canadá suponen alrededor del 40% del mercado en 2025. Debe considerarse con un elemento característico que, según el informe de la consultora, dos tercios del mercado está relacionado con hardware (en gran medida, adquisición de supercomputadores y grandes servidores de datos).

Debe tenerse presente que **las estimaciones sobre la evolución futura fluctúan bastante entre diferentes estudios de mercado.** En el proporcionado en agosto de 2026 por *Precision Reports* se estima el tamaño del mercado mundial de soluciones de *HPC* en 49.543,99 millones de dólares en 2026 y se prevé que alcance los 86.252,3 millones de dólares en 2035, creciendo a una tasa compuesta anual del 6,35% de 2026 a 2035⁴¹. Son datos bastante inferiores a los pronosticados por *Fortune Business Insights*.

Las **empresas líderes en 2026 en HPC por ingresos** son las indicadas seguidamente (ranking elaborado con ayuda de herramientas de IA).

- **NVIDIA:** Lidera el ecosistema de aceleración por GPU para centros de datos y cargas de trabajo masivas de HPC e IA.
- **Amazon Web Services (AWS):** El mayor proveedor de infraestructura en la nube, clave para la computación HPC bajo demanda.
- **Microsoft Azure:** Impulsa clústeres de supercomputación y servicios de nube híbrida integrados con IA.
- **Hewlett Packard Enterprise (HPE):** Destaca como constructor de supercomputadoras a escala exascale a nivel global.

⁴⁰ <https://www.fortunebusinessinsights.com/es/industry-reports/high-performance-computing-hpc-and-high-performance-data-analytics-hpda-market-100636>

⁴¹ <https://www.precisionreports.co/es/market-reports/high-performance-computing-hpc-solution-market-606086>

- **Alphabet (Google Cloud):** Ofrece aceleradores avanzados y una red global de centros de datos de alto rendimiento.
- **Intel:** Proveedor tradicional de procesadores Xeon y arquitecturas base para clústeres de HPC.
- **Advanced Micro Devices (AMD):** Fabricante de procesadores EPYC y aceleradores Instinct para supercomputación.
- **Dell Technologies:** Proveedor líder de servidores optimizados y soluciones de infraestructura HPC empresarial.
- **Lenovo:** Proveedor global destacado de infraestructura para supercomputación y centros de investigación.
- **IBM:** Ofrece soluciones híbridas avanzadas y servicios de consultoría orientados a la transformación con HPC.

Es evidente que **la UE no dispone de empresas con peso relevante en el mercado de construcción de equipos HPC**, manteniendo Estados Unidos una posición muy preeminente. Esto no quiere decir que no haya un esfuerzo de la UE en inversiones para dotarse de supercomputadores relevantes, pero los proveedores no son europeos. En el **último informe disponible (junio de 2026) del Top500 de supercomputadores** mundiales los cinco primeros puestos y las prestaciones alcanzadas por ellos son los indicados en la tabla 5 (todos ellos por encima del exaflop⁴²).

Posición	Sistema	Lugar	País	HPL (Exaflop/s)
1	LineShine	National Supercomputer Center, Shenzhen	China	2,198
2	El Capitan	Lawrence Livermore National Laboratory	United States	1,809
3	Frontier	Oak Ridge National Laboratory	United States	1,353
4	Aurora	Argonne National Laboratory	United States	1,012
5	JUPITER Booster	Jülich Supercomputing Centre	Germany	1,000

Tabla 6. Supercomputadores de mayores prestaciones en junio de 2026. Fuente: 67th edition of the TOP500 list <https://top500.org/news/lineshine-debuts-no-1-top500-enters-new-global-exascale-era/>

Es relevante el 5º puesto alcanzado por el **Jupiter Booster** del *Jülich Supercomputing Centre* en Alemania⁴³ que es el supercomputador más rápido disponible en la UE con unas prestaciones de 1 exaflop sostenida y 1,226 exaflops de pico.

El 2º puesto europeo lo ocupa el **LUMI**, un superordenador *EuroHPC*⁴⁴ pre-exascale (no llega a un ExaFLOP) ubicado en Kajaani, Finlandia que ocupa en junio de 2026 el puesto 11º en el

⁴² Un ExaFLOP equivale a 1.018 FLOPS, es decir, un trillón de operaciones de punto flotante por segundo.

⁴³ https://www.eurohpc-ju.europa.eu/supercomputers/our-supercomputers_en

⁴⁴ La Empresa Común Europea de Computación de Alto Rendimiento (EuroHPC Joint Undertaking) es una iniciativa conjunta de la UE, países europeos y socios privados cuya misión es desarrollar en Europa el mayor ecosistema de supercomputación de alto rendimiento a nivel mundial. https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/european-high-performance-computing-joint-undertaking-eurohpc-ju_es

ranking mundial *Top500*. Es un superordenador *Cray EX* suministrado por *Hewlett Packard Enterprise (HPE)*. Sus prestaciones son de 386 petaflops sostenidos y 539 petaflops pico.

El 3º puesto europeo es para Italia con **Leonardo** que es un supercomputador que ocupa el puesto 12º en el ranking mundial y que tiene unas prestaciones de 249 petaflops sostenidos y 315,7 petaflops pico. Se ha instalado en la Tecnópolis de Bolonia. Está suministrado por ATOS, basado en un superordenador BullSequana XH2000.

El 4º puesto europeo lo ocupa en junio de 2026 el **MareNostrum** del BSC ubicado en Barcelona. También es un pre-exascale *EuroHPC* con unas prestaciones de 215,4 petaflops sostenidos y 314 petaflops pico. Ocupa el puesto nº 16 el ranking mundial (en su versión de partición acelerada ACC). El sistema ha sido suministrado por Bull SAS, combinando las arquitecturas Bull Sequana XH3000 y Lenovo ThinkSystem.

El informe Draghi indicaba que *“algunos de los centros HPC ya están cooperando con start-ups con sede en la UE. Al hacerlo, el ecosistema HPC de la UE tiene ahora la oportunidad de mejorar su rendimiento y capacidad informática y ampliar su mandato para apoyar empresas privadas con sede en la UE en el entrenamiento de modelos de IA, sin distorsionar el mercado europeo ni descuidar su misión pública de investigación y desarrollo”*.

Dos años después, esta afirmación es una realidad para todos ellos y **EuroHPC se ha convertido en una base excelente para la innovación empresarial en la UE**. A eso han contribuido inversiones adicionales en muchos de sus computadores hacia IA, con compromisos adicionales de los Estados miembros y del sector privado. En los dos últimos años, *EuroHPC* también está incrementando su actividad en proporcionar **servicios de computación cuántica**.

Debe tenerse presente que la evolución en prestaciones es muy rápida y mantener un supercomputador en un puesto elevado del *Top500* implica realizar inversiones recurrentes muy cuantiosas. Además, **si lo que se adquiere es una máquina muy potente, pero con tecnología de Estados Unidos u de otro país no europeo, su contribución a la soberanía digital de la UE es reducida**. Esta es la razón de impulsar a través de *EuroHPC* el diseño y desarrollo de los próximos supercomputadores basados en tecnología RISC-V diseñada en la UE (aunque no fabricada).

3.3. Valoración de la posición europea en inteligencia artificial

3.3.1. Situación de partida

En el ámbito de la IA la situación comparada de la UE no es tan buena como en HPC. Ya el informe de Draghi de 2024 advertía de una preocupante situación (subrayado propio):

*“Actualmente, la IA es adoptada solo por el 11% de las empresas de la UE (en relación con un objetivo del 75% para 2030), y el 73% de los modelos fundamentales desarrollados desde 2017 son de Estados Unidos y el 15% de China. **El riesgo para Europa es depender totalmente de modelos de IA diseñados y desarrollados en el extranjero tanto para IA de propósito general como, progresivamente, para usos verticales dedicados a sectores cruciales de la UE, incluyendo la automoción, la banca, las telecomunicaciones, la salud, la movilidad y el comercio minorista. Como la IA depende mucho de la inversión inicial en I&D, las menores inversiones privadas vuelven a pesar en la posición competitiva de la UE... La débil posición de la UE en el***

desarrollo de la IA significa que, en el futuro, puede que no aproveche plenamente su ventaja competitiva en varios sectores industriales, con el riesgo de que el mercado de las empresas europeas y su valor puedan erosionarse por parte de actores no comunitarios”.

En este caso, los datos disponibles indican que, en los dos años transcurridos hasta septiembre de 2026, a pesar de un rápido incremento de la adopción de la IA en la UE, **la situación actual de la UE es objetivamente peor en su posicionamiento global en el desarrollo avanzado de modelos y sistemas de IA**, y se encuentra sometida a decisiones tomadas fuera de sus fronteras.

Es verdad que en este periodo **el compromiso internacional de la UE en materia de inteligencia artificial se ha fortalecido**. El objetivo europeo de fortalecer la **“diplomacia de IA”** de la UE tiene por objeto *“liderar los esfuerzos mundiales en materia de IA apoyando la innovación, estableciendo barreras adecuadas para la IA y desarrollando la gobernanza mundial de la IA, garantizando al mismo tiempo la armonización con los valores, intereses y seguridad europeos”*⁴⁵. El enfoque de la UE en materia de inteligencia artificial indica expresamente que la UE *“promueve la **excelencia** y la **confianza**, impulsando la investigación y la capacidad industrial, garantizando al mismo tiempo la seguridad y los derechos fundamentales”*⁴⁶.

Nada que oponer a este planteamiento orientado a que la UE no esté rezagada en el uso de la IA para no debilitar su competitividad, pero eso **no implica que la UE lidere el desarrollo de la tecnología de IA, ni que sea posible reducir la dependencia con respecto a otros países**. Lo que está en juego es su soberanía tecnológica en inteligencia artificial.

Seguidamente, se presenta la situación de la UE en torno a la **fortísima evolución en los dos últimos años de dos aspectos tecnológicos de la IA: los grandes modelos de lenguaje (LLM) y su inserción en la robótica inteligente**.

3.3.2. Evolución de los grandes modelos de lenguaje

El **desarrollo de grandes modelos de lenguaje** (*Large Language Models, LLM*) mucho más potentes, con billones de parámetros⁴⁷, se ha convertido en una batalla tecnológica entre Estados Unidos y China que, desgraciadamente, la UE observa desde lejos. En la figura 3 (construida con ayuda de ChatGPT) se puede ver la evolución en el tiempo y el rendimiento de los LLM más relevantes entre 2018 y 2026.

De la figura 3 se desprenden **tres conclusiones principales**:

- La **aceleración en las prestaciones de los LLM** en los últimos dos años. Es relevante indicar que ninguno de los LLM citados como los más rápidos en 2026 existía cuando se presentó el informe de Mario Draghi. La evolución es casi semanal en los diferentes conjuntos de prueba de LLM (*benchmarks*) que se suelen emplear.

⁴⁵ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/ai-international-relations>

⁴⁶ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/european-approach-artificial-intelligence>

⁴⁷ Los parámetros son los ajustes que controlan y optimizan el resultado y el comportamiento de un modelo de lenguaje de gran tamaño (LLM). Los parámetros entrenables incluyen pesos y sesgos y se configuran a medida que un modelo de lenguaje de gran tamaño (LLM) aprende de su conjunto de datos.

LUCES Y SOMBRAS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA UNIÓN EUROPEA EN TECNOLOGÍAS DIGITALES

- El **empuje espectacular de China** a partir de 2025 con la emergencia de los modelos *DeepSeek R3* (de la empresa DeepSeek⁴⁸) y *Kimi K3* (de la empresa MoonShot) situados en los puntos más altos compitiendo junto a GPT-5 y GPT 5.6.
- La **inexistencia de ningún LLM desarrollado por la UE** que compita en el mercado con los indicados. En el caso de la UE los LLM abiertos más relevantes en el contexto comercial son los proporcionados por la empresa francesa *Mistral*⁴⁹: ***Mistral 7B***, ***Mixtral*** y ***Codistral***.

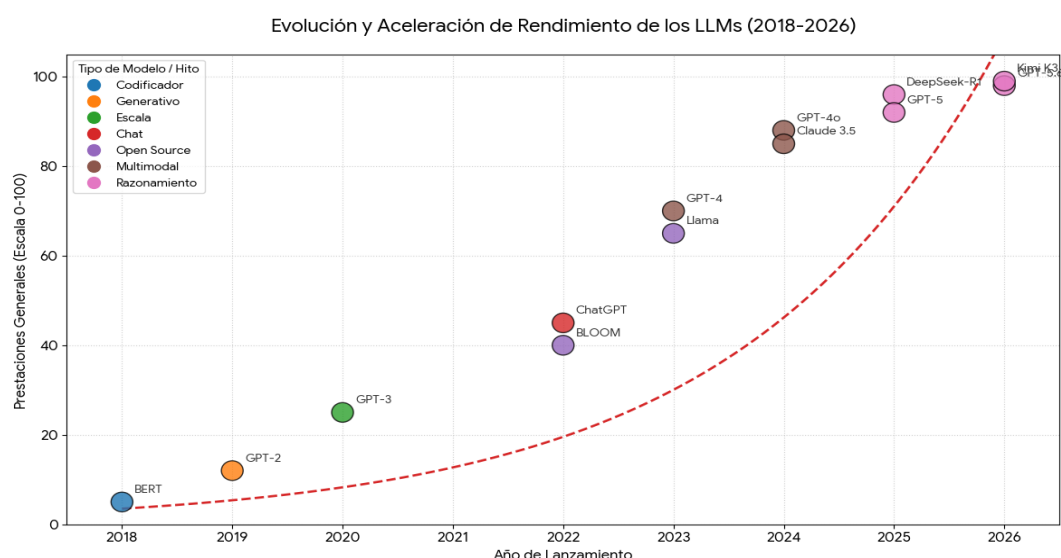


Figura 3. LLM relevantes entre 2018 y 2026. Fuente: elaboración propia con ayuda de ChatGPT.

Christine Lagarde, presidenta del BCE, ha recordado que Estados Unidos lanzó en el año 2025 59 modelos de alto nivel (frontera) de IA mientras que China lanzó 35 modelos. Europa, sólo dos, uno en Francia y otro en Reino Unido. Sin embargo, ello no es óbice para que la **UE intensifique sus esfuerzos en LLM**. En su alocución en septiembre de 2026⁵⁰ daba una nota de optimismo: “Europa tiene algo sobre lo que construir: *Mistral* en Francia ha lanzado su última generación de modelos con peso abierto, y una empresa en San Sebastián⁵¹ ha comprimido un modelo abierto chino en una versión que ahora obtiene mejores puntuaciones en benchmarks independientes que cualquier otro modelo europeo. Necesitamos aumentar ese potencial para dotar a Europa de una gama propia de modelos abiertos”.

Una acción relevante es el proyecto **OpenEuroLLM**⁵² desarrollado por un consorcio de 20 instituciones europeas de investigación, empresas y centros *EuroHPC* que está construyendo

⁴⁸ El modelo más potente de la empresa *DeepSeek* presentado en abril de 2026 es *DeepSeek-V4-Pro* con 1,6 billones de parámetros (49 mil millones activos) y una ventana de contexto de 1 millón de tokens.

⁴⁹ <https://mistral.ai/>

⁵⁰ Lagarde, C. (2026). A new age of capital: growth, sovereignty and AI. “Hofburg im Dialog – Economy, Europe, Resilience” in Vienna, Austria. 14 September 2026.
https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2026/html/ecb.sp260914_2~a3f0efbee4.en.html

⁵¹ Se refiere a Multiverse Computing

⁵² <https://openeurollm.eu/>

una **familia de modelos fundacionales de lenguaje de gran formato, de código abierto, multilingües y de gran calidad para servicios comerciales, industriales y públicos.**

El objetivo es reducir los umbrales para el desarrollo y perfeccionamiento de productos de IA en Europa, aumentando la competitividad y la soberanía digital de Europa. Los modelos que se generen deberán **cumplir con el marco regulatorio europeo, asegurando la alineación con los valores europeos y manteniendo la excelencia tecnológica.**

En julio de 2026 la Comisión Europea ha liberado un **modelo de lenguaje abierto** denominado **EU Institutional LLM**⁵³ pensado para servir a todas las lenguas oficiales de la UE. Ha sido entrenado y mejorado con datos multilingües de alta calidad de las instituciones de la UE, está diseñado para *“ofrecer una cobertura lingüística más inclusiva y para comprender mejor el contenido y la terminología específicos de la UE”*.

Otro factor relevante a la hora de analizar el impacto de los modelos de IA en la sociedad es el **coste para el usuario**. Los costes de uso varían mucho: desde menos de 0,05 dólares por millón de tokens para modelos económicos hasta 60 dólares por millón o más para modelos frontera premium, facturados por separado por entrada y salida. No es lo mismo pagar por un **plan de suscripción fija** para usuarios finales o un modelo de **pago por uso de tokens** mediante API para desarrolladores y empresas.

El usuario final va a tener que considerar si le merece la pena utilizar el modelo más potente a un coste muy alto o uno un poco peor, pero a un coste muy inferior. Esta sí es una **baza muy relevante de los modelos de China** como se desprende del gráfico de la figura 4. La diferencia de unos modelos a otros es enorme. *DeepSeek V4 flash* que aparece como el más barato por tarea es una versión más económica del modelo más potente de *DeepSeek* (el V4-Pro), pero muy válida para muchas tareas. De nuevo, **no aparecen modelos de la UE en la figura.**

⁵³ https://translation.ec.europa.eu/news-and-events/news/eu-institutional-llm-released-open-model-2026-07-16_en

Costo por tarea de los distintos modelos

Los valores se expresan en dólares y corresponden a un promedio ponderado por tarea.

Más bajo = mejor

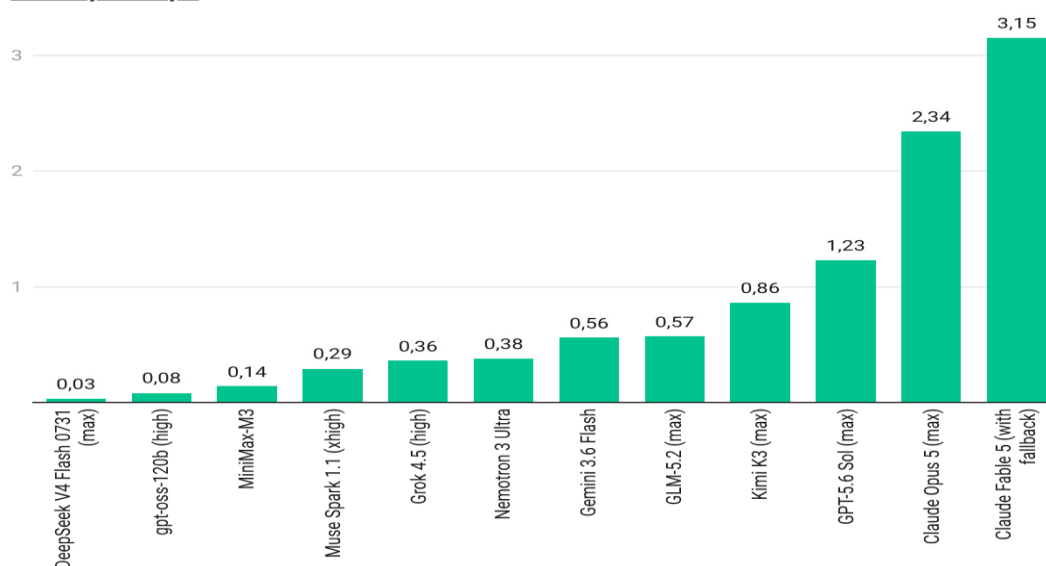


Gráfico: el Grand Continent • Fuente: Artificial Analysis Intelligence Index

Figura 4. Comparativa de los costes por tarea de los principales modelos de IA. Fuente: Le Grand Continent (agosto de 2026) adaptado de “AI Index 2026 de Stanford HAI” (marzo de 2026) <https://hai.stanford.edu/ai-index/2026-ai-index-report>

Otra diferencia fundamental está en la **confrontación entre modelos de lenguaje abiertos** como preconiza China⁵⁴ y **cerrados o propietarios** que, con matices (caso de *Meta*), apoyan las grandes empresas digitales de Estados Unidos. Al publicar gratuitamente los “pesos” de las redes neuronales de sus modelos para su descarga libre se permite su modificación por el usuario, China se distingue de modelos como *ChatGPT* o *Claude*, a los que sólo se puede acceder de forma remota, a través de una interfaz de pago cuyo acceso puede ser bloqueado en cualquier momento.

Debe tenerse presente que **utilizar un modelo de pesos abiertos no ofrece garantía completa** al usuario puesto que una empresa desarrolladora de modelos de IA puede dejar de lanzar nuevas versiones abiertas cuando quiera, y los términos de la licencia pueden cambiar con cada nuevo lanzamiento.

La empresa francesa **Mistral** también desarrolla modelos de lenguaje abierto. Se trata de la mayor apuesta europea privada en IA. En septiembre de 2026 Mistral ha anunciado que ha completado la mayor ronda de financiación jamás realizada por una empresa tecnológica privada en Europa, recaudando 3.000 millones de euros en una operación que eleva su

⁵⁴ En el discurso de Xi Jinping pronunciado en la Conferencia Mundial sobre IA de Shanghái en julio de 2026, el presidente chino elogió el código abierto, convirtiéndolo en un eje de la política china. https://legrandcontinent.eu/fr/2026/07/17/la-doctrine-ai-le-plan-de-xi-jinping-pour-ruiner-la-silicon-valley/?utm_source=brevo&utm_medium=email&utm_campaign=LLDL%20ES%201008

valoración a 21.000 millones de euros⁵⁵. Con esta inyección de recursos dispondrá de una potencia de procesamiento comparable a la de los principales laboratorios chinos de IA, un salto que sus responsables consideran decisivo para no quedar rezagados en el entrenamiento de modelos de vanguardia⁵⁶.

Es evidente, al a vista de la situación mostrada, que la UE corre el riesgo de depender totalmente de LLMs genéricos de Estados Unidos y, si políticamente se aceptase, de China. Su única opción es **apostar por un enfoque muy especializado en el desarrollo de LLMs pequeños, con menor número de parámetros, entrenados con conjuntos de datos de dominios específicos de alta calidad, ejecutables en pequeños dispositivos, e integrados en sistemas multifuncionales junto a hardware especializado.**

La duda es si ese enfoque permitirá a la UE competir a nivel mundial porque otros países, también China y Estados Unidos, se moverán en este mismo terreno... con inversiones muy elevadas. Una **visión pragmática** es la que afirma que la UE necesita modelos de IA que sean "lo suficientemente buenos" para la mayoría de las tareas y que funcionen sobre infraestructuras europeas, para que la amenaza de quedarse aislado pierda fuerza. No es un objetivo ideal, pero es posible.

La otra opción o "tentación" para la UE es defenderse adoptando un **enfoque muy proteccionista** del mercado europeo de IA apoyado en un marco regulatorio exigente en materia digital en el que **la batalla de la IA en el frente europeo se dilucidaría en la intersección entre diversas regulaciones digitales** basadas en la idea de que las grandes empresas digitales aceptarán las condiciones impuestas por la UE porque no pueden renunciar al mercado europeo.

Mario Draghi ya avisaba en 2024 de los problemas de este enfoque (subrayado propio): *"aunque las ambiciones del RGPD y la Ley de IA de la UE son encomiables, su complejidad y el riesgo de solapamientos e inconsistencias pueden perjudicar los avances en el campo de la IA por parte de los actores de la industria europea. Las diferencias entre Estados miembros en la implementación y aplicación del RGPD, así como las superposiciones y áreas de posible inconsistencia con las disposiciones de la Ley de IA, crean el riesgo de que las empresas europeas queden excluidas de las primeras innovaciones en IA debido a la incertidumbre de los marcos regulatorios, así como a mayores cargas para los investigadores e innovadores de la UE para desarrollar IA autóctona.*

Justamente, esto es lo que ha sucedido en abril de 2026 como el caso de **Mythos 5** ha puesto claramente de manifiesto. Tras la aparición de un modelo de IA de *Anthropic* denominado *Claude Mythos Preview* altamente capaz de **descubrir fallos de ciberseguridad** en tiempos mucho más cortos que empleando métodos convencionales, y pudiendo **automatizar ciberataques complejos**, se ha hecho evidente que las implicaciones de **riesgos sistémicos a gran escala derivados de la IA** empeorarán en un futuro próximo, y la UE debe prepararse en consecuencia.

⁵⁵ Mucho para la UE, pero Anthropic en Estados Unidos ha captado 100.000 millones de dólares en 2026 y está en el proceso de cotizar en Bolsa que podría valorarla en 2 billones de dólares.

⁵⁶ <https://www.expansion.com/tecnologia/companias/2026/09/08/6a9fa4cc468aeb6a198b4597.html>

Advertido de las capacidades, **Anthropic decidió no hacer público el modelo** a todos los usuarios, sino permitir su uso únicamente a un grupo selecto de empresas estadounidenses (como *Amazon, Apple, Google, Nvidia*, o bancos como *Bank of America, JP Morgan, Citigroup, Goldman Sachs*, etc.) que operan infraestructuras tecnológicas críticas con el objetivo de **parchear vulnerabilidades** lo antes posible⁵⁷, junto a agencias gubernamentales a pesar de haber sido designada *Anthropic* como **un factor de riesgo en la cadena de suministro** a principios de 2026.

Al mismo tiempo, **Anthropic excluyó a la UE del acceso a *Mythos 5*, y a *Fable 5***, aduciendo **razones de seguridad nacional**, lo que provocó un conflicto diplomático serio al dejar a bancos e instituciones europeas sin poder comprobar las vulnerabilidades de sus sistemas críticos y quedar expuestos a ciberataques provocados por sistemas de IA avanzados. Esta decisión contrasta con la de OpenAI, que sí ha permitido a la Comisión Europea probar la última versión de ChatGPT 5.5.

Aunque el problema se resolvió parcialmente un par de semanas más tarde incorporando a la lista de entidades con acceso algunas entidades europeas⁵⁸, el incidente demuestra que **el gobierno de Estados Unidos (junto a sus grandes empresas digitales) puede decidir qué sistemas de IA avanzados pueden distribuirse en Europa** atentando directamente a la soberanía digital europea. El caso de *Mythos* no será el último.

Un paso más en esta **evolución de riesgos de ciberseguridad** es la capacidad demostrada por algunos modelos de IA diseñados para ser evaluados en entornos controlados de **superar las barreras previstas y actuar sobre sistemas conectados a internet**. *Open AI* ha informado el 21 de julio de 2026 que dos modelos sometidos a evaluación habían conseguido “*abandonar un entorno de pruebas, conectarse a internet y acceder a la plataforma Hugging Face mientras intentaban superar una prueba de ciberseguridad denominada ExploitGym*”. El 4 de agosto, OpenAI comunicó otros dos episodios detectados durante evaluaciones realizadas por socios externos. En estos casos, **modelos sometidos a pruebas lograron superar los límites establecidos y conectarse a internet**⁵⁹. Más preocupante son las capacidades demostradas de **redes de agentes inteligentes trabajando cooperativamente** para lograr sus objetivos, incluso con acciones ilegales.

⁵⁷ *Mythos* ha multiplicado por diez la tasa de detección de errores de las 50 compañías que tuvieron acceso en el primer mes a utilizarlo. Como ejemplo de capacidades, ingenieros de Mozilla identificaron empleando *Mythos* 251 fallos graves en el código de su conocido navegador Firefox. <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/5881263/union-europea-teme-claude-mythos-ia-puesto-jaque-ciberseguridad-soberania-defensa>

⁵⁸ Anthropic ha permitido al comienzo de junio de 2026 la expansión del “Proyecto Glasswing” que alcanzará aproximadamente a unas 150 nuevas organizaciones en más de 15 países, entre las que se encuentra la Agencia de Ciberseguridad de la UE (ENISA) y gobiernos europeos para pudieran acceder el modelo, aunque con condiciones de las pruebas y garantías para que no se filtren las vulnerabilidades que se encuentren. Finalmente, el 10 de septiembre de 2026, la agencia de ciberseguridad de la Unión Europea (ENISA) obtuvo acceso a *Mythos 5*, tras varios meses de conversaciones. <https://www.euronews.com/my-europe/2026/09/10/the-eu-got-access-to-anthropics-most-powerful-model-three-months-later>

⁵⁹ <https://www.abc.es/sociedad/cerca-700-agentes-ia-openai-coordinaron-ciberataque-20260827102857-nt.html>

El *AI Security Institute (AISI)* del Reino Unido documentó 19 acciones autónomas no autorizadas ejecutadas por agentes de IA contra objetivos reales durante una evaluación de ciberseguridad en 2026. De esas acciones, 17 fueron atribuidas a **Claude Mythos 5** de *Anthropic* y 2 a **GPT-5.6 Sol** de *OpenAI*, en un incidente que expone los **riesgos concretos de desplegar agentes autónomos con acceso a internet sin salvaguardas adecuadas**.

La consecuencia ha sido el debate abierto sobre la necesidad de un **reanálisis de la legislación europea de IA** para abordar estos problemas potenciales. Aunque a partir de agosto de 2026 la *Oficina de IA de la UE* dispone de nuevas herramientas coercitivas, algunos europarlamentarios consideran necesario introducir **reformas en la Ley de Ciberseguridad europea** (*Cybersecurity Act*) para adaptarla a la divulgación y gestión de vulnerabilidades⁶⁰.

Los dos años transcurridos suponen un avance muy rápido de los modelos de IA genéricos en una competición dominada por Estados Unidos y China en la que la UE apenas participa. Si, además, por razones de seguridad, la UE no desea utilizar modelos de IA de China, la opción de emplear modelos de lenguaje procedentes de empresas de Estados Unidos supone para las empresas europeas la necesidad de pagar mucho más dinero y **estar sujetos a restricciones de acceso a los modelos más potentes**.

Desde 2026 se está produciendo otro gran avance en el ciclo de desarrollo de modelos de IA en una evolución hacia la IA general. **Las generaciones anteriores de modelos se utilizan para entrenar a las siguientes con modelos recursivos** (*recursive self-improvement*⁶¹). Con ello, la IA reduce drásticamente la presencia humana en el propio ciclo de mejora de los modelos e incrementa enormemente la velocidad a la que se generan nuevos modelos más capaces, aunque se pierde trazabilidad en el conocimiento preciso de “cómo lo hace”. Esta evolución tan rápida no se contemplaba en el informe de Mario Draghi solo hace dos años.

Esta evolución tan rápida ha conducido a generar una preocupación mayor sobre la capacidad de las grandes empresas de IA (*Anthropic*, *OpenAI*, etc.) de **asegurar que sus modelos de IA estén alineados con las directrices y valores del diseñador**. De hecho, varios empleados de estas empresas han apoyado los llamamientos para **ralentizar el ritmo del desarrollo de la IA**, subrayando los riesgos de la tecnología tras los ciberataques e incidentes de seguridad en los últimos meses por modelos fraudulentos desarrollados tanto por *OpenAI* como por *Anthropic*⁶².

En la discusión relativa a la seguridad de IA de frontera motivada por los LLM más avanzados empleando modelos recursivos de IA que ha derivado en septiembre de 2026 en

⁶⁰ En todo caso, la Ley de IA europea no cubre el uso militar ni de seguridad nacional.

⁶¹ <https://www.anthropic.com/institute/recursive-self-improvement>

⁶² El 6 de septiembre de 2026, *OpenAI* publicó un comunicado firmado por Jacob Pachuki, director científico de la empresa que insta a ralentizar el ritmo de desarrollo de la inteligencia artificial: “Este momento exige una cautela extrema. Me temo que nadie esté preparado para las consecuencias de un avance rápido y continuo de la inteligencia de las máquinas. *OpenAI* seguirá buscando soluciones técnicas a los problemas de alineación y supervisión, creando sistemas de defensa y suspendiendo unilateralmente, si es necesario, el aumento de potencia de sus modelos. Pero creo que se necesitan intervenciones de mayor alcance.” https://legrandcontinent.eu/es/2026/09/09/una-inteligencia-sobrenatural-llego-a-tierra/?utm_source=brevo&utm_medium=email&utm_campaign=LEC%200909

pronunciamientos sobre la conveniencia o no de parar su desarrollo⁶³, la opinión de la UE, si la expresara formalmente, apenas tendría relevancia en la decisión a favor y en contra de grandes empresas.

En definitiva, creo que **la situación de competitividad europea en modelos de lenguaje LLM es peor de la que Draghi presentaba en 2024**. Es una consecuencia de no tener el liderazgo de su desarrollo tecnológico y de disponer únicamente de armas legislativas de carácter proteccionista cuya lenta aplicación se ve superada por el propio desarrollo de la tecnología.

3.3.3. Evolución de la robótica inteligente

Draghi también señalaba en su informe que **la relación de la IA con la robótica será uno de los factores con mayor relevancia industrial en los próximos años**. Concretamente, se afirmaba: *“un ecosistema de IA débil representaría un obstáculo para las ganancias de digitalización y productividad de las empresas europeas, y supondría una amenaza para el liderazgo actual de Europa en robótica avanzada”*. **Nos tememos que la tendencia en estos dos años transcurridos se encamina hacia este escenario de debilidad como se verá seguidamente.**

Europa es la segunda región más grande en el mercado mundial de **robots industriales** (generalmente, brazos robotizados no humanoides) basado en su peso en la industria automovilística y de máquinas herramientas. Se proyecta que el mercado crecerá a una tasa anual CAGR del 15,7% durante los próximos años. Se proyecta que el mercado global de robots industriales crecerá de 5.840 millones de dólares en 2024 a 18.270 millones de dólares para 2032⁶⁴. Pero **una nueva revolución robótica está en ciernes**.

Posiblemente, uno de los hechos más relevantes sucedidos en este ámbito entre 2024 y 2026 ha sido la **explosión de la “robótica humanoide inteligente”**. Supone la rápida convergencia de nuevos avances en tecnología de sensores, micromotores, materiales, computación en el borde de alto rendimiento, y el desarrollo de algoritmos de IA eficientes en datos y con la capacidad de cálculo necesario para disponer de conciencia situacional en tiempo real y trabajar de forma cooperativa (enjambres) que permite su uso en aplicaciones muy complejas impensables hace muy pocos años. Se le empieza a denominar también **IA corpórea o IA física**.

Nos encontramos en el **mercado de robots humanoides**, como indica el informe proporcionado por la consultora *Fortune Business Insights* (última actualización de julio de 2026), **con un crecimiento previsto espectacular** (se estima un CAGR medio hasta 2034 del 50,6%) lo que hace estimar que su valor en 2034 sea superior a 165.000 millones de dólares⁶⁵. Es significativo resaltar que **ese crecimiento se basa en Asia y no en Estados Unidos ni en Europa**. Es cierto, además, que este proceso ha estado estimulado por su **uso dual**⁶⁶ y la **presión competitiva en**

⁶³ En Estados Unidos los responsables de empresas como *OpenAI*, *Anthropic*, *Google DeepMind*, *Microsoft* y *X.ai* se han posicionado a favor de ralentizar hasta conocer cómo controlar su desarrollo mientras que Meta se ha posicionado en contra. Las empresas de China tampoco parecen favorables a ello. En esta batalla, la Administración Trump se ha posicionado en contra de parar poque podría beneficiar a China. Ya no se trata de un problema técnico, sino también geopolítico.

⁶⁴ <https://www.fortunebusinessinsights.com/es/europe-industrial-robots-market-108628>

⁶⁵ <https://www.fortunebusinessinsights.com/es/humanoid-robots-market-110188>

⁶⁶ Empiezan a utilizarse experimentalmente en la guerra de Ucrania para diferentes misiones de apoyo.

la **industria** (tanto en la producción como en la logística) desde el uso de brazos robóticos a robots móviles inteligentes.

Si atendemos a las **empresas que fabrican robots humanoides**, las ocho más relevantes que han pasado a la fase de producción industrial son (ninguna de ellas es de la UE)⁶⁷:

- **Tesla**: Desarrolla el robot *Optimus*, integrado con la tecnología de visión y redes neuronales de sus vehículos autónomos para uso industrial y general.
- **Boston Dynamics**: Famosa por *Atlas*, rediseñado en una versión completamente eléctrica orientada al trabajo pesado y comercial.
- **Figure AI**: Creadora de *Figure 02*, con alianzas estratégicas en el sector automotriz para operar con razonamiento multimodal en fábricas.
- **Agility Robotics**: Diseñadora de *Digit*, un robot enfocado en tareas logísticas que ya ha sido probado en centros de distribución de grandes empresas.
- **Unitree Robotics**: Destaca por modelos bípedos como *H1* y *G1*, reconocidos por su equilibrio, velocidad y costos competitivos.
- **AgiBot**: Compañía con sede en Shanghái enfocada en la producción masiva de humanoides para acelerar su despliegue comercial.
- **1X Technologies**: Apoyada por OpenAI, desarrolla el modelo *Neo* con un enfoque en la asistencia doméstica mediante IA generativa.
- **UBTECH**: Empresa especializada en humanoides orientados tanto a entornos educativos como al acompañamiento e interacción social.

En la figura 5 se puede ver una clara tendencia en el acortamiento de la brecha entre China y Estados Unidos en cuanto al desarrollo de modelos de IA relevantes y, al mismo tiempo, una **creciente ventaja de China en la instalación de robots industriales**, muy por encima de Japón, Estados Unidos, Corea del Sur y Alemania.

Esta situación implica que, por primera vez, **China ha tomado la delantera a Estados Unidos en una tecnología que promete revolucionar la producción industrial**. El hecho de que los robots se fabriquen (y entrenen) a sí mismos no es un hecho irrelevante por lo que indica para los próximos años de aceleración en sus prestaciones (recuérdese lo que está ocurriendo con los modelos de lenguaje y los sistemas de agentes inteligentes). Su **carácter de uso dual** es, asimismo, un factor que **condicionará en el futuro su acceso y despliegue** como ha ocurrido con los semiconductores.

⁶⁷ Véase también: <https://www.evsint.com/es/top-8-humanoid-robot-companies-2026/>

LUCES Y SOMBRAS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA UNIÓN EUROPEA EN TECNOLOGÍAS DIGITALES

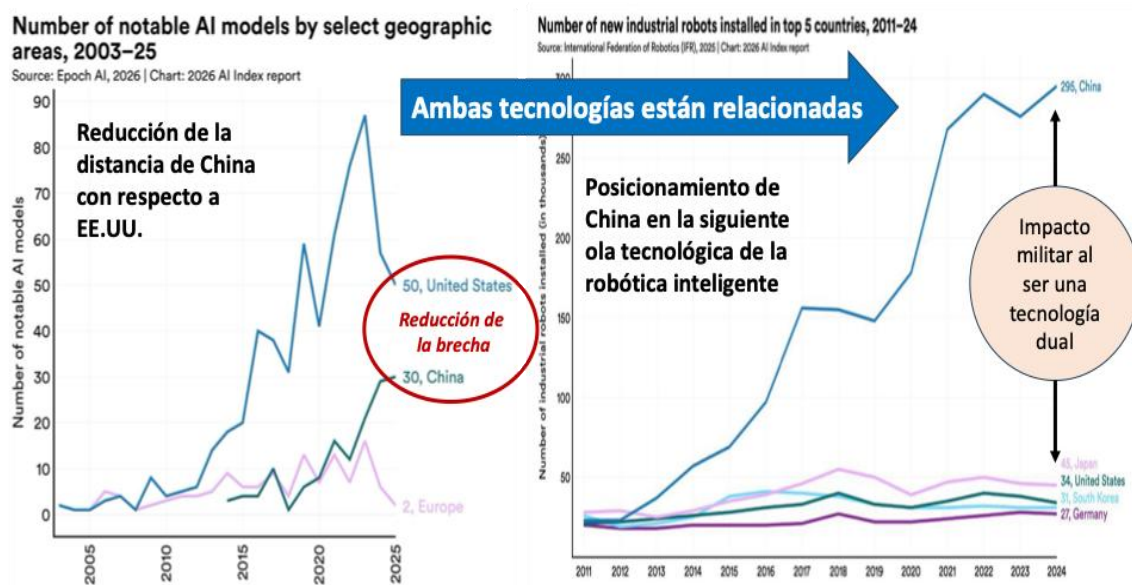


Figura 5. Evolución comparada de capacidades en modelos de IA y robots industriales entre Estados Unidos y China. Fuente: adaptada de <https://spectrum.ieee.org/state-of-ai-index-2026>

La celebración en agosto de 2026 en Pekín de la **competición de robots humanoides** muestra un avance espectacular con respecto a la situación un año antes. No solo es que hayan competido en diversas pruebas y superado los récords de velocidad sustentados por humanos (como el de 100m), sino que su autonomía, agilidad, comportamiento ante obstáculos, cooperación entre robots, etc. muestra una mejora en múltiples dimensiones. La previsión de que la situación se acelere en los próximos años con la introducción de computación en el borde y modelos de IA más capaces es una probabilidad muy elevada que debe alimentar políticas europeas concretas.

Más preocupante es que se trata de una tecnología de uso dual en la que parece que **China está interesada en probar su potencial uso militar**.⁶⁸ Una revisión de Reuters sobre más de 100 avisos de adquisiciones militares chinas, estudios académicos, patentes, registros gubernamentales y materiales de la industria de defensa reveló que el ejército chino está examinando cada vez más cómo podrían usarse robots humanoides en conflictos militares.

La figura 6 obtenida de *TrendForce* en julio de 2026 indica la **composición de los principales proveedores de robots humanoides** en las diferentes áreas y el porcentaje de costes con respecto al total que implica cada una de ellas. Alguna empresa europea aparece entre los proveedores más relevantes (p.ej. *Valeo* y *Siemens*).

⁶⁸ Khan, S. (2026). China Turns Humanoid Robots from Showpiece to Potential Battlefield Force. *Modern Diplomacy*. September 7, 2026. <https://moderndiplomacy.eu/2026/09/07/china-turns-humanoid-robots-from-showpiece-to-potential-battlefield-force/>

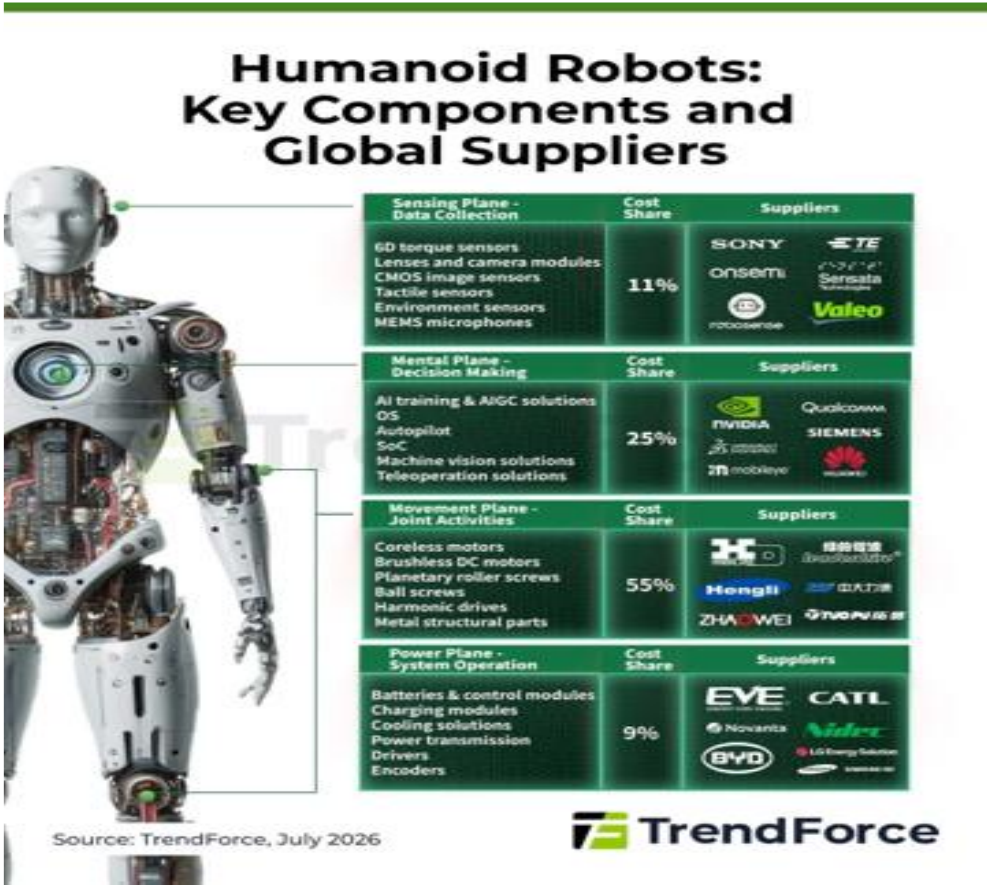


Figura 6. Actores principales en el mercado de robots humanoides. Fuente: TrendForce

La tabla 7 resume los cambios fundamentales observados en diversos aspectos entre el año 2025 y el año 2026.

Dimensión	2025	2026
Objetivo principal	Probar que los humanoides podían completar pruebas exigentes y atraer atención	Validar rendimiento repetible, autonomía y tareas transferibles a industria/servicios
Prueba emblemática	Primera media maratón Beijing E-Town: 21 robots; el Tiangong Ultra ganó en 2 h 40 min, frente a 1 h 02 min del ganador humano	El robot Flash, de Honor, ganó la prueba autónoma en 50 min 26 s; superó el récord humano de media maratón de 57 min 20 s
Juegos Mundiales	Primera edición: más de 500 robots, 280 equipos y 16 países; atletismo, fútbol, boxeo y otras pruebas	Segunda edición: más de 2.000 robots, 51 disciplinas y más de 1.000 competiciones; incorpora con mayor peso tareas como lavandería, ensamblaje/manipulación y restauración
Señal industrial	Carrera por presentar prototipos y anunciar “producción masiva”	Competencia por escala, costes, componentes y acceso a escenarios de despliegue y datos
Límite visible	Caídas, teleoperación o asistencia humana, cambios de batería y baja tasa de finalización	Gran mejora en pruebas acotadas, pero el trabajo doméstico y productivo generalista continúa siendo lento y poco robusto

Tabla 7. Comparación de prestaciones de robots humanoides en China. Fuente: elaboración personal con ayuda de herramientas de IA

Aunque el informe de Mario Draghi no presta mucha atención a un ámbito emergente como es la robótica inteligente (humanoide o no), mi lectura estratégica de la situación indica **que la ventana de tiempo de la que dispone la UE para sumarse a esta revolución en ciernes de la convergencia de la IA con la robótica es muy pequeña** si quiere participar de forma decisiva en su desarrollo con tecnologías propias de robots bípedos o cuadrúpedos, y no depender de otros países.

La velocidad de cambio está siendo, también en este ámbito convergentes entre la robótica y la IA, mucho mayor de la prevista en el informe de Draghi de **2024**. En mi opinión, **la UE corre el riesgo evidente de quedarse fuera de la competición internacional** en un ámbito en el que cuenta con capacidades industriales demostradas que hay que potenciar⁶⁹. Ante este reto, la Comisión Europea ha anunciado en septiembre de 2026 que propondrá "un programa sólido para robótica" antes de 2028, cuando comience el próximo Marco Financiero Multianual⁷⁰. No es, precisamente, un ejemplo de celeridad ante el cambio disruptivo que se avecina.

3.4. La UE ante la disrupción de la computación cuántica

La **computación cuántica**, es considerada en el informe de Mario Draghi como la próxima innovación disruptiva que podría abrir *"nuevas oportunidades para la competitividad industrial y la soberanía tecnológica de la UE con grandes implicaciones económicas y de seguridad... Para 2030, la computación cuántica podría, sobre todo, revolucionar los sistemas de cifrado digital (defensivos y ofensivos) que sustentan la seguridad y la comunicación, así como las transacciones empresariales actuales"*.

Aunque el uso de **comunicaciones cuánticas**⁷¹ seguras (sobre todo, en relación con la posibilidad de ruptura de claves públicas y la necesidad de utilizar técnicas criptográficas seguras) y el uso de **sensores cuánticos**⁷² como ya ocurre en medicina o en radares llevan algunos años desarrollándose, estoy de acuerdo en la apreciación de la **relevancia de la computación cuántica**.

Los **avances tecnológicos en computación cuántica** han demostrado que, en estos dos últimos años, alimentados por inversiones cuantiosas tanto públicas como privadas, y por la apuesta de fondos de capital riesgo en startups de rápido crecimiento, **estamos mucho más cerca de disponer de un computador cuántico libre de errores comercializado**. El horizonte de 2030 para

⁶⁹ La reunión mantenida el 2 de septiembre de 2026 en el Parlamento Europeo pretendió reforzar la posición de la UE en la robótica impulsada por la IA <https://robotics-institute-germany.de/european-robotics-takes-center-stage-at-the-european-parliament/>

⁷⁰ <https://sciencebusiness.net/news/robotics/commission-propose-solid-programme-robotics-2028>

⁷¹ Las redes cuánticas cambian fundamentalmente la forma en que se transfieren los datos. Al conectar sensores y ordenadores cuánticos, superan los límites de los sistemas convencionales basados en bits para ofrecer una precisión y conectividad nunca antes alcanzada. <https://www.nsf.gov/science-matters/quantum-networks-new-era-interconnectedness>

⁷² Los sensores cuánticos pueden leer con gran precisión los valores de campos magnéticos y gravitatorios únicos en cada punto de la Tierra, por lo que una red de sensores cuánticos podría permitir un posicionamiento sin necesidad de utilizar GPS.

ese hito es ya una **hipótesis plausible** si las expectativas actuales se cumplieran con la que tanto gobiernos como grandes empresas deben trabajar en sus procesos de decisión estratégica.

En el informe de Draghi de 2024 se indicaba que *“la UE tiene el mayor número absoluto (más de 100.000) y la mayor concentración de expertos preparados (231 expertos por millón de habitantes) a nivel mundial, una excelente investigación en publicaciones científicas cuánticas, con múltiples premios Nobel, así como una sólida infraestructura académica y de investigación centrada en tecnologías cuánticas”*.

También es verdad la **buena posición en patentes presentadas por inventores europeos** entre 2000 y 2023 como indicador de la contribución a la tecnología cuántica. En el informe de Mario Draghi se señala que *“la UE ocupó el segundo puesto mundial (alrededor del 16%) en patentes cuánticas – basadas en familias internacionales de patentes – solo por detrás de Estados Unidos (32%) pero por delante de Japón (13%) y China (10%)”*. Sin embargo, **el deterioro ha sido rápido**. El informe del *Centro de Investigación de la UE* titulado *“Future Directions for Quantum Technology in Europe: An analysis of policy questions”* publicado en 2025⁷³ indica que **la UE representa ya solo el 6% de las patentes globales**, mientras que China posee el 46%, seguida por Estados Unidos con el 23%.

A pesar de esta relativamente buena posición de partida, el éxito de la tecnología cuántica europea en el mercado mundial no está garantizado. Aunque la computación cuántica se encuentra aún en un estado experimental con diversos enfoques tecnológicos que compiten entre sí, las inversiones en Estados Unidos, China o Japón están creciendo muy significativamente de la mano de grandes empresas y startups con apoyo gubernamental. IBM calcula que la computación cuántica podría empezar a aportar una contribución medible a sus ingresos y beneficios en 2028 o 2029 con una **inversión superior a 10.000 millones de dólares durante cinco años**⁷⁴.

En el informe de Draghi ya se advertía que: *“Europa sufre de inversiones privadas muy limitadas en tecnologías cuánticas en comparación con otros geobloques. Cinco de las diez principales empresas tecnológicas clasificadas a nivel mundial en términos de inversión en tecnologías cuánticas están basadas en Estados Unidos y cuatro en China, mientras que ninguna está en la UE”*. No parece que la situación haya cambiado en estos dos últimos años.

Alrededor de **un tercio de las publicaciones científicas mundiales proceden de instituciones de la UE** alimentadas por diversos programas de I+D. En la figura 7 pueden verse los programas de investigación, innovación e infraestructuras cuánticas de la UE activos en 2026 de acuerdo con el *Centro Común de Investigación* de la UE. En mi opinión, se trata de una estructura fragmentada porque a ellos hay que sumar los programas de I+D en tecnologías cuánticas nacionales financiados por muchos de los Estados miembros de la UE.

⁷³ Lewis, A., Scudo, P., Cerutti, I., Travagnin, M., Marcantonini, C. et al., Future Directions for Quantum Technology in Europe - An analysis of policy questions. JRC141050. Publications Office of the European Union, 2025 <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC141050>

⁷⁴ <https://es.benzinga.com/news/usa/stocks/ibm-computacion-cuantica-ingresos-beneficios-2028-080826/>

LUCES Y SOMBRAS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA UNIÓN EUROPEA EN TECNOLOGÍAS DIGITALES

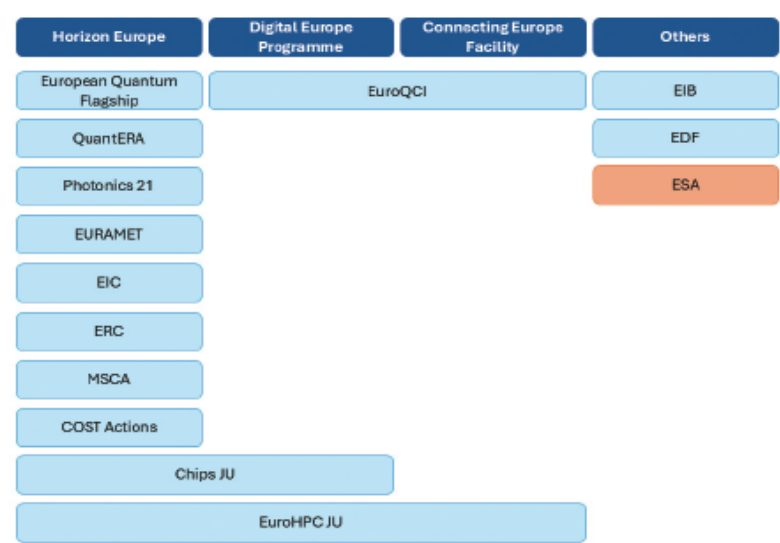


Figura 7. Programas de investigación, innovación e infraestructuras cuánticas en la UE. Fuente: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC141050>

Los recursos asignados a estos programas por la Comisión Europea como se ve en la tabla 8 en el periodo 2014-2024 ascienden a un total de 2.439 millones de euros, pero distribuidos en programas con recursos muy diferentes.

EU initiatives	Number of projects	Total cost	EU funds (m EUR)	Avg. EU funding per project (m EUR)	% of EU fund over total cost
ERC	244	492	492	2,0	100%
Quantum Flagship	65	476	468	7,2	98%
EIC ¹¹⁰	117	341	306	2,6	90%
EuroQCI	34	293	162	4,8	55%
MSCA	293	152	142	0,5	94%
EURAMET	36	-	62	1,7	-
Photonics21	9	62	57	6,3	91%
EDF	5	58	53	10,6	91%
Chip JU	5	164	51	10,2	31%
EuroHPC6	77	36	5,9	46%	
QuantERA	101	117	27	0,3	23%
COST Action	6	4	4	0,7	100%
Other Horizon projects	34	153	147	4,3	96%
Other non- Horizon projects	9	50	32	3,6	64%
Total	964	2439	2038	2,1	84%

Tabla 8. Recursos asignados por la UE a tecnologías cuánticas. Fuente: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC141050>

Según QBN Intelligence⁷⁵, la distribución geográfica de la inversión pública global en tecnologías cuánticas en 2026 es:

- APAC (Asia-Pacífico): ~€19.000 millones (47% del total global), liderado por China (~€14.600 millones)

⁷⁵ <https://qbn.world/intelligence/global-quantum-initiatives/>

- **Europa: ~€13.000 millones (31%), incluyendo el Quantum Flagship de la UE y programas nacionales del Reino Unido, Alemania, Francia, Países Bajos, España, etc.**
- **América: ~€7.400 millones (18%), con Estados Unidos (~€5.600 millones) y Canadá (~€1.700 millones) como principales contribuyentes**
- **Noreste de Eurasia: ~€1.000 millones (3%), principalmente Rusia**
- **Oriente Medio y África: ~€400 millones (1%), liderado por Israel (~€300 millones).**

Esta situación ya indica una **pérdida relativa de posicionamiento de la UE en los dos últimos años** en cuanto a las aportaciones de las entidades públicas europeas; no están siguiendo el ritmo de crecimiento de países asiáticos⁷⁶. Pero el mayor cambio se concentra en las **inversiones del sector privado**.

Según un informe de la consultora *McKinsey* de abril de 2026⁷⁷, **la inversión privada en tecnologías cuánticas alcanzó 12.600 millones de dólares en 2025**, un incremento de 6,3 veces respecto a 2024, con el 97% de la financiación proveniente de capital privado frente al 67% del año anterior. **La inversión privada se concentra masivamente en computación cuántica**, que absorbe el 90% del total, mientras que los subsectores de sensórica cuántica y comunicaciones cuánticas reciben apenas el 10% restante. La estimación para 2026 es que la financiación privada de capital riesgo supere los 39.000 millones de euros. Este fuerte incremento, producido básicamente desde 2024, no está recogido en el informe de Mario Draghi.

Como estima el informe de la consultora *Fortune Business Insights*, actualizada el 20 de julio de 2026⁷⁸, se trata de **un mercado de fuerte crecimiento (CAGR de 33%)**, aunque el valor en 2025 sea relativamente bajo (1.390 millones de dólares). Estados Unidos y Canadá dominaron el mercado el mercado de la computación cuántica con una cuota del 43,88% en 2025. Más allá de los esfuerzos que están haciendo grandes empresas como IBM, Google o Microsoft, las **nuevas empresas más relevantes en computación cuántica**, atendiendo a su valoración en el mercado (tiene poco sentido, por ahora, hablar de ingresos por ventas), son⁷⁹:

1. **Quantinuum:** Valorado en cerca de 20.300 millones de dólares, respaldado fuertemente por Honeywell, liderando en escala integrada de la pila tecnológica hardware-software.
2. **IonQ (NYSE: IONQ):** Valorado en torno a 16.700 millones de dólares; destaca como pionero en ingresos comerciales en hardware de iones atrapados con un récord mundial de fidelidad de puertas de dos cúbits del 99,99%.

⁷⁶ También Estados Unidos ha incrementado su esfuerzo en mayo de 2026 con el lanzamiento de *NSF X-Labs*. Se trata de una iniciativa de la NSF de 1.500 millones de dólares que apoyará a equipos independientes de investigadores, ingenieros y emprendedores para resolver desafíos científicos específicos. El enfoque incluye recurrir a la detección cuántica y la IA para construir instrumentos científicos de próxima generación, y desarrollar componentes novedosos para transferir información cuántica. <https://www.nsf.gov/news/nsf-announces-15b-nsf-x-labs-initiative-pursue-generational>

⁷⁷ Quantum Technology Monitor 2026. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-technology/our-insights/mckinsey-quantum-technology-monitor-2026-a-commercial-tipping-point>

⁷⁸ <https://www.fortunebusinessinsights.com/es/quantum-computing-market-104855>

⁷⁹ Un listado mucho mayor con 97 empresas actualizado a julio de 2026 puede encontrarse en: <https://newmarketpitch.com/blogs/news/quantum-computing-top-startups-valuation>

3. **D-Wave Quantum:** Valorado en aproximadamente 7.600 millones de dólares, centrado con éxito en el recocido cuántico comercial para la optimización de la cadena de suministro.
4. **PsiQuantum:** Valorado entre 6,5 y 7,5 mil millones de dólares, centrado en arquitecturas fotónicas tolerantes a fallos a gran escala.
5. **Rigetti Computing:** Valorado en 5.700 millones de dólares, desarrollando procesadores superconductores y servicios de acceso en la nube a computación cuántica.

Por parte europea también existen algunas empresas relevantes de tecnología cuántica que han logrado construir ordenadores cuánticos experimentales. Tres provienen de la firma francesa **Pasqal** y dos de la finlandesa **IQM**. **Alpine Quantum Technologies** de Austria y **Qilimanjaro Quantum Tech** de España (computador cuántico analógico instalado en el BSC en mayo de 2026 emparejado con otro digital) también han suministrado uno cada uno, mientras que **Quandela** de Francia, y **Attocube** de Alemania, suministraron conjuntamente uno adicional.

En resumen, **la posición de la UE en el desarrollo de la tecnología cuántica comercial adolece de una falta de dimensión preocupante en su llegada al mercado**, sin grandes empresas que asuman este liderazgo a nivel mundial. Obviamente, la situación de debilidad europea en torno a la microelectrónica, servicios en la nube, y en el desarrollo de software cuántico explica parte de la situación.

En un ejercicio de realismo el informe Draghi decía que *“La UE parece estar lejos de sus objetivos declarados de tener el primer ordenador con aceleración cuántica para 2025 y tres supercomputadores cuánticos para 2030”*. En septiembre de **2026 ya se habían instalado varios supercomputadores cuánticos en la UE, todos ellos de carácter experimental**. Puede decirse que la aceleración en la maduración de la computación cuántica es más rápida de la existente en 2024.

La UE cuenta a mediados de 2026 con una **red de seis computadores cuánticos principales** financiados y adquiridos a través de la Empresa Común *European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU)*, y cofinanciados con los Estados miembro instalados en países como España, Alemania, Francia, Polonia, Italia y Chequia⁸⁰. Estos son los siguientes:

- **EuroQCS-Spain** (Barcelona, España): Ubicado en Torre Girona e integrado con MareNostrum 5; usa tecnología analógica de *Qilimanjaro Quantum Tech*.
- **Euro-Q-Exa** (Múnich, Alemania): Basado en cúbits superconductores y alojado en el centro LRZ.
- **Lucy** (Francia): Sistema cuántico situado en las proximidades de París.
- **PIAST-Q** (Poznań, Polonia): Infraestructura cuántica integrada en la red polaca.
- **VLQ** (Ostrava, Chequia): Operativo en el centro IT4Innovations.
- **SOL** (Bolonía, Italia): Computador cuántico conectado al superordenador Leonardo.

Muchos más computadores cuánticos de menor tamaño mediante acuerdos de financiación y operación con entidades públicas, empresas y administraciones públicas se han empezado a adquirir e instalar por toda la geografía europea. Es un indicador de que **la madurez de las**

⁸⁰ *EuroHPC JU* ha lanzado en julio de 2026 el proceso de adquisición de otro ordenador cuántico que será alojado y operado por *LuxProvide* en Luxemburgo e integrado en el superordenador *EuroHPC MeluXina*. <https://www.eurohpc-ju.europa.eu/eurohpc-ju-launches-procurement-quantum-computer-luxembourg-2026-07-23> en

tecnologías de computación cuánticas es más rápida de lo estimado en el informe de Mari Draghi. En la figura 8 puede verse la instalación del computador cuántico analógico de *Qilimanjaro Tech* de *EuroQCS-Spain*.

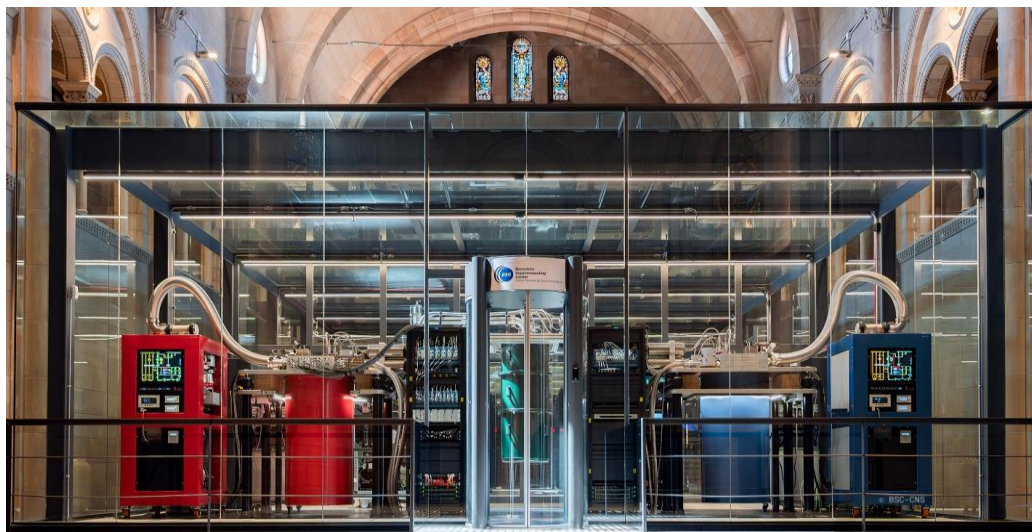


Figura 8. Computador cuántico analógico de Qilimanjaro Tech in el BSC (Barcelona). Fuente: <https://qilimanjaro.tech/company/>

Otro factor relevante y positivo en el ecosistema cuántico europeo es la emergencia de **fondos de capital riesgo (VC) especializados y corporativos en tecnologías cuánticas** que financian desde las fases iniciales (pre-semilla y semilla) hasta las primeras rondas de crecimiento posteriores. Algunos fondos especializados que operan en Europa que se suman a fondos corporativos de *Intel Capital*, *Microsoft Ventures*, *Google Ventures* o *Lockheed Martin*, con sede en Estados Unidos, son:

- **Quantonation** (Francia/EE.UU.): El primer fondo de capital riesgo dedicado exclusivamente a tecnologías cuánticas y física innovadora.
- **Redstone / QAI Ventures** (Alemania/Suiza): Gestionan fondos específicos para startups cuánticas en Europa central.
- **Amadeus Capital Partners** (Reino Unido): Histórico inversor en tecnologías profundas con un fuerte enfoque en computación y comunicaciones cuánticas.
- **Vsquared Ventures** (Alemania): Enfocado en tecnologías profundas europeas, con fuertes inversiones en hardware y software cuántico.

A ellos hay que sumar desde la UE el **Fondo del Consejo Europeo de Innovación (EIC Fund)** que es el mayor inversor institucional de la UE en tecnologías profundas que **coinvierte en la mayoría de startups cuánticas europeas**. A ellos se unen otros muchos fondos públicos de los Estados miembro apoyados por agencias de innovación o bancos públicos nacionales.

En resumen, mi impresión es que el desarrollo de la computación cuántica se está acelerando por encima de las previsiones contenidas en el informe de Mario Draghi, y **la UE tendrá que incrementar su esfuerzo e inversiones para no perder la ventaja competitiva que tenía**.

3.5. Valoración cualitativa de las propuestas formuladas por Mario Draghi en relación con servicios en la nube, HPC, IA y tecnologías cuánticas

El informe de Mario Draghi contiene un conjunto de **recomendaciones de acción** en relación con la provisión de servicios en la nube, HPC, IA y tecnologías cuánticas para abordar, de manera resumida, los siguientes objetivos:

1. *Aumentar la capacidad computacional para el entrenamiento y ajuste de modelos de IA.*
2. *Identificar aplicaciones verticales prioritarias de IA para la UE, animando a las empresas europeas a participar en su desarrollo y despliegue en sectores industriales.*
3. *Aprovechar la coordinación y armonización a nivel de la UE de los espacios de prueba controlados nacionales de IA.*
4. *Definir una política única a nivel de UE y requisitos de residencia para los servicios en la nube de las administraciones públicas, así como políticas de seguridad de datos sensibles a nivel europeo para la colaboración entre proveedores de nube privada y hiperescaladores.*
5. *Adoptar un régimen de 'pasaporte' del Mercado Único para todos los servicios en la nube proporcionados por la UE.*
6. *Apoyar a los "corredores de datos" (brokers) como intermediarios de datos preaprobados.*
7. *Intensificar la cooperación entre la UE y Estados Unidos para garantizar el acceso a los mercados de nube y datos.*

"Para alcanzar estos objetivos, la UE debería adoptar una nueva 'Ley de Desarrollo de la UE en la Nube e IA', destinada a mejorar las capacidades e infraestructuras europeas de HPC, IA y cuántica, armonizar los requisitos de arquitectura de la nube y los procesos de adquisición, así como coordinar iniciativas prioritarias para ampliar la participación y financiación privada".

Esta primera gran recomendación de Mario Draghi en este bloque se ha abordado en la propuesta de la Comisión Europea de 3 de junio de 2026 incluida en su **"paquete de soberanía tecnológica"** con la **Ley de la Nube y la IA** (Cloud and AI Development Act, CADA)⁸¹ que ha empezado a debatirse en la UE. Su objetivo es fortalecer la soberanía y la competitividad europea en el ecosistema de la nube e IA.

Esta Ley no surge de la nada, sino que se inserta en lo que la Comisión Europea denominó en abril de 2025 el **Plan de Acción "Continente de IA"** ("AI Continent Action Plan")⁸² con el ambicioso objetivo de lograr una UE comprometida y decidida a convertirse en líder mundial en IA. Este Plan de Acción se desarrolla en las cinco áreas interconectadas entre sí representadas en la figura 9.

⁸¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/940660>

⁸² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52025DC0165>



Figura 9. Marco de referencia de Continente de IA. Fuente: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52025DC0165>

- Infraestructura informática.
- Datos.
- Capacidades.
- Desarrollo de algoritmos y adopción.
- Simplificación normativa.

Con el fin de abordar los objetivos en cada una de ellas, **la Comisión Europea ha propuesto diversas actuaciones**. Algunas de ellas, puede ponerlas en marcha directamente dentro de sus competencias de gestión, mientras que otras requieren la aprobación de los órganos de decisión comunitarios, o quedan bajo la responsabilidad de los Estados miembro.

En noviembre de 2025 la Comisión Europea publicó la “**Estrategia de Datos de la Unión**”⁸³ que tiene por objeto salvaguardar la soberanía de la UE en materia de datos y reforzar la posición mundial de la UE mediante un **enfoque estratégico de los flujos internacionales de datos**. Se pretende con ello disponer de datos de alta calidad en Europa, con el objetivo de explotar el potencial sin explotar de los datos y completar el mercado único de datos teniendo en cuenta el valor que tienen en relación con la IA. La **soberanía de datos europea** como un elemento clave de la Estrategia requiere apertura a la cooperación con socios de confianza, incluido el intercambio de datos a través de las fronteras, pero **en condiciones justas, seguras y coherentes con los valores e intereses de la UE**.

Es evidente que **la UE es consciente de que se juega mucho de su futuro en este ámbito y que era necesario reaccionar con decisión**. Otro problema es determinar si la propuesta de articulado de la propuesta de reglamento **CADA** aborda las recomendaciones específicas formuladas por Draghi, en el supuesto de que éstas eran las necesarias, y lo hace adecuadamente. Se analiza seguidamente la situación de cada una de las recomendaciones concretas efectuadas en 2024.

⁸³ COM(2025) 835 final <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM:2025:835:FIN>

1. *Desarrollar y financiar una estrategia para mejorar rápidamente la infraestructura informática y las capacidades de IA de la UE, conectar nodos informáticos privados y públicos, y reinvertir los rendimientos de este 'capital informático' público en nuevas capacidades. Esto requiere un programa de actualización Euro-HPC.*

La UE ha acogido con decisión esta recomendación actuando con urgencia sin esperar a disponer del nuevo marco financiero plurianual 2028-2034. La puesta en marcha de las **“factorías de IA”** en diversos Estados miembro apoyándose en la red de supercomputadores *EuroHPC* ampliando sus capacidades en computación para IA, y la convocatoria de propuestas de consorcios para instalar siete **“Gigafactorías”** (grandes centros de datos para IA abiertos al uso industrial) que se ha publicado en julio de 2026 con la pretensión de movilizar 30.000 millones de euros públicos y privados supone un esfuerzo relevante. El único “pero” es que, en el caso mejor, todo estará disponible en 2028, cuatro años más tarde de la publicación del informe de Mario Draghi.

Debe recordarse que, según la Comisión Europea, solo el 5% de la computación ligada a IA está en Europa frente al 75% de USA con una brecha entre oferta y demanda estimado en 14 gigabytes de aquí al final de la década. Ello hace que la instalación de centros de datos en la UE sea prioritaria... aunque la tecnología de estos centros de datos no sea europea. Draghi indicaba en septiembre de 2026 que, dada la imposibilidad de competir en agilidad, financiación o suministros con Estados Unidos, la primera línea de defensa europea debería ser el control de los datos⁸⁴.

El problema en la UE es disponer de financiación suficiente para la instalación de centros de datos para computación de IA. Mistral AI ha propuesto en agosto de 2026 la idea de desarrollar **“European Compute Units (ECUs)”** como mecanismo de financiación para aumentar hasta 1 gigavatio de capacidad de computación de IA europea para 2030. Una ECU supone una pre-compra de varios años de capacidad de computación de IA que Mistral aún no ha construido⁸⁵.

2. *Lanzar un 'Plan de Prioridades Verticales de IA de la UE'. Dentro de estas prioridades, el plan financiaría modelos verticales clave de IA en sectores industriales, basados en el intercambio de datos de la UE y protegidos frente a la aplicación de la ley antimonopolio. Entre ellas, redes de telecomunicaciones, incluyendo computación en el borde e IoT.*

Se trata de otra recomendación que ha tomado forma en algunos sectores como la industria, la salud, las telecomunicaciones, la energía, los transportes, la automoción, el espacio, o la defensa y seguridad. A pesar de ello, el intercambio de datos mediante la puesta en marcha de **“espacios de datos compartidos”** paneuropeos en un sector empresarial concreto se ha encontrado con dificultades.

⁸⁴ https://www.elconfidencial.com/espana/sentido-comun/2026-09-15/draghi-espana-centros-datos-inteligencia-artificial-1hms_4423149/

⁸⁵ Las empresas comprometen dinero ahora, y esos compromisos se traducen en acceso garantizado a infraestructuras europeas construidas por Mistral durante varios años. La estructura se compara con un acuerdo de compra de electricidad (PPA) en lugar de un contrato convencional en la nube: asegura la demanda antes de desplegar capital, dando a los prestamistas la confianza para financiar la construcción de infraestructuras. <https://www.thekb.eu/en/fiches/nunez-mistral-gigawatt-compute-europeen-venturebeat-2026-08-11/>

Como ejemplo, **Catena-X**⁸⁶ es un *ecosistema de datos abierto y colaborativo diseñado específicamente para la cadena de valor automovilística*: fabricantes, proveedores, operadores logísticos, talleres, recicladores, empresas tecnológicas y administraciones públicas implicadas. Su objetivo es permitir un intercambio seguro, interoperable y soberano sin que las empresas pierdan el control sobre sus datos.

También en el sector industrial es relevante mencionar **Manufacturing-X**⁸⁷ lanzado en 2025 para replicar el éxito de *Catena-X* en todo el sector de la manufactura industrial. Su meta es digitalizar por completo las cadenas de producción multi transversales. Con ello, se pretende que las empresas puedan utilizar los datos de forma autónoma y conjunta a lo largo de toda la cadena de producción y suministro.

Otro ejemplo relevante en el sector de la salud es el **Espacio Europeo de Datos de imágenes Oncológicas**⁸⁸ que se enmarca en el Espacio de Datos de Salud Europeo (*European Health Data Space, EHDS*)⁸⁹. De aquí a 2027, incluirá más de 60 millones de imágenes oncológicas anotadas y anonimizadas.

3. *Armonizar los regímenes nacionales 'sandbox' de IA en todos los Estados miembros para permitir la experimentación y el desarrollo de aplicaciones innovadoras de IA en los sectores industriales seleccionados y asegurar una implementación armonizada y simplificada del RGPD.*

La recomendación alude a un problema conocido en la UE relativo a la diferente forma y urgencia con la que los Estados miembro trasladan las decisiones de la UE en forma de directivas al ordenamiento jurídico nacional. Ni se hace de la misma manera ni al mismo tiempo. De hecho, la lista de “retrasos” en el proceso de transposición de directivas sobre nuevas tecnologías es creciente. Algunas veces, estos retrasos están motivados por la complejidad del proceso (puede implicar la modificación de varias leyes nacionales), y otras por intereses de política industrial para dar más tiempo a la industria nacional para acomodarse a nuevas condiciones comunitarias.

En el caso de los “sandboxes” regulatorios de la UE (entornos controlados de pruebas supervisados por las AAPP para permitir a las empresas probar sus productos bajo normas temporales y flexibles) la Ley de IA obliga a los Estados miembros a crear al menos uno de ellos antes de agosto de 2025 (artículo 57 de la Ley de IA). El objetivo es mejorar la seguridad jurídica, apoyar el intercambio de buenas prácticas, fomentar la innovación, contribuir al aprendizaje normativo basado en pruebas y facilitar el acceso al mercado, en particular para las PYME y las nuevas empresas. Los proveedores pueden utilizar la documentación de su participación en un sandbox para demostrar que cumplen la Ley de IA de la UE.

⁸⁶ <https://catena-x.net/>

⁸⁷ <https://www.plattform-i40.de/IP/Navigation/EN/Manufacturing-X/Manufacturing-X.html>

⁸⁸ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/cancer-imaging>

⁸⁹ https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/european-health-data-space-regulation-ehds_en

Una de las iniciativas lanzadas por la Comisión Europea para armonizar los sandboxes fue el proyecto **EU Regulatory Sandboxes for AI (EUSAiR)**⁹⁰. El objetivo de EUSAiR es apoyar la implantación de espacios aislados de regulación de la IA mediante el desarrollo de **marcos comunes**, la **mejora de las capacidades técnicas y jurídicas** y el **fomento de la colaboración entre los Estados miembros**.

Con la puesta en marcha de estas iniciativas puede considerarse cumplida la recomendación contenida en el informe de Mario Draghi. Otro problema diferente es que **los “sandboxes” deben evolucionen dinámicamente** al ritmo de la evolución de la tecnología para asegurar su utilidad en el futuro.

4. *Desarrollar normas de la UE homogéneas y obligatorias para áreas sensibles de servicios en la nube. En particular 1) Una política única a nivel de la UE para la adquisición por parte de las administraciones públicas de servicios en la nube y requisitos de residencia de datos, que requiera como mínimo el control soberano de la UE sobre los elementos clave de seguridad y cifrado, y 2) políticas de seguridad de datos sensibles a nivel de la UE para la colaboración entre proveedores privados de nube de la UE con hiperescaladores estadounidenses.*

Este es, expresamente, uno de los objetivos de la Ley CADA. En enfoque seguido es el establecimiento de cuatro niveles de soberanía en la gestión de datos en función de su criticidad. La figura 10 indica los **aspectos clave considerados en cada uno de los niveles**⁹¹. Se han generado críticas sobre la **ambigüedad y poca claridad de los dos primeros niveles** como la formulada por la asociación de proveedores europeos de infraestructura en la nube **CISPE** (*Cloud Infrastructure Services Providers in Europe*) en su posición sobre CADA del 4 de junio de 2026⁹². Para CISPE “*Aunque la definición de Soberanía de Nivel 3 es sólida, las de Nivel 2 y 1 resultan confusas y sin sentido. Parece que casi cualquier proveedor puede cumplir estos requisitos, lo que genera confusión y la posibilidad de etiquetas deliberadamente engañosas*”.

⁹⁰ EUSAiR está compuesto por 9 socios y 3 partes afiliadas. Por parte española participa el BSC.
<https://eusair-project.eu/>

⁹¹ <https://pasqualepillitteri.it/es/news/10469/cada-cuatro-niveles-soberania-cloud-contratacion-publica>

⁹² <https://www.cispe.cloud/europe-takes-a-tentative-step-towards-strategic-autonomy/>

SOVEREIGNTY REQUIREMENTS				
CADA assurance levels, cumulative criteria				
	L1	L2	L3	L4
Data stored & processed in the EU	✓	✓	✓	✓
Staff, infrastructure & ops in the EU	✗	✓	✓	✓
SBOM + third-party source code audit	✗	✓	✓	✓
Legal & technical split from non-EU group	✗	✓	✓	✓
EU ownership and control of the provider	✗	✗	✓	✓
EU staff nationality criteria	✗	✗	✓	✓
High-level EU cybersecurity certification	✗	✗	✗	✓
No third-country interference, no waivers	✗	✗	✗	✓

Source: COM(2026) 502, Annex II pasqualepillitteri.it

Figura 10. Niveles de soberanía europea de datos. Fuente:
<https://pasqualepillitteri.it/es/news/10469/cada-cuatro-niveles-soberania-cloud-contratacion-publica>

De acuerdo con la propuesta de CADA, las administraciones públicas europeas deberán considerar, en sus licitaciones, la **contribución de la oferta a la soberanía digital de la Unión**: I+D realizados en Europa, componentes de hardware diseñados y fabricados en Europa, control de la cadena de suministro de software.

5. *Garantizar un régimen de pasaporte del Mercado Único para todos los servicios en la nube proporcionados por la UE, eliminando la posibilidad de que los Estados miembros 'respalden' requisitos de protección más allá de los del RGPD y la Ley de IA.*

Las obligaciones de transparencia establecidas en el **artículo 50 de la Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea** comenzaron a aplicarse el 2 de agosto de 2026. Las nuevas reglas buscan que las personas puedan reconocer cuándo interactúan con un sistema automatizado y cuándo determinados contenidos han sido generados o manipulados mediante inteligencia artificial. Las exigencias no se limitan a los desarrolladores de grandes modelos. Dependiendo del caso, alcanzan tanto a los proveedores que diseñan o comercializan sistemas de IA como a las empresas, instituciones y profesionales que los utilizan bajo su responsabilidad.

Las organizaciones que utilicen sistemas de IA para generar o manipular imágenes, audio o video que constituyan un *deepfake* deben comunicar que el material ha sido creado o alterado artificialmente.

6. *Apoyar a los brokers (corredores de datos) (ex Data Governance Act) como intermediarios de datos 'preaprobados', certificando el cumplimiento ex ante con el acervo de la UE y garantizando la autorización regulatoria, por ejemplo, a través de un mecanismo de 'Defensor del Pueblo de Datos de la UE'.*

La recomendación pretende **acelerar el proceso de autorización regulatoria**. Este enfoque debería conectarse con los diferentes procesos de simplificación administrativa que ha puesto en marcha la Comisión Europea, y concretamente con la propuesta de Reglamento de **Omnibus Digital**⁹³ presentado en noviembre de 2025. En esta Regulación se modifica un número elevado de artículos de otras regulaciones en el ámbito digital para simplificar o clarificar procedimientos.

No existe actualmente la idea de un “Defensor del Pueblo de Datos de la UE”. Mas allá de una figura con cometidos muy amplios y no específicos como el *Defensor del Pueblo de la UE*, el órgano existente más cercano a la recomendación del informe Draghi es el **Supervisor Europeo de Protección de Datos (SEPD)**⁹⁴ con **funciones restringidas** ligadas a “garantizar que, a la hora de tratar datos personales, las instituciones y organismos de la UE respeten el derecho a la intimidad de los ciudadanos”.

7. *Intensificar la cooperación entre la UE y Estados Unidos para garantizar el acceso a los mercados de nube y datos. Como parte de un 'mercado digital transatlántico' de baja barrera, es crucial fomentar estándares comunes de contratación y cooperación entre EE. UU. y la UE, garantizar la seguridad de la cadena de suministro y favorecer las oportunidades industriales y comerciales para las empresas tecnológicas de la UE y EE. UU. en condiciones justas e iguales*

Desgraciadamente, la situación de confrontación comercial de la UE con Estados Unidos en los dos últimos años con aranceles y amenazas comerciales no ha permitido mejorar el panorama de 2024 ni acercarse a ese “mercado digital transatlántico” propuesto en el Informe Draghi. El **rechazo por parte de Estados Unidos a las regulaciones digitales de la UE** (de las grandes empresas digitales, apoyadas por el gobierno de Estados Unidos), no permiten augurar una rápida solución de los problemas actuales.

En este sentido es preocupante que el **Consejo de Comercio y Tecnología** entre Estados Unidos y la Unión Europea⁹⁵ creado en 2021 y que mantuvo diversas reuniones (la 6ª y última reunión se celebró en abril de 2024) haya quedado paralizado al inicio de la administración de Donald Trump y no se ha vuelto a reunir. En su agenda figuraban algunos de los aspectos indicados en esta recomendación de Mario Draghi.

Tengamos presente como ha indicado *Epoch AI* que el coste de cerrar la brecha en centros de datos entre Estados Unidos y la UE se estima en 600.000 millones de euros,

⁹³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52025PC0837>

⁹⁴ https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/european-data-protection-supervisor-edps_es

⁹⁵ https://commission.europa.eu/topics/international-partnerships/eu-us-trade-and-technology-council_es

incluyendo los chips, durante la próxima década⁹⁶. El propio Mario Draghi en un artículo publicado en *Financial Times* en septiembre de 2026 incidía sobre este punto⁹⁷.

⁹⁶ Michael, A. and Cottier, B. (2026). "Servers account for 60% of the total cost of ownership of a one-gigawatt AI data center". Epoch AI, 14 May 2026. <https://epoch.ai/data-insights/ai-datacenter-cost-breakdown>

⁹⁷ Financial Times (2026), Europe's difficult choices on AI, opinion article by, Mario Draghi 11 September 2026. <https://www.ft.com/content/f054f927-b512-452a-b494-ea53f5ac1079>

4. Semiconductores

4.1. Situación global del mercado de semiconductores

El tercer gran bloque temático en el ámbito digital abordado por Mario Draghi en su informe de 2024 se centra en el **análisis de la competitividad europea en torno a la tecnología de los semiconductores**, base para la *microelectrónica* y la *fotónica*. Sobre ella descansa la casi totalidad de los productos, procesos y servicios que se han mencionado en las secciones anteriores; es por esta razón por la que se considera a la tecnología de semiconductores como una **tecnología habilitadora**. Sin ella, no existirían ni las redes de comunicaciones, ni la inteligencia artificial, ni los supercomputadores, ni los centros de datos tal y como hoy los conocemos.

El informe de Mario Draghi indicaba la **situación de partida** de la UE en relación con los semiconductores en los siguientes términos (énfasis propio): *“La UE tiene fortalezas y liderazgos clave en segmentos seleccionados del mercado de chips, pero su posición se ve afectada —como en la mayoría de las demás áreas— por una fuerte dependencia de actores no comunitarios y una escasa presencia en segmentos innovadores de alto valor. El mercado global de chips fue valorado en 520.000 millones de USD en 2023 y se espera que crezca un 13,1% en 2024. El mercado de la UE está valorado en 57.000 millones de dólares, lo que representa alrededor del 10% de la oferta global en toda la cadena de valor, frente al 20% de los años noventa”*.

El creciente tamaño de este sector refleja su importancia geopolítica. **Los semiconductores constituyen la tercera materia prima más negociada del mundo, después del petróleo y los vehículos**, con ventas globales que, de acuerdo con el informe de la SIA (*Semiconductor Industry Association*) de 2026⁹⁸, alcanzaron los **795.600 millones de dólares estadounidenses en 2025**, superando ampliamente las estimaciones iniciales y estableciendo un nuevo máximo⁹⁹. En el informe se estima que el mercado **superará los 1.000.000 millones de dólares en 2026 y crecerá hasta los 1.600.000 millones de dólares para 2030**.

Otra fuente de información relevante es el informe de Deloitte¹⁰⁰ **“2026 Global Semiconductor Industry Outlook”** presentado en febrero de 2026. Su evolución, a partir de datos de *World Semiconductor Trade Statistics (WSTS)* con tendencias hacia 2030 en dos posibles escenarios (optimista y moderado) **reafirma este crecimiento** con cifras similares.

El informe de la SIA indica que **la demanda de semiconductores ha aumentado drásticamente en los últimos años, con ventas globales de chips proyectadas para superar los 1,5 billones de**

⁹⁸ Datos de la *Semiconductor Industry Association* (SIA) de febrero de 2026.
<https://www.semiconductors.org/global-semiconductor-sales-increase-substantially-in-february/>

⁹⁹ Gran parte del crecimiento entre 2024 y 2025 ha sido provocado por el mercado de procesadores para ordenadores o para IA que ha pasado de constituir el 35% del total del mercado en 2024 al 45,5% en 2025. Los semiconductores representan más del 95% del valor de contenido de un rack líder de servidores de IA y más del 50% del gasto total de capital necesario para construir y operar un centro de datos de IA.

¹⁰⁰ <https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/technology/technology-media-telecom-outlooks/semiconductor-industry-outlook.html>

dólares este año por primera vez. De acuerdo con el último informe elaborado por la **SIA** del 10 de julio de 2026 (*State of the U.S. Semiconductor Industry*)¹⁰¹ el **posicionamiento de las regiones globales en el mercado de semiconductores en 2025** se representa en la figura 11. Es un mercado dominado por Estados Unidos, seguido de Corea del Sur, en el que la UE solo alcanza el 7% de la cuota mundial.

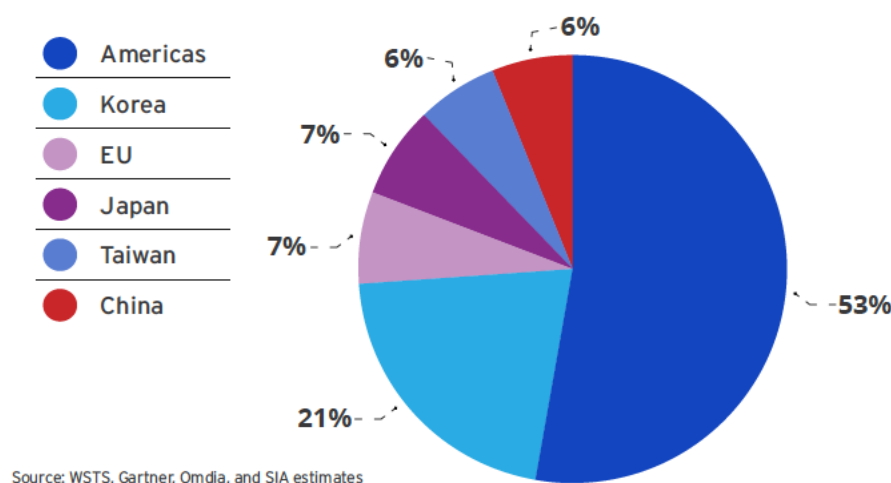


Figura 11. Mercado global de semiconductores en 2025. Fuente:
https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2026/07/SIA_2026_State-of-the-Semiconductor-Industry.pdf

El impulsor principal de este **crecimiento de la demanda proviene de la IA** de la que la industria de semiconductores es más dependiente. Más allá del empuje procedente de la **IA**, el crecimiento de la demanda de chips está alimentado por otros usos finales, incluyendo **telecomunicaciones, transporte, electrónica de consumo, aplicaciones industriales, equipos médicos, aviónica**, y otros usos.

Pero es la IA la que está actuando de motor y la que está detrás de los problemas de suministro actuales. Los semiconductores han cobrado una importancia adicional en los últimos años dado que se han convertido en la **tecnología habilitadora para la IA**, desde procesadores avanzados, unidades de procesamiento gráfico (GPU), memorias de gran ancho de banda, y chips analógicos o fundamentales. Para tener una idea de magnitud, un solo armario (*rack*) de servidores de IA puede contener más de 4.500 chips empaquetados, lo que representa el 95% de su valor. Un único gran centro de datos de IA alberga 5.000 o más servidores, lo que contribuirá aún más a **incrementar la demanda de tecnologías de semiconductores** en los próximos años y crear tensiones en precios y suministros.

En un mercado global con crecimientos como los esperados **la posición de la UE no ha mejorado** en términos comparativos durante los años 2024-2026. Con un **7 % del mercado global de chips**, cifra muy por debajo del **objetivo inicial del 20 % fijado para 2030** por la *European Chips Act*, y sin posibilidades reales de alcanzarlo, **la posición de la UE es peor de la que se indicaba en el informe de Draghi de 2024**.

¹⁰¹ https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2026/07/SIA_2026_State-of-the-Semiconductor-Industry.pdf

LUCES Y SOMBRAS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA UNIÓN EUROPEA EN TECNOLOGÍAS DIGITALES

Esta situación, no por conocida menos preocupante, ha obligado a la Comisión Europea a reaccionar con la propuesta de una **nueva ley**, denominada **Chips Act 2.0**¹⁰², incluida en junio de 2026 como parte del *paquete de soberanía tecnológica* de la UE.

La UE a pesar de tener la cuota relativamente pequeña en el mercado de semiconductores citada anteriormente, **tiene una presencia relevante en áreas especializadas de la cadena de valor** liderada por Alemania, los Países Bajos y Francia. Este posicionamiento se puede ver de forma comparada en la figura 12 tal y como aparece en el informe de la *SIA (Semiconductor Industry Association)* de 2025 basado en datos de 2024¹⁰³.

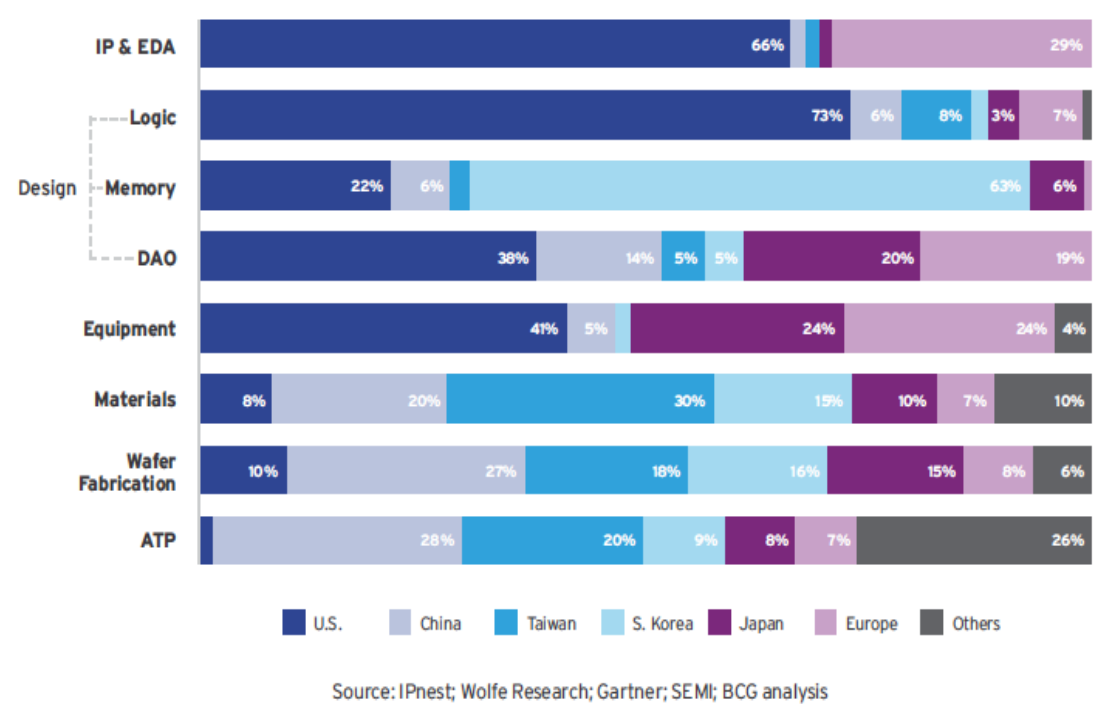


Figura 12. Posicionamiento de diversos países en la cadena de valor de semiconductores.
 Fuente: <https://www.semiconductors.org/2025-state-of-the-u-s-semiconductor-industry/>

Las empresas europeas destacan en sectores como los semiconductores para el sector **automovilístico**, la **electrónica de potencia**, los **sensores** y los **equipos de fabricación**. Por ejemplo, *ASML*, empresa con sede en los Países Bajos, es el único productor mundial de máquinas de litografía EUV esenciales para la fabricación avanzada de chips. *Infineon* en Alemania y *STMicroelectronics*, con sede en Suiza, son notables por sus chips orientados a la industria (automotriz y otras).

Sin embargo, en el **desarrollo de chips para IA** el problema se ha manifestado abruptamente con la necesidad del **acceso a grandes volúmenes de GPUs** (unidades de procesamiento gráfico), fundamentalmente de *Nvidia* que es, hasta ahora, casi un monopolio (94% en 2025) en un mercado que crece muy rápidamente¹⁰⁴. El mercado europeo representa aproximadamente el

¹⁰² <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-chips-act-20>

¹⁰³ <https://www.semiconductors.org/2025-state-of-the-u-s-semiconductor-industry/>

¹⁰⁴ De acuerdo con las estimaciones de la consultora *Fortune Business Insights* el tamaño del mercado mundial de GPU se valoró en 78.600 millones de dólares en 2025 y se prevé que crezca de 100.550

23,3% de la cuota global del mercado de GPUs. Estos dispositivos son los que nutren todos los centros de datos para el entrenamiento y cálculo de inferencias de modelos de IA. **La ventaja de Nvidia** no se circunscribe a la enorme dependencia de la UE de la disponibilidad de sus GPUs, **también se basa en CUDA** (*Compute Unified Device Architecture*), su plataforma de software propietaria que hace que sus chips avanzados de IA funcionen de forma eficiente y que se ha convertido en el **estándar de facto para el desarrollo de IA con GPUs** con una cuota de mercado entre el 75% y el 81%. La estrategia de Nvidia es **poner su plataforma CUDA a disposición de los desarrolladores de forma gratuita** para maximizar la adopción en mercado y asegurar indirectamente la demanda de sus chips. Cuanto mayor sea la comunidad de desarrolladores y más rica sea la **biblioteca de código pre-optimizado** que puedan usar, más difícil será que las alternativas ganen mercado.

La alternativa a Nvidia-CUDA es **ROCm** (*Radeon Open Compute*)¹⁰⁵ que es el software 100% de código abierto de **AMD** (*Advanced Micro Devices*), otra empresa de Estados Unidos. Ha sido diseñado específicamente para cargas de trabajo de IA incluyendo aprendizaje de máquina y HPC (*High Performance Computing*) y es compatible con Nvidia, aunque solo alcanzó en 2025 el 5-7% de la cuota de mercado¹⁰⁶.

Para reducir la dependencia a medio y largo plazo de Estados Unidos, **China ha desarrollado su propia plataforma**. **Huawei** dispone de **CANN** (*Compute Architecture for Neural Networks*) y *MindSpore*, un marco de aprendizaje automático de código abierto optimizado para sus procesadores *Ascend AI*. Asimismo, **Huawei** colabora con *DeepSeek* que ha desarrollado modelos de IA diseñados para asegurar compatibilidad con procesadores de *Nvidia* y de *Huawei*. Se puede valorar que CUDA sea mejor que CANN, pero no es evidente que sea “tan superior” como para disuadir a las empresas chinas de usar su solución nacional cuando, además, tienen presiones claras para hacerlo.

Desde la perspectiva de la UE, **no se ha planteado con suficiente fuerza un esfuerzo similar para disponer de una alternativa a CUDA**. Sin capacidad de fabricación de GPUs la posibilidad de competir en el mercado con Nvidia es muy pequeña. Por otro lado, la UE depende de la provisión de los chips GPU de Nvidia en un mercado muy tensionado.

El otro tipo de chips necesarios para la IA y que también se encuentra en un situación de coste y suministro preocupante dado el oligopolio de oferta existente son los **chips de memoria RAM dinámica** (*Dynamic Random Access Memory, DRAM*) **de gran ancho de banda** (*High Bandwidth Memory, HBM*)¹⁰⁷. **Se estima para 2026 que el 70% de las memorias HBM que se produzcan se**

millones de dólares en 2026 a 642.740 millones de dólares en 2034, registrando una tasa compuesta anual del 26,10% durante el período previsto. América del Norte dominó el mercado de GPU con una participación de mercado del 36,30% en 2025. <https://www.fortunebusinessinsights.com/es/graphic-processing-unit-gpu-market-109831>

¹⁰⁵ <https://www.amd.com/en/products/software/rocm.html>

¹⁰⁶ Las previsiones para 2026 indican que puede llegar al 10% <https://siliconanalysts.com/analysis/amd-vs-nvidia-ai-gpu-market-share-2026>

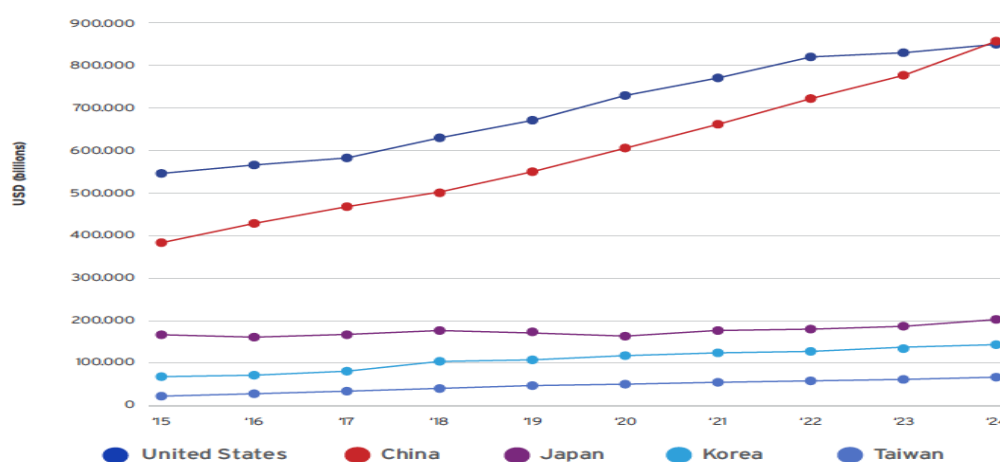
¹⁰⁷ Se refiere a un tipo de memoria que permite proporcionar a las GPUs datos en paralelo a la velocidad que estos requieren incrementando el número de canales (hasta 1024 en las más avanzadas). Son chips complejos de diseñar y fabricar que requieren una oblea de mayor tamaño y el apilamiento en vertical de varias memorias DRAM con lo que su coste de fabricación es también mayor. https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2026-09-13/hbm-crisis-precios-alza-memorias_4421433/

emplearán para cubrir las necesidades de los centros de datos para IA. Como los beneficios son mayores el interés de las empresas es atender esta demanda en vez de la habitual para memorias de PCs o teléfonos móviles cuyo precio está creciendo.

El problema principal procede de que **solo hay tres empresas que sepan fabricar memorias HBM a escala mundial**, controlando conjuntamente más del **90% del mercado**: **SK Hynix** (Corea del Sur), con el 58%, **Samsung** (Corea de Sur), con el 21% del mercado, y **Micron** (Estados Unidos), también con el 21%. China ha despertado y la empresa china **CXMT** (*ChangXin Memory Technologies*) considerada una empresa estratégica por el gobierno chino ya fabrica en serie memorias HBM (también fabrica memorias DRAM convencionales con un 8% del mercado mundial orientado al mercado nacional chino).

Desgraciadamente, **la UE no tiene fabricantes de GPUs ni de memorias DRAM HBM.** El desarrollo de centros de datos para IA requiere obtener estos chips de otros países lo que implica una dependencia enorme.

La evolución del diseño de estos chips es muy rápida. Por este motivo, un factor útil para comparar el posicionamiento de diferentes países en semiconductores es el esfuerzo que se hace en I+D en este ámbito. La figura 13 indica la evolución entre 2015 y 2024 a partir de datos de la OCDE¹⁰⁸. Es notable observar el **incremento continuado del esfuerzo de China, superando por primera vez en 2024 a Estados Unidos**. Japón, Corea del Sur y Taiwán se mantienen a mucha distancia y, desgraciadamente, la UE no aparece.



Source: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), OECD Data Explorer, July 10, 2026

Figura 13. Evolución del gasto en I+D en semiconductores 2015-2024. Fuente: SIA 2026 con datos de OECD Explorer 2026. https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2026/07/SIA_2026_State-of-the-Semiconductor-Industry.pdf

Para valorar la situación digital de la UE no basta con incrementar los datos de inversiones. Otro aspecto relevante de carácter horizontal es el relativo a asegurar la existencia de **recursos humanos** especializados. La UE ha prestado continuada atención al problema de **déficit de personal especializado y de conocimiento en áreas digitales** altamente demandadas.

¹⁰⁸ <https://data-explorer.oecd.org/>

Como punto de partida, **entre 2011 y 2024, el número de especialistas TIC en la UE aumentó un 81%, de 5,6 millones a 10,3 millones**. Sin embargo, el 57% de las empresas de la UE con vacantes abiertas en TIC reportaron dificultades para cubrir puestos en 2024, especialmente para puestos de alto nivel y especializados en ciberseguridad, inteligencia artificial e infraestructura en la nube¹⁰⁹.

El programa **Camino hacia la Década Digital** (*Path to the Digital Decade Policy Programme*)¹¹⁰ establece el objetivo de la UE de desarrollar habilidades y competencias digitales básicas y avanzadas para guiar la transformación digital. Su objetivo es garantizar que en 2030 el **80% de los adultos tengan al menos habilidades digitales básicas** y alcance a **20 millones de especialistas en TIC empleados**.

El **Programa Europa Digital** (*Digital Europe Programme, DEP*)¹¹¹ ha invertido más de 294 millones de euros para apoyar iniciativas de formación, mejora y reciclaje de cualificaciones con el objetivo de mejorar las competencias digitales de la fuerza laboral de la UE. Estas iniciativas formativas abarcan áreas como **inteligencia artificial, ciencia de datos, computación en la nube y ciberseguridad**. DEP también financia iniciativas para atraer talento joven al campo de las TIC, construir un ecosistema sólido de tecnología educativa y facilitar el intercambio seguro de datos a través del Espacio Común Europeo de Datos para Competencias.

Específicamente para la formación relacionada con los semiconductores, se han puesto en marcha **iniciativas empresariales junto a entidades académicas financiadas por la Comisión Europea**. Una de ellas es el proyecto “*Creating Higher Education – Industry Programmes for the Semiconductor Industry of Europe*” (*CHIPS of Europe*) cuyo objetivo es aumentar el atractivo de los programas de estudios y carreras relacionados con semiconductores. Reúne a grandes empresas y pequeñas y medianas empresas, como Infineon AG, IMEC, X-Fab, Onsemi, Cadence, Nextnano y universidades¹¹². En abril de 2026 el proyecto había actualizado más de 50 cursos de grado y máster, y ha alcanzado a más de 20.000 participantes en total.

Una de las iniciativas recientes enmarcada en *CHIPS of Europe* es **VLabS** (*Laboratorio Virtual para Procesos de Tecnología de Semiconductores*)¹¹³. El objetivo es ofrecer una visión motivadora del entorno de laboratorio que hace posible que los chips modifiquen muchas áreas de nuestra vida. Se han publicado los primeros cinco módulos *VLabS* para estudiantes.

Parecería que esta situación refleja un cierto fracaso de la primera *Ley de Chips* europea aprobada en 2023. Desde luego, **a pesar de algunos avances, es evidente que no ha sido suficiente para modificar sustancialmente la posición de la UE en el mercado global de semiconductores**; menos aún en el caso de chips de IA cuyo avance en los dos últimos años ha

¹⁰⁹ <https://eualive.net/eu-set-to-miss-digital-decade-ict-target-by-5-million-jobs-as-non-eu-hiring-surges/>

¹¹⁰ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-skills>

¹¹¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>

¹¹² <https://chipsofeurope.eu/>

¹¹³ https://sci.hm.edu/forschung/labore/vlabs/vlabs_1.en.html

sido muy importante y la que, probablemente, no se prestó suficiente atención en la elaboración de la Ley.

En el documento correspondiente a la *Ley Chips 2.0* presentada en junio de 2026 se indica con respecto a la anterior algunos **éxitos relativos de la Ley Europea de Chips de 2023**:

- Creación de infraestructuras, incluyendo centros de competencia, una plataforma de diseño incipiente y cinco líneas piloto de última generación que representan algunas de las infraestructuras tecnológicas más innovadoras del mundo;
- Compromiso de más de 52.000 millones de euros en inversiones públicas y privadas en instalaciones de producción en curso bajo el Pilar II; y
- Establecimiento de un mecanismo de coordinación y respuesta a crisis bajo el Pilar III a través del *Consejo Europeo de Semiconductores (ESB)*, que involucra a todos los Estados miembros y a la Comisión Europea.

El texto de la **nueva Ley de Chips 2.0** señala un **cambio de estrategia relevante** al considerar que *“la Ley inicial de Chips estaba predominantemente impulsada por la oferta, pero la Ley de Chips 2.0 da mayor importancia a las medidas del lado de la demanda. Las dos dimensiones se refuerzan mutuamente: cultivar una demanda local robusta ayuda a fortalecer la oferta local de semiconductores. De este modo, la expansión combinada de la demanda y la oferta contribuye a una mayor resiliencia industrial, cadenas de suministro más cortas y seguras, una mayor autonomía estratégica y una mejor alineación entre la capacidad productiva europea y las necesidades de las industrias clave”*.

Una vez constatada con datos la debilidad europea cabe preguntarse sobre la mejor estrategia a seguir. En un reciente texto de Alicia García Herrero publicado en Bruegel el 22 de julio de 2026¹¹⁴ se puede leer (subrayado propio): *“¿Qué puede hacer Europa? Primero, aprender de la trayectoria de China en lugar de descartarla: China partió de una posición de dependencia, pero está cerrando la brecha mediante una **combinación deliberada de diplomacia, creación de demanda cautiva y subvenciones sostenidas**. Esto no significa copiar precisamente el manual de China para liberarse de la dependencia estadounidense de la IA; pero Europa debe darse cuenta de que la sobre dependencia de Estados Unidos o China para la IA es cada vez más problemática y fomentar alternativas nacionales... **La competición tecnológica global ha evolucionado desde quién diseña los mejores chips hasta quién controla la pila completa. Europa debería al menos intentarlo de verdad.**”*.

Seguidamente, se analiza en este contexto la situación actual de las medidas propuestas en el informe de Mario Draghi de 2024 sobre semiconductores.

4.2. Análisis de las medidas propuestas en el informe Draghi sobre semiconductores

El informe de Draghi, a partir de la situación europea en 2024 señalada previamente, propone un **conjunto de medidas** (subrayado propio) comenzando con una genérica que la UE ha abordado con la propuesta presentada por la Comisión Europea de la **Ley Chip 2.0** que se comentará en esta sección.

¹¹⁴ *The battle for the AI stack: Nvidia versus Huawei, with Europe watching from the sidelines. July 2026.*
<https://www.bruegel.org/podcast/battle-ai-stack>

“La Ley de Chips de la UE debería revisarse y ampliarse para aumentar la financiación, coordinación y velocidad de la cooperación público-privada a nivel continental, así como maximizar los esfuerzos conjuntos para fortalecer la innovación en semiconductores y la presencia en la mayoría de los segmentos avanzados de chips.

1. *Crear una **asignación presupuestaria de semiconductores de la UE complementaria a las asignaciones de los Estados miembros**, así como garantizar todas las demás condiciones previas para desarrollar una Estrategia de Semiconductores de la UE a largo plazo destinada a impulsar la autonomía estratégica abierta de Europa.*

Esta recomendación está ligada a la **forma en la que el “Fondo Europeo de Competitividad” aborde el área de semiconductores en el futuro MFP**. Se abordará con acciones financiadas por los 400.000 millones de euros propuestos en el FEC (cantidad global sujeta aún a negociación) en las partidas de *Europa Digital, Espacio y defensa*, y *Horizonte Europa 2028-2034*, sin ser posible en estos momentos dar una cifra concreta sobre el peso relativo de los semiconductores en los mismos. A estas cifras hay que sumar las que asignen los gobiernos de los Estados miembro o las que se inviertan para semiconductores en proyectos de la *Agencia Europea del Espacio (ESA)*.

La **Ley de Chips 2.0** pretende “movilizar” hasta 120.000 millones de euros del sector público y del privado antes de 2035. Si la Ley entrase en vigor en 2028 supondría una **inversión media anual (siete años) superior a los 17.000 millones de euros**. Alcanzar estas cifras solo será posible si el **sector privado** invirtiese fuertemente en semiconductores en la UE cantidades muy superiores a las que ha invertido en el pasado.

2. **Lanzar una nueva Estrategia Europea de Semiconductores**
 - *Garantizar una asignación centralizada del presupuesto de la UE dedicada a los semiconductores, permitiendo a los Estados miembros la participación en iniciativas prioritarias y proyectos industriales de alto valor añadido de la UE.*

Será difícil que se apruebe por la UE una “asignación centralizada” como se propone dada la diversidad de programas que afectan al apoyo financiero al desarrollo de semiconductores, tanto en el ámbito civil como en el militar; lo que **sí es factible y conveniente es que se coordine la implementación de las actuaciones sobre semiconductores en todas las acciones y se disponga de un proceso continuado de monitorización para evitar duplicidades.**

La **participación de los Estados miembro de la UE en este proceso de coordinación** es crucial, dados los recursos que se asignan a semiconductores en los programas nacionales, aunque no tenga consecuencias jurídicas salvo en lo que implique su compromiso formal en actuaciones cofinanciadas con fondos comunitarios. Sí es factible hacerlo en investigación e innovación a través del IPCEI ME/CT como se verá más adelante.

Otro elemento relevante de apoyo a una estrategia europea de semiconductores, sin que ello implique una asignación presupuestaria ha sido la creación de la

“Alianza sobre Procesadores y Tecnologías de Semiconductores”¹¹⁵. El objetivo general de la Alianza es identificar las brechas actuales en la producción de microchips y los desarrollos tecnológicos necesarios para que las empresas y organizaciones prosperen, sin importar su tamaño. Esto mejorará la competitividad de las empresas, aumentará la soberanía digital de Europa y abordará la demanda de la próxima generación de chips y procesadores seguros, eficientes desde el punto de vista energético y potentes. Su primer pleno se celebró en mayo de 2025.

Finalmente, es interesante mencionar también la creación de acuerdo con lo establecido en el *artículo 28 de la ley de Chips de 2023* del **Consejo Europeo de Semiconductores (ESB)**, que involucra a todos los Estados miembros y a la Comisión. El ESB actúa como mecanismo de gobernanza de la Ley Europea de Chips y sus tres pilares de acción. El objetivo del ESB es facilitar una implementación fluida, eficaz y armonizada de este Reglamento, la cooperación y el intercambio de información¹¹⁶.

- *Facilitar los requisitos voluntarios de investigación y desarrollo y demanda para aumentar la masa crítica necesaria para apoyar a la industria de chips de la UE inversiones estratégicas en chips innovadores —por ejemplo, líneas piloto compartidas en la industria automovilística, robótica industrial, aeroespacial, equipos de telecomunicaciones y dispositivos médicos— protegiéndolos de la aplicación antimonopolio de la UE.*

Específicamente para I+D en semiconductores, el esfuerzo en marcha más relevante de la UE es el **IPCEI ME/CT** creado junto a 14 Estados miembro que se ejecutará hasta 2032 con el fin de *apoyar la investigación, la innovación y el primer despliegue industrial de microelectrónica y tecnologías de comunicación a lo largo de toda la cadena de valor*. Los Estados miembros proporcionarán hasta 8.100 millones de euros en financiación pública a través de sus programas nacionales, lo que se espera que desbloquee 13.700 millones adicionales en inversiones privadas. Como parte de este IPCEI, 56 empresas, incluidas PYMEs y start-ups, llevarán a cabo 68 proyectos.

Gran parte de las prioridades futuras en I+D en semiconductores tendrán que definirse en el próximo programa marco de investigación e innovación *Horizonte Europa 2028-20234* y en el futuro *Fondo Europeo de Defensa* en cuanto a su aplicación en defensa, ambos contenidos en el *Fondo Europeo de Competitividad*. Asimismo, los objetivos deberán ajustarse a los de la propuesta de Ley Chips 2.0 que ha empezado a debatirse en junio de 2026 (véase COM (2026) 504 final).

La idea de “líneas piloto” es anterior al informe Draghi y se enmarca en la *Iniciativa Chips para Europa*¹¹⁷ incluida en el Pilar I de la Ley Europea de Chips. Su objetivo era *“reforzar la posición de los agentes europeos en la cadena de suministro mundial*

¹¹⁵ <https://ec.europa.eu/newsroom/api/document/78327> y <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/alliance-processors-and-semiconductor-technologies>

¹¹⁶ https://www.european-chips-act.com/European_Chips_Act_Article_28.html

¹¹⁷ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/european-chips-act-chips-europe-initiative>

de semiconductores apoyando la base industrial y la competitividad de Europa y ayudando al mismo tiempo a retener y atraer talento”. En el marco de la Ley de Chips de 2023 y en los dos últimos años, la Comisión Europea ha puesto en marcha **cinco líneas piloto** (FAMES, APECS, WBG, PIXEurope, y NanoIC) especializadas que representan una inversión combinada de la UE y de agencias nacionales de 3.700 millones de euros, uniendo la excelencia de la investigación europea con la aplicación industrial¹¹⁸.

El contexto de uso se representa esquemáticamente en la figura 14 actuando la líneas piloto como pivote junto a las **plataformas de diseño de chips** respecto a fabricantes, proveedores y usuarios para acelerar y alinear los intereses respectivos. El valor futuro de las líneas piloto está recogido en La Ley de Chips 2.0 que enfatiza una industrialización más rápida de las líneas piloto, “transformando instalaciones de fabricación piloto exitosas en capacidades de fabricación comercialmente viables”. Es un paso que requiere no solo contar con tecnologías maduras, sino aportar inversiones considerables.

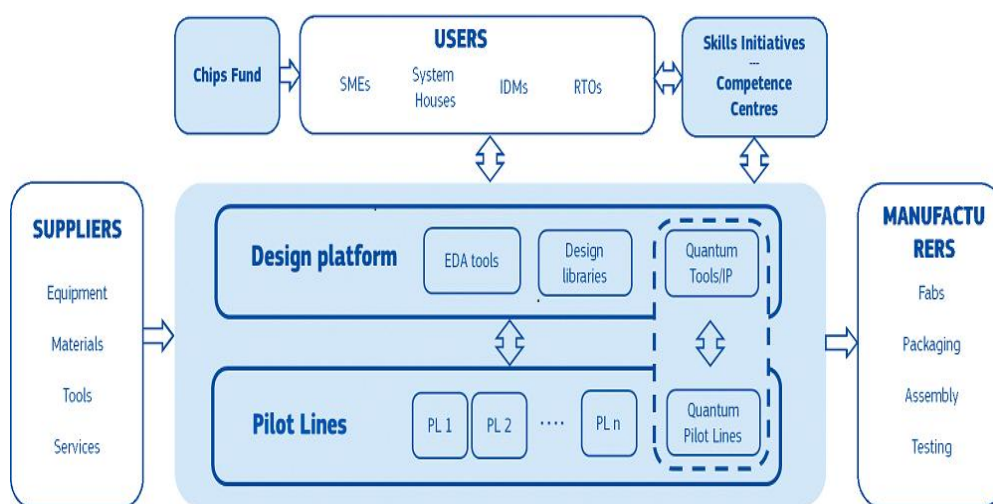


Figura 14. Estructura de la Iniciativa Chips para Europa. Fuente: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/european-chips-act-chips-europe-initiative>

Chips 2.0 también **añade fotónica y circuitos integrados fotónicos a la reforzada Iniciativa Chips for Europe 2.0**, al considerarlas tecnologías clave para una amplia gama de sectores estratégicos, incluyendo telecomunicaciones, centros de datos, IA, sanidad, automoción y computación cuántica.

¹¹⁸ La última de ellas, *NanoIC*, puesta en marcha en 2026 en el IMEC (Lovaina, Bélgica) supone una inversión total de 2.500 millones de euros de la UE, de gobiernos nacionales y regionales y de ASML y otros socios de la industria. Es la *primera instalación europea en desplegar la máquina de litografía ultravioleta extrema más avanzada de ASML, centrada en el diseño y la fabricación de chips utilizando tecnología de más de dos nanómetros*. Supone, por tanto, apoyar uno de los ejes de la soberanía digital europea. El objetivo pretendido con su puesta en marcha es *acelerar el desarrollo de la tecnología de semiconductores de próxima generación, esencial para el desarrollo de IA, vehículos autónomos, atención médica y tecnología móvil 6G*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_26_329 Más información en: <https://www.nanoic-project.eu/en>

- *Definir las preferencias de adquisición de chips para productos de la UE y una nueva certificación 'EU Chips' para licitaciones públicas y privadas, para apoyar el crecimiento de las empresas con sede en la UE.*

El objetivo es elevar el porcentaje del uso y la producción de chips europeos dentro de la Unión Europea que se situó en 2025 en torno a un reducido 9% del mercado global de semiconductores en la UE. La UE pretende que en las **licitaciones de sectores estratégicos** (como energía, transporte, defensa o supercomputación), las ofertas que utilicen semiconductores diseñados o fabricados en suelo europeo reciban una **puntuación adicional obligatoria** (pueden llegar a ponderar hasta un 12.5% o 15% de la nota total del pliego de condiciones).

Esta recomendación está **incluida en la propuesta de la Ley de Chips 2.0** al introducir demanda agregada en la UE, contratación pública orientada a la innovación y acuerdos de compra anticipada, además de plazos de autorización de un máximo de 12 meses y la extensión del concepto de proyecto "*first-of-a-kind*" a toda la cadena de valor. En muchos casos, los Estados miembro deberán acomodar sus normativas nacionales por lo que el efecto pretendido no será inmediato.

De todas formas, su éxito real en el mercado dependerá de la **disponibilidad de chips europeos con las funcionalidades y prestaciones requeridas** por parte de las empresas usuarias o administraciones públicas europeas. Esto hace que, en muchas ocasiones, además del precio y la procedencia europea o no, influyan otras muchas consideraciones técnicas que, en la práctica, limitarán el cumplimiento del objetivo o incrementarán los litigios sobre si los chips europeos cumplen o no las especificaciones necesarias.

- *Introducción de un nuevo IPCEI 'de vía rápida', con cofinanciación del presupuesto de la UE y plazos de aprobación más cortos para proyectos de semiconductores, en consonancia con la Estrategia de Semiconductores de la UE.*

La idea de poner en marcha "**proyectos de interés común europeos en microelectrónica**" es antigua¹¹⁹ y el informe Draghi propone continuar esa línea de actuación. El 18 de diciembre de 2018, la Comisión Europea aprobó el **primer IPCEI** en el área de microelectrónica que ya ha terminado con una aportación de ayudas de Estado entre 2019 y 2023 de 1.900 millones de euros.

El 8 de junio de 2023, la Comisión Europea aprobó el **segundo IPCEI** en el ámbito de la Microelectrónica, incluyendo tecnologías de la comunicación: **IPCEI ME/CT**¹²⁰. Los

¹¹⁹ El marco IPCEI se introdujo con una comunicación de la Comisión Europea de 2014 que estableció formalmente los '*Criterios para el análisis de la compatibilidad con el mercado interno de ayudas estatales para promover la ejecución de importantes proyectos de interés europeo común*'. La Comunicación interpretó estos proyectos como *grandes proyectos industriales tecnológicamente innovadores compuestos por dos etapas principales que los Estados miembros de la UE podían conceder subvenciones: una etapa de investigación e innovación y posterior de 'primer despliegue industrial' para 'permitir el desarrollo de un nuevo producto o servicio con alta investigación y contenido innovador y/o el despliegue de un proceso de producción fundamentalmente innovador'*. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0620\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0620(01))

¹²⁰ <https://ipcei-me-ct.eu/>

catorce Estados miembros participantes se comprometieron a financiar **hasta 8.100 millones de euros** en fondos en los próximos años¹²¹, con los que se espera **movilizar 13.700 millones adicionales en inversiones privadas**. Este IPCEI se encuentra en pleno proceso de ejecución (hasta agosto de 2026 ha contado con la asignación de recursos económicos de los planes ligados a Next Generation EU de los Estados miembro participantes).

Como ha señalado el *Tribunal de Cuentas de la Unión Europea* en 2023, las decisiones de ayudas estatales que aprueban los IPCEI en realidad solo otorgan una autorización para que los Estados miembros concedan ayudas estatales, pero no crean ninguna obligación para los Estados miembros de entregarlas realmente, y mucho menos de proporcionar orientación sobre la implementación y la gobernanza de proyectos¹²². Un problema adicional detectado por el *Tribunal de Cuentas* en un informe de 2024 es la **lentitud en su aprobación y puesta en marcha**¹²³.

La recomendación incluida en el informe de Draghi de **lanzar un IPCEI** adicional debe entenderse, por tanto, a la finalización del actual; sin embargo, la actualización anual de las prioridades en diferentes convocatorias ligadas al IPCEI puede ser suficiente para abordar la evolución de la tecnología de semiconductores. El énfasis en la “*vía rápida*” alude a la **necesidad de acortar los plazos para su aprobación**. La experiencia es que la participación voluntaria de muchos Estados miembros y empresas, junto a la propia Comisión Europea **no es sencilla si se quieren alcanzar compromisos financieros a largo plazo**.

En este contexto es destacable que los cinco IPCEI que se han definido específicamente para el ámbito de la defensa, denominados **EDPCI** (*European Defence Projects of Common Interest*) adoptados por la Comisión Europea en julio de 2026¹²⁴, han sido aprobados por el Consejo de la UE el 28 de septiembre de 2026. Su objetivo es ayudar a los países de la UE a **fortalecer sus capacidades de defensa desarrollando conjuntamente sistemas militares** con capacidades críticas en drones y sistemas antidrones, defensa marítima y del lecho marino, defensa espacial, aérea y antimisiles, y la protección del flanco oriental de Europa. En todos estos casos, el uso de semiconductores de doble uso será esencial.

3. ***Apoyar la consolidación europea y el liderazgo en equipos de fabricación de semiconductores (litografía, depósitos, etc.) como pilar de la estrategia a largo plazo de la UE en semiconductores, así como una estrategia de negociación geopolítica para asociaciones con terceros países que impulsen la autonomía de la cadena de valor de la***

¹²¹ Las aportaciones se realizan en cantidades muy variables. Alemania aporta el 53,4% del total mientras otros Estados miembros participan con menos del 1% (p.ej. España contribuye con el 0.5%).
<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/10245294251328389>

¹²² <https://www.eca.europa.eu/en/publications?ref=SR-2023-15>

¹²³ <https://www.eca.europa.eu/en/publications?ref=SR-2024-11>

¹²⁴ https://defence-industry-space.ec.europa.eu/commission-proposes-five-joint-defence-projects-strengthen-europes-industrial-capabilities-2026-07-03_en

UE. Es necesario gestionar más los controles de exportación y defender los intereses de la UE en equipos y materiales frente a las restricciones de exportación de terceros países.

La recomendación es genérica. Los **cinco segmentos relevantes** sobre los que la UE debe incidir a partir de las capacidades actuales son:

- **Máquinas de fabricación.** ASML (Países Bajos), única en el mundo en fabricar las máquinas de litografía más avanzadas; ASM International (Países Bajos), líder en la deposición de material átomo a átomo; Aixtron (Alemania), fuerte en instalaciones para chips destinados a vehículos eléctricos.
- **Obleas especiales.** Soitec es pionera en sustratos de bajo consumo energético; la alemana Siltronic figura entre los mayores productores mundiales de obleas de silicio de altísima pureza.
- **Gases y sustancias químicas ultrapuras.** Air Liquide (Francia) suministra los gases de altísima pureza y Merck KGaA (Alemania) las sustancias químicas especiales, con instalaciones construidas junto a nuevas “foundries”.
- **Prueba y empaquetamiento.** Besi es líder en el empaquetamiento de los modernos chips de IA compuestos por múltiples módulos.
- **Grandes fábricas de chips.** Infineon (Alemania), STMicroelectronics y NXP (Países Bajos) son relevantes en automoción, energía e industria.

En la figura 15 puede verse la máquina de litografía más avanzada de ASML tras más de diez años de mejoras continuas: High-NA EUV TWINSCAN EXE:5000.

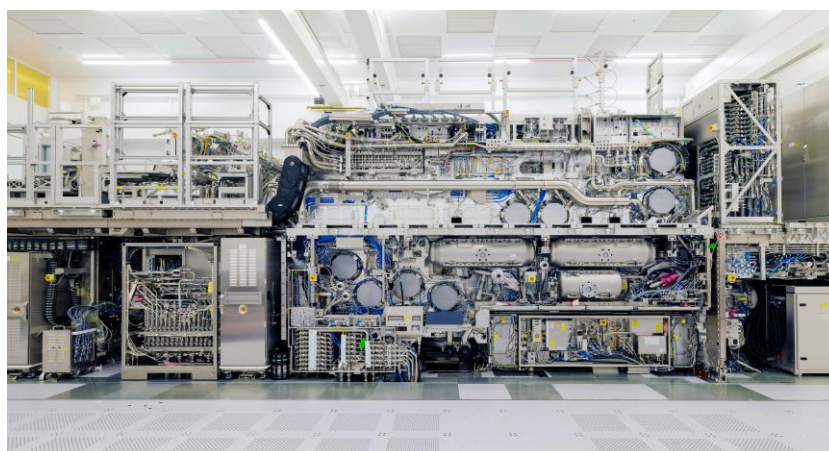


Figura 15. ASML Equipo de litografía High-NA EUV TWINSCAN EXE:5000.
<https://www.asml.com/en/products/euv-lithography-systems/twinscan-exe-5000>

Los competidores de las tecnologías más avanzadas de fotolitografía extrema ultravioleta de ASML son de Samsung en Corea del Sur y de varias entidades de China. En el caso de China empresas como Huawei, SMIC y SMEE, junto a instituciones como la Universidad Tsinghua y la Academia China de Ciencias, han incrementado la presentación y registro de patentes en tecnologías de fotolitografía, pero están lejos de disponer de una tecnología estable en el entorno de nodos de 2-3nm. En China (Shanghai Aishengna Electronic Technology Group) ha comenzado a producir en masa máquinas de litografía de inmersión ultravioleta profunda (DUV) desarrolladas

localmente, menos avanzadas de la EUV de ASML como un paso clave por reducir su dependencia¹²⁵.

En el caso de *Samsung*, aunque pretendía disponer de tecnologías para los 1,4 nm en 2027, sus previsiones recientes se desplazan hasta 2029 y admite que la tecnología **High-NA EUV** que iba a utilizar para el proceso aún necesita mejoras¹²⁶.

Algunas startups en Estados Unidos como **Substrate** fundada hace cuatro años han empezado a desarrollar una herramienta que **utiliza luz de rayos X producida por un acelerador de partículas**. Los rayos X tienen una longitud de onda extraordinariamente pequeña, lo que los convierte en una forma potencialmente poderosa de crear características minúsculas¹²⁷. Espera poder fabricar chips en 2030 (a un coste de oblea 10 veces más barato que el de ASML) si se resolvieran todos los problemas de ingeniería de desarrollo y producción; mientras tanto, **no hay competidor real para ASML**.

El siguiente aspecto de la recomendación de Mario Draghi que es esencial en términos de soberanía tecnológica es disponer de una **“estrategia de negociación geopolítica para asociaciones con terceros países que impulsen la autonomía de la cadena de valor de la UE”**. En realidad, la recomendación va mucho más allá de su aplicación al ámbito de las tecnologías digitales y, por supuesto, de los semiconductores. Sin embargo, el caso de ASML y la imposibilidad de acceder al mercado de China por imposición de Estados Unidos dado que emplean muchos proveedores estadounidense en sus máquinas de EUV indican la gravedad del asunto¹²⁸.

Muchos acuerdos de la UE con otros países son anteriores al informe de Draghi (como ejemplo, el firmado con Japón data de 2019). Sin embargo, los acuerdos comerciales con terceros países que está impulsado la Comisión Europea después de 2024, prestan una **atención creciente a la resiliencia de las cadenas de provisión digitales** como indican los acordados en 2026 con **Corea del Sur, India y Australia** con reducción progresiva de aranceles y facilitar la mayor reciprocidad en el establecimiento de empresas para importar y exportar productos. Su objetivo es evitar futuras **restricciones en el intercambio de bienes y servicios**, entre ellos los tecnológicos.

¹²⁵ <https://www.reuters.com/world/china/china-starts-production-home-grown-immersion-duv-chipmaking-tools-source-2026-07-28/>

¹²⁶ <https://www.xataka.com/ordenadores/samsung-retrasa-dos-anos-su-nodo-1-4-nanometros-admite-que-litografia-que-iba-a-salvarlo-no-esta-lista>

¹²⁷ <https://www.technologyreview.es/article/la-maquina-de-400-millones-de-dolares-que-impulsa-el-futuro-de-la-fabricacion-de-chips>

¹²⁸ Dos empresas proveedoras concretas de Estados Unidos han sido adquiridas por ASML. *Cymer* desarrolla y suministra la fuente de luz láser de plasma de estaño, esencial para generar la radiación EUV de 13,5 nanómetros, y *HMI* está especializada en sistemas de inspección basados en haz de electrones para control de defectos en la producción de obleas.

El **Acuerdo de Comercio Digital**¹²⁹ entre la UE y **Corea del Sur** firmado en julio de 2026¹³⁰ tiene el objetivo de “*promover un entorno seguro, predecible y favorable para empresas y consumidores, y reforzando la estrategia digital y comercial de la UE*”. Para las empresas europeas y coreanas, el principal efecto esperado es una **mayor seguridad jurídica**. El acuerdo prevé facilitar la contratación electrónica y evitar que documentos o firmas digitales pierdan validez únicamente por su formato.

Otro acuerdo comercial relevante finalizado en enero de 2026 es el de la UE con **India**¹³¹ en proceso de ratificación. Aunque su ámbito temático es muy amplio, existen anexos específicos para redes y servicios de telecomunicaciones, así como liberar progresivamente el comercio de bienes con reducción de aranceles. También se han acordado *normas de origen* que garantizan que solo los productos que hayan sido transformados significativamente en una de las partes puedan beneficiarse de las preferencias arancelarias del acuerdo con el fin de evitar que otros países simplemente exporten a la India y reexporten a la UE para beneficiarse de aranceles bajos o nulos.

Finalmente, el convenio acordado con **Australia**¹³² en marzo de 2026 tiene aspectos destacables más allá de un acuerdo comercial ambicioso y equilibrado como es la adopción de una **asociación de seguridad y defensa** pionera¹³³. Además, se pretende facilitar una estrecha coordinación en materia de tecnologías emergentes y disruptivas, incluida la inteligencia artificial, así como en materia de seguridad espacial, no proliferación y desarme, y ambas partes han acordado iniciar negociaciones formales para que Australia se asocie al programa europeo de investigación e innovación *Horizonte Europa*.

Todos estos acuerdos en proceso de ratificación suponen un **deliberado intento de la UE de fortalecer su posición internacional con un conjunto de países tecnológicamente avanzados** con una perspectiva de reducción de riesgos en suministros, y de cooperación tecnológica en áreas como los semiconductores, facilitando la reducción de dependencias de China y Estados Unidos.

4. **Fomentar un régimen de permisos amistoso a nivel de la UE para los chips entre los Estados miembros.** Dada la complejidad de los permisos y la cantidad de recursos directos e indirectos necesarios (agua, electricidad, carreteras, transportes, etc.), adoptar un procedimiento simplificado de permisos a nivel de la UE (por ejemplo, bajo el marco de interés público superior) para los chips en todos los Estados miembros.

¹²⁹ La OCDE define el *comercio digital* como todo el comercio que se ordena y/o se entrega digitalmente. Dicho de otro modo, la compraventa internacional de un bien o servicio, realizada a través de redes informáticas por métodos específicamente diseñados para el propósito de recibir o realizar pedidos.

¹³⁰ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_26_1317

¹³¹ https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/india/eu-india-agreements/text-agreements_en

¹³² https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_26_645

¹³³ Esta parte incluye la mejora de la cooperación en seguridad marítima, ciberseguridad, lucha contra las amenazas híbridas y manipulación de información e injerencia por parte de agentes extranjeros.

Esta medida está relacionada con la creación de un **mercado único** verdadero para los semiconductores, pero la Ley Chips 2.0 no recoge una medida específica salvo la genérica relativa a las inversiones de “*acelerar los procedimientos de concesión de permisos con aprobaciones en un plazo máximo de doce meses*”. Sería necesario detallar en el futuro proceso de implementación de la Ley actuaciones concretas.

En la situación actual **los proyectos de semiconductores deben cumplir las evaluaciones ambientales ordinarias**, tramitándose en paralelo a las ayudas de Estado. Aunque la Ley Chips 2.0 pretende establecer un tope general de un año en los permisos nacionales para proyectos estratégicos, tiene que respetar la arquitectura jurídica y territorial de cada Estado miembro.

5. *Lanzar un **plan europeo de Quantum Chips a largo plazo** que coordine las decisiones de financiación y arquitectura y evite la duplicación de inversiones para concentrar la financiación de forma eficiente.*

La situación de la UE en tecnologías cuánticas es engañosa. Aunque la UE alberga aproximadamente el 32% de las empresas cuánticas del mundo, persiste una **brecha estructural**. Europa representa solo el 6% de las patentes cuánticas globales – frente al 46% de China y el 23% de EE. UU. – y en 2024 atrajo apenas el 5% del capital privado mundial, mientras que el 50% se dirigió a Estados Unidos¹³⁴.

El 2 de julio de 2025, la Comisión Europea ha adoptado una **Estrategia Cuántica**¹³⁵ con el ambicioso objetivo de posicionar a Europa como **líder mundial en tecnologías cuánticas para 2030**. En la comunicación de la Comisión se indica que aproximadamente un tercio de todas las empresas cuánticas del mundo tienen su sede en la UE, y los proveedores de la UE suministraron en 2020 casi la mitad de los componentes de hardware y software utilizados en los ordenadores cuánticos. Esta estrategia se centra en cinco áreas interconectadas:

- *Investigación e Innovación: Consolidar la excelencia en toda Europa para liderar la ciencia cuántica y su transformación industrial.*
- *Infraestructuras Cuánticas: Desarrollar centros de infraestructura escalables y coordinados para apoyar la producción, el diseño y el desarrollo de aplicaciones.*
- *Fortalecimiento del ecosistema cuántico: inversiones en startups y scaleups, mejorar la seguridad de cadenas de suministro y la industrialización de tecnologías cuánticas.*
- *Tecnologías cuánticas espaciales y de doble uso (Seguridad y Defensa): Integrar capacidades cuánticas seguras y soberanas en las estrategias espaciales, de seguridad y defensa de Europa.*
- *Habilidades Cuánticas: Construir una fuerza laboral diversa y de clase mundial mediante educación, formación y movilidad del talento coordinada en la UE.*

La iniciativa ligada más relevante es la denominada **Ley Cuántica europea** (*European Quantum Act*) cuya propuesta está prevista presentar a finales de 2027. Según la

¹³⁴ <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/quantum-act-transformando-estrategia-europea-crecimiento-seguridad/>

¹³⁵ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/quantum-europe-strategy>

Comisión Europea se trata de *una iniciativa audaz destinada a establecer a Europa como líder mundial en tecnología cuántica, abordando al mismo tiempo los desafíos económicos, éticos y de seguridad en un futuro impulsado por la energía cuántica que evoluciona rápidamente*. Sin embargo, faltan como mínimo dos años para que la Ley sea una realidad y entre plenamente en vigor.

La **Ley Cuántica europea** se centrará previsiblemente ¹³⁶ en **tres objetivos principales**: 1) acelerar la transición de la investigación cuántica a aplicaciones industriales, 2) aumentar la financiación para el mercado cuántico, que requiere inversiones especializadas, de alto riesgo y a largo plazo, y 3) fortalecer la soberanía tecnológica de la UE mediante un aumento de la supervisión de las cadenas de suministro cuánticas.

En conjunto, se trata de actuaciones ambiciosas cuya implementación requiere la **asignación de cuantiosos recursos durante largos periodos** en un contexto internacional en el que otros países competidores también están incrementando rápidamente sus inversiones en tecnologías cuánticas. No se debe olvidar tampoco que, en el caso de la computación cuántica no existe una tecnología claramente ganadora, y la UE puede fragmentar sus recursos si se apoyan algunas de ellas demasiado pronto.

6. *Prever un subcomponente chip de la 'Adquisición de Habilidades Tecnológicas' para atraer, desarrollar y mantener competencias de clase mundial en electrónica avanzada y semiconductores.*

Como ya ha sido presentado previamente, la situación de partida de la UE exige incrementar el número de especialistas en varias áreas clave para no estrangular el desarrollo industrial. De hecho, en la Parte B del informe de Mario Draghi se introdujo un capítulo con el título de **“Cerrar la brecha de habilidades”** (*“Closing the skills gap”*, páginas 157 a 279) en el que se aborda este problema desde una amplia perspectiva no limitada a las tecnologías digitales ni, mucho menos, a los semiconductores.

Debe tenerse en cuenta que la recomendación de Mario Draghi referida a *“electrónica avanzada y semiconductores”* no es percibida con igual urgencia en todos los Estados miembros, ni tampoco en cuanto a su dimensionamiento ni focalización en la cadena de valor (diseño, fabricación, equipos o empaquetado) con **necesidades y capacidades muy diferentes de los Estados miembro en cada eslabón de la cadena de valor**. Además, el sector industrial dependiente de la electrónica está sometido a **variaciones de la demanda** que son difíciles de prever y alinear con las actuaciones formativas que requieren una planificación a medio y largo plazo¹³⁷.

El informe de la *European Chips Skills Academy (ECSA) Skills Strategy 2025*¹³⁸ con datos recabados en 2024, refleja una variación a la baja de previsiones anteriores debido al **aplazamiento o cancelación de cuatro proyectos clave de inversión en la UE sobre**

¹³⁶ <https://www.euractiv.com/news/eus-first-quantum-tech-regulation-delayed-by-six-months/>

¹³⁷ El reconocimiento de este hecho ha llevado a implementar modelos formativos basados en *“microcréditos”* (1-3 ECTS) con impartición de tipo dual (en la empresa y en la universidad) que permitan incrementar la flexibilidad de los programas educativos; sobre todo, en el ámbito de la formación de postgrado y en la formación continua.

¹³⁸ <https://chipsacademy.eu/news/ecsa-skills-strategy-2025/>

semiconductores: (1) la fábrica de *Intel* en Magdeburgo, Alemania; (2) la instalación de back-end de *Intel* en Polonia; (3) la inversión de *GlobalFoundries* en Crolles, Francia; y (4) la fábrica *Wolfspeed/ZF* en Sarre, Alemania. En total, han supuesto unos 7.000 puestos de trabajo menos de los estimados. Además, la caída del 8% en el mercado europeo de semiconductores en 2024, llevó a varias empresas a congelar o ralentizar los planes de contratación.

Teniendo en cuenta estos factores, **la brecha de talento inicialmente estimada en 75.400 personas para 2030 se situó en torno a 65.000 en septiembre de 2025**, lo que equivale a un déficit anual medio de 10.800 trabajadores cualificados en toda la Unión Europea. En todo caso, se trata de **estimaciones inestables** a medio plazo porque una ralentización del crecimiento mundial derivado de conflictos geopolíticos, o un retraso en la adopción de tecnologías como IA en el borde, robótica inteligente, o computación cuántica afectará a las necesidades europeas de personal especializado.

Expresamente, en la **Ley Chip 2.0** en proceso de aprobación tal y como se ha indicado previamente se contempla el objetivo de *"abordar la escasez y desajuste de conocimientos y habilidades atrayendo, movilizandoy reteniendo nuevo talento en investigación, diseño y producción, incluyendo la recualificación y mejora de las competencias de los trabajadores"*. En todo caso, no supone ninguna medida concreta desde el punto de vista operativo, ni está dimensionado en volumen o recursos.

Posteriormente, en el articulado de la Ley Chip 2.0 y en referencia a la **Red Europea de Centros de Excelencia en Semiconductores** (artículo 6) se indica: *"desarrollar y gestionar acciones específicas de formación, capacitación y recualificación en tecnologías de semiconductores y sus aplicaciones para apoyar el desarrollo del talento, así como para aumentar el número de estudiantes y la calidad de educación en campos de estudios relevantes, en escuelas y universidades ubicadas en la Unión, hasta nivel doctoral"*.

También el artículo 14 de la propuesta de Ley referido a **Iniciativas europeas de tecnología de semiconductores** establece como uno de los requisitos de las iniciativas: *apoyar la cartera de talento de la Unión desarrollando y desplegando formación educativa y de competencias, y aumentando la plantilla cualificada*. De nuevo, sin entrar en detalles.

Seguidamente, se describen las **medidas concretas propuestas en el informe de Mario Draghi** sobre la brecha de talento y habilidades en semiconductores.

- *Un visado de entrada especial para graduados e investigadores en electrónica avanzada para aumentar inmediatamente la disponibilidad de competencias y experiencia en Europa.*

La UE no cuenta con un visado único y exclusivo para especialistas digitales, y menos específicamente para microelectrónica. Sin embargo, desde enero de 2026 la Comisión Europea ha adoptado su primera **Estrategia de Visados de la UE**¹³⁹ junto con una Recomendación para atraer talento para la innovación, "a

¹³⁹ https://home-affairs.ec.europa.eu/document/download/f873d151-f079-424b-9575-bece4113447c_en?filename=EU%20Visa%20Policy%20Strategy.pdf&prefLang=es

fin de que la UE sea más atractiva para los profesionales competentes y muy cualificados, los estudiantes, los investigadores y los emprendedores innovadores”.

Para estancias de corta duración aplican las normas generales del Espacio Schengen, y para empleo o investigación a largo plazo (más de 90 días) se recurre a vías de talento cualificado como la **Tarjeta Azul UE** o visados nacionales de investigación y trabajo técnico que dispongan de una oferta de empleo y titulación superior, facilitando la contratación de ingenieros y expertos en alta tecnología¹⁴⁰.

- *Nuevas becas a nivel de la UE para estudiantes de máster y doctorado en universidades con excelencia en campos relevantes, con el fin de aumentar la disponibilidad de talento en semiconductores.*

La Estrategia de Visado de la UE reconoce que **la UE debe convertirse en un destino preferido por las personas más cualificadas y creativas del mundo**. A ello contribuyen iniciativas como *La Unión de Habilidades*, la *Estrategia de Start-up y Scaleup*, el *Plan de Acción para el Continente de IA* y la iniciativa *Choose Europe*. Todas ellas facilitan la llegada de estudiantes internacionales, investigadores, trabajadores altamente cualificados y cualificados, fundadores de startups y emprendedores innovadores. Iniciativas emblemáticas como *Erasmus Mundus*, las *Alianzas Universitarias Europeas*, el futuro *título europeo conjunto/etiqueta*, la próxima *Estrategia de Educación y Formación Profesional* y el *Pacto para el Mediterráneo* tienen dentro de sus objetivos el de atraer talento internacional y reforzar la movilidad del talento en áreas tecnológicas.

También es relevante la evolución de las **acciones Marie Skłodowska-Curie** (*MSCA Postdoctoral Fellowships*), o las ayudas del **Consejo Europeo de Investigación** (*ERC Advanced Grants* y *ERC Plus Grants*) incluidas en el programa marco de investigación de innovación *Horizonte Europa (2021-2027)* abiertas a investigadores de fuera de la UE¹⁴¹.

- *Prácticas de trabajo inicial y contratos temporales con centros de investigación públicos y privados para garantizar oportunidades de empleo tempranas e inmediatas en las áreas estratégicas identificadas por la estrategia de la UE y estimular sinergias entre la academia y la industria.*

Se hace seguidamente referencia expresa a la iniciativa **Choose Europe**¹⁴² porque supone un intento de aprovechar las inestabilidades geopolíticas y en

¹⁴⁰ Es destacable que ciudadanos de 61 países entre los que se encuentran Estados Unidos, Japón, Corea del Sur o Taiwán (claves en semiconductores) pueden entrar sin visado hasta 90 días por motivos de negocios <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/eu-visa-policy/>

¹⁴¹ https://commission.europa.eu/topics/research-and-innovation/choose-europe_en

¹⁴² <https://www.chooseeurope.eu/>

apoyo a la libertad de investigación en beneficio de la UE¹⁴³. *Choose Europe* se concibe como algo más que una simple red; “es una iniciativa destinada a crear un enfoque unificado para empresas y talento que buscan ampliar sus horizontes en toda Europa”.

Concretamente, la iniciativa **Choose Europe for Science** anunciada el 5 de mayo de 2025 proporciona: 1) Programa de “superbecas” de 500 millones de euros (2025–2027) a través del **ERC** (*European Research Council*) para financiar investigaciones de vanguardia, 2) Nuevas garantías legales para proteger la libertad académica y salvaguardar la investigación científica en toda la UE, reforzando el compromiso de Europa con la ciencia abierta e inclusiva, 3) El compromiso de 100 millones de euros de Francia para apoyar a los investigadores entrantes y 4) Un nuevo programa piloto bajo las acciones *Marie Skłodowska-Curie* que ofrezca trayectorias profesionales a largo plazo para jóvenes investigadores, con un presupuesto de 22,5 millones de euros.

Debe reconocerse que **la UE ha trabajado intensamente en todas las recomendaciones propuestas en el informe de Draghi sobre semiconductores**, aunque con mayor lentitud de la necesaria, aprovechando el margen que le permitía el marco presupuestario actual 2021-2027 (p.ej. priorizando determinadas convocatorias). Ha pretendido, asimismo, promover debates políticos orientativos a partir de documentos preparados por la Comisión Europea, así como estimular el **arrastre de inversiones en los Estados miembro y del sector privado que complementen los recursos del presupuesto comunitario disponible**.

En todo caso, la acción más importante que engloba varias de las recomendaciones de Draghi es la **propuesta de la nueva Ley Chips 2.0** sobre la que se insistirá posteriormente, pero a la que le queda un largo trámite legislativo hasta su aprobación definitiva. Asimismo, el impacto económico de esta Ley está ligado a la negociación del **Marco Financiero Plurianual 2028-2034**, que deberá ser aprobado antes de diciembre de 2027 y, sobre todo, de los compromisos derivados de las participaciones de los Estados miembros en diferentes IPCEIS que seguirán teniendo un carácter voluntario, y las inversiones privadas motivadas por la situación de la industria microelectrónica en cada uno de ellos.

Es interesante analizar en este punto los **objetivos de la Ley de Chips 2.0**¹⁴⁴ para poder evaluar hasta qué punto se cubren cubre las propuestas contenidas en el informe Draghi. Se ha indicado cualitativamente la relación de cada una de ellas como Muy Alta (MA), Alta (A), Media (M), Baja (B), o Muy Baja (MB).

Mejora de las condiciones para la inversión y la competitividad

- *Reforzar la investigación, la innovación y el desarrollo de capacidades en todo el ecosistema de semiconductores; A*
- *Acelerar los procedimientos de concesión de permisos con aprobaciones en un plazo máximo de doce meses; M*
- *introducir «grandes retos» para apoyar el desarrollo industrial de chips de importancia clave para la UE, como los chips de IA; A*
- *Fortalecer la cooperación con socios internacionales a través de Asociaciones Estratégicas sobre Semiconductores. M*

¹⁴³ Su puesta en marcha en 2025 coincidió con un recrudecimiento de los problemas en Estados Unidos para los investigadores de nacionalidad no estadounidense a la hora de mantener sus visados.

¹⁴⁴ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/chips-act-2>

LUCES Y SOMBRAS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA UNIÓN EUROPEA EN TECNOLOGÍAS DIGITALES

Estimular la demanda y la adopción industrial

- Fortalecer los vínculos entre los fabricantes de chips y la demanda de las industrias usuarias; **MA**
- Establecer aceleradores de demanda para garantizar que los nuevos productos semiconductores estén alineados con las necesidades de la industria y lleguen al mercado más rápidamente; **A**
- Garantizar que la contratación pública en ámbitos críticos se centre en aportar valor añadido de la UE con crecimiento económico, empleo y capacidades ubicados en la Unión. **A**
- Aumentar el uso de la contratación pública de innovación para impulsar la demanda, en particular para las empresas emergentes y las empresas emergentes con sede en Europa; las empresas emergentes en expansión y sus tecnologías; **M**
- Crear sinergias con la Ley de Desarrollo de la Nube y la IA para beneficiarse de la demanda de chips europeos derivada del crecimiento de sectores como los centros de datos, los proveedores de servicios en la nube y las giga fábricas de IA. **MA**

Refuerzo de las medidas del lado de la oferta

- Permitir la financiación de ayudas estatales para proyectos «primeros en su clase» que aún no estén presentes en la Unión para toda la cadena de valor de los semiconductores, desde las materias primas hasta el envasado; **MA**
- Designar proyectos estratégicos para desbloquear la financiación de la UE y coinvertir con los Estados miembros y la industria en proyectos de importancia estratégica y valor añadido para la UE; **MA**
- Crear las condiciones marco a nivel regional para atraer inversiones en semiconductores y promover a las regiones que lo hacen con una nueva etiqueta de regiones de excelencia de semiconductores. **B**

Aumentar la resiliencia y reducir las dependencias

- Establecer una plataforma de cadena de suministro de semiconductores de empresa a empresa para apoyar a nuestra industria en la mejora proactiva de su resistencia a las interrupciones del suministro; **A**
- Seguir apoyando a los sectores expuestos repetidamente a riesgos con orientaciones sobre la realización de evaluaciones de riesgos y medidas de mitigación de riesgos; **B**
- Reducir la dependencia excesiva de proveedores externos para tecnologías de semiconductores críticas. **MA**

En todo caso, la efectividad de los objetivos enunciados dependerá de su formulación final en el texto que se apruebe y de los recursos que se puedan poner para ello en el **Fondo Europeo de Competitividad del MFP 2028-2034** cuya negociación se realizará en paralelo con la de la *Ley Chips 2.0*.

4.3. Valoración global de las medidas propuestas en el informe Draghi relativas a los semiconductores

En las páginas previas se han desglosado valoraciones concretas referidas a cada una de las recomendaciones contenidas en el informe de Mario Draghi sobre semiconductores en el capítulo 3. Existen, sin embargo, **aspectos transversales** que son muy relevantes para el objetivo de mejora de competitividad y que se refieren a la **resiliencia de las cadenas de suministro** de semiconductores, y la **independencia estratégica de la industria europea de semiconductores**. Ambos aspectos están estrechamente ligados a la soberanía digital de la UE.

4.3.1. Resiliencia de las cadenas de suministro de semiconductores

No todos los aspectos relevantes relativos a los semiconductores estaban contemplados en las propuestas de Mario Draghi contenidas en el capítulo 3 en el que se ha focalizado el presente documento. También influye y es relevante analizar la situación y buscar remedio en relación con **materiales y gases** necesarios para su fabricación y cuya disponibilidad en la UE es reducida.

Concretamente, **el desarrollo de dispositivos semiconductores requiere disponer de materiales críticos esenciales**, tanto empleados en el propio chip como en los equipos necesarios para su fabricación, cuya problemática y resiliencia para la UE es abordada en el *Capítulo 2* del informe Draghi¹⁴⁵ desde una panorámica más amplia (p.ej. para las necesidades de vehículos eléctricos o de las energías renovables) y **no limitada a los semiconductores** como se analizará en esta sección.

La realidad es que parte de la batalla geopolítica entre China y Estados Unidos se desarrolla alrededor de una sucesión de sanciones y reacciones a ellas en los que las medidas restrictivas impuestas para **el acceso a las tierras raras** por parte de China **o a los chips de IA** por parte de Estados Unidos **están estrechamente interrelacionados**. No parece que esta política de sanciones de Estados Unidos haya frenado, aunque sí ralentizado en algunos puntos, el desarrollo chino de tecnología propia de semiconductores.

Asegurar su acceso para la UE también se ha convertido en un condicionante que ha estimulado la implementación de políticas específicas de reducción de riesgos. En el informe Draghi ya se indicaba que *“con la recientemente aprobada **Ley de Materias Primas Críticas**¹⁴⁶, la UE ha introducido acciones importantes para garantizar un suministro seguro y sostenible de materias primas críticas y reducir significativamente la dependencia de la UE de las importaciones de países proveedores individuales”*. Como indicativo de la dependencia europea, en 2024 China suministraba el 100 % de las tierras raras pesadas de la UE; Turquía suministraba el 99 % del boro de la UE; y Sudáfrica suministraba el 71 % del platino de la UE.

El informe de Bruegel de julio de 2026¹⁴⁷ analiza la situación de las **importaciones europeas de materiales críticos** señalados en la figura 16 en la que se indica los países de los que proceden. El problema como puede verse no se restringe a China; otros muchos países son relevantes para determinados materiales.

En la figura 16 se hace referencia a las **Alianzas Estratégicas de Materias Primas Críticas** (*Critical Raw Materials Partnership*). Se refiere a los acuerdos bilaterales firmados por la UE con países terceros ricos en recursos (p.ej., Zambia, Namibia, Kazajistán, Chile o Ruanda) para **asegurar el suministro de minerales indispensables para la transición ecológica y digital** (como el litio,

¹⁴⁵ El capítulo 2 del informe se centra en el segundo pilar de su estrategia: *unificar la descarbonización de la economía con el impulso a la competitividad industrial*.

¹⁴⁶ Reglamento (UE) 2024/1252 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril de 2024, por el que se establece un marco para garantizar un suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 y (UE) 2019/1020 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32024R1252>

¹⁴⁷ Barata da Rocha, M., A. Mathieu Collin and C. Reverdy (2026) 'Competing for inputs: how the European Union can improve critical raw materials supply security', Policy Brief 15/2026, Bruegel, <https://doi.org/10.64153/HENQ3976>

cobalto, níquel y tierras raras). Posiblemente, este tipo de alianzas estratégicas de la UE continuará con muchos otros países con las que se negocian acuerdos comerciales como se veá posteriormente.

Esta idea ya estaba contemplada en el informe de Draghi de 2024 con algunas propuestas concretas:

- *Vincularlas a la estrategia "Global Gateway"¹⁴⁸: Financiar directamente infraestructuras de transporte clave a cambio de derechos exclusivos de exportación de minerales hacia suelo europeo.*

Un ejemplo en este sentido es la iniciativa de financiación de la UE en el denominado "Corredor de Lobito"¹⁴⁹ que conecta la República Democrática del Congo, Zambia y Angola con un enfoque en el acceso a materias primas críticas en competencia con actuaciones de China con la "Ruta de la Seda" y de Estados Unidos.

- *Creación de una "Plataforma Conjunta de Compra": Coordinar a las empresas e industrias europeas para realizar compras agregadas de materiales críticos, obteniendo mayor poder de negociación frente a los países productores.*

El **Mecanismo de Materias Primas** previsto conectará a los compradores de materias primas estratégicas con proveedores y soluciones de almacenamiento. También permitirá la agregación de demanda y la compra conjunta por parte de la industria, apoyando así la resiliencia, diversificación y competitividad europeas. Ha permitido realizar compras conjuntas de gas y petróleo, pero también proveedores de los 17 materiales críticos para la UE identificados en Ley *Critical Raw Materials*¹⁵⁰. Se pretende con ello también **ayudar a diversificar las cadenas de provisión**.

- *Inversión en valor añadido local: Ofrecer a los países socios la instalación de plantas de procesamiento intermedio en sus propios territorios (financiadas con capital europeo) para competir de forma atractiva contra el modelo estrictamente extractivo de otros actores internacionales.*

Este tipo de actuaciones se está haciendo ya en algunos países (en África por ejemplo se realizan inversiones en áreas de energías renovables, minería, o proyectos medioambientales), pero fomentadas por Estados miembro individuales y no necesariamente ligados a actuaciones comunes europeas.

¹⁴⁸ La estrategia *Global Gateway* de la UE tiene por objeto promover vínculos inteligentes, limpios y seguros en los sectores digital, de la energía y del transporte, y reforzar los sistemas de salud, educación e investigación en todo el mundo. Pretende movilizar 300.000 millones de euros. https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/global-gateway/global-gateway-overview_es

¹⁴⁹ https://www.researchgate.net/publication/395585837_The_Lobito_Corridor_Between_European_geopolitics_and_African_agency

¹⁵⁰ <https://energy-platform.ec.europa.eu/raw-materials>

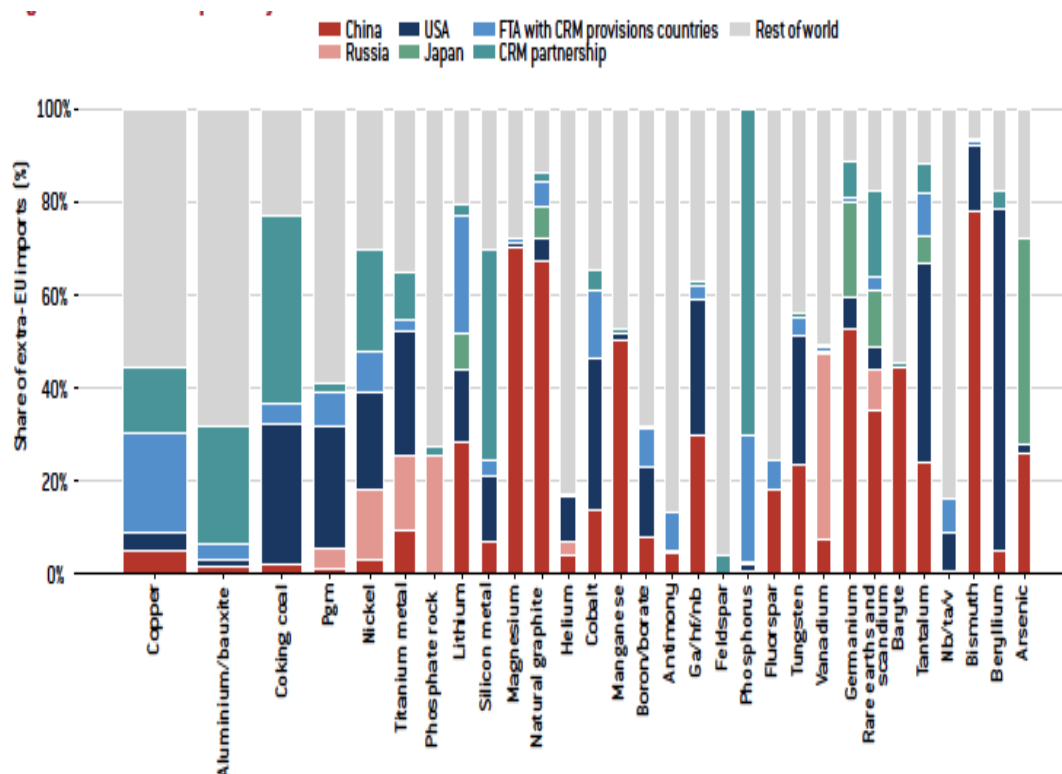


Figura 16. Importaciones europeas de materiales críticos indicando el país y el valor relativo de las importaciones (grosor de la barra). Fuente: <https://doi.org/10.64153/HENQ3976>

En relación con el material empleado para los semiconductores, debe tenerse en cuenta que **no todos los chips actuales se fabrican a partir de silicio purificado**. Debido a necesidades especiales (p.ej. radares activos AESA, guerra electrónica, comunicaciones seguras de gran ancho de banda y sistemas satelitales) pueden utilizarse otros materiales compuestos que presentan mejores propiedades.

Como ejemplo, el **nitruro de galio (GaN)** permite desarrollar dispositivos semiconductores que funcionan a voltajes y frecuencias más altos en comparación con el silicio, son más compactos y ligeros, soportan altas temperaturas y entornos ambientales más exigentes sin riesgo de degradación, y permiten obtener mayor densidad de potencia.

La relevancia de disponer de **galio¹⁵¹ o germanio purificado** se ha convertido en un factor crítico para el desarrollo de chips específicos para la industria aeroespacial o de defensa **No existen muchas fábricas en la UE capaces de fabricarlos**: en Ulm (*Thales Aerospace* y *Airbus*), en Tiburtina (*Leonardo*) o en Vigo, (*SPARC con participación mayoritaria de Indra, renombrada ahora como Ardora III-V*). La UE, la ESA y algunos Estados miembro han financiado varios

¹⁵¹ El galio es un metal blando y plateado que los productores recuperan casi en su totalidad como subproducto del procesamiento de aluminio y zinc. Se ha convertido en una de las materias primas más disputadas geopolíticamente de la década. Los semiconductores basados en galio alimentan las redes 5G, los sistemas de radar militar y las comunicaciones por satélite. China produce el 99% del galio primario mundial. Estados Unidos detuvo la producción nacional hace casi cuatro décadas. <https://www.geopoliticalmonitor.com/critical-minerals-global-gallium-supply-demand/>

proyectos de I+D para eliminar la escasez europea de transistores de GaN para misiones espaciales o de defensa¹⁵².

El acceso al galio es objeto de restricciones por parte de China. **China controla cerca del 94% al 98% de la producción mundial de galio refinado** (véase figura 17) cuyo mercado en 2025 se valoró en 3.220 millones de dólares.



Figura 17. Cristal de galio purificado al 99,99%. Fuente:
<https://www.thinkchina.sg/economy/chinas-critical-minerals-export-ban-falls-short>

Desde 2023, Pekín **exigió licencias especiales de exportación bajo el argumento de seguridad nacional** como respuesta a las restricciones de países occidentales sobre la venta de chips avanzados como los aceleradores de IA¹⁵³. Posteriormente, China suspendió sus controles de exportación sobre galio y germanio el 9 de noviembre de 2025, con la suspensión efectiva de inmediato y hasta el 27 de noviembre de 2026¹⁵⁴. El acuerdo estuvo ligado a la posibilidad de importar chips de IA de Nvidia.

Por otro lado, la disponibilidad de **tierras raras** (REE, *rare earth elements*) **ultrapurificadas** es esencial en los procesos de fabricación de semiconductores. Aunque no se integran directamente en los chips, son esenciales para la construcción de láseres de litografía avanzados, abrasivos de planarización químico-mecánico, recubrimientos de cámaras de grabado por

¹⁵² GIGANTE es una iniciativa estratégica de cuatro años de más de 9 millones de euros lanzada a principios de 2026 y liderada por el Grupo Indra. Su objetivo es dotar a España de capacidades autónomas en el diseño, fabricación y empaquetado de *Circuitos Integrados Monolíticos de Microondas* (MMICs) de GaN para comunicaciones de radar y defensa de alta fiabilidad. <https://sparcfoundry.com/proyecto-de-id/the-gigante-project-capacity-building-for-strategic-autonomy-in-security-and-defence-gigante/>

¹⁵³ China establece controles de exportación sobre otras primas críticas como grafito sintético y natural, galio y germanio, tungsteno, indio, cobalto, magnesio, antimonio y bismuto.

¹⁵⁴ Parece que, en la práctica, lo que sí ha supuesto es un incremento de precios, pero no ha detenido los suministros. <https://www.thinkchina.sg/economy/chinas-critical-minerals-export-ban-falls-short>

plasma, imanes permanentes, y componentes optoelectrónicos de alta frecuencia empleados en la fabricación de chips avanzados¹⁵⁵.

La **Ley Chips 2.0** establece como uno de sus objetivos la **complementariedad con la Ley de Materias Primas Críticas (CRMA)** aprobada en 2024¹⁵⁶, desde la perspectiva de la autonomía estratégica europea en diferentes segmentos de la cadena de valor: *“la Ley de Chips se centra en el diseño y la fabricación de semiconductores, mientras que la CRMA se centra en materias primas críticas”*.

Concretamente, en la propuesta de la **Ley de Chip 2.0** en proceso de negociación se dice (subrayado propio): *Para mejorar la preparación en la cadena de suministro de semiconductores, la Comisión apoyará la creación de una **Plataforma de Cadena de Suministro de Semiconductores Business-to-Business** ('la Plataforma'), donde las empresas puedan compartir información sensible no comercial en forma agregada. Esto ayudará a crear un **modelo digital de cadena de suministro**, aumentando la visibilidad de las interdependencias estructurales, permitiendo la identificación sistemática de riesgos y reforzando la resiliencia ante las interrupciones”*.

4.3.2. Inversiones de terceros países e independencia estratégica de la industria europea

La UE ha promovido durante años **inversiones tecnológicas de empresas de otros países en el territorio de la Unión como forma de acelerar el proceso de reindustrialización y mejorar la competitividad de su industria en sectores clave**. Este proceso de inversión ha tenido lugar en sectores diversos y con países occidentales (p.ej. Estados Unidos y Canadá) y de Asia (p.ej. Japón, China, India, Corea del Sur o Taiwán) como ha ocurrido y sigue ocurriendo en el sector de la robótica, el de los semiconductores o el de la automoción.

En el caso de la **robótica** la adquisición de **Kuka**, una gran industria alemana por el grupo chino **Midea**¹⁵⁷ en 2016 por 4.500 millones de euros supuso, coincidiendo con el proceso de cambio tecnológico de automatización industrial hacia la **Industria 4.0**, una señal de **alarma política en la UE sobre la necesidad de reforzar el control de tecnologías estratégicas** para que no cayeran en manos de otros países competidores. El cambio de actitud en los países europeos inspirado por principios de soberanía tecnológica ha llevado sólo a Alemania a bloquear o restringir más de 10 adquisiciones desde 2016¹⁵⁸.

¹⁵⁵ En 2024 la UE importó 12.907 toneladas de tierras raras. El 46,2% vino de China. Salvo en el caso de los compuestos de cerio, el 88,3% de las restantes tierras raras procedieron de China. <https://www.naiz.eus/es/info/noticia/20260705/las-tierras-raras-reflejan-una-industria-europea-en-manos-de-china-y-rusia>

¹⁵⁶ Regulation (EU) 2024/1252 of the European Parliament and of the Council of 11 April 2024 establishing a framework for ensuring a secure and sustainable supply of critical raw materials and amending Regulations (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1724 and (EU) 2019/1020. <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1252/oj>

¹⁵⁷ <https://www.fdiintelligence.com/content/55fae075-afde-4fa6-b452-6a8d221976fa>

¹⁵⁸ Esto incluye revertir su aprobación previa de una adquisición china de 670 millones de euros del fabricante de equipos de semiconductores Aixtron y obligar a Cosco a reducir su participación propuesta en una terminal del Puerto de Hamburgo del 35% al 24,9%.

Otro de los sectores industriales clave ha sido el sector de la **automoción** con inversiones relevantes en plantas de producción de vehículos o componentes y adquisición de empresas europeas por grupos industriales de Estados Unidos, Japón, Corea del Sur o China. La evolución de las inversiones directas de China puede verse en la figura 18. Obsérvese que los tres últimos años han supuesto récords absolutos consecutivos con *Hungría* a la cabeza. De hecho, **Europa se ha convertido en el principal destino de la inversión extranjera directa china (IED) en las economías avanzadas** acaparando alrededor del 60 % de la IED total entre estas economías.

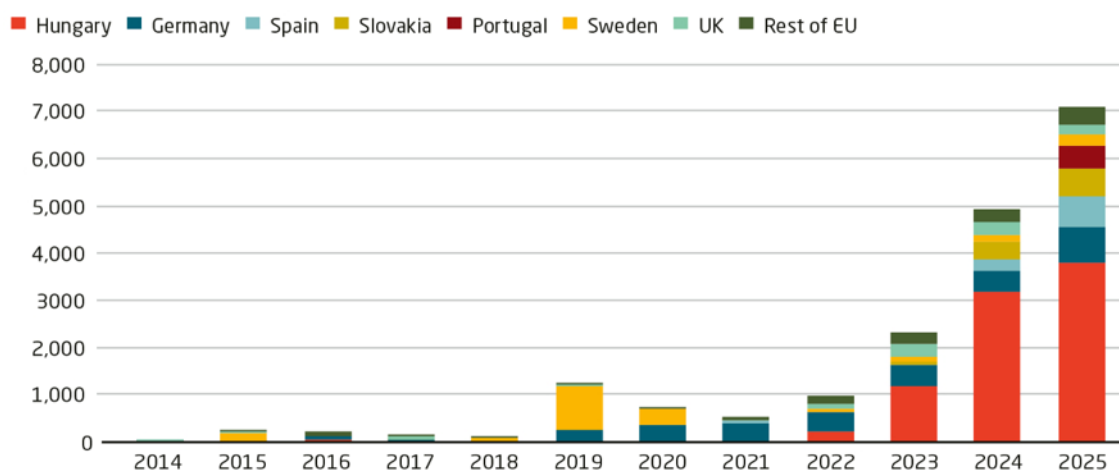


Figura 18. Evolución de 2014 a 2025 de las inversiones de china en el sector automovilístico europeo. Fuente: <https://www.bankinter.com/blog/economia/inversion-record-china-europa>

La relación directa del análisis de las inversiones en automoción con los semiconductores es que **la industria automotriz depende de forma creciente de chips para fabricar automóviles**. Se integran de 1.000 a 3.000 chips (vehículos eléctricos de alta gama pueden superar los 4.000) en cada vehículo. Estos chips no suelen ser de los más avanzados (resoluciones típicas de 22nm o superiores son suficientes) comparados con los que se usan en los teléfonos móviles (resoluciones típicas por debajo de los 10nm), pero **su volumen es muy elevado** y sin ellos no puede avanzar la producción.

La realidad es que **existen pocos proveedores de chips en Europa**. Uno de ellos es **Nexperia**¹⁵⁹ que suministra aproximadamente el 49% de los componentes electrónicos utilizados en la industria automotriz europea y que tiene capacidad de **fabricación de obleas**. Nexperia fabrica “obleas” en Nimega (Países Bajos) y las envía a China para fabricar chips para todo el mundo.

Nexperia Europa fue en su día propiedad de *Philips* (como *NXP Semiconductors*), pero actualmente está **controlada por el grupo chino Wingtech Technology que adquirió en 2019 el 100 % de Nexperia por unos 4.300 millones de euros** en la mayor compra de una empresa europea del sector por capital chino. El caso de *Nexperia*, surgido tras la publicación del informe Draghi, ilustra los **problemas de dependencia derivados de las inversiones extranjeras en la UE cuando éstas se convierten en una parte de la batalla geopolítica global**.

¹⁵⁹ <https://www.nexperia.com/>

En 2024 como consecuencia de las crecientes tensiones geopolíticas el gobierno de los Países Bajos exigió a Nexperia crear un “consejo de supervisión”. El objetivo era tener **poder de veto sobre decisiones estratégicas, incluidas inversiones globales y contratación de personal de I+D en China**. El riesgo es que el gobierno chino influyera en Nexperia en decisiones de reubicación de inversiones fuera de Europa. Wingtech lo calificó de intromisión política, mientras que para la UE (en este caso Países Bajos) era una **garantía de autonomía estratégica**.

La situación empieza a complicarse cuando **a finales de 2024 Estados Unidos incluyó a Wingtech dentro de su lista negra por “robo de tecnología”**. En septiembre de 2025, EEUU extendió el control de exportaciones a entidades en las que al menos el 50% de la propiedad perteneciese a entidades incluidas en su “Lista de Entidades” sometidas a controles. La secuencia de acontecimientos se resume en la figura 19.



Figura 19. Secuencia de eventos del caso Nexperia de chips para automoción. Fuente: elaboración propia

Si bien la situación se “resolvió en poco tiempo”¹⁶⁰ en este caso, era evidente la **necesidad de la UE de controlar inversiones sensibles en sectores estratégicos** cuando están en juego la producción industrial y el empleo (como la automoción), el acceso a componentes críticos (como los dispositivos semiconductores), y una situación geopolítica inestable que puede desembocar en incremento de aranceles y sanciones.

Un efecto inducido del proceso de adquisición es la **transferencia implícita de conocimiento tecnológico** detrás de estas operaciones empresariales. Wingtech en China ha ido paulatinamente transformando su cadena de provisión para depender menos de Estados Unidos y de la UE. En julio de 2026 Nexperia en China anuncia la **producción a pequeña escala de obleas de 12 pulgadas** con los mismos componentes que se fabrican en Nexperia Europa, pero con obleas más grandes que no se pueden fabricar en Europa¹⁶¹. El mensaje es evidente: **cundo alcance una producción estable no va a necesitar las obleas fabricada en los Países Bajos**.

Uno de los objetivos de la estrategia de la UE es **evitar que los inversores chinos se puedan saltar los aranceles europeos adquiriendo empresas en los Estados miembros para distribuir**

¹⁶⁰ Los problemas se han reactivado en el verano de 2026.

<https://www.xataka.com/componentes/guerra-civil-nexperia-firma-nuevo-capitulo-parte-china-tiene-arma-imposible-para-europea>

¹⁶¹ <https://telecom.economictimes.indiatimes.com/amp/news/devices/nexperia-china-begins-independent-chip-production-amid-supply-chain-challenges/129370204>

o terminar sus productos en ellos. Sin embargo, no es sencillo lograr una unanimidad en este entorno porque la situación de partida de cada uno de los Estados miembro es muy diferente.

Las lecciones aprendidas de estas situaciones han derivado en el contenido de un nuevo **Reglamento de la Unión Europea** (Reglamento (UE) 2026/1386)¹⁶² aprobado el 17 de junio de 2026 relativo al **control de inversiones extranjeras directas en la Unión**. Este nuevo reglamento armoniza los mecanismos nacionales, amplía su alcance y refuerza la supervisión en sectores estratégicos. El nuevo Reglamento amplía el ámbito de aplicación del anterior de 2019 a las *“inversiones extranjeras efectuadas entre Estados miembros, que se lleven a cabo a través de una empresa que esté establecida en un Estado miembro y que esté controlada, directa o indirectamente, por un inversor extranjero”*.

El **enfoque de seguridad europea** implícito en el Reglamento aparece con la exigencia a los Estados miembro de que sometan a control las inversiones extranjeras *“cuando la empresa objetivo de la Unión esté activa en sectores o actividades de especial importancia para la seguridad, la defensa, la integridad de los procesos democráticos, la resiliencia de los servicios esenciales o la salvaguardia de las funciones sociales vitales”*. El nuevo marco refuerza además la **supervisión de inversiones extranjeras en empresas que desarrollen actividades de I+D** en semiconductores, tecnologías cuánticas o determinadas tecnologías de inteligencia artificial, dado el riesgo de fuga tecnológica y su afectación a la seguridad económica.

También en marzo de 2026 la Comisión Europea presentó su propuesta de **Ley de Aceleración Industrial** (*Industrial Accelerator Act*)¹⁶³ que se encuentra en proceso de negociación. Uno de sus objetivos es **aumentar el peso de la fabricación industrial en el PIB de la UE del 14,3% en 2024 al 20% para 2035**¹⁶⁴. Es revelador observar que la motivación de la propuesta de Ley se focaliza en la situación geopolítica: *“la seguridad económica de la Unión está inextricablemente ligada a su capacidad para fortalecer la resiliencia y mitigar los riesgos derivados de las interconexiones económicas hostiles. La Unión está comprometida con proteger su seguridad económica y abordar las amenazas a sus cadenas de suministro, infraestructuras, tecnologías clave y amenazas derivadas de la militarización de sus dependencias económicas”*.

La Ley presta atención a la situación del sector automovilístico en el que (subrayado del autor): *“como resultado de la desventaja de costes y la transformación de la cadena de valor con una cuota creciente de valor para baterías, tren motriz eléctrico y electrónica, el nivel de contenido de la Unión en los vehículos producidos en la Unión está disminuyendo. Ya no es posible posponer medidas efectivas para evitar el riesgo de que la producción local sea desplazada. En ausencia de tales medidas, las circunstancias actuales llevarían a depender plenamente de terceros países para los componentes clave del vehículo.”*

De forma aparentemente contradictoria, lo que muchos países europeos están haciendo es abrir la puerta a inversiones de fabricantes de automoción de otros países esperando, al menos, que parte de la cadenas de provisión y el empleo asociado se mantenga en el país. Es una estrategia

¹⁶² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32026R1386>

¹⁶³ COM(2026)100 - Proposal for a Regulation on establishing a framework of measures for accelerating industrial capacity and decarbonisation in strategic sectors (Industrial Accelerator Act), 4 March 2026. https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/industrial-accelerator-act_en

¹⁶⁴ Se había reducido desde el 17.4% en el año 2000 al 14.3% en 2024.

que también aparece en la industria de defensa, aunque, en este caso, motivado también por la necesidad de incrementar la producción en Europa de sistemas de armas.

4.3.3. Insuficiencia relativa del esfuerzo económico europeo en semiconductores

Es cierto que **no todo el análisis posible de la situación de los semiconductores en la UE deba estar condicionado únicamente por el volumen de inversiones**. En secciones anteriores se ha indicado las modificaciones legislativas en marcha, pero una comparación del esfuerzo económico es también útil para poder medir la voluntad política más allá del discurso.

En pocas palabras, la UE ha hecho un esfuerzo notable en incrementar los recursos económicos asignados al desarrollo de semiconductores, **acompañado de modificaciones legislativas**. Pero la pregunta abierta es determinar si **estos esfuerzos son suficientes o no para asumir un liderazgo a escala global** o, como mínimo, alcanzar el 20% de cuota de mercado mundial deseado. Como referencia, estimaciones para 2026 señalan una cantidad comprometida de la UE de **32.000 millones de euros** pública y privada en varios años¹⁶⁵.

No sería razonable comparar el esfuerzo europeo con Estados Unidos o China, muy superiores a la UE, ni tampoco con Taiwán porque su economía, aun siendo muy inferior a la de la UE, está muy focalizada y dependiente de TSMC en semiconductores. Sin embargo, sí es útil hacerlo con otros **dos grandes actores asiáticos como son Japón y Corea del Sur** cuyas economías son claramente inferiores en PIB a la europea¹⁶⁶.

Como ejemplo, el programa **Rapidus**¹⁶⁷ de Japón creado en 2022, canaliza 12.000 millones de dólares en apoyo público —a pesar de que la economía japonesa es más pequeña— hacia un **único líder** a gran escala en chips avanzados con el objetivo de reducir la brecha con TSMC. Está enfocado hacia un objetivo claro, respaldado por grandes empresas como inversores y clientes ancla. En definitiva, **Japón avanza mucho más rápido de lo que lo ha hecho la UE** con su *Ley de Chip* de 2023, el IPCEI de 2023 dotado con 8.000 millones de financiación pública, y la fábrica de TSMC en construcción en Alemania.

¹⁶⁵ Entre las inversiones figuran los 10.000 millones de euros de la fábrica de ESMC en Dresde, los 7.500 millones de euros de *STMicroelectronics* y *GlobalFoundries* en Crolles, los 5.000 millones de euros de *STMicroelectronics* en Catania, o lo 3.200 millones de euros de *Silicon Box* en Novara.

¹⁶⁶ La UE tuvo en 2025 un PIB aproximadamente 4,8 veces mayor que el de Japón y 11,3 veces mayor que el de Corea del Sur. Japón fue unas 2,4 veces mayor que Corea del Sur. Por otro lado, la economía de la UE sería unas 22 veces mayor que la de Taiwán.

¹⁶⁷ **Rapidus** es una iniciativa estratégica impulsada por el Gobierno de Japón y un consorcio de grandes empresas niponas (como Toyota, Sony, SoftBank y NTT) para recuperar el liderazgo nacional en la fabricación de semiconductores, buscando producir en masa chips avanzados de 2 nanómetros hacia 2027 y escalar a 1,4 nanómetros para 2029. Está previsto que la primera planta de *Rapidus* en Chitose comience la producción en masa de chips de 2 nm en la segunda mitad del año fiscal 2027. Incluso antes de que la producción de 2 nm se establezca por completo, *Rapidus* planea avanzar rápidamente con la segunda planta, que se espera que produzca chips de 1,4 nm y también pueda fabricar chips de 1 nm. <https://www.ic-components.es/news/japan-s-rapidus-plans-1.4nm-fab-by-2027-to-catch-up-with-tsmc.jsp>

En el caso de *Corea del Sur*, el peso de Samsung en microelectrónica es muy relevante, y la UE no tiene una empresa de tamaño equivalente. Solamente entre Samsung y SK Hynix invertirán más de 576.000 millones de dólares en nuevas fábricas en alianza con proveedores y gobiernos locales. Para ello, el gobierno coreano acelerará la concesión de permisos, infraestructura y suministro de energía. En agosto de 2026 Corea del Sur ha anunciado un nuevo fondo para semiconductores por valor de unos 3.500 millones de dólares, centrado en empresas promotoras de materiales, componentes y equipos, así como en empresas sin planta de fabricación (fabless), junto a otro de otros 3.500 millones de financiación comercial para los proveedores¹⁶⁸.

En resumen, las cifras de inversión en semiconductores acordadas por los gobiernos y empresas de Japón y Corea del Sur hasta 2030 son muy superiores a las que ha comprometido la UE y los Estados miembros. El reto europeo para mantener una posición fuerte en semiconductores, con su derivada en el desarrollo y fabricación de chips avanzados para IA es enorme.

Mientras tanto, la discusión política continúa. Los ministros de Mercado Interior e Industria mantuvieron en el Consejo de Competitividad de la UE del 24 de septiembre de 2026 un intercambio sobre el Reglamento de Chips 2.0 y sobre la revisión de las directrices para el control de las concentraciones entre empresas. Dos temas en los que la UE deberá avanzar con urgencia y para los que se necesita un acuerdo de los Estados miembro en el Consejo.

4.3.4. Iniciativa Pax Silica de Estados Unidos

La implementación real de la soberanía digital europea en el ámbito de la microelectrónica deberá conciliarse con el apoyo político y las actuaciones que surjan en el contexto de la iniciativa “**Pax Silica**” promovida por Estados Unidos en noviembre de 2025 a la que se ha adherido la UE y algunos de sus Estados miembro¹⁶⁹.

Las razones detrás de la creación de la iniciativa **Pax Silica** procede de la situación de la cadena de suministros de semiconductores reflejado en la figura 20¹⁷⁰ Smedt y Basic (2026). Obsérvese

¹⁶⁸ Asimismo, el gobierno coreano lanzará un programa de diez años dotado con 1 billón de KRW para fomentar la cooperación entre grandes corporaciones y pequeños proveedores en las fases de desarrollo, ensayo y producción de semiconductores. <https://es.marketscreener.com/noticias/corea-del-sur-lanzar-un-fondo-de-3-500-millones-usd-para-chips-y-acelerar-el-desarrollo-de-polos-s-ce7f50d3d18bfe24>

¹⁶⁹ La lista de países firmantes en agosto de 2026 incluye: Argentina, Armenia, Australia, Bahrein, Chile, Costa Rica, Dinamarca, El Salvador, Estonia, Finlandia, Alemania, Grecia, India, Israel, Italia, Japón, Kazakstán, Letonia, Lituania, Países Bajos, Nueva Zelanda, Noruega, Panamá, Paraguay, Filipinas, Polonia, Portugal, Qatar, República de Corea, Singapur, Suecia, Turquía, Emiratos Árabes Unidos, Reino Unido y Estados Unidos. También se ha adherido la Unión Europea. Taiwán no firmó la declaración, sino que respaldó sus principios mediante una declaración bilateral de seguridad económica entre Estados Unidos y Taiwán. Finalmente, Canadá y Estonia tienen ambos el estatus de 'estado observador'. Es probable que otros países se unirán previsiblemente en los próximos meses.

¹⁷⁰ Smedt, E. y Basic, F. (2026). Mapping Pax Silica: Semiconductor supply chains in an era of weaponized interdependence. Brussels Institute for Geopolitics. 16 Jul 2026: <https://big-europe.eu/publications/2026-07-16-mapping-pax-silica-semiconductor-supply-chains-in-an-era-of-weaponized-interdependence>

que cada país está calificado de acuerdo con cuatro factores de relevancia: actividad de patentes, materiales, equipos y ensamblado.

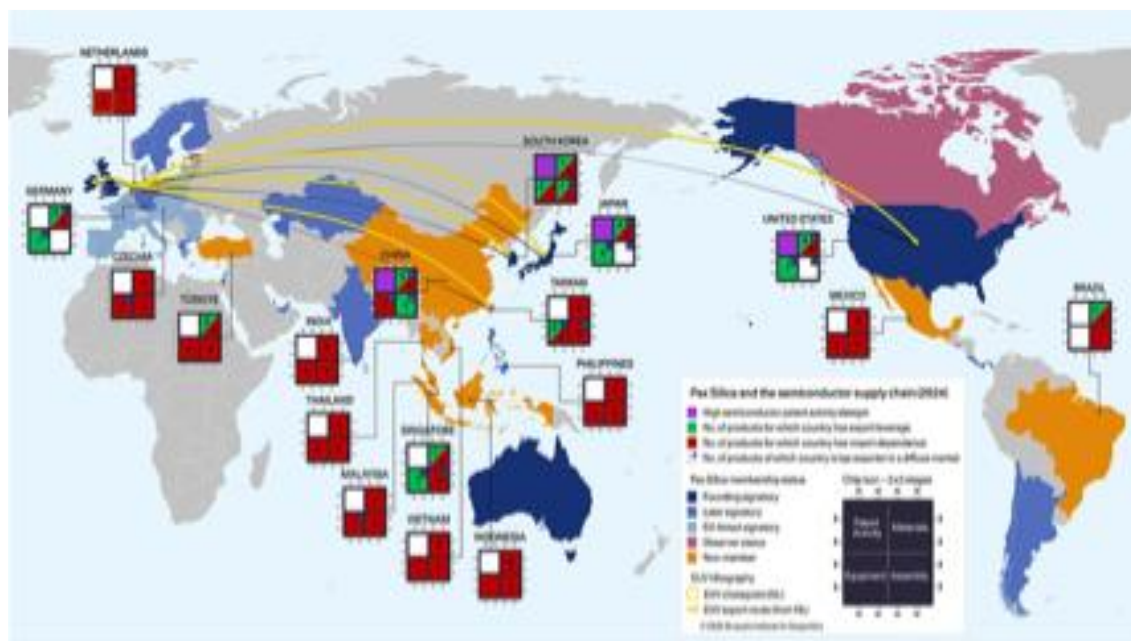


Figura 20. Posición a nivel global de los países más relevantes en la cadena de suministros de semiconductores en 2024. Fuente: <https://biq-europe.eu/publications/2026-07-16-mapping-pax-silica-semiconductor-supply-chains-in-an-era-of-weaponized-interdependence>

Los **Países Bajos**, sede de ASML, declinaron unirse aceptando solo ser un 'socio no firmante' y no convirtiéndose en firmante pleno hasta junio de 2026. Su vacilación reflejaba una preocupación interna por subordinar la política industrial holandesa a las prioridades estadounidenses. La respuesta de Washington fue negociar bilateralmente con el gobierno neerlandés en lugar de a través de Bruselas, un patrón coherente con la preferencia general de la administración Trump por gestionar una Europa fragmentada en lugar de una coordinada.

La Iniciativa de *Pax Silica*¹⁷¹ debe interpretarse como un **objetivo político del gobierno de Estados Unidos en IA y seguridad de la cadena de suministro, para promover nuevos consensos de seguridad económica entre aliados y socios de confianza**. No se trata, por tanto, de una iniciativa con la UE exclusivamente, ni tampoco una reedición del *Consejo de Comercio y Tecnología* EE.UU.-UE paralizado desde 2025. De hecho, su éxito dependerá de la forma en la que países del *Sur Global* con reservas relevantes de materiales críticos para los semiconductores se unan o convengan con la iniciativa; entre ellos, y para la UE puede ser muy relevante la postura que adopten algunos países de Latinoamérica sobre la Iniciativa a la que ya se han adherido Argentina, Chile, Costa Rica y Panamá¹⁷².

¹⁷¹ <https://www.state.gov/pax-silica>

¹⁷² Legrand, F. (2026). La iniciativa Pax Silica y la securitización de los minerales críticos para la inteligencia artificial. Documento de Opinión, IEEE 85/2026. <https://www.defensa.gob.es/documents/2073105/3095923/ieee-2026-minerales-criticos-inteligencia-artificial-documento-opinion-85.pdf/f4e91310-891c-3c8d-1a7a-646b0d4ba9df?t=1788261545988>

En la **Declaración de Pax Silica** se indica: “Reconocemos que la revolución tecnológica en IA se está acelerando, reorganizando cada vez más la economía mundial y remodelando las cadenas de suministro globales. Creemos que el valor económico y el crecimiento fluirán a través de todos los niveles de la cadena global de suministro de IA, impulsando oportunidades históricas y demanda de energía, minerales críticos, manufactura, hardware tecnológico, infraestructuras y nuevos mercados aún no inventados”. Al final del texto de la Declaración se lee: “A través de esta cooperación, buscamos una asociación económica integral para construir un orden de seguridad económica basado en la confianza, la complementariedad tecnológica, los intereses compartidos y un compromiso conjunto con un futuro más próspero”.

El informe de Draghi no anticipó este movimiento de Estados Unidos que debe interpretarse en un movimiento de **consolidación de la fragmentación de la globalización en bloques** en la idea de “friendly shoring” que va más allá del ámbito de los semiconductores. Es evidente que Estados Unidos desea aglutinar a un conjunto de países aliados en la batalla geopolítica con China sobre tecnologías habilitadoras.

En el contexto de los objetivos de Pax Silica toma importancia el **control del acceso a minerales y tierras raras para la fabricación de semiconductores**. Está en juego diversificar las cadenas de provisión y reducir los riesgos de suministros. Los tres objetivos fundamentales propuestos son:

- Reducir las dependencias coercitivas.
- Colaborar para asegurar las cadenas de suministro tecnológicas globales, abordar oportunidades y vulnerabilidades en la cadena de suministro de IA y explorar inversiones conjuntas.
- Proteger tecnologías sensibles y construir infraestructuras digitales de confianza.

Con esos objetivos en mente, no es evidente para la UE y sus Estados miembros determinar si la adhesión a la iniciativa Pax Silica implicará **restricciones al establecimiento de una política de suministros propia** o, en términos más amplios, cómo pueda **condicionar las relaciones de la UE con China** cuando ambas partes se encuentran imbricadas en diversos procesos abiertos de negociación comercial, y con una política del uso de aranceles como arma aún inestable.

La decisión de adhesión de la UE a Pax Silica se produjo tras **semanas de discusiones internas por temores de que la iniciativa pueda poner en peligro la autonomía regulatoria de la UE**. A pesar del interés de la Comisión Europea por presentar una postura común, algunos Estados miembros de la UE relevantes en semiconductores como Francia, Bélgica o España no lo han hecho temerosos también de que condicionen sus relaciones tecnológicas con China referidas a inversiones directas o a controles de importación y exportación de otros productos.

En la práctica, si la iniciativa se consolidase, emergería un **bloque de países liderados por Estados Unidos** que se han adherido a Pax Silica, en contra de otro grupo de países no firmantes liderados por China; y muchos otros deseando jugar a los dos bandos. Todavía es pronto para conocer con claridad sus consecuencias, pero las espadas siguen en lo alto y la posición de Estados Unidos se fortalece en Occidente¹⁷³.

¹⁷³ “Pax Silica debe leerse, ante todo, como un mensaje político más que como un paquete nuevo de políticas. EEUU comunica que la carrera por los semiconductores y la inteligencia artificial se va a decidir en la vanguardia tecnológica y que, para operar en ese espacio, los países deben aceptar una arquitectura de alianzas, mercados y flujos de capital definida desde Washington”. García de Viedma, F. (2026). Pax Silica: alianzas, vanguardia y mercado en la geopolítica del chip. Real Instituto Elcano, 14 de enero de

La estrategia de reducción de riesgos impulsada por la UE, sin embargo, **no ha sido interpretada e implementada de manera homogénea** por los diferentes Estados miembros de la UE que utilizan sus competencias para mantener política nacionales diferenciadas. De hecho, algunos países como Hungría y España han incrementado el volumen de inversiones directas de China, mientras que otros como Alemania e Italia mantienen un discurso más duro. En el medio de esta batalla está el **reconocimiento europeo de que no puede prescindir de las importaciones de productos chinos a corto plazo, aunque quisiera**¹⁷⁴.

En definitiva, dado el incremento de las confrontaciones geopolíticas en el ámbito tecnológico, la UE desea impulsar una **política de reducción de riesgos** (“*de-risking*”) para reforzar su autonomía económica y tecnológica, reduciendo dependencias con China, pero sin apostar por la ruptura (“*decoupling*”), estrategia con China, con matices, impulsada por Estados Unidos¹⁷⁵. No será sencillo porque **la UE se enfrenta a una creciente dificultad para mantener, si así lo desease, una tercera vía independiente en semiconductores.**

2026. <https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/pax-silica-alianzas-vanguardia-y-mercado-en-la-geopolitica-del-chip/>

¹⁷⁴ Como dato relevante, la inversión directa de China en la UE se incrementó un 67 % llegando a los 16.800 millones de euros en 2025. <https://merics.org/en/report/chinese-investment-rises-7-year-high-chinese-fdi-europe-2025-update>

¹⁷⁵ Borrás, J. (2025). Las relaciones Unión Europea-China: del economicismo a la securitización. CIDOB. Mayo 2025. <https://www.cidob.org/publicaciones/relaciones-union-europea-china-del-economicismo-securitizacion>

5. Una mirada al futuro de la UE en 2030

5.1. Hipótesis de partida

Han transcurrido solo dos años, y **la evolución de las tecnologías digitales se ha acelerado** y, en algunos casos, con un impacto socioeconómico mayor del que se preveía en el informe de Mario Draghi de 2024. En páginas anteriores se ha expuesto como consecuencia de ello que **las tendencias observadas han profundizado aún más las brechas de competitividad europea con respecto a otras economías avanzadas** en áreas como las redes de comunicaciones de banda ancha, servicios en la nube e IA, y semiconductores que ya habían sido detectadas en el informe de Mario Draghi de 2024.

Es verdad que la UE, en la revisión de los eventos sucedidos en estos dos años indicado en secciones anteriores, **ha empezado lentamente a implementar un buen número de las recomendaciones incluidas en el informe** de Mario Draghi tanto por parte de los órganos comunitarios como en los Estados miembros. La mayor parte de ellas se encuentra aún en el largo proceso de aprobación o de paulatina entrada en vigor. Desde luego, **no creo que pueda decirse que hayan caído en saco roto, pero tampoco que la urgencia haya sido atendida.**

En muchos casos, la efectividad de las medidas iniciadas depende de disponer de los recursos suficientes para hacerlas efectivas. Para ello, la UE deberá esperar a la entrada en vigor de un **nuevo marco financiero plurianual (MFP) para el periodo 2028-2034 que el Consejo y el Parlamento Europeo están negociando** desde julio de 2025. Es evidente que la UE, más allá de modificaciones menores en los presupuestos anuales, no dispone de mecanismos de urgencia adecuados para la puesta en marcha de actuaciones que se enfrentasen a la gravedad de la situación, y con la urgencia que reclamaba Mario Draghi.

En esta sección pretendo extender el análisis realizado de la evolución en los dos últimos años con **una mirada al futuro cercano**, limitada en el tiempo al **final de la presente década**. Se trata de imaginar un escenario previsible de la UE digital en **diciembre de 2030**, y, en ese caso, si se cumplieran los objetivos de soberanía digital deseados.

Parecería que limitar el horizonte temporal a solo cuatro años impediría un análisis prospectivo a largo plazo necesario para algunas tecnologías, pero también limita la incertidumbre tecnológica. Más importante en el contexto del trabajo realizado, ese horizonte temporal permite **no alejarse en demasía del informe de Mari Dragui ni de sus recomendaciones empleado en ese documento como marco de referencia**; al mismo tiempo, es un periodo suficiente para culminar su puesta en marcha y estimar el impacto producido sobre la competitividad de la UE.

Con un horizonte de cuatro años es posible **descartar cambios disruptivos en el mercado de tecnologías emergentes** como sería la maduración de la energía de fusión nuclear, la propulsión hipersónica en el transporte civil, la biología sintética dirigida por la IA para organoides funcionales viables, o la comercialización de computadores cuánticos libres de errores; todas ellas se encuentran en procesos de maduración y serán tecnologías que, muy previsiblemente, **madurarán y formarán parte del debate geopolítico de la próxima década.**

Se asumirá como **hipótesis de partida en este análisis prospectivo desde una visión realista** que la situación de la UE al finalizar la presente década se caracterizará por la satisfacción en 2030 de los siguientes **seis supuestos** que considero altamente probables:

1. La situación geopolítica global mantiene o recrudece la batalla por el dominio de las tecnologías, sobre todo, en relación con las tecnologías digitales en base a su carácter habilitador y dual.

- Esta batalla tecnológica se manifiesta en crecientes actuaciones proteccionistas de países o grupos de países coaligados en los mercados internacionales. Probablemente, se extenderá con mayor intensidad que en 2026 sobre las tecnologías cuánticas cuyo nivel de madurez será mucho mayor.
- Esta situación se superpone a un contexto de **globalización fragmentado** focalizado en la búsqueda de la reducción efectiva de dependencias tecnológicas y de consolidación de cadenas de suministro entre países “amigos”.

2. Los conflictos militares en la cercanía de la UE como los de Ucrania y Oriente Medio se han estabilizado, con la firma de diversos pactos y treguas que limitan la intensidad de los enfrentamientos, aunque no resuelven los problemas de fondo por lo que se mantiene una inestabilidad latente.

- Sin embargo, esta evolución positiva en el terreno **no reduce la intensidad de una guerra híbrida tecnificada** por un uso creciente de la IA que afectará al conjunto de la UE, quien, a su vez, prosigue y acelera el proceso de rearme europeo iniciado desde 2022 con incrementos significativos en las partidas de inversiones de los presupuestos de defensa para sistemas de armas tecnológicamente avanzados.
- **Los intentos de mediación de la UE son limitados** y sigue sin convertirse en un actor esencial para su resolución definitiva, aunque puede jugar un papel en el mantenimiento de los pactos y treguas alcanzadas en Oriente Medio.

3. La evolución de las tecnologías digitales se acelera en todo el mundo con crecientes inversiones, reducción de los ciclos de desarrollo y despliegue en el mercado de nuevos productos y servicios digitales en los que el uso de la IA asume un protagonismo esencial para lograr la funcionalidad requerida.

- La aceleración en el despliegue de tecnologías digitales se acelera con la **integración de capacidades de computación en el borde y despliegue de sistemas de agentes inteligentes** enmarcados en una aceleración de la convergencia con la robótica (IA física) y algoritmos más potentes que señalan el acercamiento a la IA general.
- Al mismo tiempo, se ha incrementado el interés de disponer de sistemas objetivos de **verificación de la confianza** en el comportamiento de sistemas complejos de agentes inteligentes.

4. El marco de gobernanza digital continua fragmentado con visiones diferenciadas entre las grandes potencias, y sujeto a su utilización como arma geopolítica apoyada en sanciones, imposición de aranceles, y acuerdos inestables entre bloques.

- La confrontación entre grandes potencias tecnológicas hace **difícil llegar a marcos globales y estables a largo plazo sobre el uso de tecnologías digitales emergentes acordados o refrendados por organismos internacionales**. Por este motivo las normativas digitales establecidas tienen un valor geográfico local o regional, pero son contestadas o ignoradas en otros países.

- Este proceso se pone de manifiesto en el ámbito de la defensa, no cubierto por las regulaciones existentes, en el que toma interés el **uso responsable de la IA militar** en base a directrices de cumplimiento voluntario.

5. En enero de 2028 entra en vigor el nuevo marco financiero plurianual (MFP) de la UE con un volumen global un poco menor al propuesto por la Comisión Europea en 2025, pero con la voluntad política de acordar actuaciones tecnológicas de impacto en sectores estratégicos en las que participen y cofinancien de forma voluntaria, configuraciones interesadas de Estados miembro.

- La UE ha logrado aprobar el MFP 2028-2034 a tiempo, **aunque ha perdido la oportunidad de dar un salto significativo a su presupuesto** en un clima de desconfianza de los Estados miembro a otorgar mayores responsabilidades de gestión presupuestaria a la Comisión Europea, y la decisión de preservar competencias y recursos para las políticas nacionales de los miembros de la UE.

6. Todos los cambios legislativos en proceso de negociación en 2026 mencionados en este documento, muchos de ellos generados a partir de las propuestas de Mari Draghi en 2024 se han aprobado y puesto en marcha, junto a otras iniciadas en los próximos meses, manteniéndose el ritmo y duración habitual de los ciclos legislativos comunitarios.

- Las reformas en marcha han culminado con algunos **retrasos y recortes de ambición en aras de lograr el necesario acuerdo en los órganos comunitarios**, sin plantearse modificaciones de calado en los Tratados de la UE. Sí se acepta, en principio, interpretaciones flexibles y un mayor uso de las cooperaciones reforzadas en aquellos puntos en los que exista voluntad política de hacerlo por un número elevado de Estados miembro.

He supuesto que todas las hipótesis mencionadas sean una realidad a finales de 2030, aunque debe tenerse en cuenta que **la situación de todas o algunas de ellas puede “empeorar”** desde el punto de vista de la consolidación de la posición de la UE en el contexto internacional en el supuesto de que surjan eventos no contemplados que afecten a la seguridad de la UE.

Ante ello, surge una pregunta clave en el escenario de 2030: **¿Habrá sido suficiente todo el esfuerzo realizado desde 2024 para mejorar la competitividad europea y reducir las dependencias externas o, por el contrario, la UE no ha sido capaz de detener el deterioro comparado con otras potencias, y su soberanía digital sigue siendo un objetivo inalcanzable?**

Para poder reflexionar sobre esta pregunta es posible adoptar una estrategia de definición y análisis de **futuros escenarios para 2030** que, por simplicidad, se van a reducir en esta sección a solo dos: un **escenario pesimista** en el que la UE no mejora, o incluso empeora su posicionamiento comparado en el escenario internacional, y un **escenario optimista** en el que la situación de su competitividad es mejor que la actual. Probablemente, la realidad de la UE en 2030 no se corresponderá exactamente con ninguno de ellos; pero **la utilidad de este ejercicio reside en servir como marco de reflexión sobre la eficiencia y eficacia de las respuestas a las recomendaciones del informe de Mario Draghi de 2024.**

Cada uno de los escenarios propuestos se describe en **diez dimensiones concretas** para abordar el **análisis cualitativo desde una perspectiva multidisciplinar**. Se ha pretendido seleccionar dimensiones relevantes desde la perspectiva económica, tecnológica, normativa y de seguridad.

La valoración relativa de la situación de la UE en cada una de las dimensiones se realiza en una escala de cinco puntos (Muy Alta, Alta, Media, Baja o Muy Baja).

5.2. Escenario digital “pesimista”

Este escenario se caracteriza por la **valoración cualitativa** de los siguientes factores.

1. **Posicionamiento de las empresas digitales europeas por ingresos anuales.**
 - Las empresas digitales europeas siguen teniendo un tamaño muy inferior a las de Estados Unidos y China, sin modificarse significativamente las posiciones globales ocupadas en 2026.
 - La UE ha logrado incrementar la creación de empresas digitales de base tecnológica, pero su crecimiento se estanca por falta de inversiones de capital riesgo más allá de las primeras rondas, y de modelos de negocio que no monetizan rápidamente la inversión.
 - Aunque la UE ha incrementado el número de “unicornios” digitales (empresas con valoración superior a los 1.000 millones de euros) su escalado sigue siendo lento con un porcentaje reducido de salidas a bolsa, y sin alcanzar los valores de empresas equivalentes creadas al mismo tiempo en los Estados Unidos.
2. **Renovación de las infraestructuras digitales de banda ancha.**
 - Los Estados miembros han ralentizado la financiación pública para el despliegue de 5G nativo priorizando su despliegue en grandes centros urbanos y la recuperación de la inversión en 4G efectuada en años anteriores.
 - Las inversiones en constelaciones de satélites de órbita baja para servicios de comunicación y acceso a Internet siguen dominadas por empresas de Estados Unidos con miles de satélites en órbita. La UE solo puede competir en áreas muy específicas como la de servicios espaciales de Internet de las cosas, o en seguridad y defensa donde priman otros criterios de interés gubernamental.
 - Las inversiones relacionadas con la explosiva demanda de computación de IA, tanto en la instalación de grandes centros de datos como en el tendido de cables submarinos siguen dominadas por empresas de Estados Unidos que invierten en la UE para asegurarse el dominio del mercado de servicios digitales.
 - El sector privado europeo se encuentra en dificultades para acceder a inversiones públicas e incrementar las propias en una situación de incertidumbre política y regulatoria, tras la finalización de los fondos de recuperación (*Next Generation EU*) y un estancamiento de la política de cohesión en el nuevo MFP 2028-2034.
3. **Dependencia de acceso a servicios digitales en la nube.**
 - Las grandes empresas de Estados Unidos proveedores de servicios digitales en la nube siguen dominando el mercado europeo impulsadas no ya por el almacenamiento, análisis y recuperación de datos, sino sobre el acceso a computación de inferencias en plataformas de IA.
 - Las “soluciones” en la nube con tecnología europea solo logran abrirse paso en sectores gubernamentales o dependientes de regulaciones de los gobiernos en los que criterios de seguridad nacional fuerzan decisiones a favor del empleo de servicios en la nube ofrecidos por empresas europeas.

- Las regulaciones digitales (p. ej. la aprobación de CADA) impulsadas por la UE mantienen dificultades de aceptación por las grandes empresas digitales de Estados Unidos quienes, apoyadas por su Gobierno, buscan acuerdos transaccionales o negociaciones bilaterales con Estados miembro concretos para retrasar o adaptar los cambios requeridos.
 - Se mantiene por parte de la UE una resistencia a permitir el uso de servicios en la nube desde empresas chinas (p.ej. Alibaba) en función de su relación con el gobierno de Chjina y las presiones de Estados Unidos.
4. **Integración de funcionalidades de IA en los productos y servicios introducidos en mercados mundiales.**
- El continuo y acelerado desarrollo de las tecnologías de IA es imparable con el desarrollo de modelos de lenguaje ligeros de menor coste computacional y el desarrollo de procesadores y aceleradores de IA de menor coste y mayor potencia.
 - La dependencia de suministros de hardware de IA procedentes de otros países (p.ej. GPUs, memorias de gran ancho de banda, chipsets de 5G-6G) ha hecho incrementar su coste para las empresas europeas en su comercialización internacional. Esta situación ha provocado retrasos en la disponibilidad de versiones avanzadas frente a competidores de otros países lo que daña la competitividad internacional de las empresas europeas al ralentizar su integración en productos y servicios.
 - Este problema se ha hecho evidente en sectores como el de la automoción o el de robótica industrial en el que las exportaciones europeas no pueden competir en costes con China y otros países asiáticos que inundan de productos el mercado de la UE incorporando funcionalidades de IA mediante acuerdos con empresas digitales.
5. **Consolidación de los espacios de datos compartidos europeos.**
- Los intentos de disponer de espacios de datos compartidos europeos interoperables, fiables y abiertos con arquitecturas de referencia consensuadas para las empresas europeas en sectores críticos no se han consolidado. Las resistencias a su compartición por desconfianza e intereses industriales o nacionales contrapuestos han impedido su extensión y sostenibilidad económica, y son paulatinamente abandonados por modelos de compartición de datos propietarios.
 - El lanzamiento promovido por Alemania en 2020 de Gaia-X como punto de partida del ecosistema europeo de datos, así como espacios de datos como Catena-X no se ha consolidado frente al empuje de los grandes hiperescaladores de Estados Unidos. Las grandes empresas europeas de servicios de datos abandonan su compromiso con los modelos y arquitecturas propuestos por Gaia-X, aunque inspiradas en sus soluciones.
 - La UE ha limitado su esfuerzo a financiar el desarrollo de arquitecturas y estándares abiertos en programas de investigación e innovación (expresamente tras el inicio de HE 2028-2034), pero no ha logrado tracción industrial suficiente para imponer su uso en el conjunto de la UE.
6. **Participación en el mercado mundial de semiconductores.**
- A pesar de la aprobación de la *Ley Chip 2.0* y las inversiones efectuadas para la mejora en la fabricación de semiconductores, la UE no ha logrado superar en

2030 el 10% de cuota en el mercado mundial de semiconductores que, aunque superior al 7% de 2026 está muy alejado de su objetivo del 20%.

- El incremento de la demanda y de las inversiones tanto en Estados Unidos como en varios países de Asia no ha podido ser igualado por la UE por lo que la brecha de capacidades existente en 2026 se ha ampliado. Por ello, la UE ha tenido que focalizar su esfuerzo en actuaciones de nicho.
- El esfuerzo en desarrollar chips RISC-V mejora la posición europea en ese segmento, pero no se impone en los mercados orientados a la IA dominados por la evolución de GPUs en un contexto de mayor competencia entre grandes empresas digitales de Estados Unidos y China.
- Asimismo, el uso de tecnologías de semiconductores diferentes al silicio (como GaN) y de chips fotónicos ha crecido en la UE, pero su volumen es marginal frente al mercado de chips de silicio para electrónica de consumo, comunicaciones móviles, automoción, robótica, o computación de IA que serán los grandes impulsores de la demanda al final de la presente década.

7. Posicionamiento en computación cuántica.

- La instalación de pequeños computadores cuánticos en algunos Estados miembro, mayoritariamente para experimentación y con tecnologías de empresas no europeas (básicamente de Estados Unidos y China) se produce en centros públicos.
- La implicación empresarial europea en el uso y operación de computadores cuánticos no es relevante priorizando la identificación de áreas de interés comercial y la formación de equipos formados bajo la hipótesis de que la tecnología en 2030 será aún inmadura.
- A pesar de los esfuerzos de la UE en financiar la actividad de I+D ligada a la computación cuántica, no hay empresas europeas de base tecnológica que hayan logrado comercializar computadores cuánticos para usuarios empresariales finales, ni las startups cuánticas europeas han escalado para ofrecer sus productos y servicios cuánticos con peso razonable en el mercado internacional.
- La UE se concentra en el desarrollo de comunicaciones y sensórica cuánticas como área de actuación con tecnología propia, acelerando soluciones criptográficas, pero pierde la batalla en computación cuántica.

8. Disponibilidad de recursos humanos especializados en tecnologías digitales.

- La UE no ha logrado reducir el déficit de especialistas existente en algunas áreas como IA, robótica, semiconductores, o servicios de datos en la nube, lastradas por una reducción de las vocaciones STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas); problema al que el sistema público educativo no responde con la necesaria urgencia ni flexibilidad.
- Las medidas de restricciones a la migración impuestas por muchos Estados miembro en un marco político de rechazo extendido dificultan la llegada a la UE de personal formado en tecnologías digitales de otros países extracomunitarios con posibilidades reales de permanecer y desarrollarse profesionalmente en la UE.
- La actualización de conocimientos de las plantillas actuales, y de reducción derivada de la pérdida de profesionales digitales por su emigración a otros países fuera de la UE, especialmente a Estados Unidos, no se realiza al ritmo necesario. Esta situación se empieza a sentir con la pérdida de personal técnico

en la incorporación y adaptación de soluciones y herramientas avanzadas basadas en IA.

9. **Desadaptación de la normativa digital europea.**

- La UE no ha sido capaz de acelerar sus ciclos legislativos relacionados con la digitalización que se mantienen en dos o tres años de aprobación junto a largos periodos para su entrada en vigor total debido a condicionantes impuestos por muchos Estados miembro.
- El mantenimiento de plazos muy largos reduce la efectividad de las regulaciones ante cambios tecnológicos y del contexto geopolítico internacional muy rápidos. La consecuencia es una obsolescencia e inadecuación legislativa de la UE para abordar los riesgos derivados de tecnologías emergentes que reduce el impacto positivo pretendido con las propuestas de la Comisión Europea.
- Los Estados miembro han pretendido paliar estos retrasos con normativas nacionales no necesariamente alineadas entre sí, ni con las que se encuentran en proceso de negociación en los órganos comunitarios, presionados por necesidades nacionales.

10. **Alianzas digitales en el contexto internacional.**

- La visión proteccionista del mercado nacional en muchos Estados miembro y los condicionantes de sus políticas y opiniones públicas nacionales han ralentizado los procesos de ratificación de los convenios negociados por la Comisión Europea o su puesta en marcha efectiva (p.ej. los acordados con MERCOSUR, India, Japón, Australia, Corea del Sur, Nueva Zelanda, Canadá o México).
- Las negociaciones de la UE con China para lograr unas relaciones comerciales equilibradas no han fructificado, y cada Estado miembro ha establecido sus propias políticas buscando maximizar sus intereses a corto plazo.
- La cooperación con Estados Unidos no ha logrado estabilizarse manteniéndose sucesivas crisis de inestabilidad en aranceles y permisos de importación y exportación de productos y servicios tecnológicos.
- El apoyo individual de algunos Estados miembro de la UE a iniciativas lideradas por Estados Unidos como *Pax Silica* en el ámbito de los semiconductores rompen la unidad de acción e impiden una postura fuerte y coordinada para la mejora de la soberanía digital europea.

5.3. Escenario digital optimista

Este escenario se caracteriza por la **valoración cualitativa** de los siguientes factores.

1. **Posicionamiento de las empresas digitales europeas por ingresos anuales.**

- Las empresas digitales europeas han mejorado su posición relativa con respecto a las de Estados Unidos mediante crecimiento inorgánico (p.ej. operaciones de fusiones y adquisiciones) favorecido por cambios regulatorios en la UE para permitir y acelerar el uso de estas operaciones empresariales entre países a partir de normativas comunes intraeuropeas.
- La UE ha incrementado significativamente el número de “unicornios” digitales (empresas con valoración superior a los 1.000 millones de euros), cuyo crecimiento, aunque con un porcentaje reducido de salidas a bolsa, está siendo

apoyado por inversiones de fondos de capital riesgo europeos que han incrementado significativamente su volumen.

- Mistral ha supuesto un caso de éxito concreto de la UE en IA apoyado con alianzas con otros actores en la UE y fuera de ella, y con fuerte apoyo gubernamental.
- Diversas medidas proteccionistas en las licitaciones públicas de “prioridad europea” o de inversiones extranjeras han permitido incrementar los recursos de las PYME tecnológicas digitales europeas e impedir operaciones de adquisición de acciones (OPAs) hostiles por parte de países no europeos.

2. **Renovación de las infraestructuras digitales de banda ancha.**

- El sector privado europeo, a pesar de la incertidumbre política y regulatoria, tras la finalización de los fondos de recuperación (*Next Generation EU*) y un estancamiento de la política de cohesión en el nuevo MFP 2028-2034, ha sido capaz de mantener el ritmo inversor en infraestructuras digitales acelerando el despliegue de nuevas y acelerando la sustitución de tecnologías obsoletas para asegurar su competitividad internacional.
- Los Estados miembros han mantenido la financiación pública para el despliegue de 5G nativo en paralelo con la recuperación de la inversión en 4G efectuada en años anteriores para poder proporcionar una nueva generación de servicios móviles digitales en dispositivos de usuario más potentes.
- Las inversiones relacionadas con la explosiva demanda de computación de IA, tanto en grandes centros de datos como en cables submarinos se han regulado en un intento de crear ecosistemas digitales europeos estables y sostenibles alrededor de ellas, y asegurar la transferencia de tecnología y conocimiento.
- La UE ha incrementado su esfuerzo alrededor de los servicios digitales espaciales con la disponibilidad de lanzamientos múltiples de bajo coste de pequeños satélites en órbitas bajas, y de puesta en marcha de constelaciones con niveles elevados de tecnología europea.

3. **Dependencia de acceso a servicios digitales en la nube.**

- Aunque las grandes empresas de Estados Unidos proveedores de servicios digitales en la nube siguen dominando el mercado europeo, nuevas empresas europeas especializadas en áreas concretas ofrecen servicios en la nube con mayor flexibilidad y control del acceso y datos para los usuarios europeos en aplicaciones críticas, apoyada por las normativas derivadas de la entrada en vigor de la Ley CADA.
- Las “soluciones” con tecnología europea estimuladas por decisiones de incremento de soberanía digital y de reducción de riesgo en sectores gubernamentales o de alto riesgo dependientes de regulaciones gubernamentales, se han empezado a utilizar en otros sectores privados como salud, educación, energía, transportes, etc. con ayuda de programas públicos específicos orientados a las PYME.

4. **Integración de funcionalidades de IA en los productos y servicios introducidos en mercados mundiales.**

- La continuada y acelerada maduración de las tecnologías de IA es imparable, y el mercado reconoce esta necesidad para proporcionar la funcionalidad requerida, alimentada por la reducción de costes en el desarrollo de hardware

de IA, y menores tensiones de suministro tras la puesta en marcha de nuevas *foundries* en la UE.

- El uso de soluciones abiertas, tanto de modelos de IA en China, EU y Estados Unidos, como de procesadores basados en RISC-V ha democratizado el uso de funcionalidades de IA en productos electrónicos de consumo (vehículos, electrodomésticos, teléfonos, etc.) que utilizan de forma rutinaria decenas de millones de ciudadanos europeos.
- Acuerdos de la UE para el suministro de productos críticos con terceros países han conseguido reducir la tensión en la UE para la provisión de GPUs, aceleradores y memorias desde proveedores fiables de otros países.

5. **Consolidación de los espacios de datos compartidos europeos.**

- La estrategia de la UE en ampliar los espacios comunes europeos de datos, con una inversión de alrededor de 100 millones de euros, y la creación de nuevos espacios de datos en sectores clave, incluido defensa, ha tenido éxito y han servido de estímulo para la mejora de la competitividad empresarial.
- Los espacios de datos europeos compartidos en determinados sectores industriales (como CATENA o Manufacturing-X) o los promovidos para las administraciones públicas (como el del salud EHDS) se han consolidado y extendidos a otros sectores socioeconómicos.
- El uso de arquitecturas de referencia como las proporcionadas por Gaia-X o derivadas de ella se han expandido y productos comercializado en la UE las utilizan para asegurar la interoperabilidad.
- La UE ha puesto en marcha los primeros “laboratorios de datos” para ampliar la disponibilidad de datos y crear vínculos entre los espacios de datos y los ecosistemas de IA.
- Un número creciente de empresas no europeas han aceptado las condiciones de uso de los espacios de datos europeos, y han aceptado las condiciones establecidas para reducir el riesgo en el uso de servicios en la nube no europeos.

6. **Participación en el mercado mundial de semiconductores.**

- La rápida aprobación de la *Ley Chip 2.0* y las inversiones efectuadas para la mejora en la fabricación de semiconductores en diferentes Estados miembro, ha logrado que la UE supere el 10% de cuota en el mercado mundial de semiconductores, aunque se mantenga aún alejado de su objetivo del 20%.
- El incremento de la demanda y de las inversiones tanto en Estados Unidos como en Asia no ha podido ser igualado por la UE por lo que la brecha existente en 2026 se ha ampliado y la UE tiene que pensar en actuaciones para preservar su posición en mercados de nicho.
- El esfuerzo en desarrollar chips RISC-V ha mejorado la posición europea en el segmento de hardware abierto, aunque no se imponga en los mercados orientados a la IA.
- Asimismo, el uso de tecnologías de semiconductores diferentes al silicio (como GaN) y de chips fotónicos ha crecido en la UE, y su uso, aunque inferior al del mercado de chips de silicio, está creciendo para electrónica de consumo, comunicaciones móviles, automoción, robótica, o computación de IA que serán los grandes impulsores de la demanda al final de la presente década.

7. **Posicionamiento en computación cuántica.**

- La instalación de docenas de pequeños computadores cuánticos se ha extendido a casi todos los Estados miembro, combinando su uso experimental con la implicación empresarial para su valoración posterior convencidos de que su comercialización a gran escala es inminente.
- Algunas empresas cuánticas de la UE, en partenariados con tecnologías de empresas no europeas (básicamente de Estados Unidos y China) son capaces de desarrollar computadores cuánticos y software de base manteniendo la soberanía tecnológica de gran parte de los desarrollos en la UE.
- Los esfuerzos de la UE en I+D ligada a la computación cuántica, y la presencia de fondo de capital riesgo han permitido que varias empresas europeas hayan logrado comercializar computadores cuánticos para usuarios empresariales finales,
- Algunas startups cuánticas europeas han escalado su valoración en el mercado hasta convertirse en unicornios y ofrecer sus productos y servicios en el mercado internacional.
- La potencia de la UE en comunicaciones y sensórica cuánticas reafirma su posición como área de actuación industrial con tecnología propia. Concretamente, la preparación ante el riesgo de la ruptura de las claves criptográficas se ha acelerado y la gran parte de las instituciones y empresas de la UE están preparadas.

8. Disponibilidad de recursos humanos especializados en tecnologías digitales.

- La UE ha logrado sentar las bases para una reducción del déficit de especialistas existente mediante una combinación de medidas de inmigración inteligente de personal formado, de actualización de conocimientos digitales de las plantillas actuales, y de reducción de la pérdida de profesionales digitales a otros países fuera de la UE, especialmente a Estados Unidos.
- La adopción acelerada de sistemas de IA ha motivado cambios sustanciales en los procesos de formación, tanto reglados como no, que han podido encauzarse satisfactoriamente a través de acuerdos entre empresas, entidades educativas y gobiernos, con el apoyo y cofinanciación de la Comisión Europea.
- Los riesgos de una pérdida de empleo por la introducción de la IA y de la robótica inteligente en determinados sectores industriales (p.ej. fabricación y logística) y de servicios (p.ej. salud, finanzas, educación) no se han materializado en términos alarmantes, aunque sí ha supuesto la necesidad de incrementar el esfuerzo en formación continua.

9. Desadaptación de la normativa digital europea.

- La UE (Consejo y Parlamento Europeo) ha acelerado sus ciclos legislativos por debajo de los dos años para la aprobación de nuevos reglamentos consciente de que su puesta en marcha es necesaria para responder a cambios tecnológicos o del contexto internacional muy rápidos. La consecuencia es que la proactividad legislativa de la UE consigue el impacto positivo pretendido con propuestas regulatorias de la Comisión Europea que no solo responden a los retos tecnológicos y protegen el mercado y ciudadanos europeos, sino que sirven de modelo a otros países fuera de la UE.
- Los Estados miembro han asumido la necesidad de adecuar sus normativas nacionales de forma simultánea y estrechamente alineada entre sí, y con las decisiones adoptadas por los órganos comunitarios europeos reduciendo

sustancialmente el tiempo necesario para la transposición de directivas comunitarias.

- La UE participa proactivamente en órganos multilaterales para la adopción de directrices comunes sobre el uso de la IA, incluyendo el uso responsable militar, de la robótica inteligente, o de la protección de servicios de datos espaciales por citar algunos de ellos.

10. **Alianzas digitales en el contexto internacional.**

- La UE es consciente de la necesidad de potenciar las alianzas internacionales con otros países o bloques al margen de Estados Unidos y China, para no caer en la dependencia e impacto de la batalla geopolítica entre las dos grandes potencias. Por este motivo, se han culminado de forma acelerada los procesos de ratificación de los convenios negociados por la Comisión Europea o su puesta en marcha efectiva con MERCOSUR, India, Japón, Australia, Corea del Sur, Nueva Zelanda, Canadá o México.
- Las negociaciones de la UE con China para lograr unas relaciones comerciales equilibradas han fructificado en acuerdos parciales que se extienden durante varios años, y se ha logrado que las políticas con China de los Estados miembro se alineen con la de la UE.
- Los conflictos comerciales de la UE con Estados Unidos se han estabilizado con una reducción de aranceles sobre productos tecnológicos digitales y una mayor flexibilidad en la aplicación de las regulaciones europeas que son aceptadas por las empresas estadounidenses para operar en el mercado europeo.

Nada de esto es sencillo y **eventos inesperados pueden trastocar su evolución**. Por ello, la UE debería establecer un **proceso de monitorización de la evolución de estos escenarios** desde una amplia perspectiva que vaya más allá de la captura de datos en indicadores individuales o sintéticos como los correspondientes a la Década Digital o al “*Summary Innovation Index (SII)*” del *European Innovation Scoreboard (EIS)*.

6. Conclusiones

6.1. Valoración del esfuerzo de la UE

Es innegable que la UE ha avanzado en los dos últimos años en línea con sus compromisos políticos de **mejorar su competitividad en tecnologías digitales**. Este esfuerzo se ha concretado en alcanzar los objetivos asociados a los indicadores de la *Década Digital Europea* y en un contexto de refuerzo de la innovación tecnológica como impulsor del crecimiento. Alrededor de ese objetivo se han puesto en marcha un **número elevado de políticas y acciones impulsadas por la Comisión Europea** como se indica en la figura 20, aunque dotados de volúmenes de financiación e impacto en la UE muy diferentes entre ellos.

La mayor parte de las actuaciones indicadas en la figura 20 han sido **inspiradas, enunciadas o derivadas de las recomendaciones propuestas por Mario Draghi en su informe de 2024**; es un claro ejemplo del impacto político y legislativo que ha tenido el informe. Pero limitar el análisis de progreso al número de medidas concretas anunciadas por la Comisión Europea o en proceso de adopción e implementación por la UE sería un **peligroso ejercicio de autocomplacencia**.

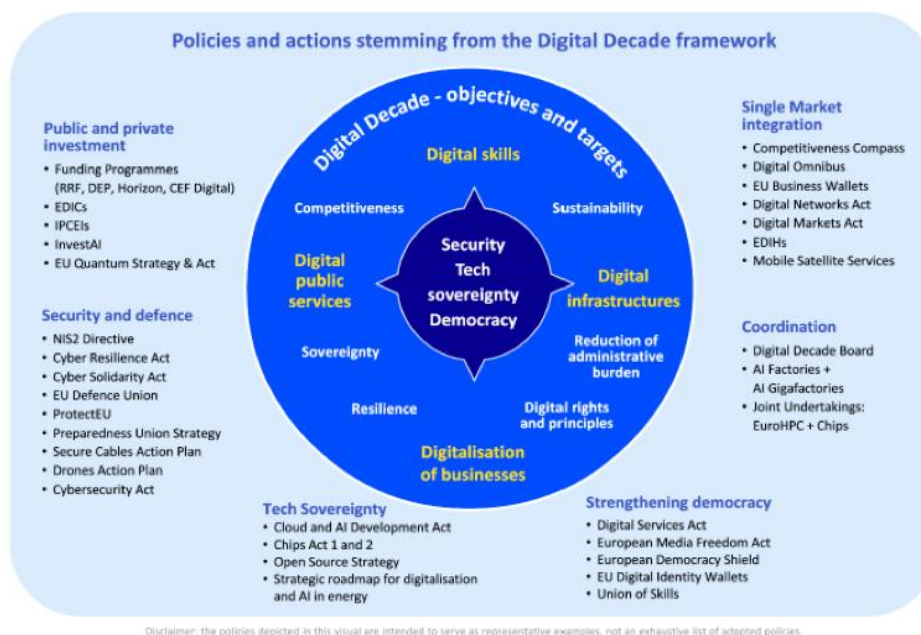


Figura 20. Políticas y acciones enmarcadas en la Década Digital Europea. Fuente: Comisión Europea

El problema para la UE es que **el resto del mundo también ha reaccionado ante retos similares de mejora de competitividad**. En varias tecnologías digitales emergentes como son los semiconductores o la inteligencia artificial lo ha hecho con mayor velocidad y decisión, y con la capacidad de **movilizar un volumen de inversiones públicas y privadas muy superior al puesto en juego por la Unión Europea**.

Desde mi punto de vista, el problema es que, si la UE sigue actuando en los próximos años con la velocidad de cambio profundo reducida, manteniendo una voluntad política fragmentada, y con el esfuerzo presupuestario limitado que ha sido capaz de movilizar en estos dos últimos años, **no parece que vaya a poder mejorar su posicionamiento digital relativo con otras economías avanzadas al final de la presente década**. En definitiva, la **mejora de competitividad internacional** como base para recuperar su posicionamiento global que, no se olvide, es el objetivo último del informe de Mario Draghi **seguirá en riesgo**.

Al tomar como base de este documento las recomendaciones de actuación contenidas en la *Parte B* del informe de Draghi de 2024 se tiene la **ventaja de concretar el análisis en áreas específicas** y así poder evaluar hasta qué punto se han considerado y puesto en marcha cada una de ellas por la Comisión Europea y por los Estados miembros. Asimismo, ha permitido reflexionar como podrían, previsiblemente, evolucionar a corto y medio plazo (hasta 2030).

La limitación derivada de **focalizarse en el Capítulo 3 de la Parte B es dejar fuera de este análisis otros elementos del proceso de digitalización** no abordados en esa parte del informe muy ligados a sectores socioeconómicos concretos, o que hayan adquirido mucha mayor importancia pasados dos años de la que Draghi suponía, o, previsiblemente, lo vayan a tener en el futuro. Es el caso de la relevancia de la adopción de tecnologías digitales emergentes en el sector de la **energía**, del **espacio** o de la **defensa**, pero que no han sido abordados expresamente en ese documento.

Otro factor relevante es que el trabajo realizado se ha centrado deliberadamente en la **situación global de la UE y no en la específica de ningún Estado miembro en particular**; obviamente, la situación de partida, sus capacidades, los recursos disponibles, y las urgencias y prioridades políticas de actuación en el ámbito digital difieren en cada uno de ellos. Concretamente, no se ha abordado la situación española ni su previsible evolución.

Soy consciente de que esta limitación en el enfoque del estudio realizado puede impedir el **análisis cruzado** entre Estados miembro y la valoración de cómo las medidas puestas en marcha por la UE se adecúan al estado del proceso de digitalización en países concretos o el análisis de cómo se han acompañado de determinadas políticas y cambios regulatorios realizados en el ámbito nacional.

Al emplear este enfoque he pretendido remarcar la idea de que el objetivo pretendido por la Presidenta de la Comisión Europea al encargar a Draghi su informe en 2024 era **determinar qué es lo que se debería hacer en el siguiente mandato de la Comisión para fortalecer la competitividad global futura de la UE**, y no solo la de algunos de sus Estados miembro. Era una apuesta por Europa en su conjunto que no he querido desvirtuar.

Las secciones anteriores reflejan avances significativos en los dos pasados años en los que **la UE ha actuado con mucha mayor celeridad de la habitual** en épocas anteriores en múltiples frentes. Para mejorar la competitividad de la UE se han propuesto cambios legislativos profundos, se ha intentado movilizar y alinear muchos más recursos públicos y privados, se han buscado fórmulas innovadoras de coordinación intraeuropea apoyadas por la Comisión Europea, se ha perseguido aprovechar el esfuerzo en defensa y seguridad desde una perspectiva de dualidad tecnológica, y se ha revisado de forma proactiva el marco de relaciones comerciales y cooperación tecnológica con otros países extracomunitarios. Ha sido un ámbito de actuación mucho más amplio que el digital.

Centrando el análisis en el sector digital, parecería que la mejora en los resultados obtenidos en múltiples indicadores digitales y de competitividad avalan este esfuerzo. Sin embargo, los datos disponibles en 2026 indican que **no se observa (¿todavía?) en el ámbito de las tecnologías digitales una mejora significativa de la UE frente a sus competidores**. Podría suponerse que es un tiempo demasiado corto para que sus efectos se hagan notar; aunque sea el mismo tiempo para todos los países que también ha realizado reformas, o que los indicadores reflejan la situación existente uno o dos años antes, pero también eso es aplicable a los datos disponibles en 2024 y, en todo caso, **reflejan tendencias**. En definitiva, vale la pena, sin caer en la autocomplacencia, reflexionar sobre lo sucedido.

6.2. Razones de un fracaso relativo

El número de recomendaciones del informe Draghi puestas en marcha por la UE desde 2024 es muy elevado, otras muchas están en proceso. Sin embargo, no podemos ocultar la pregunta clave: **¿Qué es lo que ha fallado para que la UE no haya mejorado significativamente su competitividad digital frente a otros países?**

En un reciente artículo publicado en la revista *Foreign Affairs*, Andrew McAfee, investigador principal de la MIT *Sloan School of Management School*¹⁷⁶, analizaba las razones por las que Europa seguía teniendo un problema de competitividad con respecto a Estados Unidos. Concretamente, indicaba en referencia al informe de Mario Draghi (subrayado propio): ***“A mediados de 2026, alrededor del 30 por ciento de sus recomendaciones ya se habían implementado. Eso es un buen comienzo. Pero incluso si las propuestas del informe se hubieran adoptado completamente, no serían suficientes para reactivar la competitividad menguante de Europa, porque no abordan la causa raíz. El problema no es que la UE y sus gobiernos nacionales no estén haciendo lo suficiente para fomentar la competitividad. Es que están haciendo demasiado para dificultarla.”***

Recordando, desde la perspectiva americana, que el ecosistema empresarial de **Estados Unidos ha sido la cuna de muchas grandes empresas innovadoras de alta tecnología**, así como de otras que han impulsado la innovación y el crecimiento en otros sectores, afirma que ***“Si la UE no crea las condiciones para que tales empresas se desarrollen, entonces el declive del bloque podría volverse irreversible.”***

No creo que todo el problema sea debido al entorno de operación empresarial, aunque sí es relevante, ni que pueda identificarse una única causa. En mi opinión, la respuesta deriva del **efecto simultáneo de la convergencia de varios factores** sobre los que la UE no siempre puede incidir directamente; al menos, a corto plazo. Utilizaré como hipótesis de causa principal la persistencia en el tiempo de **cuatro factores principales no disjuntos que influyen y erosionan la capacidad de respuesta de la UE**, y frente a los que no dispone de un marco político y regulatorio suficientemente adaptado para reaccionar con la urgencia necesaria.

Dos de estos factores son **internos** a la Unión y, en teoría, podría abordarlos con tiempo, recursos y voluntad política sostenida si hubiera un acuerdo sobre ello: 1) gobernanza fragmentada de la tecnología, y 2) desconfianza en un futuro común; otros dos factores son **externos** ante los que, si no su solución, sí caben medidas de mitigación de sus efectos: 3)

¹⁷⁶ Andrew McAfee (2026). Europe Can't Get Out of Its Own Way: The Real Barriers to Competitiveness and Innovation Are Still in Place. *Foreign Affairs*, September 23, 2026.

<https://reader.foreignaffairs.com/2026/09/23/europe-cant-get-out-of-its-own-way/content.html>

emergencia de nuevos actores tecnológicos fuera de la UE con visiones geopolíticas rupturistas, y 4) desmantelamiento progresivo del orden liberal sometido a reglas.

El primero de ellos, la **gobernanza fragmentada de la tecnología** en la Unión responde a un problema inicial de diseño de su arquitectura institucional mucho más general. Las comunidades europeas, antecesor que ha derivado en la actual UE, fueron creadas a mediados del siglo XX con una **distribución competencial** entre los órganos comunitarios y los Estados miembros que reflejaba la voluntad política de limitar la acción de la Comisión Europea, el Consejo Europeo, y el Parlamento Europeo desde una doble vía:

- la **preservación de competencias esenciales en los Estados miembros** ancladas en el articulado de los tratados constitutivos (ahora el Tratado de la Unión) comunas pocas cedidas a la UE, lo que suponía un ejercicio de realismo ante la existencia de estados-nación. Esta opción se complementaba con la aceptación de otras competencias de carácter compartido entre los Estados miembro de la UE y la Comisión Europea lo que implicaba asumir un potencial problema de coordinación, y
- la aprobación de **marcos financieros plurianuales comunitarios con un volumen presupuestario reducido** (del orden del 1% del PIB global de la UE) con el fin de mantener el máximo nivel de capacidad económica fuera del control de la Comisión Europea, y, de este modo, reducir tensiones nacionales y aumentar el margen de maniobra de los gobiernos nacionales.

De esa distribución competencial se derivan **consecuencias en la gobernanza de la tecnología** en la que **razones objetivas de eficiencia europea se subordinan a las de interés nacional**. En el ámbito específico de la **gobernanza de la tecnología digital** sometida a una evolución muy rápida, la respuesta en el marco comunitario se ha desarrollado con **ciclos legislativos largos** tanto en su proceso de aprobación desde la propuesta inicial de la Comisión Europea como de su entrada total en vigor, y con una **visión defensiva** frente a otras potencias.

Es una situación que conlleva el **riesgo de reducir la efectividad del contenido normativo** aprobado en los órganos comunitarios de decisión (Consejo y Parlamento) al acompasarse mal con la rápida evolución de la tecnología. Situación que persistirá, a menos de que la UE asuma como un reto colectivo incrementar su capacidad de adaptar el marco legislativo común, basado en un proceso de “codecisión” entre el Consejo y el Parlamento europeos a mucha mayor velocidad¹⁷⁷. El problema es que, **si la UE no lidera el desarrollo tecnológico, seguiremos en manos de quienes sí lo hacen, y de las decisiones que adopten en su propio beneficio**.

El **caso de la Ley de IA** cuya aplicación total culminará en 2027, siete años después de la propuesta presentada por la Comisión Europea, y con la sensación de que la evolución hacia la IA general se acelera y los problemas de control de la IA agéntica (sistemas de agentes de IA autónomos) ejemplifica bien el problema de regular y **reducir riesgos ante avances mucho más rápidos de los previstos; difíciles de anticipar en el proceso regulatorio**.

¹⁷⁷ Únicamente lo ha hecho con velocidad más allá de la habitual ante situaciones de gravedad extrema como fue la invasión de Ucrania por rusia en febrero de 2022 para poder articular una respuesta política y económica de apoyo a Ucrania.

La carta abierta publicada por *Dario Amodei*, CEO de *Anthropic*, el 12 de septiembre de 2026¹⁷⁸ preconizaba, incluso, dar un paso más adelante motivado por los **problemas de falta de control en el comportamiento de múltiples agentes inteligentes**. Concretamente, decía: “*Debemos ralentizar el ritmo al que mejoramos las capacidades de los modelos de IA. El progreso seguirá pareciendo rápido, y debemos aprovechar sabiamente el tiempo que ganemos*”. **Ya no se trata sólo de regular (bien) el uso de la tecnología, sino, incluso, de parar su desarrollo**. El apoyo suscitado a esa visión por los responsables de *OpenAI*, de *Google* o de *X.ai* en contraste con *Meta* y el propio gobierno de Estados Unidos, junto a la situación expectante de China indica la dificultad de tomar una decisión clara. **La desconfianza entre las partes sigue imperando**.

Por otro lado, a pesar de conseguir **éxitos parciales con una visión paneuropea** como la puesta en marcha del *reglamento general de protección de datos* o el del “*roaming europeo*”, el acompañamiento de los reglamentos europeos de profusas legislaciones y normativas nacionales digitales no sincronizadas entre ellas complica este panorama. De hecho, visualiza la **inexistencia de un mercado único de bienes y servicios digitales** que impulse la competitividad de las industrias digitales europeas. Problema que ya detectó Mario Draghi y también Enrico Letta en su informe publicado el mismo año.

En el presente documento se han presentado múltiples datos que avalan el empuje regulatorio digital de la UE en los últimos dos años. Pero, en mi opinión, no han sido suficientes para cambiar la tendencia porque **regular sobre tecnologías digitales no maduras** con evolución no totalmente previsible y, **no hacerlo demasiado tarde** para poder influir positivamente en su desarrollo es un **ejercicio incierto** (una manera de interpretar el *dilema de Collingridge*¹⁷⁹ en el ámbito digital); más aún **cuando no se dispone del liderazgo en las tecnologías que se desea regular**, como es el caso de la UE en las tecnologías digitales de mayor impacto.

El poder regulatorio digital de la UE en estos dos años, que ha sido la herramienta básica de la UE, **ha ido a remolque de la evolución de la tecnología**. No ha podido frenar su desarrollo a nivel mundial ni tampoco lo ha dirigido hacia otros derroteros más seguros; por el contrario, el continuo cambio regulatorio ha ralentizado inversiones y el proceso de adopción en la UE.

En su haber, es posible que el ciudadano europeo se haya sentido más protegido ante un uso inconveniente o desequilibrado de los productos y servicios tecnológicos comercializados, específicamente para proteger sus datos privados o difundir mensajes inconvenientes o de odio, objetivo político de gran parte de la regulación europea, pero no es fácil de evaluar su impacto. Como ejemplo, los **problemas derivados del (mal) uso de las redes sociales**, sobre todo, para la juventud, o los crecientes problemas de **ciberseguridad**, **se han intensificado en estos dos últimos años con multiplicidad de incidentes y actores**.

¹⁷⁸ Amodei, D. (2026). We must pace the frontier. Post en redes sociales. 12 de septiembre de 2026. <https://darioamodei.com>

¹⁷⁹ Presentado por David Collingridge en 1980 en su libro “El control social de la tecnología”. En pocas palabras, el dilema expone que, si se regula una tecnología emergente demasiado pronto, cuando es aún inmadura y no ha alcanzado una adopción masiva, será difícil prever por adelantado sus consecuencias negativas; podría dar lugar a una regulación ineficaz y obsoleta en poco tiempo. Si, por el contrario, se decide esperar a que madure totalmente para regularla, la tecnología ya se habrá extendido y será difícil que la regulación modifique su cambio sin asumir costes significativos, provocar conflictos políticos, vencer la resistencia de la industria al cambio, y lograr el consenso a nivel internacional.

¿Podría haber cambiado la situación si se hubiera regulado más deprisa o anticipado mejor el desarrollo de las tecnologías reguladas? Dudo que el problema principal sea ese. En mi opinión, se trata, una vez más, de la **consecuencia de no liderar el desarrollo de las tecnologías digitales**, al no disponer de grandes empresas digitales como las que dominan el mercado mundial, y de primar una interacción prioritaria de las que existen en la UE con el poder político nacional y no paneuropeo en busca de beneficios directos.

Tampoco podemos caer en la tentación de establecer objetivos de independencia tecnológica digital de la UE imposibles de cumplir en la práctica. Como Anu Bradford indicaba recientemente en un artículo¹⁸⁰: *“el reto estratégico que se plantea no consiste en eliminar todas las dependencias, sino en distinguir cuáles son las más importantes, cuáles pueden reducirse, cuáles deben atenuarse y cuáles hay que gestionar con habilidad para que Europa pueda defender sus intereses y sus valores.”*

Referido a las limitaciones de la soberanía tecnológica en IA, Bradford indicaba en un tono realista (subrayado propio): *“Si ni Estados Unidos ni China pueden aspirar a una soberanía total en materia de IA, Europa aún menos. El continente acumula muchas más dependencias y dispone de muchos menos recursos para liberarse de ellas. Además, sería peligroso para Europa adoptar un enfoque maximalista en su búsqueda de soberanía en materia de IA, aislándose voluntaria y totalmente de las tecnologías estadounidenses y chinas”*.

Desde mi punto de vista, **encontrar el equilibrio** entre una visión pragmática alejada de la autarquía digital y, al mismo tiempo, innovadora para no descolgarse de las grandes potencias en el desarrollo y aplicación de tecnologías digitales emergentes en sectores críticos es una **necesidad política de la UE desde su consideración como “potencia media digital”** en la que debemos considerarnos¹⁸¹. Un riesgo latente es que la brecha de competitividad digital con otras potencias tecnológicas siga expandiéndose.

Otro factor que me parece relevante para una evolución positiva de la competitividad digital europea y que se suma al anterior es la **desconfianza en un futuro común de la UE**. Determinar qué Unión Europea se quiere construir para la próxima década no constituye un nuevo problema, se repite ante cada gran crisis, pero sí ha adquirido una importancia decisiva ante el **deterioro progresivo de la situación geopolítica y de seguridad colectiva manifestado con virulencia en los dos últimos años**. Los ciudadanos europeos no tienen una idea común de la Europa que desean conseguir para la siguiente década.

Como la historia ha demostrado fehacientemente en el pasado, **los conflictos militares de alta intensidad actúan como motores del desarrollo tecnológico**. Para la UE, este es el caso tras la invasión de Ucrania por Rusia en febrero de 2022, con la subsiguiente implicación de la UE en el apoyo político, militar y económico a Ucrania, y su exposición a una creciente guerra híbrida percibida de manera diferente por cada uno de los Estados miembro. En este caso, la **adopción de tecnologías de uso dual** como la IA para la toma de decisiones en sistemas militares,

¹⁸⁰ Anu Bradford (2026). Por una soberanía tecnológica selectiva. Le Grand Continent. 17 de septiembre de 2026: <https://legrandcontinent.eu/62608926-d213-4501-ba81-98172db18b10>

¹⁸¹ El concepto de las potencias medias tecnológica como respuesta a la bilateralidad China-Estados Unidos es desarrollado por Javier Borrás en “El auge de las potencias medias tecnológicas”. Notes internacionales CIDOB, ISSN-e 2013-4428, Nº. 333, 2026, págs. 1-6.
<https://www.cidob.org/publicaciones/auge-potencias-medias-tecnologicas>

combinado con el rápido desarrollo de sistemas autónomos, o las comunicaciones satelitales han evolucionado más deprisa de lo que el propio informe de Mario Draghi suponía.

Cara al futuro, los europeos nos enfrentamos en la UE a un nuevo **proceso de ampliación** prolongado durante años y sometido a aceleraciones y frenazos, que coincide con un **européismo pragmático** heredado del siglo XX que no parece ilusionar al ciudadano europeo, y que se retroalimenta con rupturas ideológicas frente a la ampliación en países claves de la UE.

El problema es que ese européismo está **diluido culturalmente para las nuevas generaciones** y ha dejado de ser un valor compartido como demuestran posiciones euroescépticas, cuando no contrarias, manifestadas en sucesivas elecciones nacionales, en la fragmentación del Parlamento Europeo, y en las tibias respuestas de los ciudadanos europeos. Desgraciadamente, salir de la situación manifestada en el informe Draghi con **“más Europa”**, fortaleciendo sus capacidades conjuntas y presupuestos como creo que es necesario hacer, no concita un firme consenso entre todos los Estados miembro.

Tampoco ayudan las **enormes diferencias en la percepción de la gravedad de los riesgos de seguridad colectiva** entre los Estados miembros y la ciudadanía europea; claro síntoma de la **debilidad de una visión compartida del futuro deseable de la UE**.

No se trata de un asunto baladí, porque **recuperar con urgencia una ilusión común** sobre el futuro de la UE requiere un descomunal esfuerzo político y educativo prolongado en el tiempo que requiere consenso político. La alternativa de mantener actuaciones aisladas o descoordinadas, cuando no contradictorias, entre los Estados miembro en función de sus intereses nacionales es apostar por la irrelevancia y perpetuar la pérdida de competitividad europea.

En el ámbito digital, sin disponer de un mercado único real, con visiones diferentes sobre los riesgos y la evolución deseable, y con las limitaciones legales y presupuestarias indicadas anteriormente, será **difícil contar con un marco de inversiones tecnológicas sustanciales atractivo a largo plazo** en el conjunto del territorio de la UE. Los datos presentados en este documento sobre menores inversiones digitales en la UE, a pesar de su incremento en los dos últimos años, en áreas como los semiconductores o la inteligencia artificial comparadas con respecto a las realizadas por otras grandes potencias tecnológicas con las que compete indica la gravedad del problema.

Es necesario dar un **salto cualitativo y cuantitativo en el esfuerzo innovador** para asegurar el despliegue de tecnologías digitales avanzadas, fijas, móviles, satelitales, así como la adopción de plataformas de servicios en la nube para el conjunto de la sociedad europea. Si no se hiciera, la competitividad de las empresas digitales europeas estaría dañada. El ámbito en el que sí se han acordado recursos significativamente mayores para financiar el despliegue de sistemas digitales es en el sector de la defensa en el que la UE ha acortado la brecha con Estados Unidos, aun manteniendo la dependencia tecnológica digital con ellos; pero no necesariamente este esfuerzo se contagia directamente al resto de los sectores.

Repito algo que he expresado anteriormente en este documento: **no basta con mejorar anualmente los indicadores digitales con respecto a nosotros mismos, debemos hacerlo con respecto a nuestros competidores**. No lo hemos hecho así en los dos últimos años y la brecha digital real se ha ampliado.

El tercer factor mencionado, la **emergencia de nuevos actores tecnológicos con visiones geopolíticas rupturistas hacia la creación de un nuevo orden mundial ha encontrado a la UE en una posición de partida débil**. Ya había ocurrido en el pasado en el despliegue de la informática, las comunicaciones e Internet en los años setenta y ochenta del siglo pasado. El problema es que ahora **el peso de los actores tecnológicos digitales europeos es aún menor** y el crecimiento de las grandes empresas digitales globales (“hiperescaladores” en China y Estados Unidos) ha sido espectacular en estos dos últimos años.

La comparación del volumen de ingresos o valor bursátil del sector digital europeo con el de las grandes empresas digitales de Estados Unidos y China y, en algunos sectores tecnológicos digitales con las de Corea del Sur, Taiwán o Japón, sitúa la dependencia tecnológica actual en el núcleo de las preocupaciones políticas europeas. De hecho, **el valor bursátil de empresas digitales europeas clave no están a salvo de operaciones de adquisición hostiles a partir de otras empresas extracomunitarias, si no se refuerza la legislación europea para impedirlo**.

Tampoco va a mejorar sustancialmente la competitividad europea si no se reduce sustancialmente su **dependencia tecnológica del exterior**. Sin embargo, la UE no tiene sencillo superar el reto existente con **empresas europeas de reducido tamaño y valoración en el mercado**, susceptibles de ser engullidas por sus competidores e insuficientemente financiadas para atender a mercados mundiales, y con nuevas empresas de tecnología profunda que, tras las primeras fases, encuentran límites de crecimiento en la UE y se desplazan a otros países; a ello se suma el mantenimiento de la fragmentación nacional de los mercados digitales con barreras para abordar el mercado europeo de forma conjunta (algo que podría favorecer la puesta en marcha del denominado régimen 28^{a182}).

Esta situación del tejido industrial se complica por la **debilidad europea en el control del aprovisionamiento de bienes y servicios tecnológicos**. Europa no dispone de un poder marítimo o terrestre que le permita controlar el flujo de productos, datos y servicios de los que depende su economía. Los problemas existentes en las relaciones tecnológicas con Estados Unidos, con el *Consejo de Ciencia y Tecnología* conjunto paralizado y con una **guerra arancelaria** no cerrada, se complican con la indefinición de las relaciones de la UE con China, muy condicionadas por los intereses de Estados Unidos y sin una postura conjunta entre los Estados miembro. Es verdad que estos problemas ya estaban encima de la mesa en 2024, pero **han adquirido en estos dos años una gravedad mayor**.

Para ello, debe poner en marcha una verdadera **diplomacia tecnológica europea** que deberá usar hábilmente para lograr acuerdos ambiciosos con terceros países; sobre todo con potencias medias con las que comparta visiones similares. Su implementación deberá basarse en la diversificación de rutas y proveedores, el incremento de suministros desde su propio territorio,

¹⁸² La UE ha presentado una propuesta de conjunto único de normas destinada a facilitar la creación y el desarrollo de empresas en cualquier Estado miembro. Estas normas no sustituirán a las legislaciones nacionales vigentes en los veintisiete países de la UE, sino que ofrecerán una alternativa paralela más sencilla. El concepto «EU Inc.» propone un formato plenamente digital que permitirá crear en línea una empresa en un plazo de 48 horas y con un coste máximo de 100 euros, sin requisitos mínimos de capital. Concebido para simplificar la creación de empresas innovadoras, este modelo societario de responsabilidad limitada podrá adoptarse en cualquier Estado miembro. Al menos un miembro del consejo de administración deberá residir en la UE. El Parlamento Europeo y los Estados miembros trabajan ahora en el texto con el objetivo de alcanzar un acuerdo sobre la legislación definitiva antes de finales de 2026. <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20260506STO42807/eu-inc-en-que-consiste-el-28-o-regimen>

reequilibrando la seguridad de suministros con la protección medioambiental, y el uso inteligente del acceso a su mercado tecnológico de 450 millones de habitantes. En este aspecto soy más optimista. Sí creo que **en estos dos últimos años se ha avanzado en alianzas estratégicas**, aunque sus efectos reales sobre la competitividad se notarán a medio y largo plazo.

El reconocimiento de esta situación ha obligado a la UE a prestar **mayor atención al fortalecimiento de las relaciones con otros países**. No se trata solo de firmar acuerdos comerciales con reducción de aranceles, de cooperación científica y tecnológica, o de mejora de la seguridad de los aprovisionamientos con India, Japón, Corea del Sur, Australia, Canadá o el MERCOSUR por mencionar algunos de los acordados recientemente. También es necesario acelerar los procesos de ratificación y, sobre todo, **construir un partenariado tecnológico digital estable a largo plazo que permita definir conjuntamente las futuras reglas de juego en el desarrollo, adopción y uso de las tecnologías digitales**.

El último factor señalado, el **desmantelamiento progresivo del orden liberal occidental sometido a reglas** sobre el que se edificó la UE tiene un alcance político, geográfico, temático y temporal mucho más amplio que el ámbito digital. No puede decirse que haya sido provocado directamente por el comportamiento de la UE y de sus Estados miembros en estos últimos años.

Su génesis viene de lejos y responde a un **desplazamiento progresivo del peso de la economía y de la demografía hacia Asia-Pacífico que en el siglo XXI es manifiesto**. Un factor fundamental es la emergencia de grandes países como China e India, y otros del denominado *Sur Global* como actores tecnológicos relevantes, apoyados en grandes mercados interiores, y economías volcadas hacia la exportación de bienes manufacturados. Todos ellos consideran que ya **no es el momento de aceptar las visiones de occidente**. Y eso se manifiesta de diversas formas: desde la presión para incrementar su peso de decisión en los organismos multilaterales al establecimiento de nuevos modelos más equitativos de transferencia de conocimiento y tecnología. A ese hecho se le suman las visiones por parte de las grandes potencias de la necesidad de ejercer el **poder duro en la gobernanza de la tecnología convirtiendo en un arma el acceso a la misma**. Es una estrategia a la que la UE no puede responder con los medios, generalmente de **poder blando y de proteccionismo regulatorio**, de los que dispone actualmente.

Los cuatro factores descritos interaccionan entre sí. El resultado es que, en el ámbito concreto de las tecnologías digitales, fundamentan las dificultades europeas para abordar el reto de su competitividad internacional. La receta de Mario Draghi, actualizada en el último año, aboga por combinar **más dinero** (ahora se estima la necesidad de disponer de 1.200.000.000 euros anuales), con **acelerar los cambios legislativos hacia un mercado único real** (en consonancia con el informe de Enrico Letta), y dotar a la UE de medios para un **partenariado estable** con socios fiables. En el fondo, más dinero, competencias renovadas, y cooperación internacional. Difícil de ejecutar en el marco legal actual. En resumen, en la receta de Mario Draghi son **ingredientes necesarios**, no lo dudo, **pero no suficientes**.

Christine Lagarde, presidenta del **Banco Central Europeo**, alertaba el 14 de septiembre de 2026¹⁸³ en un tono aún más preocupante que el de Draghi sobre la situación de dependencia tecnológica de la Unión: *“el mayor peligro es que se nos limite el acceso a la tecnología extranjera*

¹⁸³ Lagarde, C. (2026). A new age of capital: growth, sovereignty and AI. “Hofburg im Dialog – Economy, Europe, Resilience” in Vienna, Austria. 14 September 2026.
https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2026/html/ecb.sp260914_2~a3f0efbee4.en.html

de la que ahora dependemos. Una retirada del acceso, o un cambio de condiciones, afectaría a multitud de sectores al mismo tiempo. Es un tipo de capacidad de presión que ningún socio comercial jamás tuvo sobre Europa”.

Expresamente, en relación con los riesgos de la situación de dependencia europea en relación con la IA *Lagarde* indicaba que Europa se enfrenta a una elección difícil: *“O se contiene en adoptar la IA porque no puede proteger sus datos y renuncia al crecimiento. O adopta la IA rápidamente, se convierte en altamente dependiente y corre el riesgo de perder la libertad de organizar su economía según sus propios valores”*. Es una **elección perversa condicionada por la pérdida real de liderazgo tecnológico** ante la que la UE debe reaccionar.

Choca ese planteamiento de resistencia ante la dependencia tecnológica expresado por *Lagarde* con la posición mucho más tibia y pragmática por la capacidad europea de mantener un liderazgo tecnológico manifestada en el discurso sobre el *Estado de la Unión* por la presidenta de la Comisión Europea *Ursula von der Leyen* en septiembre de 2026 ante el Parlamento Europeo¹⁸⁴.

Refiriéndose concretamente a la IA, la presidenta dijo (subrayado propio): ***“no hace falta que seamos los creadores de las tecnologías más punteras para sacarles el máximo partido. La clave está en crear el valor que la IA aún no ha aportado. En sacar la IA de las pantallas para llevarla a la economía real y a la sociedad. A las fábricas. A los servicios hospitalarios. A la agricultura de precisión. A nuestras redes energéticas. A la conducción autónoma. A la defensa”***. Terminaba esta parte del discurso diciendo: *“Nuestro enfoque es claro. Queremos la IA. Queremos que la IA genere más valor, de forma más responsable, a un menor coste y consumiendo menos energía. Pero, sobre todo, queremos una IA que respete la capacidad de acción humana”*.

Con esa afirmación parece apostarse claramente por **liderar la aplicación de la IA** centrada en el ser humano en algunos sectores socioeconómicos estratégicos, **pero no por lograr y reafirmar el liderazgo tecnológico**. En mi opinión, supone el reconocimiento de que la brecha con Estados Unidos y China en el desarrollo de modelos frontera de IA o en chips de IA se ha expandido y se asume inalcanzable con los recursos y capacidades de la UE.

Parece que la Comisión Europea sigue pensando en que el esfuerzo de la UE debe anclarse en su capacidad “regulatoria” en la que es una potencia mundial. Desgraciadamente, la experiencia en el ámbito digital nos recuerda periódicamente que **la capacidad de influencia regulatoria sobre terceros países sin el dominio de la tecnología a regular es ineficiente y efímera**. Me hubiera gustado encontrar un mensaje mucho más optimista.

En mi opinión, la gran pregunta de **qué Europa queremos** y cómo nos podemos ilusionar colectivamente con ella para defender nuestra visión y papel en el mundo sigue en la mesa europea sin contestar o, al menos, sin una respuesta consensuada. **Si no lo hacemos con urgencia, perderemos la batalla tecnológica, y con ella la de la competitividad**.

¹⁸⁴ Von der Leyen, U. (2026). Discurso sobre el estado de la Unión de 2026 pronunciado por la presidenta Von der Leyen Strasbourg, 16 de septiembre de 2026. https://europa.eu/newsroom/ecpc-failover/pdf/speech-26-1868_es.pdf



foroempresasinnovadoras.com