



Bruselas, 27.9.2023
COM(2023) 570 final

**COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL
CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE
LAS REGIONES**

Informe sobre el estado de la Década Digital de 2023

{SWD(2023) 570 final} - {SWD(2023) 571 final} - {SWD(2023) 572 final} -
{SWD(2023) 573 final} - {SWD(2023) 574 final}

Índice

1. Introducción: el logro de la Década Digital	2
2. Motores clave de la transformación digital de Europa en 2022	3
3. Transformación digital para una Europa soberana y competitiva.....	8
3.1. Punto cardinal: infraestructuras digitales	8
3.1.1. Meta: redes de gigabit e inalámbricas de alta velocidad para todos	8
3.1.2. Meta: semiconductores	13
3.1.3. Meta: nodos de proximidad.....	14
3.1.4. Meta: computación cuántica	15
3.2. Punto cardinal: digitalización de las empresas.....	16
3.2.1. Meta: adopción de tecnologías digitales	17
3.2.2. Meta: intensidad digital de las pymes	18
3.2.3. Meta: unicornios	19
3.3. Objetivo de la Década Digital: ciberseguridad	20
3.4. Objetivo de la Década Digital: resiliencia	22
4. Transformación digital para empoderar a las personas y a la sociedad de la UE	23
4.1. Punto cardinal: capacidades digitales	24
4.1.1. Meta: capacidades digitales básicas	24
4.1.2. Meta: especialistas en TIC	25
4.2. Punto cardinal: digitalización de los servicios públicos	27
4.2.1. Meta: servicios públicos clave	27
4.2.2. Meta: identificación electrónica.....	29
4.2.3. Meta: historiales médicos electrónicos	30
4.3. Objetivo de la Década Digital: salvaguardar los derechos fundamentales y hacer posible la vida democrática.....	31
4.4. Objetivo de la Década Digital: promover un entorno centrado en el ser humano y centrarse en la protección de los niños.....	35
5. Transformación digital para respaldar el Pacto Verde Europeo	36
6. Dimensión internacional	39
7. Conclusiones.....	40

1. Introducción: el logro de la Década Digital

El **primer informe sobre el estado de la Década Digital** hace balance del progreso realizado por la UE hacia una transformación digital satisfactoria para las personas, las empresas y el medio ambiente, tal como se recoge en la Decisión por la que se establece el programa estratégico de la Década Digital para 2030¹ («la Decisión sobre la Década Digital»). En él se analiza la evolución de la política digital y se describe cómo avanza la UE hacia las metas y los objetivos acordados, de modo que se **expone dónde se encuentra la UE en la fase inicial de ejecución del programa estratégico de la Década Digital**.

En la ilustración 1 se presenta un análisis general de los **avances realizados por la UE en relación con los objetivos y las metas de la Década Digital**, y los **informes por país** incluidos en el anexo del presente informe ofrecen una imagen más detallada.

Ilustración 1: balance del progreso realizado hacia las metas de la Década Digital fijadas para 2030².



La ilustración 1 pone de relieve **la necesidad de acelerar e intensificar los esfuerzos colectivos, en particular a través de medidas estratégicas e inversiones³ en tecnologías,**

¹ Decisión (UE) 2022/2481 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2022, por la que se establece el programa estratégico de la Década Digital para 2030 (DO L 323 de 19.12.2022, p. 4).

² Fuente: análisis de la Comisión en *Digital Decade cardinal points: digital skills, digital infrastructures, digitalisation of businesses and digitalisation of public services* [«Puntos cardinales de la Década Digital: capacidades digitales, infraestructuras digitales, digitalización de las empresas y digitalización de los servicios públicos», documento no disponible en español] [SWD(2023) 571]. Véase la Comunicación de la Comisión por la que se establecen las trayectorias previstas a escala de la Unión de las metas digitales [C(2023) 7500].

³ Las referencias incluidas en la presente Comunicación, en su anexo y en los documentos de trabajo de los servicios de la Comisión que la acompañan a favor de medidas que podrían constituir ayuda estatal deben entenderse sin perjuicio de la evaluación de las ayudas estatales.

capacidades e infraestructuras digitales, que son elementos facilitadores geopolíticos, sociales, económicos y medioambientales esenciales. Sobre esta base, el presente informe incluye recomendaciones concretas para los Estados miembros antes de la adopción de sus hojas de ruta estratégicas nacionales y para el futuro reajuste de dichas hojas de ruta. Las recomendaciones específicas por país recogidas en el anexo se basan en los resultados de cada Estado miembro y en su potencial para contribuir a los esfuerzos colectivos destinados a alcanzar las metas y los objetivos de la Década Digital.

El presente informe también incluye **el seguimiento de la Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital**, que traduce en principios y compromisos la visión de la UE en materia de transformación digital⁴. Mediante la Declaración, la UE sitúa a las personas en el centro de la transformación digital, apoyando la solidaridad y la inclusión a través de la conectividad, reafirmando la importancia de la libertad de elección y de un entorno digital justo, fomentando la participación en el espacio público digital e incrementando la seguridad y la sostenibilidad. La Declaración ofrece un punto de referencia claro sobre el tipo de transformación digital que desea la UE, y proporciona en particular una guía para los responsables políticos y las empresas a la hora de abordar las nuevas tecnologías.

El programa estratégico de la Década Digital se basa en una estrecha cooperación con los Estados miembros a fin de garantizar el progreso colectivo y la participación de todas las partes interesadas a escala europea, nacional, regional y local. Complementa el Semestre Europeo de coordinación de las políticas económicas y sociales y la aplicación del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR), que incluye un importante componente digital, ya que en la actualidad el 26 % de la asignación total de los planes de recuperación y resiliencia (130 000 millones EUR de un total de 502 000 millones EUR) se destina a la transformación digital⁵.

2. Motores clave de la transformación digital de Europa en 2022

Conclusiones del Eurobarómetro de 2023⁶ sobre la importancia de la tecnología digital y de la acción común:

La gran mayoría de los europeos consideran que el mundo digital es cada vez más importante. De cada cinco encuestados, cuatro consideran que las tecnologías digitales serán importantes en sus vidas de aquí a 2030.

*Para facilitar el uso diario de las tecnologías digitales, tres de cada cuatro europeos hacen hincapié en la necesidad de **reforzar la ciberseguridad y de mejorar la conectividad y la protección de los datos.***

*En cuanto a las futuras acciones llevadas a cabo **en sus países**, las tres máximas prioridades de los encuestados son: **proteger a los usuarios de los ciberataques, mejorar la disponibilidad de internet de***

⁴ Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital (DO C 23 de 23.1.2023, p. 1). La Declaración se basa en el Derecho primario de la UE, en particular el Tratado de la Unión Europea, el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea y la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea, así como en el Derecho derivado y la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea.

⁵ Cada plan de recuperación y resiliencia debe dedicar al menos el 20 % de su asignación total a la transformación digital. Para ello hubo que especificar y justificar en los planes la contribución digital de cada medida utilizando la metodología indicada en el anexo VII del Reglamento por el que se establece el MRR.

⁶ Eurobarómetro especial n.º 532, *The Digital Decade* [«La Década Digital», documento no disponible en español], marzo de 2023 (en lo sucesivo, «el Eurobarómetro de 2023»).

alta velocidad para todos y en todas partes y proteger a los usuarios de la desinformación y los contenidos ilícitos.

De cada cinco europeos, cuatro consideran que los Estados miembros deben colaborar más para aumentar las inversiones conjuntas en tecnologías digitales innovadoras y seguras, lo que hará posible una mayor accesibilidad a los servicios digitales y una mayor competitividad de las empresas de la UE a escala mundial.

El año 2022 ha sido testigo de **una mayor aceleración de las principales tendencias que influyen en la transformación digital de la UE**: avances tecnológicos cada vez más rápidos, como los relativos a la inteligencia artificial (IA) generativa, el cambio climático y las preocupaciones sociales y económicas conexas, la creciente demanda de conectividad de alta velocidad⁷, el aumento de los riesgos internos y externos para la democracia y los valores de la UE y la multipolarización del panorama mundial en el marco de una carrera tecnológica cada vez más intensa⁸. Los posibles efectos del cambio tecnológico son significativos y requerirán que la UE sea ágil y rápida en su transformación.

El año 2022 ha magnificado la **importancia de la geopolítica debido a la guerra de agresión de Rusia contra Ucrania, así como debido a los mayores riesgos de fragmentación económica existentes en algunos ámbitos en vista de unos intereses y unos valores estratégicos contrapuestos**. La geopolítica ha entrado de una manera arrolladora en las actividades cotidianas de las personas y las empresas mediante un aumento del coste de la vida, un incremento constante y significativo del número de ciberataques producidos en Europa y la interrupción de las cadenas de suministro de productos y servicios⁹.

Las tecnologías digitales ocupan un lugar central en estas tensiones geopolíticas y en una carrera tecnológica cada vez más intensa, en la que la velocidad y la escala desempeñan un papel fundamental a la hora de adquirir y mantener posiciones de liderazgo en la futura economía mundial¹⁰. Las innovaciones digitales sistémicas pueden generar efectos indirectos para todos los sectores económicos. Esto otorgará una ventaja adicional a los líderes empresariales establecidos en el ecosistema digital mundial, lo que repercutirá en gran medida en la competitividad, el crecimiento y la soberanía de la UE.

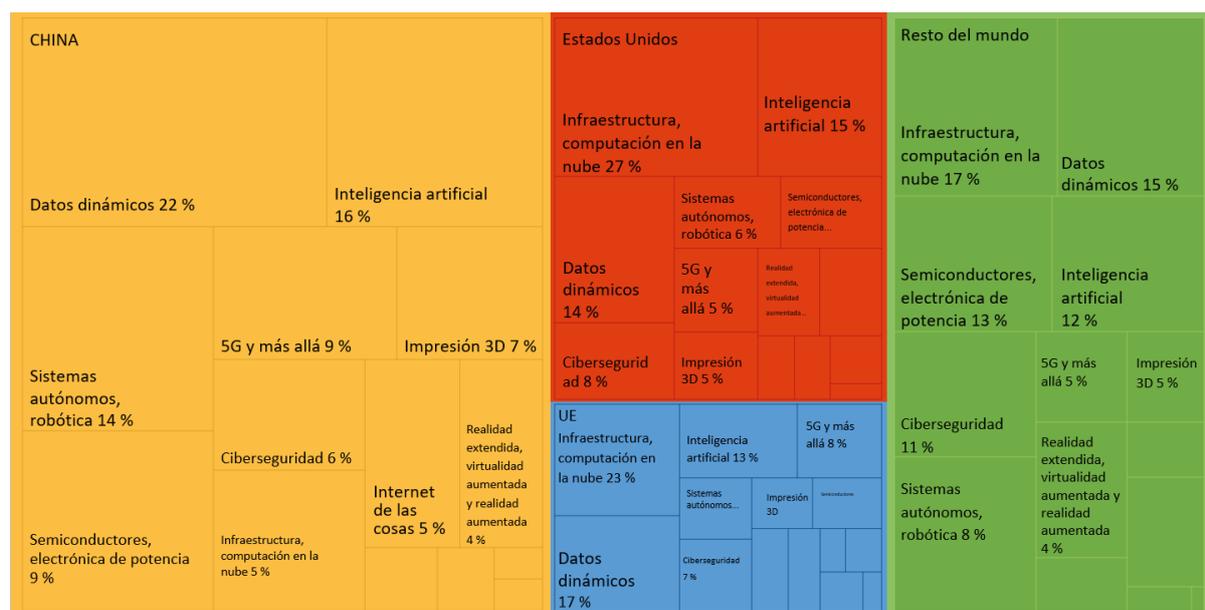
⁷ Según los datos de Eurostat de 2023 (código de datos en línea: ISOC_CI_IFP_FU), en 2022 el 84 % de las personas de la UE accedió diariamente a internet y el 5 % utilizó internet al menos una vez a la semana.

⁸ Informes sobre prospectiva estratégica de 2021 [COM(2021) 750 final] y de 2022 [COM(2022) 289 final].

⁹ McKinsey, *Taking the pulse of change supply chains* [«Tomar el pulso a las cadenas de suministro cambiantes», documento no disponible en español], 2022.

¹⁰ *Implementing Digital Decade objectives and the Digital rights and Principles* [«Aplicación de los objetivos de la Década Digital y de los derechos y principios digitales», documento no disponible en español] [[SWD\(2023\) 570](#)].

Ilustración 2: composición de las actividades por ámbito digital en una serie de zonas geográficas seleccionadas (2009-2022).



Fuente: Calza *et al.*, *Analytical insights into the global digital ecosystem (DGTES)* [«Análisis del ecosistema digital mundial (DGTES)», documento no disponible en español], 2023¹¹.

Se prevé que el mercado mundial de las TIC, que se sitúa como uno de los sectores de mayor tamaño, alcance un volumen de 6 billones EUR en 2023. Sin embargo, la posición de la UE en el ecosistema mundial, reflejada en la ilustración 2, podría mejorarse sustancialmente. Un aspecto aún más importante es que la cuota de ingresos global de la UE en el mercado de las TIC ha disminuido drásticamente en la última década, pasando del 21,8 % en 2013 al 11,3 % en 2022, mientras que la cuota de los Estados Unidos ha aumentado del 26,8 al 36 %¹². En la actualidad, la UE depende de países extranjeros para más del 80 % de los productos digitales, así como para los servicios, las infraestructuras y la propiedad intelectual. Por ejemplo, en el caso de los semiconductores, los Estados Unidos y la UE dependen entre el 75 y el 90 % de la producción de Asia¹³¹⁴.

En este contexto, a lo largo del último año la UE ha intensificado las acciones destinadas a reafirmar su liderazgo tecnológico y a facilitar la transformación digital, fomentando al

¹¹ Calza, E., Dalla Benetta, A., Kostić, U., Mitton, I., Moraschini, M., Vazquez-Prada Baillet, M., Cardona, M., Papazoglou, M., Righi, R., Torrecillas Jodar, J., Lopez Cobo, M., Cira, P. y De Prato, G., *Analytical insights into the global digital ecosystem (DGTES)* [«Análisis del ecosistema digital mundial (DGTES)», documento no disponible en español], EUR 31538 EN, Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2023, ISBN 978-92-68-04045-4, doi:10.2760/811932, JRC132991. Véase <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC132991>.

¹² Cuota de mercado global en el sector de las TIC por país en 2022 | Statista.

¹³ Centro de Regulación en Europa (CERRE), *Digital Industrial Policy for Europe* [«Política industrial digital para Europa», documento no disponible en español], diciembre de 2022.

¹⁴ En el contexto del paquete de medidas de política industrial de 2021, la Comisión ha propuesto una metodología para detectar los productos estratégicos de la UE dependientes en los distintos ecosistemas sensibles. Dentro de los ecosistemas digitales, el análisis más reciente apunta a la dependencia de ordenadores portátiles, teléfonos móviles y receptores de radiodifusión, entre otros elementos, que también están sujetos a puntos únicos de fallo. Para más detalles, véanse el documento SWD(2021) 352 y *An enhanced methodology to monitor the EU's strategic dependencies and vulnerabilities* [«Metodología mejorada para el seguimiento de las dependencias y vulnerabilidades estratégicas de la UE», documento no disponible en español], documentos económicos del mercado único (documento de trabajo n.º 14, 2023).

mismo tiempo su resiliencia¹⁵. Aprovechando que se trata del mayor mercado integrado del mundo¹⁶, la UE ha impulsado medidas con miras a solucionar sus dependencias estratégicas, especialmente en lo que respecta a las materias primas fundamentales, los semiconductores, el *software* informático (*software* en la nube y en el borde) y las tecnologías y capacidades de ciberseguridad¹⁷. Para ello se han puesto en marcha tanto reformas como inversiones, contribuyéndose de este modo a la consecución de la Década Digital. Por ejemplo, desde su presentación en febrero del año pasado, la Ley Europea de Chips ha enviado al mercado las señales adecuadas y ya se han anunciado 100 000 millones EUR en forma de inversiones públicas y privadas previstas¹⁸. La UE también ha invertido en ordenadores de altas prestaciones y actualmente posee dos de los cinco mejores del mundo¹⁹. Por último, las medidas específicas de investigación e innovación, como las llevadas a cabo en el marco de Horizonte Europa y del Fondo Europeo de Defensa, también son cruciales para impulsar el posicionamiento de la UE en materia de investigación e innovación en comparación con sus competidores mundiales, lo que contribuye aún más a la competitividad y la resiliencia de la UE a largo plazo y a la reducción de las dependencias estratégicas²⁰.

En concreto, dado que se prevé que 165 000 millones EUR de financiación de la UE contribuyan directamente a las metas de la Década Digital, **la UE ya está respaldando la Década Digital a través de varios programas, en particular con el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia**²¹. Sin embargo, tal como se muestra en la ilustración 1 (balance del progreso hacia 2030), **el éxito de la transformación digital de la UE dista mucho de estar garantizado** y requerirá medidas, acciones e inversiones estratégicas adicionales, lo que pone de relieve la **importancia de aunar fuerzas, en particular a través de proyectos plurinacionales**. El difícil contexto geopolítico y la carrera tecnológica mundial hacen que este aunamiento de fuerzas sea aún más necesario.

Un elemento fundamental de la Década Digital será acelerar la ejecución de nuevos proyectos digitales industriales comunes. El establecimiento y la ejecución de proyectos plurinacionales, poniendo en común recursos de la UE, de los Estados miembros y privados, serán más rápidos

¹⁵ Véase la Declaración de los dirigentes de la reunión de Jefes de Estado o de Gobierno celebrada en Versalles los días 10 y 11 de marzo de 2022.

¹⁶ Comunicación de la Comisión titulada «El mercado único cumple treinta años» [COM(2023) 162 final]; medido en paridad del poder adquisitivo, Perspectivas de la economía mundial del FMI.

¹⁷ *EU strategic dependencies and capacities: second stage of in-depth reviews* [«Dependencias y capacidades estratégicas de la UE: segunda fase de los análisis en profundidad», documento no disponible en español], SWD(2022) 41 final.

¹⁸ [La Comisión celebra el acuerdo político sobre la Ley Europea de Chips \(europa.eu\)](https://europa.eu).

¹⁹ *Implementing of the Digital Decade objectives and the Digital Rights and Principles* [«Aplicación de los objetivos de la Década Digital y de los derechos y principios digitales», documento no disponible en español], [SWD\(2023\) 570](#).

²⁰ [El cuadro de indicadores sobre investigación y desarrollo \(I+D\) de 2022](#) muestra que las inversiones de las empresas privadas estadounidenses son entre tres y diez veces superiores a las europeas. Por ejemplo, los Estados Unidos y China representan conjuntamente más del 80 % de los 25 000 millones EUR de inversiones de capital anuales en IA y en tecnologías de cadena de bloques, mientras que la Europa de los Veintisiete solo representa el 7 % de este importe mundial, invirtiendo alrededor de 1 750 millones EUR.

²¹ Se prevé que alrededor del 70 % de la contribución proceda del MRR. Para una visión de conjunto exhaustiva, véase *Implementation of the Digital Decade objectives and the Digital Rights and Principles* [«Aplicación de los objetivos de la Década Digital y de los derechos y principios digitales», documento no disponible en español] [[SWD\(2023\) 570](#)], en concreto el capítulo 5, titulado *Delivering the Digital Decade with EU investments* [«Hacer realidad la Década Digital con las inversiones de la UE»].

y flexibles gracias a los consorcios de infraestructuras digitales europeas (EDIC), el nuevo mecanismo de ejecución introducido por la Decisión sobre la Década Digital. Esto se refleja en el importante número de proyectos que ya han propuesto los Estados miembros para su ejecución a través de EDIC²².

De manera paralela, **la Comisión ha actualizado sus instrumentos de ayuda estatal** y, en particular, ha refrendado una serie de modificaciones para el Reglamento General de Exención por Categorías (RGEC)²³ que tienen el potencial de facilitar, simplificar y acelerar el apoyo público para las transiciones digitales de la UE, facilitando las inversiones en tecnologías digitales y conectividad. Esto incluye nuevas posibilidades para poner a prueba centros de innovación digital e instalaciones de experimentación y ambiciosos proyectos de conectividad para la implantación de redes fijas de banda ancha, redes móviles como las redes 5G y redes de retorno, a fin de llevar infraestructuras de alta calidad a las zonas con una cobertura de banda ancha insuficiente, en particular en zonas rurales y remotas. El RGEC revisado también fomenta la concesión de ayudas para determinados proyectos de interés común, financiados en el marco del Mecanismo «Conectar Europa» 2 (MCE 2) o a los que se haya concedido un Sello de Excelencia en el marco del MCE 2, lo que resulta especialmente pertinente para los corredores 5G transfronterizos y para determinadas redes troncales y cables submarinos. Además, el RGEC revisado exime de notificación a determinadas medidas de ayuda ejecutadas en forma de bonos para los consumidores a fin de facilitar el teletrabajo, la educación en línea o los servicios de formación o para las pymes, siempre que se cumplan determinadas condiciones.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Los Estados miembros deben aprovechar la oportunidad que brinda la Década Digital a fin de adoptar un enfoque de la Administración en su conjunto para las medidas de digitalización, contando con la participación de las partes interesadas y reduciendo la carga administrativa. En concreto, esto debe hacerse a través de las hojas de ruta nacionales, con miras a consolidar, simplificar y coordinar las medidas estratégicas a todos los niveles de gobernanza, orientar la inversión para acelerar los avances hacia objetivos y metas generales y reforzar la participación de los Estados miembros en los proyectos plurinacionales y en los trabajos preparatorios para la creación de EDIC con el fin de acelerar la ejecución de nuevos proyectos digitales comunes.

Se anima a los Estados miembros a que en las próximas hojas de ruta nacionales y en los reajustes posteriores —incluyendo, cuando proceda, hojas de ruta regionales— describan cómo se abordan los objetivos generales del programa estratégico de la Década Digital y cómo se supervisa y evalúa el proceso para alcanzarlos a nivel nacional.

Con el objetivo de recuperar el liderazgo tecnológico y reducir las dependencias estratégicas, se anima a los Estados miembros a aumentar de manera efectiva la inversión en investigación

²² *Implementation of multi-country projects* [«Ejecución de proyectos plurinacionales», documento no disponible en español] [SWD(2023) 573], sección 1.1, titulada *A new implementation mechanism for multi-country projects* [«Un nuevo mecanismo de ejecución para los proyectos plurinacionales»].

²³ Reglamento (UE) n.º 651/2014 de la Comisión, de 17 de junio de 2014, por el que se declaran determinadas categorías de ayudas compatibles con el mercado interior en aplicación de los artículos 107 y 108 del Tratado (DO L 187 de 26.6.2014, p. 1) y sus actualizaciones, la última de las cuales se realizó por medio del Reglamento (UE) 2023/1315 de la Comisión, de 23 de junio de 2023 (DO L 167 de 30.6.2023, p. 1).

e innovación digitales en todos los sectores. En concreto, deben tratar de alcanzar el objetivo de gasto público y privado del 3 % del PIB²⁴ e invertir en infraestructuras y tecnologías críticas, así como en proyectos de interés estratégico para la soberanía digital de la UE.

Los Estados miembros deben contribuir a planificar y coordinar inversiones y reformas con vistas a consolidar el mercado único, que es un factor esencial para acelerar una transformación digital basada en la UE.

3. Transformación digital para una Europa soberana y competitiva

La Década Digital de la UE gira en torno al objetivo de lograr una UE más soberana, resiliente y competitiva desde el punto de vista digital. En este contexto, las infraestructuras digitales, en particular la conectividad, son la columna vertebral de la transformación digital de la UE, y la digitalización de las empresas resulta esencial para fomentar unos sistemas digitales europeos sólidos y para aumentar la capacidad y los conocimientos digitales de la UE. Los avances respecto de estos puntos cardinales²⁵ son esenciales para fomentar el auge de los agentes digitales europeos en el panorama mundial, quienes diseñarán los modelos de negocio del mañana y tecnologías y aplicaciones digitales que incorporen los valores europeos y contribuyan a los intereses de la UE.

En los siguientes apartados se analizan los avances realizados en relación con estos dos puntos cardinales. Dicho análisis se completa con un seguimiento de los progresos realizados también respecto de los objetivos de la Década Digital relacionados con la ciberseguridad y la resiliencia, teniendo en cuenta su importancia y pertinencia en el contexto actual.

3.1. Punto cardinal: infraestructuras digitales

La Decisión sobre la Década Digital establece cuatro metas relacionadas con las infraestructuras digitales. En primer lugar, debe haber cobertura de gigabit disponible para todos y redes 5G funcionales en todas las zonas pobladas. En segundo lugar, la UE debe producir al menos el 20 % de los semiconductores de vanguardia del mundo. En tercer lugar, la UE debe implantar al menos 10 000 nodos de proximidad climáticamente neutros y de alta seguridad. En cuarto lugar, la UE debe dotarse del primer ordenador con una aceleración cuántica a más tardar en 2025.

3.1.1. Meta: redes de gigabit e inalámbricas de alta velocidad para todos

Eurobarómetro de 2023: para facilitar el uso diario de las tecnologías digitales, ***tres de cada cuatro*** europeos subrayan que se necesita una ***mejor conectividad***, en concreto una mayor disponibilidad de una conexión a internet de alta velocidad (76 %) y una mayor asequibilidad de este tipo de conexiones (75 %).

²⁴ Recomendación (UE) 2021/2122 del Consejo, de 26 de noviembre de 2021, sobre un Pacto de Investigación e Innovación en Europa (DO L 431 de 2.12.2021, p. 1).

²⁵ La Decisión sobre la Década Digital establece una serie de metas digitales agrupadas en cuatro puntos cardinales, que se definieron por primera vez en la [Comunicación sobre la Brújula Digital \[COM\(2021\) 118 final\]](#) como ámbitos clave para la transformación digital de la Unión: capacidades digitales, infraestructuras digitales, digitalización de las empresas y digitalización de los servicios públicos.

La conectividad fija y móvil es un requisito previo y un factor esencial para la transformación y la inclusión digitales, tal como se indica en la Declaración sobre los Derechos y Principios Digitales. La UE se acerca a un momento determinante en el que aparecerán rápidamente nuevos servicios de conectividad como resultado de los avances tecnológicos y de las sinergias entre las infraestructuras terrestres, espaciales y marítimas. Hay mucho en juego, ya que se calcula que las actividades facilitadas por las redes 5G y 6G generarán un crecimiento mundial de 3 billones EUR de aquí a 2030²⁶. Hacer realidad este crecimiento requerirá un esfuerzo significativo en el marco de una combinación de políticas que asocie los incentivos reglamentarios, la cooperación como parte de proyectos plurinacionales y la financiación.

En los primeros compases de la Década Digital, la UE aún está lejos de alcanzar las metas de conectividad. Solo el 56 % de los hogares tienen acceso a redes de fibra, que son esenciales para ofrecer una conectividad de gigabit. Si bien la cobertura de 5G llega al 81 % de la población²⁷, la implantación de redes de 5G independientes va a la zaga. La 5G sigue ofreciendo una calidad insuficiente en comparación con las expectativas de los usuarios finales y con las necesidades de la industria, así como con vistas a eliminar la brecha entre las zonas rurales y urbanas²⁸. En términos de cobertura, la UE se encuentra por detrás de los Estados Unidos, donde el 96 % de la población está cubierta por la 5G²⁹.

En comparación con sus principales socios comerciales, **en la UE también hay un menor nivel de inversión.** En los Estados Unidos, la inversión pública ha alcanzado recientemente los 90 000 millones USD solo en el contexto de la Ley de Inversión y Empleo en materia de Infraestructura y del Plan de Rescate Estadounidense³⁰. A modo de comparación, en la UE, si bien se han facilitado fondos sin precedentes para apoyar los avances hacia las metas de conectividad fijadas para 2030, estos ascienden a algo más de 23 000 millones EUR en forma de subvenciones disponibles en el marco de los programas de la UE para el período de programación 2021-2027, lo que incluye un importe de alrededor de 16 000 millones EUR con cargo al MRR³¹. Además, entre 2014 y 2021 la Comisión ya había aprobado o comunicado

²⁶ McKinsey Global Institute, *Connected world: An evolution in connectivity beyond the 5G revolution* [«Un mundo conectado: evolución de la conectividad más allá de la revolución del 5G», documento no disponible en español], 2020.

²⁷ Véase <https://5gobservatory.eu/observatory-overview/interactive-5g-scoreboard/>.

²⁸ El indicador clave de rendimiento actual para la meta de la 5G no tiene en cuenta la calidad del servicio prestado en condiciones de máxima demanda. Un reto fundamental es garantizar que las redes implantadas respondan a las futuras necesidades, en concreto al respaldar sectores industriales clave y aplicaciones críticas que beneficien a los consumidores y a las empresas de todos los sectores. A fin de medir la preparación de los Estados miembros para superar este reto, es necesario seguir investigando con el objetivo de reforzar y ampliar el marco de medición de la 5G. Véase la Comunicación de la Comisión por la que se establecen las trayectorias previstas a escala de la Unión de las metas digitales [C(2023) 7500].

²⁹ ETNO, *State of Digital Communications 2023* [«El estado de las comunicaciones digitales en 2023», documento no disponible en español], donde se indica que la cobertura de 5G se acerca al 96 % en los Estados Unidos, al 95 % en Corea del Sur, al 90 % en Japón y al 86 % en China.

³⁰ Véase la respuesta de los Estados Unidos en este [enlace](#).

³¹ *Implementation of the Digital Decade objectives and the Digital Rights and Principles* [«Aplicación de los objetivos de la Década Digital y de los derechos y principios digitales», documento no disponible en español] [SWD(2023) 570], anexo 5, titulado *Delivering the Digital Decade with EU investments* [«Hacer realidad la Década Digital con las inversiones de la UE»]. Además de la financiación del MRR, el importe estimado de más de 23 000 millones EUR en forma de subvenciones incluye más de 4 000 millones EUR de financiación de la

ayudas estatales para banda ancha por valor de 53 710 millones EUR. En términos de inversión total de capital fijo en fibra y 5G per cápita ajustada al PIB, en la UE solo se invirtieron 104 EUR, frente a 260 EUR en Japón, 150 EUR en los Estados Unidos y 110 en China³². Un estudio del Centro Común de Investigación (JRC) sobre la evaluación comparativa internacional de las inversiones digitales presenta un panorama similar, ya que concluye que las inversiones privadas (formación bruta de capital fijo) en equipos de telecomunicaciones por parte del sector estadounidense de las TIC entre 2014 y 2020 alcanzaron los 590 000 millones EUR, el doble del importe invertido por el sector de las TIC de la UE (277 000 millones EUR) y 1,8 veces el importe invertido por la UE tras la corrección del PIB³³.

Al analizarse esta situación, también debe tenerse en cuenta la escala lograda por los operadores activos en la UE en comparación con aquellos activos en los Estados Unidos. Si bien algunos operadores europeos prestan servicios en varios Estados miembros, ninguno de ellos puede compararse con la escala alcanzada por los operadores del mercado estadounidense, donde hay cinco operadores que ofrecen redes fijas o móviles en todo el país.

Invertir en conectividad, especialmente en las zonas rurales y remotas, resulta fundamental para garantizar la igualdad de acceso a oportunidades y actividades digitales que requieren velocidades cada vez mayores, en particular en consonancia con la Declaración sobre los Derechos y Principios Digitales. En la actualidad, más de la mitad de los hogares rurales (55 %) todavía no tienen acceso a una red fija de muy alta capacidad, a pesar de los avances realizados en la implantación de la fibra hasta las instalaciones, el 65,3 % de las zonas rurales pobladas no están cubiertas por la 5G y el 9 % de los hogares rurales todavía no están cubiertos por una red fija³⁴. Según el pilar europeo de derechos sociales³⁵, estas inversiones también deben garantizar conectividad para las personas vulnerables y para las personas con mayor riesgo de exclusión o con menor poder económico, como las personas mayores y las personas con discapacidad.

La brecha que sigue existiendo entre la cobertura total y la rural indica que se necesitan más inversiones para garantizar una cobertura de gigabit plena en todo el mercado único y una cobertura 5G en las zonas pobladas, reduciéndose de este modo las disparidades regionales. La consecución de las metas de la Década Digital en materia de conectividad de gigabit y 5G podría requerir una inversión total de hasta 148 000 millones EUR si se implantan redes fijas y móviles de forma independiente y si se implanta una «5G plena» que proporcione

política de cohesión, alrededor de 1 000 millones EUR de Horizonte 2020/Horizonte Europa y alrededor de 1 000 millones EUR de financiación del Mecanismo «Conectar Europa» (MCE). Se ha concedido financiación adicional en forma de instrumentos financieros (a saber, a través de InvestEU y del Fondo para la Conexión de Banda Ancha en Europa).

³² ETNO, *State of Digital Communications 2023* [«El estado de las comunicaciones digitales en 2023», documento no disponible en español], p. 31.

³³ [International benchmarking of investments in Digital Decade thematic areas](#) [«Evaluación comparativa internacional de las inversiones en los ámbitos temáticos de la Década Digital», documento no disponible en español], JRC, 2023.

³⁴ *Digital Decade cardinal points: digital skills, digital infrastructures, digitalisation of businesses and digitalisation of public services* [«Puntos cardinales de la Década Digital: capacidades digitales, infraestructuras digitales, digitalización de las empresas y digitalización de los servicios públicos», documento no disponible en español] [[SWD\(2023\) 571](#)].

³⁵ El principio 20, relativo al acceso a los servicios esenciales, establece que todas las personas deben tener acceso a las comunicaciones digitales y que aquellos que lo necesiten deben tener a su disposición ayuda para dicho acceso.

a los ciudadanos y las empresas europeos todas las capacidades que pueden ofrecer las redes móviles de 5G. Es posible que se requiera una inversión adicional de entre 26 000 y 79 000 millones EUR para garantizar una cobertura plena de las vías de transporte, en concreto de las carreteras, las vías ferroviarias y las vías navegables, lo que eleva la inversión total necesaria a más de 200 000 millones EUR³⁶. A medida que se aproxime 2030, es probable que el uso industrial más intensivo de la conectividad para los escenarios de internet 4.0 y el aumento de los requisitos de seguridad conlleven un incremento adicional de las necesidades de inversión. Es posible que en algunos casos se requiera financiación pública para complementar la inversión privada, a fin de responder de manera adecuada a las deficiencias del mercado de conformidad con las normas aplicables en materia de ayudas estatales³⁷. Dichas inversiones públicas deben garantizar que la conectividad sea también una realidad para las personas vulnerables y para las personas con mayor riesgo de exclusión o con menor poder económico, como las personas mayores y las personas con discapacidad.

La conectividad espacial reviste cada vez más importancia para la soberanía y el liderazgo tecnológico de la UE. La banda ancha por satélite puede llevar servicios de banda ancha con velocidades de descarga de hasta 100 Mbps a zonas muy rurales y remotas en las que no se dispone de redes fijas o móviles de muy alta capacidad, aunque la asequibilidad sigue siendo crucial para facilitar su adopción en estas zonas. También permite prestar servicios de emergencia resilientes en situaciones de catástrofe o de crisis. Mediante la puesta en marcha en 2022 del programa Infraestructura para la Resiliencia, la Interconectividad y la Seguridad (IRIS²), la UE reafirma su deseo de convertirse en un actor importante de la política espacial. Con un presupuesto de la UE inicial de 2 400 millones EUR, IRIS² hace del espacio un medio para reforzar nuestra autonomía, conectividad y resiliencia. La constelación de satélites IRIS² proporcionará una red segura para los Gobiernos de la UE, que ofrecerá una mayor estabilidad frente a los ciberataques mediante la criptografía cuántica.

La UE también debe tomar medidas adicionales para mejorar la seguridad de su infraestructura de comunicaciones crítica. Garantizar la resiliencia y la seguridad de las redes 5G es fundamental debido a la importancia que tiene la infraestructura de conectividad para la economía digital y al hecho de que muchos servicios esenciales dependen de redes 5G de países no pertenecientes a la UE. La plena aplicación del conjunto de instrumentos relativos a la 5G y la posible imposición de **restricciones a los proveedores de alto riesgo** para activos clave en la UE serán esenciales³⁸. Los acontecimientos producidos recientemente también han puesto de manifiesto la vulnerabilidad de la infraestructura clave de la UE, en concreto de las **redes submarinas**. El 99 % del tránsito mundial de comunicaciones digitales se realiza a través de la red mundial de cable y cada día se envían aproximadamente 10 billones USD en forma de transacciones financieras a través de estos cables³⁹. La UE debe acelerar los esfuerzos

³⁶ Véase [WIK Consult](#), cit.

³⁷ Véanse, en particular, las Directrices relativas a las ayudas estatales a las redes de banda ancha revisadas (DO C 36 de 31.1.2023, p. 1) y las posibilidades del RGEC descritas en la sección 2.

³⁸ Segundo informe sobre los avances de los Estados miembros en la aplicación del conjunto de instrumentos de la UE para la ciberseguridad de las redes 5G, de junio de 2023, y Comunicación de la Comisión sobre la aplicación del conjunto de instrumentos de la UE para la seguridad de las redes 5G [C(2023) 4049 final], de 15 de junio de 2023.

³⁹ Parlamento Europeo, Dirección General de Políticas Exteriores de la Unión, Bueger, C., Liebetrau, T. y Franken, J., *Security threats to undersea communications cables and infrastructure: consequences for the EU: in-*

destinados a garantizar la soberanía digital, la seguridad de suministro y la competencia en este mercado.

De manera general, los importantes cambios tecnológicos y del mercado en lo relativo a la conectividad requieren importantes inversiones adicionales y medidas reguladoras específicas a fin de impulsar la implantación de redes, garantizar unas condiciones de competencia equitativas y liberar todo el potencial del mercado único. En este contexto, la Comisión celebró una consulta exploratoria con las partes interesadas sobre el futuro del sector de la conectividad y su infraestructura entre el 23 de febrero y el 19 de mayo de 2023. El objetivo de la consulta era recabar opiniones sobre la evolución del panorama tecnológico y del mercado y sobre cómo puede afectar esta evolución al sector de las comunicaciones electrónicas, así como sobre los tipos de infraestructura que necesita la UE para liderar la transformación digital en los próximos años.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Los Estados miembros deben adaptar sus estrategias, orientar las inversiones y adoptar las iniciativas políticas necesarias para lograr las metas de conectividad de la Década Digital, en particular al definir sus lagunas de conectividad y al explorar financiación para complementar la inversión privada en aquellas zonas que no sean comercialmente viables, como las zonas rurales y remotas y las regiones ultraperiféricas.

Los Estados miembros deben complementar los esfuerzos realizados para alcanzar la meta de conectividad 5G de la Década Digital en términos de implantación de redes con iniciativas políticas destinadas a acelerar la adopción de la 5G por parte del sector privado y las empresas de todos los sectores.

Los Estados miembros, en concreto las entidades reguladoras nacionales, deben incorporar plenamente el carácter favorable a la inversión del marco regulador de la UE y fijarse como meta enviar las señales adecuadas a la comunidad inversora.

Los Estados miembros deben poner en marcha todas las reformas necesarias, basándose en las definidas en sus planes de recuperación y resiliencia, con miras a reducir el coste de la implantación de redes, incentivar y maximizar la inversión privada en conectividad y estimular la reutilización de la infraestructura existente y la implantación conjunta, impulsando al mismo tiempo la competencia. Se anima a los Estados miembros a adoptar rápidamente la Ley de la Infraestructura de Gigabit para que las empresas que inviertan en redes puedan beneficiarse de las nuevas normas lo antes posible.

Los Estados miembros deben aplicar plenamente las medidas previstas en el conjunto de instrumentos para las redes 5G de la UE de una manera rápida, en particular al imponer restricciones a los proveedores de alto riesgo, teniendo en cuenta la Comunicación de la Comisión de 15 de junio de 2023 con miras a proteger los intereses esenciales de seguridad de la UE, reducir las dependencias críticas y respaldar los objetivos de reducción del riesgo económico.

depth analysis [«Amenazas de seguridad para los cables y la infraestructura de comunicaciones submarinos: consecuencias para la UE. Análisis en profundidad», documento no disponible en español], Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2022, doi:10.2861/35332.

Los Estados miembros deben incrementar sus esfuerzos, en concreto mediante la realización de las inversiones necesarias, para garantizar que las infraestructuras digitales europeas sean seguras y resilientes, especialmente las infraestructuras troncales y los cables submarinos.

3.1.2. Meta: semiconductores

Los semiconductores son esenciales para todas las tecnologías digitales y sus cadenas de suministro son de carácter mundial. La elevada concentración de la producción de semiconductores en los países asiáticos ha exacerbado la fragilidad de la cadena de suministro de semiconductores. La creciente competencia por el liderazgo en el sector de los semiconductores ha dado lugar a inversiones sustanciales por parte de todas las economías altamente industrializadas con el objetivo de mejorar la capacidad nacional⁴⁰. Sin embargo, dado que las nuevas plantas de fabricación y los amplios programas de I+D requieren miles de millones de inversiones, ninguna región o agente dispone por sí solo de capacidades de extremo a extremo para el diseño y la fabricación de semiconductores⁴¹.

Reforzar la posición de la UE en el sector de los semiconductores y construir una cadena de producción de semiconductores resiliente es un reto importante que requiere inversiones voluminosas⁴². La UE tiene puntos fuertes clave en materia de I+D y equipos de fabricación. Sin embargo, además de la fabricación avanzada, la UE debe abordar las deficiencias actuales en materia de diseño de chips y embalaje y montaje, elementos que representan una parte significativa del valor añadido de la cadena de suministro. Todos los agentes europeos tendrán que hacer un esfuerzo significativo para alcanzar la sumamente ambiciosa meta de la Década Digital. De hecho, es posible que para alcanzar la meta sea necesario cuadruplicar el valor de los ingresos de la UE derivados de los semiconductores de aquí a 2030, ya que la demanda de chips crecerá rápidamente y se espera que supere la cuantía de 1 billón USD para 2030, básicamente duplicando su valor en esta década.

En este contexto, la **Ley Europea de Chips** tiene por objeto aprovechar los puntos fuertes de Europa y eliminar las deficiencias que siguen existiendo, además de establecer medidas para prepararse para las futuras perturbaciones de la cadena de suministro y para anticiparse y responder a ellas. Va acompañada de un marco para las ayudas estatales específico y bien diseñado⁴³ que ya ha garantizado la rápida movilización de fondos en apoyo de los objetivos de la Ley Europea de Chips⁴⁴. La Ley Europea de Chips fomentará el gran potencial de que

⁴⁰ Comisión Europea, Centro Común de Investigación, Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D. *et al.*, *Supply chain analysis and material demand prediction in strategic technologies and sectors in the EU: a foresight study* [«Análisis de la cadena de suministro y predicción de la demanda de materiales en tecnologías y sectores estratégicos de la UE: estudio prospectivo», documento no disponible en español], Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2023, doi:10.2760/386650.

⁴¹ McKinsey, *Semiconductor design and manufacturing: Achieving leading-edge capabilities* [«Diseño y fabricación de semiconductores: lograr capacidades punteras», documento no disponible en español], agosto de 2020.

⁴² *Implementing of the Digital Decade objectives and the Digital Rights and Principles* [«Aplicación de los objetivos de la Década Digital y de los derechos y principios digitales», documento no disponible en español] [[SWD\(2023\) 570](#)].

⁴³ Comunicación titulada «Ley de Chips para Europa» [COM(2022) 45 final].

⁴⁴ Véase la decisión de 4 de octubre de 2022 en el asunto SA.103083, *MRR - STMICROELECTRONICS S.R.L. (ST) – NUEVA PLANTA DE SUSTRATOS DE CARBURO DE SILICIO EN CATANIA*, y la decisión de 27 de abril de 2023 en el asunto SA.102430, *FR - Proyecto Liberty - Nueva planta de fabricación de semiconductores de STMicroelectronics y GlobalFoundries*.

dispone la UE para diseñar y fabricar chips en ámbitos importantes como los automóviles, la automatización industrial, el internet de las cosas, el sector aeroespacial, la defensa, los centros de datos, las telecomunicaciones y la asistencia sanitaria.

Un paso fundamental en este sentido es el **proyecto importante de interés común europeo (PIICE) sobre microelectrónica y tecnologías de la comunicación** aprobado en junio de 2023 por la Comisión. Este PIICE, en el que participan 19 Estados miembros, 56 empresas y más de 40 participantes asociados, moviliza 21 000 millones EUR de inversiones públicas y privadas para 68 proyectos plurinacionales de investigación, innovación y primera implantación industrial. Contribuirá al progreso tecnológico de muchos sectores, como las comunicaciones (5G y 6G), la conducción autónoma, la IA y la computación cuántica⁴⁵.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Los Estados miembros deben fomentar las capacidades nacionales de diseño y fabricación de chips, aumentar las capacidades locales en materia de tecnologías avanzadas en todos los sectores y reforzar la interacción con el ecosistema europeo.

Los Estados miembros deben garantizar que, siempre que sea posible, en las licitaciones públicas (por ejemplo, para redes de comunicaciones o infraestructuras de datos) se tengan en cuenta las futuras normas, certificaciones y requisitos comunes para unos chips seguros, especialmente los requisitos de seguridad y las correspondientes especificaciones basadas en el rendimiento.

Se invita a los Estados miembros a participar en el próximo Consejo Europeo de Semiconductores, entre otros, para asesorar a la Comisión sobre la cooperación internacional con países afines.

3.1.3. Meta: nodos de proximidad

El establecimiento de nodos de proximidad representará un cambio de paradigma para el almacenamiento y el tratamiento de datos debido a que se pasará a un modelo mucho más descentralizado (es decir, un modelo más cercano a los usuarios, en sus móviles, ordenadores, dispositivos basados en automóviles o dispositivos locales en las ciudades), lo que reducirá el volumen de datos que deben transmitirse a través de la red, a la vez que mejorará el funcionamiento general de la computación en la nube. El gasto mundial en computación en el borde aumenta de manera constante: en 2023 ha alcanzado los 190 000 millones EUR, lo que supone un incremento del 13,1 % con respecto a 2022, y se prevé que en 2026 llegue a casi 289 000 millones EUR⁴⁶. De aquí a 2025, la computación en el borde complementará la computación en la nube en casi todas las empresas⁴⁷.

El establecimiento de nodos de proximidad en la UE se encuentra en una fase muy temprana, ya que en 2022 en Europa solo se realizaron tres implantaciones comerciales totales de computación en el borde, además de anunciarse asociaciones y proyectos piloto en dieciocho

⁴⁵ Véase la decisión de 8 de junio de 2023 en los asuntos SA.101141 (Chequia), SA.101129 (Alemania), SA.101151 (Irlanda), SA.101210 (Grecia), SA.101150 (España), SA.101193 (Francia), SA.101186 (Italia), SA.101201 (Malta), SA.101171 (Países Bajos), SA.101202 (Austria), SA.101175 (Polonia), SA.101192 (Rumanía), SA.101200 (Eslovaquia) y SA.101143 (Finlandia).

⁴⁶ Véase la *Worldwide Edge Spending Guide* [«Guía de gasto mundial en tecnologías en el borde», documento no disponible en español] de IDC.

⁴⁷ Véase <https://www.gartner.com/en/doc/750789-infographic-understanding-edge-computing>.

Estados miembros⁴⁸, muy lejos del objetivo de contar con 10 000 nodos de proximidad seguros y sostenibles para 2030. Alcanzar esta meta requerirá centrarse de manera colectiva en crear un ecosistema íntegro, basado en una combinación de capacidades, infraestructura, seguridad, innovación y cooperación pública y privada.

Como primer paso, la UE ha establecido un conjunto exhaustivo de medidas, en particular con el apoyo del **proyecto importante de interés común europeo sobre la infraestructura y los servicios en la nube de próxima generación**, con miras a garantizar una evolución rápida y equilibrada a fin de evitar la creación de una brecha. Una brecha implicaría una distribución desigual de las oportunidades económicas para las empresas y limitaría el uso transfronterizo de aplicaciones para las que la latencia es crítica, como la conducción autónoma, lo que tendría consecuencias para la competitividad de la UE.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Los Estados miembros deben tener en cuenta el desarrollo de capacidades de computación en el borde, junto con estrategias y programas de inversión que aborden la nube, el internet de las cosas y la IA, así como fomentar las sinergias con la implantación de la 5G.

Se invita a los Estados miembros a movilizar los instrumentos políticos existentes para garantizar que también se establezcan nodos de proximidad en las zonas remotas, según proceda.

En consonancia con las metas para 2030, los Estados miembros deben valorar la sostenibilidad y la seguridad como cuestiones importantes a la hora de seleccionar la tecnología que se utilizará, así como tener en cuenta la necesidad de proporcionar a los trabajadores el alto nivel de capacidades digitales necesario para llevar a cabo con éxito la implantación de la computación en el borde en toda Europa.

3.1.4. Meta: computación cuántica

Las tecnologías cuánticas son un elemento estratégico para la UE debido a su papel fundacional en los futuros ecosistemas digitales y a sus repercusiones económicas y sociales de gran alcance, en particular a través de aplicaciones de seguridad, de defensa y espaciales. Inevitablemente, la evolución cuántica se enfrenta a los mismos retos geoeconómicos y de seguridad que los semiconductores, que plantean un alto grado de dificultad.

Con un total de casi 7 000 millones EUR, Europa se sitúa segunda por detrás de China en lo relativo a la inversión pública en cuántica⁴⁹. Las iniciativas nacionales tienen por objeto convertir la excelencia investigadora de Europa en ecosistemas cuánticos plenamente desarrollados. Desde 2021, al menos ocho Estados miembros han puesto en marcha programas cuánticos nacionales, ya sea en forma de consorcios (por ejemplo, Hungría y Portugal) o mediante programas de inversión directa en I+D dedicados a las tecnologías cuánticas (por ejemplo, Austria), movilizándose a menudo una financiación significativa en países como

⁴⁸ ETNO, *The State of Digital Communications 2023* [«El estado de las comunicaciones digitales en 2023», documento no disponible en español], febrero de 2023.

⁴⁹ McKinsey, *Quantum computing funding remains strong, but talent gap raises concerns* [«La financiación para computación cuántica sigue siendo elevada, pero la escasez de talento suscita preocupación», documento no disponible en español], 15 de junio de 2022.

Alemania (2 000 millones EUR en 2021)⁵⁰, Francia (1 800 millones EUR en 2021)⁵¹ y los Países Bajos (615 millones EUR en 2021)⁵².

Sin embargo, **se necesitan medidas más coordinadas**, en particular para crear un ecosistema dinámico de organizaciones de investigación y empresas emergentes. A pesar de la puesta en marcha del buque insignia cuántico en 2018⁵³, puede observarse una brecha sustancial entre la UE y otras regiones importantes del mundo (por ejemplo, los Estados Unidos) en lo que respecta a las inversiones del sector privado en cuántica, en un contexto en el que, si bien alrededor del 25 % de los participantes de la industria cuántica del mundo tienen su sede en Europa, reciben menos del 5 % de la financiación mundial.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Los Estados miembros deben ayudar a abordar los riesgos actuales y futuros de la cadena de suministro y prestar apoyo a las empresas emergentes en el ecosistema cuántico en ciernes, en términos de necesidades tecnológicas y expansión.

Los Estados miembros deben ayudar a la Comisión a examinar y reevaluar de manera periódica la posición del ecosistema cuántico de la UE en las cadenas de valor internacionales y su acceso a componentes y materiales fundamentales.

Se invita a los Estados miembros a contribuir a la elaboración de una hoja de ruta común para la UE y a la definición de procedimientos para la contratación pública conjunta y de arreglos para la creación de una infraestructura cuántica federada.

Los Estados miembros deben velar por que la participación en la cooperación internacional en materia de iniciativas cuánticas contribuya a la consecución de los intereses estratégicos de Europa.

3.2. Punto cardinal: digitalización de las empresas

En la actualidad, la digitalización de las empresas es uno de los elementos más determinantes para el éxito y el crecimiento de la economía en un entorno sumamente volátil. En un contexto de volatilidad en el entorno económico y de incertidumbre en las cadenas de suministro, la digitalización resulta fundamental para impulsar los modelos de negocio de las empresas, para lograr una mayor eficiencia y para fomentar su resiliencia, así como para explorar nuevas oportunidades y generar nuevos flujos de ingresos, especialmente para las pequeñas y medianas empresas (pymes). En términos de competitividad, la digitalización está contribuyendo en gran medida al crecimiento y al aumento de la productividad, mejorando la capacidad de diversificación y ayudando a reducir la carga administrativa y los costes conexos.

La Decisión sobre la Década Digital establece tres metas en relación con la transformación digital de las empresas. En primer lugar, al menos el 75 % de las empresas de la UE deben

⁵⁰ Véase [Quantum technologies – from basic research to market \[«Tecnologías cuánticas: de la investigación básica al mercado»\] \(quantentechnologien.de\)](#).

⁵¹ Véase [Investir dans la France de 2030 | Stratégie quantique: lancement d'une plateforme nationale de calcul quantique \[«Invertir en la Francia de 2030 | Estrategia cuántica: puesta en marcha de una plataforma nacional de cálculos cuánticos»\] \(gouvernement.fr\)](#).

⁵² Véase [Quantum technologies and value chains: Why and how Europe must act now \[«Tecnologías cuánticas y cadenas de valor: por qué Europa debe actuar ahora y cómo debe hacerlo»\] \(epc.eu\)](#).

⁵³ Véase [Quantum Technology | The future is Quantum \[«Tecnología cuántica | El futuro es cuántico»\] \(qt.eu\)](#).

adoptar servicios de computación en la nube, macrodatos o IA. En segundo lugar, más del 90 % de las pymes de la UE deben alcanzar al menos un nivel básico de intensidad digital. En tercer lugar, la UE debe facilitar el crecimiento de sus empresas emergentes en expansión innovadoras y mejorar su acceso a la financiación, de modo que, como mínimo, se duplique el número de unicornios.

3.2.1. Meta: adopción de tecnologías digitales

La adopción de tecnologías digitales por parte de las empresas europeas sigue estando muy por debajo de estas metas de la Década Digital, en particular de las relativas a la adopción de la IA y los macrodatos. Según las tendencias actuales, en ausencia de nuevas inversiones e incentivos, no se alcanzarán las metas para 2030: la trayectoria de referencia prevista indica que solo el 66 % de las empresas utilizarán la nube, el 34 % los macrodatos y el 20 % la IA, lejos del objetivo del 75 % fijado para 2030⁵⁴. Otra preocupación importante es el sector de los proveedores de servicios de datos, cada vez más dominado por agentes no europeos. Incluso en un contexto de crecimiento significativo del mercado, la cuota de mercado correspondiente a los proveedores de servicios en la nube europeos ha disminuido del 26 % en 2017 al 16 % en 2020⁵⁵.

La Comisión se ha centrado en combinar una legislación y una gobernanza adecuadas para su fin con la inversión en normas, herramientas, infraestructuras, capacidades de innovación y competencias a fin de garantizar la disponibilidad de datos. El **Reglamento de Gobernanza de Datos** crea un entorno regulador favorable a través de medidas que promueven el intercambio voluntario de datos mediante la mejora de la confianza en los intercambios de datos, el aumento de la disponibilidad de datos y la superación de los obstáculos técnicos a la reutilización de los datos. La **Ley de Datos** complementa estas normas al aclarar el acceso legal a los datos y su uso, lo que conducirá a un mercado de datos verdaderamente europeo con un aumento anual de la eficiencia y la productividad estimado en hasta 196 700 millones EUR de aquí a 2028⁵⁶. Además, la **creación de espacios de datos** en sectores económicos estratégicos, como la salud, la agricultura, la energía, el transporte y el medio ambiente, proporcionará acceso a más datos en un entorno seguro y fiable y generará innovación gracias al apoyo del programa Europa Digital. Por último, la adopción de la **Ley de Inteligencia Artificial** debe proporcionar la seguridad jurídica necesaria para impulsar la adopción de la IA por parte de las empresas en Europa⁵⁷.

Si bien algunos Estados miembros han puesto en marcha iniciativas encaminadas a fomentar la adopción de tecnologías digitales por parte de las empresas⁵⁸, aún queda mucho por hacer para alcanzar la meta de la Década Digital de manera colectiva.

⁵⁴ Comunicación de la Comisión por la que se establecen las trayectorias previstas a escala de la Unión de las metas digitales [[C\(2023\) 7500](#)].

⁵⁵ Sinergy Research Group, *European Cloud Providers Double in Size but Lose Market Share* [«Se duplica el número de proveedores de servicios en la nube europeos, pero pierden cuota de mercado», documento no disponible en español], 21 de septiembre de 2021.

⁵⁶ [Estudio de apoyo para la evaluación de impacto de la propuesta de Ley de Datos](#).

⁵⁷ Estos actos complementan el Reglamento General de Protección de Datos, que establece normas relativas a la libre circulación de los datos personales.

⁵⁸ A modo de ejemplo, España puso en marcha la iniciativa Kit Digital con miras a promover mecanismos ampliables, de gran impacto y de colaboración público-privada para acelerar la digitalización de las pymes y el

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Los Estados miembros deben adoptar medidas políticas y asignar recursos con el objetivo de respaldar la adopción de soluciones fiables y soberanas basadas en la IA por parte de las empresas europeas.

Los Estados miembros deben fomentar la disponibilidad de apoyo jurídico y técnico para adquirir y aplicar soluciones de IA fiables y soberanas en todos los sectores. Esto facilitaría la transición de las soluciones de IA de los laboratorios de investigación, a través de entornos de ensayo, a su implantación, su adopción y su presencia en los mercados comerciales. Los Estados miembros también deben apoyar la colaboración activa entre empresas a través de, por ejemplo, la Asociación Europea de Inteligencia Artificial, Datos y Robótica, los centros europeos de innovación digital y las instalaciones de ensayo y experimentación para la IA.

Se anima a los Estados miembros a aunar fuerzas en el marco del EDIC o de otros sistemas con vistas a crear conjuntamente modelos de IA de vanguardia basados en Europa, posiblemente también a través del EDIC propuesto en el ámbito de las tecnologías lingüísticas. Los Estados miembros deberán realizar esfuerzos adicionales para garantizar tecnologías de IA soberanas de uso general (incluidos grandes modelos lingüísticos).

Los Estados miembros deben respaldar el desarrollo y la implantación de servicios de computación en la nube fiables, eficientes, soberanos, innovadores y avanzados, en particular mediante esfuerzos conjuntos de difusión y explotación/adquisición.

Los Estados miembros deben fomentar los esfuerzos nacionales relativos a la adopción de la nube mediante inversiones centradas en la nube, a través de estrategias de explotación para soluciones en la nube avanzadas entre las empresas (en particular entre las pymes) y mediante el diseño de programas de capacitación específicos, especialmente en materia de seguridad en la nube y comportamiento medioambiental.

Los Estados miembros deben respaldar el intercambio de datos de manera segura y fiable, en particular al contribuir a los espacios comunes de datos europeos y al apoyar una mayor implantación o adquisición de soluciones de macrodatos.

3.2.2. Meta: intensidad digital de las pymes

Los avances hacia la digitalización de las pymes siguen siendo insuficientes y bastante desiguales en toda la UE⁵⁹. Además, su ritmo es más lento que el registrado en los Estados Unidos⁶⁰. Tal como indica la última encuesta del Banco Europeo de Inversiones (BEI), en los Estados Unidos hay el doble de pymes con una cartera internacional de las denominadas «patentes de la cuarta revolución industrial» (internet de las cosas, nube, 5G e IA) que en la UE⁶¹. Resulta fundamental contar con un marco político más ambicioso y coordinado para promover la digitalización, para lo que es necesario abordar las carencias de infraestructura,

Programa Agentes del Cambio a fin de conceder subvenciones a las pymes para contratar a expertos en transformación digital.

⁵⁹ *Implementing of the Digital Decade objectives and the Digital Rights and Principles* [«Aplicación de los objetivos de la Década Digital y de los derechos y principios digitales», documento no disponible en español], [SWD\(2023\) 570](#).

⁶⁰ Banco Europeo de Inversiones, encuestas de inversión del BEI de 2019 a 2022.

⁶¹ Banco Europeo de Inversiones, encuesta de inversión del BEI de 2023.

mejorar las capacidades digitales, promover el entorno de innovación (especialmente utilizando los centros europeos de innovación digital) y regular de manera eficiente.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Los Estados miembros deben elaborar políticas e incentivos para promover la digitalización de las empresas y reforzar los ya existentes.

Los Estados miembros deben concienciar sobre los beneficios de la digitalización de las empresas, promover los centros europeos de innovación digital y los servicios que ofrecen y garantizar que reciben una financiación adecuada.

Se invita a los Estados miembros a que animen a las empresas a utilizar las infraestructuras, las capacidades y los servicios digitales que se implantarán a través de proyectos plurinacionales con miras a acelerar la digitalización de las empresas.

3.2.3. Meta: unicornios

Parece que recientemente la UE ha avanzado bastante con respecto a esta meta y los analistas⁶² también señalan que en la última década se ha producido un fuerte aumento del número de unicornios con sede en la UE. Si se mantiene esta tendencia⁶³, es probable que la UE alcance la meta de la Década Digital relativa al número de unicornios en un plazo de dos años.

Sin embargo, es necesario tomar medidas adicionales para lograr una posición de liderazgo en la escena mundial, facilitando el crecimiento de las empresas emergentes en expansión innovadoras de la Unión y mejorando su acceso a la financiación. A principios de 2023 **solo había 249 unicornios con sede en la UE⁶⁴, frente a 1 444 en los Estados Unidos y 330 en China.** También se requieren esfuerzos adicionales significativos para estimular el ecosistema de empresas emergentes en expansión. De hecho, entre los diez mejores ecosistemas de empresas emergentes en expansión del mundo actualmente no figura ningún ecosistema de la UE⁶⁵. El mejor ecosistema de la UE (Berlín) ocupó el puesto 13.º del mundo, seguido de Ámsterdam (14.º) y París (18.º). La situación es aún más grave en lo relativo a la tecnología profunda, especialmente para la IA, ya que en este ámbito el capital riesgo de la UE sigue siendo muy inferior al de los Estados Unidos⁶⁶.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Se anima a los Estados miembros a crear nuevas oportunidades de financiación para la última fase de crecimiento (por ejemplo, el Fondo de Fondos) que utilicen financiación pública para

⁶² [Dealroom.co](https://www.dealroom.co).

⁶³ Véase la Comunicación de la Comisión por la que se establecen las trayectorias previstas a escala de la Unión de las metas digitales [[C\(2023\) 7500](#)], que facilita información sobre la volatilidad de la tendencia durante los últimos años.

⁶⁴ Las cifras sobre los unicornios de la UE indicadas corresponden a empresas fundadas en la UE que siguen teniendo su sede en la UE.

⁶⁵ Startup Genome, [The Global Startup Ecosystem Report 2023](#) [«Informe sobre los ecosistemas mundiales de empresas emergentes de 2023», documento no disponible en español].

⁶⁶ DealRoom, [The European Deep Tech Report 2023](#) [«Informe sobre la tecnología profunda europea de 2023», documento no disponible en español]. El capital riesgo gastado entre 2020 y 2022 por las empresas emergentes cuya sede se encuentra en la UE asciende a 30 000 millones EUR, frente a los 166 000 millones EUR en el caso de los Estados Unidos.

atraer capital privado hacia empresas emergentes y empresas emergentes en expansión de tecnología profunda, en particular a través de la Iniciativa European Tech Champions⁶⁷.

Se invita a los Estados miembros a aplicar la declaración sobre el estándar de excelencia de las empresas emergentes de las naciones de la UE⁶⁸.

Los Estados miembros deben movilizar políticas públicas, especialmente la contratación pública innovadora destinada a fomentar la expansión de las empresas emergentes, con miras a facilitar la creación de empresas derivadas de universidades y centros de investigación y a efectuar un seguimiento de los avances realizados en este ámbito.

3.3. Objetivo de la Década Digital: ciberseguridad

El panorama mundial de las ciberamenazas sigue siendo volátil y se ha producido un aumento de las ciberamenazas del 150 % en un año⁶⁹, en particular de los ataques distribuidos de denegación de servicio, así como aproximadamente 280 ataques de programas de secuestro al mes⁷⁰. Durante 2021, el 22,2 % de las empresas de la UE experimentaron un incidente relacionado con la seguridad de las TIC que provocó la indisponibilidad, la destrucción o la corrupción de datos o la divulgación de datos confidenciales⁷¹. El aumento de las dependencias y el desarrollo de nuevas tecnologías, como la computación cuántica y la IA, añaden complejidad al panorama de las amenazas y crean nuevos riesgos para los que se necesita una mayor preparación.

Si bien la ciberseguridad no se incluye como meta para 2030, uno de los objetivos generales establecidos en la Decisión sobre la Década Digital es mejorar la resiliencia frente a los ataques informáticos, contribuir a la sensibilización sobre los riesgos y al aumento del conocimiento sobre los procesos de ciberseguridad e incrementar los esfuerzos de las organizaciones públicas y privadas para alcanzar, como mínimo, niveles básicos de ciberseguridad⁷². Además, la Decisión sobre la Década Digital se refiere a la creación de una posible meta específica como parte de la revisión prevista para 2026⁷³.

Además, los signatarios de la Declaración sobre los Derechos y Principios Digitales se comprometieron a adoptar medidas adicionales para promover la presencia de productos rastreables y seguros en el mercado único digital y para proteger a las personas, las empresas y las instituciones públicas frente a los riesgos de ciberseguridad y la ciberdelincuencia, en

⁶⁷ [Launch of New Fund of Funds to Support European Tech Champions](#) [«Puesta en marcha del nuevo Fondo de Fondos para ofrecer apoyo a los campeones tecnológicos europeos»].

⁶⁸ [Veinticuatro Estados miembros de la UE se comprometen en el Día Digital a tomar medidas para apoyar el crecimiento de las empresas emergentes de la UE.](#)

⁶⁹ Thales, *A year of cyber conflict in Ukraine* [«Un año de ciberconflicto en Ucrania», documento no disponible en español], febrero de 2023.

⁷⁰ ENISA, *Threat landscape for ransomware attacks* [«Panorama de amenazas para los ataques de programas de secuestro», documento no disponible en español], julio de 2022.

⁷¹ Véase el artículo *ICT security measures used by EU enterprises in 2022* [«Medidas de seguridad de las TIC utilizadas por las empresas de la UE en 2022»] de Eurostat, que muestra que las grandes empresas notificaron cifras de incidentes significativamente superiores a las de las pymes.

⁷² Véase el artículo 3, apartado 1, letra k), de la Decisión sobre la Década Digital.

⁷³ Véase el considerando 20.

particular a través de requisitos de ciberseguridad para los productos conectados introducidos en el mercado único⁷⁴.

Desde 2020, **la UE ha reforzado significativamente su panorama político a fin de prevenir, detectar y disuadir los ciberataques en la UE y responder a ellos**, en particular mediante la Directiva SRI 275 y la apertura del Centro Europeo de Competencia en Ciberseguridad de Bucarest, cuyo objetivo es seguir aumentando las capacidades de ciberseguridad de la UE y la colaboración entre los Estados miembros en este ámbito. Gracias a que este año se ha adoptado el paquete sobre las pruebas electrónicas, las autoridades de los Estados miembros disponen ahora de herramientas eficaces para ordenar la divulgación de pruebas electrónicas de ciberataques de carácter delictivo, y el Segundo Protocolo Adicional al Convenio de Budapest sobre la Ciberdelincuencia de 2022, que la Comisión negoció en nombre de la Unión, refuerza nuestra cooperación con terceros países en estas cuestiones. Como ejemplo de acción sectorial, la Estrategia de Finanzas Digitales para la UE⁷⁶, y en particular el Reglamento sobre la resiliencia operativa digital del sector financiero⁷⁷, establecen medidas para garantizar que las entidades financieras dispongan de salvaguardias adecuadas frente a los riesgos de ciberseguridad.

Sin embargo, en un contexto de fuerte incremento de los ataques contra la cadena de suministro, que tienen grandes repercusiones y son muy sofisticados, y en el que los agentes malos aprovechan las vulnerabilidades de los productos de los proveedores para introducirse en las organizaciones, **se requieren medidas adicionales para mejorar la conciencia situacional, la preparación y la respuesta ante las crisis y la seguridad de la cadena de suministro**. El **Reglamento de Ciberresiliencia**⁷⁸ propuesto, que prevé introducir requisitos de ciberseguridad para los equipos y programas informáticos comercializados en el mercado europeo, marcará un punto de inflexión en nuestros esfuerzos por hacer frente a este tipo de ataques. El **Reglamento de Ciberseguridad**⁷⁹ propuesto mejorará la detección de las ciberamenazas, la preparación para ellas y la respuesta. Por último, existe una necesidad urgente de abordar la falta de profesionales de la ciberseguridad existente en la UE, dado que se estima que hay un déficit de entre 260 000 y 500 000 profesionales. Debe aprovecharse la puesta en marcha de la **Academia de Cibercapacidades**⁸⁰ para contrarrestar esta situación.

⁷⁴ *Implementing of the Digital Decade objectives and the Digital Rights and Principles* [«Aplicación de los objetivos de la Década Digital y de los derechos y principios digitales», documento no disponible en español], [SWD\(2023\) 570](#).

⁷⁵ [Directiva \(UE\) 2022/2555](#) relativa a las medidas destinadas a garantizar un elevado nivel común de ciberseguridad en toda la Unión.

⁷⁶ [Estrategia de Finanzas Digitales para la UE](#).

⁷⁷ [Reglamento \(UE\) 2022/2554 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2022, sobre la resiliencia operativa digital del sector financiero](#).

⁷⁸ [Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los requisitos horizontales de ciberseguridad para los productos con elementos digitales y por el que se modifica el Reglamento \(UE\) 2019/1020 \[COM\(2022\) 454 final\]](#).

⁷⁹ [Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen medidas destinadas a reforzar la solidaridad y las capacidades en la Unión a fin de detectar amenazas e incidentes de ciberseguridad, prepararse para ellos y responder a ellos \[COM\(2023\) 209 final\]](#).

⁸⁰ Colmar la brecha de talento en materia de ciberseguridad para impulsar la competitividad, el crecimiento y la resiliencia de la UE («Academia de Cibercapacidades») [COM(2023) 207 final].

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Los Estados miembros deben garantizar que en sus hojas de ruta nacionales y en los ajustes posteriores se reflejen plenamente los objetivos de ciberseguridad de la Década Digital, y en particular que se aborde urgentemente la falta de profesionales de la ciberseguridad.

Se invita a los Estados miembros a que colaboren estrechamente con la Comisión y con la Agencia de la Unión Europea para la Ciberseguridad (ENISA) para elaborar un marco de seguimiento en materia de ciberseguridad que permita seguir los avances realizados en el marco de la Década Digital para 2030.

Los Estados miembros deben mejorar la conciencia situacional, así como la preparación y la respuesta ante las crisis, a escala tanto de la UE como nacional, en particular garantizando que la CyCLONe⁸¹ se encuentre plenamente operativa de una manera rápida.

3.4. Objetivo de la Década Digital: resiliencia

La pandemia de COVID-19, la guerra de agresión de Rusia contra Ucrania y, en general, los riesgos geopolíticos actuales ponen de relieve la importancia de garantizar que la transformación digital de la UE sea tanto segura como resiliente. Reforzar la resiliencia colectiva de los Estados miembros es uno de los objetivos generales establecidos en la Decisión sobre la Década Digital⁸².

En primer lugar, esto implica determinar qué cadenas de valor y de suministro son estratégicas para la UE y efectuar un mejor seguimiento de ellas con miras a abordar rápidamente las dependencias de alto riesgo. Se están tomando medidas para detectar y abordar las dependencias estratégicas por varios medios. En primer lugar, la Comisión intensificó los esfuerzos realizados para detectar las dependencias estratégicas en los ecosistemas industriales sensibles⁸³ y todavía sigue haciéndolo (por ejemplo, a través del **Observatorio de Tecnologías Críticas de la UE** y mediante análisis actualizados y mejorados de las dependencias estratégicas⁸⁴). En segundo lugar, se han adoptado una amplia gama de medidas estratégicas para abordar las dependencias detectadas a través de marcos reglamentarios adaptados (por ejemplo, la Ley Europea de Chips) y de otros instrumentos estratégicos (por ejemplo, en el contexto de la Estrategia Industrial de la UE actualizada y del Plan de acción sobre las sinergias entre las industrias civil, de la defensa y espacial). La reciente propuesta de la **Ley de Materias Primas Fundamentales**⁸⁵ también tiene por objeto abordar estos retos y garantizar un suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales para satisfacer las necesidades de la UE y mantener la resiliencia. En tercer lugar, los proyectos importantes de

⁸¹ La red de organizaciones de enlace nacionales para la gestión de ciber crisis (CyCLONe) es una red de cooperación para las autoridades nacionales de los Estados miembros encargadas de gestionar las crisis cibernéticas.

⁸² Véase el artículo 3, apartado 1, letra k), de la Decisión sobre la Década Digital.

⁸³ Véanse, por ejemplo, los documentos SWD(2021) 352 y SWD(2022) 41.

⁸⁴ Véase, por ejemplo, *An enhanced methodology to monitor the EU's strategic dependencies and vulnerabilities* [«Metodología mejorada para el seguimiento de las dependencias y vulnerabilidades estratégicas de la UE», documento no disponible en español], documentos económicos del mercado único (documento de trabajo n.º 14, 2023).

⁸⁵ Propuesta de Reglamento por el que se establece un marco para garantizar el suministro seguro y sostenible de materias primas fundamentales y se modifican los Reglamentos (UE) 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 y (UE) 2019/1020 [COM(2023) 160 final].

interés común europeo y las **alianzas industriales**⁸⁶ siguen desempeñando un papel importante a la hora de abordar las dependencias estratégicas conocidas y de aumentar la resiliencia de la cadena de valor y de suministro que subyace a las tecnologías digitales.

Sin embargo, **la vulnerabilidad del entorno digital en su conjunto sigue sin ser objeto de un seguimiento exhaustivo**, a semejanza de a las pruebas de resistencia macroprudenciales aplicadas en el sector financiero. Si bien la Década Digital es un primer paso hacia este tipo de seguimiento exhaustivo, una prueba de resistencia exhaustiva requeriría una nueva infraestructura analítica y conjuntos de datos expansivos para simular posibles perturbaciones.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Con el objetivo de promover la soberanía y garantizar el pleno respeto de los valores de la UE, los Estados miembros deben fomentar el desarrollo y la implantación de tecnologías y servicios digitales europeos y movilizar recursos de capital para apoyar a las empresas de sectores estratégicamente pertinentes, en particular mediante esfuerzos conjuntos y proyectos plurinacionales, así como basándose en la Plataforma de Tecnologías Estratégicas para Europa (STEP)⁸⁷ y su Sello de Soberanía.

Tomando como base la Estrategia Europea de Seguridad⁸⁸, la Comisión invita a los Estados miembros a crear una capacidad conjunta en materia de pruebas de resistencia para someter a seguimiento y anticipar los riesgos que afecten a la resiliencia del ecosistema digital.

4. Transformación digital para empoderar a las personas y a la sociedad de la UE

Eurobarómetro de 2023 Por lo que se refiere a los entornos digitales seguros y al control de sus datos, menos de la mitad de los europeos creen que la aplicación de los derechos y principios digitales en su país es satisfactoria y se han señalado importantes déficits en materia de **protección de los niños y los jóvenes** (véase también el apartado 4.4). Casi tres cuartas partes de los europeos (74 %) destacaron la importancia de **mejorar las normas, las herramientas y los servicios para ayudar a las personas a controlar sus datos en línea**, mientras que el 67 % de los europeos desearían que los productos digitales y los servicios en línea se **adapten mejor a sus necesidades personales** y el 67 % **piden más educación y formación para desarrollar sus capacidades digitales**. Una gran mayoría (86 %) considera que la cooperación entre los Estados miembros debe **garantizar que las tecnologías digitales respeten los derechos fundamentales y los valores europeos y que sean accesibles para todos**.

Situar a las personas en el centro de la transformación digital de nuestras sociedades y economías es un elemento esencial del enfoque de la UE para la Década Digital. La UE y sus Estados miembros han acordado garantizar que las tecnologías digitales mejoren el bienestar y la calidad de vida de todos los europeos, respeten sus derechos y libertades y promuevan la democracia y la igualdad. Esto se refleja en la Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales, que los Estados miembros deberán tener en cuenta a la hora de cooperar para lograr los objetivos generales y de medir los avances hacia ellos. También se refleja en los objetivos generales y las metas recogidos en la Decisión sobre la Década Digital,

⁸⁶ Como la [Alianza Europea de Baterías](#), la [Alianza europea para los datos industriales y la computación periférica y en la nube](#) y la [Alianza industrial sobre tecnologías de procesadores y semiconductores](#).

⁸⁷ Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se crea la Plataforma de Tecnologías Estratégicas para Europa («STEP») y se modifican la Directiva 2003/87/CE y los Reglamentos (UE) 2021/1058, (UE) 2021/1056, (UE) 2021/1057, (UE) n.º 1303/2013, (UE) n.º 223/2014, (UE) 2021/1060, (UE) 2021/523, (UE) 2021/695, (UE) 2021/697 y (UE) 2021/241 [COM(2023) 335 final].

⁸⁸ Estrategia Europea de Seguridad Económica [JOIN(2023) 20 final].

centrada en dos puntos cardinales adicionales: capacidades digitales y digitalización de los servicios públicos.

En los siguientes apartados se analizan los avances realizados en relación con estos dos puntos cardinales. El análisis se completa con un seguimiento de los avances realizados también respecto de los objetivos de la Década Digital relacionados con salvaguardar los derechos fundamentales y hacer posible la vida democrática y la protección de los niños, dada su especial importancia en el contexto de los retos clave que se plantean en la actualidad.

4.1. Punto cardinal: capacidades digitales

La Decisión sobre la Década Digital establece metas concretas para 2030 a fin de garantizar que las personas y la sociedad en general reciban capacidades digitales adecuadas que les permitan aprovechar plenamente las oportunidades actuales y futuras existentes en el espacio de información y contribuir a ellas. Las metas prevén que al menos el 80 % de las personas de entre 16 y 74 años tengan como mínimo capacidades digitales básicas y que en la UE haya al menos 20 millones de especialistas en TIC empleados, con el objetivo de lograr el equilibrio de género.

4.1.1. Meta: capacidades digitales básicas

Eurobarómetro de 2023: Los europeos reconocen claramente la importancia de las capacidades digitales. Casi un tercio de los europeos (30 %) no se sienten adecuadamente equipados para la Década Digital y piensan que el apoyo a una mayor educación y formación en capacidades digitales debería figurar entre las cinco máximas prioridades digitales de su país (Eurobarómetro especial).

Aumentar las capacidades digitales de la población es uno de los mayores retos de la UE, que abarca todos los objetivos y las metas. En este contexto, la Declaración sobre los Derechos y Principios Digitales establece que todas las personas deben poder adquirir todas las capacidades digitales básicas y avanzadas que necesiten. Aun así, el 46 % de los europeos, en particular entre las personas mayores, actualmente no disponen de capacidades digitales básicas, lo que dificulta el uso de tecnologías digitales para las tareas cotidianas y el acceso a los servicios ofrecidos en línea⁸⁹. Si bien la brecha de capacidades digitales entre hombres y mujeres ha disminuido en los últimos años⁹⁰, sigue siendo significativa en el caso de las personas mayores, que han recibido menos educación formal o que viven en una zona rural o una región ultraperiférica. Además, sigue habiendo diferencias significativas entre los Estados miembros. Según los datos observados hasta ahora, si no se toman medidas adicionales, solo el 59 % de la población tendrá al menos capacidades digitales básicas para 2030⁹¹.

⁸⁹ Por ejemplo, obtener información de los poderes públicos, utilizar la banca en línea, comprar en línea o realizar otras actividades concretas relacionadas con el uso de internet o de programas informáticos. Para más información sobre los indicadores relativos a las capacidades digitales publicados por Eurostat, véase el siguiente enlace: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database>.

⁹⁰ *Digital Decade cardinal points: digital skills, digital infrastructures, digitalisation of businesses and digitalisation of public services* [«Puntos cardinales de la Década Digital: capacidades digitales, infraestructuras digitales, digitalización de las empresas y digitalización de los servicios públicos», documento no disponible en español] [SWD(2023) 571].

⁹¹ Véase la Comunicación de la Comisión por la que se establecen las trayectorias previstas a escala de la Unión de las metas digitales [C(2023) 7500].

Para abordar estas cuestiones, **la UE ha reforzado considerablemente su acción** a través del diálogo estructurado sobre educación y capacidades digitales⁹² con el fin de ayudar a los Estados miembros a aplicar un enfoque de la Administración en su conjunto integrado, coherente y más ambicioso. En abril de 2023, esto dio lugar a la adopción de dos propuestas de Recomendaciones del Consejo destinadas a ayudar a los Estados miembros y al sector de la educación y la formación a proporcionar una educación y formación digitales de alta calidad, inclusivas y accesibles con miras a desarrollar las capacidades digitales de los ciudadanos europeos⁹³. Además, la Comisión está movilizando varios programas de financiación para impulsar las capacidades digitales por un importe total de 26 900 millones EUR, en particular procedentes del programa Europa Digital, Erasmus +, el Fondo Social Europeo Plus y alrededor del 18 % del gasto digital del MRR (es decir, 23 000 millones EUR)⁹⁴. Por último, dada la urgencia de impulsar las capacidades, en especial las capacidades digitales a todos los niveles, la presidenta Von der Leyen anunció durante el discurso sobre el estado de la Unión de 2022⁹⁵ que 2023 se declararía Año Europeo de las Competencias⁹⁶.

No obstante, **alcanzar la meta de la Década Digital para 2030 relativa a las capacidades básicas requiere, por consiguiente, inversiones significativas e intervenciones estratégicas específicas.**

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Aprovechando el Año Europeo de las Competencias, los Estados miembros deben dar prioridad a la inversión en educación y capacidades digitales y adaptarse a la rápida evolución del panorama digital.

Los Estados miembros deben incluir en sus hojas de ruta nacionales y en los ajustes posteriores un plan claro sobre cómo prevén ejecutar las acciones pendientes previstas en los planes de recuperación y resiliencia nacionales y sobre cómo prevén tener en cuenta las propuestas de la Comisión de Recomendación del Consejo sobre la mejora de la provisión de capacidades digitales en la educación y la formación y de Recomendación del Consejo sobre los factores facilitadores clave para el éxito de la educación y la formación digitales.

4.1.2. Meta: especialistas en TIC

Garantizar un número adecuado de especialistas en TIC es fundamental para el éxito de la transformación digital⁹⁷. A medida que aumenta la dependencia de la tecnología digital, la mano de obra debe adaptarse a la evolución de la demanda de capacidades y al objetivo de recuperar el liderazgo. Aunque el número de especialistas en TIC empleados en la UE está aumentando, también lo está haciendo el número de empresas que operan en el sector de las

⁹² Disponible en: <https://education.ec.europa.eu/es/focus-topics/digital-education/action-plan/action-1>.

⁹³ Propuesta de Recomendación del Consejo sobre los factores facilitadores clave para el éxito de la educación y la formación digitales [COM(2023) 205 final/2] y Propuesta de Recomendación del Consejo sobre la mejora de la provisión de capacidades digitales en la educación y la formación [COM(2023) 206 final].

⁹⁴ De conformidad con el anexo VII del Reglamento por el que se establece el MRR.

⁹⁵ [Discurso sobre el estado de la Unión \(europa.eu\)](https://www.europa.eu/press-room/en/infographic-discurso-sobre-el-estado-de-la-union-2022).

⁹⁶ [Año Europeo de las Competencias \(europa.eu\)](https://www.europa.eu/press-room/en/infographic-año-europeo-de-las-competencias).

⁹⁷ *Digital Decade cardinal points: digital skills, digital infrastructures, digitalisation of businesses and digitalisation of public services* [«Puntos cardinales de la Década Digital: capacidades digitales, infraestructuras digitales, digitalización de las empresas y digitalización de los servicios públicos», documento no disponible en español] [[SWD\(2023\) 571](https://www.europa.eu/press-room/en/infographic-digital-decade-cardinal-points)].

TIC, por lo que la mayoría de las empresas que buscan especialistas en TIC siguen afirmando que tienen grandes dificultades para la contratación⁹⁸. La falta de personal disponible que posea el conjunto de capacidades adecuado está obstaculizando las inversiones para el 85 % de las empresas de la UE⁹⁹, siendo las pymes quienes más dificultades tienen para cubrir las vacantes en el ámbito de las TIC¹⁰⁰.

La UE debe incrementar los esfuerzos realizados en la carrera mundial por el talento, en particular en el ámbito de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (CTIM). A pesar de las numerosas iniciativas y los programas de financiación de la UE que desempeñan un papel importante en el desarrollo, la atracción y el mantenimiento de capacidades, en un escenario sin cambios, el número de especialistas en TIC presentes en la UE en 2030 se acercará a los 12 millones¹⁰¹. Por lo tanto, **de manera colectiva, los Estados miembros deben incrementar en más del doble el aumento medio de especialistas en TIC a fin de colmar la brecha con la meta de la Década Digital**. La innovación depende de que se logre formar, atraer y retener a personas con talento y una amplia gama de capacidades. Una educación de alta calidad desde las primeras etapas y unas condiciones de trabajo atractivas son fundamentales para atraer y garantizar un flujo de personas altamente cualificadas y con talento que puedan contribuir a la transformación digital y dar a la UE una ventaja competitiva en las cadenas de valor estratégicas¹⁰².

Impulsar las contribuciones de las mujeres es esencial para hacer frente a la escasez de capacidades especializadas en el ámbito de las TIC y para construir una Europa digital inclusiva. La grave y persistente brecha de género que existe en el sector de las TIC socava el diseño y la implantación de las soluciones digitales, lo que tiene consecuencias negativas demostradas para la igualdad social y el bienestar en general. En 2021, el 81 % de los especialistas en TIC empleados eran hombres¹⁰³. Con miras a aumentar el número de mujeres en las TIC, todos los Estados miembros de la UE deben tomar medidas para promover su acceso a este ámbito desde una edad temprana.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Aprovechando el Año Europeo de las Competencias, los Estados miembros deben dar prioridad a la inversión en educación y capacidades digitales y adaptarse a la rápida evolución del panorama digital, especialmente al atraer y retener talento, con el fin de alcanzar los objetivos generales y las metas de la Década Digital (en particular en materia de computación cuántica, microprocesadores, digitalización de las empresas y servicios públicos digitales).

⁹⁸ Véase también Khan, J. (2021), *European academic brain drain: A meta-synthesis* [«Fuga de cerebros académica en Europa: metasíntesis», documento no disponible en español], *European Journal of Education*, 56(2), 265-278.

⁹⁹ Banco Europeo de Inversiones, *Investment Report 2022/2023: Resilience and renewal in Europe* [«Informe de inversión 2022/2023: resiliencia y renovación en Europa», documento no disponible en español], 2023.

¹⁰⁰ [Encuesta de Eurostat sobre el déficit de capacidades | Plataforma de Capacidades y Empleos Digitales \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&plugin=1).

¹⁰¹ Véase la Comunicación de la Comisión por la que se establecen las trayectorias previstas a escala de la Unión de las metas digitales [C(2023) 7500].

¹⁰² Nueva Agenda Europea de Innovación [COM(2022) 332 final].

¹⁰³ Véase [ICT specialists in employment – Statistics Explained](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&plugin=1) [«Especialistas en TIC empleados: estadísticas explicadas»] (europa.eu).

Los Estados miembros deben proponer en sus hojas de ruta acciones concretas para atraer y retener a especialistas en TIC, en particular mediante un seguimiento pertinente, y medidas colectivas concretas. Debe prestarse especial atención a abordar la brecha de género.

4.2. Punto cardinal: digitalización de los servicios públicos

El acceso a los servicios públicos digitales, la identificación electrónica y los historiales médicos electrónicos son elementos esenciales de una transformación digital centrada en el ser humano. La Decisión sobre la Década Digital establece metas concretas para garantizar que haya servicios públicos, sanitarios y asistenciales disponibles y accesibles en línea para todos, en particular para las personas en situación de desventaja, como las personas de edad avanzada y las personas con discapacidad, así como para las personas de zonas rurales y remotas. Más concretamente, las metas digitales prevén un 100 % de accesibilidad en línea para los servicios públicos clave y, cuando proceda, la posibilidad de que los ciudadanos y las empresas de la Unión interactúen en línea con las administraciones públicas, así como un acceso en línea a los historiales médicos electrónicos para el 100 % de los ciudadanos de la Unión y el acceso a una identificación electrónica segura para el 100 % de los ciudadanos de la Unión. Al tiempo que trabajan en aras de la transformación digital de los servicios públicos digitales y de su disponibilidad en línea, los Estados miembros deben garantizar que los servicios que ofrecen sean accesibles para todas las personas sin discriminación alguna y estén en consonancia con los derechos fundamentales de la UE.

4.2.1. Meta: servicios públicos clave

Si bien la situación en lo relativo al acceso a los servicios públicos en línea por parte de las empresas y los ciudadanos ha progresado ligeramente, aún existe margen de mejora. Muchos Estados miembros se encuentran en una situación relativamente buena con vistas a alcanzar la meta de lograr un 100 % de disponibilidad en línea para los servicios públicos en el caso de las empresas¹⁰⁴ y, de manera general, el 88 % de los servicios de las administraciones centrales están totalmente disponibles en línea, frente al 76 % en el caso de los servicios de las administraciones regionales y el 62 % en el caso de los servicios de las administraciones locales¹⁰⁵. Sin embargo, **siguen existiendo retos importantes para alcanzar objetivos generales como la resiliencia, la soberanía y un entorno digital centrado en el ser humano.**

Los Estados miembros están invirtiendo en la reforma del sector público y en su transformación digital: la inversión combinada prevista en la digitalización de los servicios públicos y en soluciones de administración electrónica a través de los planes nacionales de

¹⁰⁴ En lo relativo a las empresas, la [Directiva \(UE\) 2019/1151 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, por la que se modifica la Directiva \(UE\) 2017/1132](#) en lo que respecta a la utilización de herramientas y procesos digitales en el ámbito del Derecho de sociedades (DO L 186 de 11.7.2019, p. 80) supuso un paso muy importante para reducir la carga. Garantiza que las sociedades y sus sucursales situadas en otros Estados miembros puedan registrarse y archivar su información en el registro mercantil de manera íntegramente en línea. En una segunda fase, [la propuesta de mejora del Derecho de sociedades digital \[COM\(2023\) 177 final\]](#) ayudará a las empresas a hacer negocios en la UE debido a que aumentará la disponibilidad de información empresarial y eliminará las barreras administrativas cuando las empresas utilicen su información en situaciones transfronterizas.

¹⁰⁵ [Referencia sobre administración electrónica 2023, Capgemini, Sogeti, IDC y Politecnico di Milano para la Comisión Europea.](#)

recuperación y resiliencia asciende a 48 000 millones EUR¹⁰⁶. De este importe, 33 600 millones EUR pueden vincularse directamente a las metas relativas a los servicios públicos digitales. La aplicación de la pasarela digital única¹⁰⁷ y del principio de «solo una vez» será fundamental para seguir estimulando la digitalización de los servicios públicos, con el efecto de aumentar la competitividad de la UE y lograr unas condiciones de competencia equitativas en el mercado único.

Si bien la implantación de los servicios públicos digitales avanza de forma constante, **la inversión en contratación pública de soluciones digitales innovadoras (por ejemplo, basadas en la IA o los macrodatos) es insuficiente** y tendría que aumentar sustancialmente (de 118 000 a 295 000 millones EUR) para lograrse una adopción a máxima velocidad de soluciones digitales innovadoras en los servicios públicos¹⁰⁸. No solo se necesita una inversión significativamente mayor en servicios públicos y salud, sino también en todos los ámbitos de actividad del sector público, como el transporte, la seguridad, la educación y la cultura, la construcción, la energía, el agua y el medio ambiente.

Además, **es necesario adoptar medidas específicas para mejorar la disponibilidad en línea transfronteriza y el funcionamiento general de los servicios públicos en línea**¹⁰⁹. La interoperabilidad es un factor clave para ello. La Comisión ha propuesto la **Ley sobre la Europa Interoperable**¹¹⁰ con miras a reforzar la interoperabilidad y la cooperación transfronterizas entre el sector público de toda la UE. La interoperabilidad transfronteriza puede generar un ahorro anual de entre 5,5 y 6,3 millones EUR para los ciudadanos y de entre 5 700 y 19 200 millones EUR para las empresas que interactúan con la administración pública¹¹¹.

Por último, **los Estados miembros deben garantizar que los servicios públicos digitales que ofrecen sean accesibles para todos**, incluidas las personas mayores, las personas con discapacidad y los ciudadanos de otros Estados miembros sin discriminación alguna, así como que estén en consonancia con los derechos, valores y principios fundamentales de la UE, como el principio de «solo una vez» y la centralidad del usuario. La Declaración sobre los Derechos y Principios Digitales establece que todas las personas de la UE deben tener acceso en línea a los servicios públicos clave. En concreto, la UE y los Estados miembros se han comprometido a facilitar y apoyar un acceso ininterrumpido, seguro e interoperable en toda la UE a servicios públicos digitales diseñados para satisfacer de manera eficaz las necesidades de las personas,

¹⁰⁶ *Digital Decade cardinal points: digital skills, digital infrastructures, digitalisation of businesses and digitalisation of public services* [«Puntos cardinales de la Década Digital: capacidades digitales, infraestructuras digitales, digitalización de las empresas y digitalización de los servicios públicos», documento no disponible en español] [[SWD\(2023\) 571](#)].

¹⁰⁷ Para más información, véase la página sobre la [pasarela digital única \(europa.eu\)](#).

¹⁰⁸ Véase el resultado de la [Evaluación comparativa de las inversiones en contratación de innovación y los marcos políticos en toda Europa de la Comisión, de marzo de 2023](#).

¹⁰⁹ [Referencia sobre administración electrónica 2023, Capgemini, Sogeti, IDC y Politecnico di Milano para la Comisión Europea](#).

¹¹⁰ [Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen medidas a fin de garantizar un alto nivel de interoperabilidad del sector público en toda la Unión \(Ley sobre la Europa Interoperable\) \[COM\(2022\) 720 final\]](#).

¹¹¹ [Impact Assessment Report Accompanying the Proposal for a Interoperable Europe Act](#) [«Informe de la evaluación de impacto que acompaña a la propuesta de Ley sobre la Europa Interoperable», documento no disponible en español], SWD(2022) 721, p. 54.

en particular a servicios sanitarios y asistenciales digitales y especialmente el acceso a los historiales médicos electrónicos.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Los Estados miembros deben aumentar la inversión y las medidas reglamentarias destinadas a diseñar y facilitar soluciones digitales seguras, soberanas e interoperables para los servicios públicos y gubernamentales en línea.

Los Estados miembros deben supervisar el uso efectivo de los servicios públicos en línea y efectuar un seguimiento de las posibles lagunas, en concreto entre las zonas urbanas y rurales. Los Estados miembros deben intensificar los esfuerzos realizados para garantizar que todas las personas, incluidas las personas mayores y las personas con discapacidad, tengan un acceso igualitario a los servicios públicos en línea, en particular mediante una implantación rápida de la pasarela digital única y una incorporación activa de las autoridades al sistema técnico de «solo una vez» para el intercambio automatizado de pruebas antes de finales de 2023.

Los Estados miembros deben elaborar planes de acción que respalden la contratación pública innovadora e intensificar los esfuerzos realizados por aumentar las inversiones en contratación pública para el desarrollo, la puesta a prueba y la implantación de soluciones digitales innovadoras.

Se invita a los Estados miembros a seguir avanzando en sus compromisos plurinacionales y en su cooperación en el ámbito de la administración pública conectada y la infraestructura europea de cadena de bloques para los servicios, posiblemente también a través de los EDIC propuestos en estas esferas.

4.2.2. Meta: identificación electrónica

Esta meta de la Década Digital podría alcanzarse mediante una implantación oportuna de la cartera de identidad digital europea por parte de los Estados miembros¹¹². Gracias a la cartera de identidad digital europea, las personas y las empresas de Europa dispondrán de un servicio de identificación adecuado, seguro e interoperable. Los ciudadanos y las empresas deberían enfrentarse a menos papeleo y burocracia a la hora de realizar sus transacciones en línea, tanto con organismos del sector público como con proveedores de servicios digitales privados.

Como resultado de una convocatoria de propuestas publicada en 2022, en abril de 2023 se pusieron en marcha cuatro proyectos piloto cofinanciados en el marco del programa Europa Digital cuyo objetivo era poner a prueba la cartera en una serie de situaciones cotidianas y ensayar su integración en el sistema nacional de identificación electrónica de veintiséis Estados miembros y de Islandia, Noruega y Ucrania. Los Estados miembros ya han programado proyectos para integrar la cartera de identidad digital europea en sus planes nacionales de recuperación y resiliencia.

Con el fin de garantizar que nuestra moneda, el euro, esté preparada para el futuro, la Comisión Europea propuso en junio de 2023 un marco jurídico mediante el que se regulan los elementos

¹¹² Tras la modificación del [Reglamento relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas \(eIDAS\)](#), los Estados miembros estarán obligados a expedir carteras de identidad digital en un plazo de doce meses a partir de la entrada en vigor del Reglamento.

esenciales de un **euro digital**¹¹³, lo que permitiría al Banco Central Europeo introducir un euro digital ampliamente utilizable y disponible. Con el euro digital, las empresas y los ciudadanos dispondrán de una opción de pago adicional con la que realizar pagos de manera generalizada a otros ciudadanos y en tiendas o sitios web de comercio electrónico, incluso sin conexión a internet y con un alto nivel de protección de datos. El objetivo es que el euro digital sea plenamente interoperable con la cartera de identidad digital europea.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Los Estados miembros deben prepararse para el establecimiento y la aplicación de la cartera de identidad digital europea, en particular a través de proyectos piloto y de la movilización del ecosistema digital.

También se invita a los Estados miembros a notificar a la Comisión sistemas de identificación acordes al Reglamento eIDAS, en particular para las empresas.

4.2.3. Meta: historiales médicos electrónicos

La digitalización de la sanidad tiene el potencial de transformar el panorama sanitario, mejorando el acceso a la asistencia, aumentando la implicación de los pacientes y, en última instancia, dando lugar a mejores resultados sanitarios para las personas y las comunidades, en particular en las zonas rurales y remotas. Mejorar el acceso a los datos sanitarios también es el primer paso para poder controlar el flujo de datos sanitarios y para compartirlos de forma segura (por ejemplo, para solicitar una segunda opinión o para recibir tratamiento de otro proveedor de asistencia sanitaria).

De manera global, la UE registra buenos resultados para el indicador relativo al acceso a los historiales médicos electrónicos y está en vías de alcanzar la meta de la UE de que el 100 % de los ciudadanos de la UE tengan acceso a sus historiales médicos electrónicos¹¹⁴. Un ejemplo satisfactorio de este progreso es el **certificado COVID digital de la UE**¹¹⁵, una herramienta digital clave que contribuye a los objetivos sanitarios y a los desplazamientos transfronterizos y que facilita la vida de las personas puesta en marcha en un tiempo récord a principios del verano de 2021. Solo en la UE ya se han expedido más de 2 300 millones de certificados COVID digitales de la UE. Hubo varios factores que contribuyeron a este logro importante: i) una firme voluntad política por parte de todas las instituciones y los Estados miembros de la UE; ii) una cooperación y una coordinación excelentes entre los Estados miembros; y iii) financiación para los Estados miembros. En junio de 2023, la Organización Mundial de la Salud adoptó el certificado COVID digital de la UE para crear un sistema global que ayudará a facilitar la movilidad mundial y a proteger a las personas de todo el mundo frente a las amenazas para la salud actuales y futuras, especialmente las pandemias¹¹⁶.

Sin embargo, siguen existiendo una serie de cuestiones pendientes, como la ampliación del número de proveedores de asistencia sanitaria conectados, la gama de datos accesibles y el uso

¹¹³ [Paquete de la moneda única: nuevas propuestas para apoyar el uso de efectivo y sobre un marco para un euro digital.](#)

¹¹⁴ [Digital Decade e-Health indicators development \[«Desarrollo de indicadores de sanidad electrónica para la Década Digital», documento no disponible en español\], estudio de Empirica GmbH y PredictBy para la Comisión Europea.](#)

¹¹⁵ [Certificado COVID digital de la UE.](#)

¹¹⁶ Véase la siguiente declaración: [La Comisión Europea y la OMS lanzan una iniciativa pionera de salud digital para reforzar la seguridad sanitaria mundial.](#)

de una autenticación acorde al Reglamento eIDAS para los servicios de acceso a los datos sanitarios. Con el objetivo de mejorar la accesibilidad de los datos sanitarios, la Comisión ha presentado una propuesta legislativa para la creación de un **espacio europeo de datos sanitarios**¹¹⁷. En concreto, la propuesta busca mejorar el acceso por parte de las personas a sus propios datos sanitarios electrónicos, respaldar el intercambio de datos sanitarios entre los proveedores de asistencia sanitaria y fomentar la reutilización de los datos sanitarios para apoyar la investigación, la elaboración de políticas y otros fines conexos.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Los Estados miembros deben garantizar que el acceso a los historiales médicos electrónicos, que contengan un conjunto mínimo de datos relacionados con la salud almacenados en sistemas de historiales médicos electrónicos públicos y privados, se realice a través de medios tecnológicos y sea fácilmente accesible para las personas (a través de un portal para pacientes o una aplicación móvil para pacientes).

En consonancia con el Reglamento eIDAS y sus modificaciones, los Estados miembros también deben proporcionar medios seguros de autenticación y adoptar medidas para garantizar un acceso igualitario y equitativo por parte de todas las personas (incluidos los tutores de los menores, las personas mayores y las personas con discapacidad), procurando garantizar que al menos el 60 % de los posibles proveedores públicos y privados estén técnicamente conectados y proporcionen datos sanitarios de manera sistemática.

Se invita a los Estados miembros a participar en los trabajos preparatorios para la creación del EDIC propuesto para el sector de la genómica y en la infraestructura europea federada para los datos relativos a las imágenes oncológicas, con vistas a impulsar la innovación en materia de asistencia sanitaria personalizada y de soluciones de IA para la atención oncológica.

4.3. Objetivo de la Década Digital: salvaguardar los derechos fundamentales y hacer posible la vida democrática

Eurobarómetro de 2023: *Los europeos reconocen claramente la importancia que tiene **proteger a los usuarios de la desinformación y los contenidos ilícitos**. Esta es **una de las tres máximas prioridades de los europeos para sus países de aquí a 2030**, junto con la protección de los usuarios frente a los ciberataques y una mayor disponibilidad de internet de alta velocidad (Eurobarómetro especial).*

Las tecnologías y los servicios digitales pueden determinar la forma en que convivimos y en que ejercemos nuestras funciones como ciudadanos. Crean nuevas formas de ejercer los derechos y las libertades fundamentales y de disfrutarlos, así como de participar en la vida democrática, pero también nuevas formas de vulnerarlos. Esto sucede especialmente con la IA y los sistemas algorítmicos, que podrían plantear riesgos graves para la dignidad humana, la igualdad, la libertad, la seguridad y la invasión de la privacidad, lo que incluye la posibilidad de un uso indebido de los datos personales¹¹⁸. Los regímenes autoritarios instrumentalizan las

¹¹⁷ Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el Espacio Europeo de Datos Sanitarios, de 3 de mayo de 2022 [COM(2022) 197 final].

¹¹⁸ Véase AccessNow (2023): [What you need to know about generative AI and human rights](#) [«Lo que necesitas saber sobre la IA generativa y los derechos humanos»]; Marina Escobar-Planas, Emilia Gómez y Carlos Martínez Honarejos, *Guidelines to Develop Trustworthy Conversational Agents for Children* [«Directrices para crear agentes de conversación fiables para los niños», documento no disponible en español], Ethicomp, 2022; y <https://www.ohchr.org/es/stories/2022/01/web-was-created-everyone-regardless-their-gender>.

tecnologías¹¹⁹, lo que plantea nuevos retos para las democracias y el Estado de Derecho¹²⁰ y conlleva un aumento de la polarización y la incitación al odio en línea, tanto en la UE como a escala mundial.

Uno de los objetivos generales establecidos en la Decisión sobre la Década Digital es **promover un entorno digital centrado en el ser humano, basado en los derechos fundamentales, inclusivo, transparente y abierto** en el que tecnologías y servicios digitales seguros e interoperables respeten y refuercen los principios, derechos y valores de la Unión y sean accesibles a todos y en toda la Unión¹²¹. Además, la Declaración sobre los Derechos y Principios Digitales incluye principios y compromisos sobre el acceso a un entorno digital fiable, diverso y multilingüe, con vistas a contribuir a un debate público pluralista y a una participación efectiva y no discriminatoria en la democracia. Destaca, en particular, el papel de las plataformas en línea de muy gran tamaño a la hora de mitigar los riesgos derivados del funcionamiento y el uso de sus servicios, en concreto en relación con la desinformación. La UE y los Estados miembros también se han comprometido a apoyar el desarrollo y el mejor uso de las tecnologías digitales para estimular el compromiso cívico y la participación democrática de las personas.

En este contexto, gracias a una reglamentación pionera, la UE está marcando la pauta a nivel mundial en lo relativo a la creación de entornos en línea y tecnologías digitales más centrados en el ser humano para esta década y las siguientes.

Mediante la Ley de Servicios Digitales, la UE ha introducido un nuevo marco regulador sin precedentes y exhaustivo para abordar las repercusiones sociales de los servicios digitales en la UE y para garantizar la máxima protección de los derechos fundamentales de los ciudadanos de la UE en línea de una manera no discriminatoria. El 25 de abril de 2023, la Comisión designó diecisiete plataformas en línea de muy gran tamaño y dos motores de búsqueda en línea de muy gran tamaño¹²². En la fecha de la presente Comunicación ya han entrado en vigor las estrictas obligaciones que incumben a estas plataformas. Se les pidió que adoptaran medidas de evaluación y reducción de riesgos como parte de un ciclo anual a fin de abordar los riesgos que plantean sus servicios para nuestras sociedades democráticas y para los derechos de las personas, en particular los efectos para los derechos fundamentales, la desinformación y las repercusiones negativas para el bienestar físico y mental y para los menores, la venta de productos ilegales y un alto nivel de protección de los consumidores. En su papel de órgano supervisor y ejecutor, la Comisión está examinando las medidas adoptadas por las plataformas y los motores de búsqueda en línea de muy gran tamaño, en concreto sus algoritmos de moderación de contenidos, sus prácticas publicitarias y el diseño de sus sistemas de recomendación^{123,124}. La Declaración sobre los Derechos y Principios Digitales proporciona

¹¹⁹ [Democracy Report 2022 Autocratisation Changing Nature? \[«Informe sobre la democracia de 2022 — El carácter cambiante de la autocratización», documento no disponible en español\], Instituto V-DEM.](#)

¹²⁰ [2023 Rule of Law report \[«Informe sobre el Estado de Derecho en 2023», documento no disponible en español\].](#)

¹²¹ Véase el artículo 3, apartado 1, letra a), de la Decisión sobre la Década Digital.

¹²² La lista de plataformas y motores de búsqueda en línea de muy gran tamaño designados está disponible en este [enlace](#).

¹²³ Para ello, contará con la ayuda de expertos integrantes del recién creado [Centro Europeo para la Transparencia Algorítmica](#).

¹²⁴ Existen otras iniciativas sectoriales a escala de la UE que tienen por objeto abordar tipos específicos de contenidos ilícitos o nocivos, garantizando al mismo tiempo la protección de los derechos fundamentales. Por

un punto de referencia claro para los responsables políticos, así como para las empresas y los expertos, a la hora de realizar sus evaluaciones.

Mediante la Ley de Inteligencia Artificial, la UE es pionera en el establecimiento de un reglamento cuyo objetivo es mitigar las amenazas que plantean la IA y los sistemas algorítmicos y garantizar que los sistemas de IA de alto riesgo se diseñen, implementen y utilicen teniendo plenamente en cuenta y respetando los derechos fundamentales y los valores democráticos. La Comisión propone clasificar algunos sistemas como de alto riesgo en función de su finalidad prevista y de su posible incidencia. Estos sistemas tendrían que cumplir requisitos específicos, como basarse en conjuntos de datos adecuados para evitar la discriminación ilegal y permitir la supervisión humana de los resultados. En este contexto, las normas sobre IA que se están elaborando¹²⁵ desempeñarán un papel clave al definir soluciones técnicas que permitan cumplir los requisitos esenciales de fiabilidad de la IA especificados en el texto jurídico. Además, la propuesta de Ley de IA busca garantizar un nivel adecuado de transparencia y sensibilización mediante la obligación de etiquetar las ultrafalsificaciones e informar a las personas físicas cuando interactúen con un sistema de IA, que son dos elementos clave derivados de las nuevas amenazas y oportunidades vinculadas a la IA generativa. En vista de la aceleración de los avances tecnológicos y de la adopción generalizada de tecnologías de IA, la Comisión también ha iniciado conversaciones con miras a establecer un **Pacto de IA**. Mediante esta iniciativa se busca el compromiso voluntario de la industria de anticipar la aplicación de la Ley de IA y de empezar a aplicar sus requisitos más importantes antes de la fecha jurídica.

La lucha contra la difusión de información errónea y desinformación en línea es esencial para crear un entorno digital centrado en el ser humano que haga posible la vida democrática. Hacer frente a esta amenaza adquiere una nueva urgencia, ya que las tecnologías de IA generativa proporcionan nuevas herramientas para los agentes perjudiciales a una escala sin precedentes¹²⁶. Además de las herramientas que ofrece la Ley de Servicios Digitales, el **Código de Buenas Prácticas en materia de Desinformación**¹²⁷, firmado por una amplia gama de signatarios —entre ellos varias grandes plataformas en línea—, contiene importantes compromisos de limitar la propagación de la desinformación en línea y aspira a convertirse en un código de conducta en el marco de la Ley de Servicios Digitales¹²⁸.

ejemplo, la [Directiva de Servicios de Comunicación Audiovisual](#), el [Código de Conducta para la Lucha contra la Incitación Ilegal al Odio en Internet](#), la [Recomendación sobre la seguridad de los periodistas](#), el [Reglamento sobre la lucha contra la difusión de contenidos terroristas en línea](#), la [propuesta de Reglamento sobre la publicidad política](#) y el [Reglamento sobre la Seguridad General de los Productos](#).

¹²⁵ Véase [Analysis of the preliminary AI standardisation work plan in support of the AI Act](#) [«Análisis del plan de trabajo preliminar para la normalización de la IA en apoyo de la Ley de IA», documento no disponible en español], disponible en el repositorio de publicaciones del JRC.

¹²⁶ El análisis del [Observatorio Europeo de los Medios de Comunicación Digitales](#) (una red independiente de verificadores de datos, expertos en alfabetización mediática e investigadores académicos que trabajan juntos para detectar, analizar y exponer campañas de desinformación y medidas que mitigan la investigación) indica que, si bien el porcentaje de desinformación generada por la IA en marzo de 2023 seguía siendo bastante bajo, se propagaba ampliamente por toda la Unión (véase el informe mensual n.º 22 del Observatorio Europeo de los Medios de Comunicación Digitales).

¹²⁷ [Código de Buenas Prácticas en materia de Desinformación reforzado de 2022](#).

¹²⁸ Véanse las [Orientaciones sobre el refuerzo del Código de Buenas Prácticas en materia de Desinformación](#).

Capacitar a los agentes independientes de los medios de comunicación para que proporcionen información fiable en línea y a las personas para que busquen dicha información resulta fundamental para reforzar la resiliencia general de nuestras sociedades democráticas en la era digital. La propuesta de la Comisión de una **Ley de Libertad de los Medios de Comunicación**, actualmente en fase de negociación, tiene por objeto mejorar el funcionamiento del mercado único para los servicios de los medios de comunicación a medida que se vuelvan más digitales e intrínsecamente transfronterizos. Una vez adoptada, dará lugar a un aumento de la inversión y la competencia, de modo que proporcionará a los consumidores acceso a una gama más diversa de contenidos mediáticos de calidad y contribuirá a unos debates públicos pluralistas, en consonancia con la Declaración sobre los Derechos y Principios Digitales.

Mediante la Comunicación sobre los mundos virtuales¹²⁹, la Comisión propone acciones para respaldar el desarrollo y el uso de mundos virtuales en la UE, estructuradas en torno a los objetivos de la Decisión sobre la Década Digital. La Comisión aspira a una web 4.0 y unos mundos virtuales basados en los valores y principios de la UE y en los derechos fundamentales en los que las personas puedan estar seguras, confiadas y capacitadas, en los que se respeten los derechos de las personas en tanto que usuarios, consumidores, trabajadores o creadores y en los que las empresas europeas puedan desarrollar aplicaciones punteras a escala mundial, expandirse y crecer.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

En consonancia con la Ley de Servicios Digitales, los Estados miembros deben desarrollar la capacidad y las competencias necesarias para llevar a cabo una aplicación rigurosa de la Ley, lo que incluye nombrar a las autoridades independientes encargadas de supervisar las normas y de coordinar la supervisión y la asistencia reguladoras en cada Estado miembro (esta obligación jurídica deberá cumplirse a más tardar el 17 de febrero de 2024).

Se anima a los Estados miembros a intensificar los esfuerzos realizados para apoyar y proteger a las organizaciones de la sociedad civil que trabajan con vistas a proteger, promover y defender los derechos fundamentales en línea (por ejemplo, actuando como «alertadores de problemas» fiables en el marco de la Ley de Servicios Digitales).

Los Estados miembros deben seguir intensificando los esfuerzos realizados para prevenir y abordar los riesgos de desigualdad y discriminación que puedan derivarse del uso de las tecnologías digitales, especialmente de la IA.

Los Estados miembros deben seguir esforzándose por mejorar las capacidades de alfabetización mediática de las personas. Esto es especialmente crucial para garantizar que las personas puedan tomar decisiones electorales sin verse influidas por información errónea y desinformación, así como que estén alerta ante los riesgos de información errónea y desinformación que plantean las nuevas tecnologías.

¹²⁹ Iniciativa de la UE sobre la web 4.0 y los mundos virtuales: en la vanguardia hacia la próxima transición tecnológica [COM(2023) 442/final].

4.4. Objetivo de la Década Digital: promover un entorno centrado en el ser humano y centrarse en la protección de los niños

La transformación digital de Europa centrada en el ser humano debe proteger a los miembros más vulnerables de la sociedad frente a los daños en línea. Internet ha acelerado la aparición y la evolución de nuevas amenazas y tendencias y las cifras son alarmantes: los datos recopilados por las líneas de ayuda de los Centros de Seguridad en Internet financiados por la UE muestran un aumento significativo del número de personas que buscaron ayuda o asesoramiento entre 2021 y 2022 en materia de sextorsión (+ 60 %), reputación en línea (+ 32 %) y delincuencia electrónica (+ 30 %). En 2022, el 60 % de los contactos fueron realizados por niños de entre 12 y 18 años y casi el 7,5 % por niños de entre 5 y 11 años, lo que indica que los niños se conectan a internet y experimentan dificultades a una edad cada vez más temprana.

Una prioridad clave de la Década Digital es lograr un entorno digital más seguro y contenidos más adecuados para los niños y los jóvenes. La Declaración sobre los Derechos y Principios Digitales establece que los niños y los jóvenes deben estar protegidos frente a todo tipo de delincuencia cometida o facilitada a través de tecnologías digitales. La Declaración contiene varios compromisos a este respecto, desde impartir educación para navegar por el entorno digital hasta proteger a los niños y los jóvenes de los contenidos nocivos e ilícitos y de la elaboración de perfiles con fines publicitarios, así como implicar a los propios niños en la elaboración de las políticas digitales que les afecten.

El compromiso de la UE con una transformación digital apropiada para los niños se ve reforzado mediante la Ley de Servicios Digitales, que incluye disposiciones específicas para la protección de los menores. El trabajo de los Centros de Seguridad en Internet y las medidas adoptadas en el marco de la Estrategia Europea para una Internet Mejor para los Niños¹³⁰ respaldarán la aplicación de las disposiciones pertinentes recogidas en la Ley de Servicios Digitales. La **verificación de la edad en línea** es una prioridad para la Comisión: contribuyendo a la meta de tener acceso a una identificación digital, la Comisión promoverá el uso de la cartera de identidad digital de la UE a tal efecto.

La lucha contra el abuso y la explotación sexuales de menores también sigue siendo una prioridad clave para la UE. En mayo de 2022, la Comisión adoptó una propuesta de Reglamento para prevenir y combatir el abuso sexual de los menores¹³¹, en la que se establecen obligaciones claras para los proveedores de servicios en línea de prevenir el riesgo de abuso y explotación sexuales de menores en sus servicios y de detectar, denunciar y eliminar estos delitos cuando se produzcan.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

A fin de garantizar una mejor protección de los menores en línea, los Estados miembros deben desarrollar la capacidad y las competencias necesarias para llevar a cabo una aplicación rigurosa de la Ley de Servicios Digitales. Además, los Estados miembros deben utilizar identificadores digitales y la cartera digital de la UE para demostrar la edad de un niño y crear otros mecanismos para verificar la edad.

¹³⁰ Véase la [Estrategia Europea para una Internet Mejor para los Niños](#).

¹³¹ [Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas para prevenir y combatir el abuso sexual de los menores](#).

5. Transformación digital para respaldar el Pacto Verde Europeo

Eurobarómetro de 2023: se considera que el hermanamiento de las transiciones digital y ecológica es un factor clave de la digitalización de Europa. Dos de cada tres ciudadanos europeos opinan que las tecnologías digitales desempeñarán un papel importante en la lucha contra el cambio climático.

El sector de las TIC es una fuente importante de emisiones y residuos. En la actualidad representa entre el 7 y el 9 % del consumo mundial de electricidad, porcentaje que se prevé que aumente hasta el 13 % de aquí a 2030¹³², así como entre el 2 y el 4 % de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) y unas cantidades cada vez mayores de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos¹³³. Es probable que la rápida evolución de las tecnologías digitales y el posible aumento considerable de los servicios digitales intensifiquen esta situación.

Además, la transformación digital es un aliado vital para los esfuerzos destinados a reducir nuestra huella ambiental¹³⁴. La Decisión sobre la Década Digital establece el objetivo de garantizar que las infraestructuras y tecnologías digitales, incluidas sus cadenas de suministro, sean más sostenibles, resilientes y eficientes en el uso de la energía y los recursos, con vistas a minimizar su impacto ambiental y social negativo¹³⁵. De hecho, la Decisión incluye varias referencias a la **sostenibilidad de las metas relativas a las infraestructuras**, en particular en el caso de los nodos de proximidad y los semiconductores. La Declaración sobre los Derechos y Principios Digitales promueve los productos y servicios digitales con una incidencia negativa mínima en el medio ambiente y la sociedad y las tecnologías digitales que ayudan a luchar contra el cambio climático. Además, la Declaración establece que toda persona debe tener acceso a información precisa y fácil de entender sobre los efectos ambientales y sobre el consumo de energía de los productos y servicios digitales. Por último, en las Conclusiones del Consejo sobre la digitalización en beneficio del medio ambiente, de diciembre de 2020, se reconoció que la digitalización es un instrumento excelente para acelerar la transición hacia una economía climáticamente neutra, circular y más resiliente.

Tal como se indica en el Informe de prospectiva estratégica de 2022, cuando se aplican en las condiciones adecuadas, las soluciones digitales han demostrado conllevar una reducción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero, una mayor eficiencia en el uso de los recursos y un mejor seguimiento medioambiental¹³⁶. Se estima que el potencial global de reducción de las emisiones mediante soluciones digitales basadas en tecnologías existentes

¹³² Véanse el [Informe de prospectiva estratégica de 2022](#), el [Plan de acción de la UE para digitalizar el sistema energético](#) y el [Monitor de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos](#).

¹³³ Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) son cualquier dispositivo o equipo electrónico obsoleto, de gran consumo de energía o que haya llegado al final de su vida útil, como ordenadores, teléfonos móviles, tabletas, televisores inteligentes, equipos de telecomunicaciones y otros dispositivos electrónicos antiguos. Véase la [Evaluación global de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de 2020 del monitor de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos \(ewastemonitor.info\)](#).

¹³⁴ Véase el informe de síntesis del sexto informe de evaluación del IPCC (AR6), 2023.

¹³⁵ Véase el artículo 3, apartado 1, letra h), de la Decisión sobre la Década Digital.

¹³⁶ Informe de prospectiva estratégica 2022: hermanamiento de las transiciones ecológica y digital en el nuevo contexto geopolítico [COM(2022) 289 final].

de aquí a 2030 es de entre el 15 y el 20 % de las emisiones totales de gases de efecto invernadero, siempre que se utilicen y gestionen adecuadamente¹³⁷.

La UE ha trabajado activamente para maximizar las sinergias entre la transición ecológica y la transformación digital:

- En la Estrategia «Una Europa Adaptada a la Era Digital»¹³⁸, la Comisión estableció objetivos ambiciosos, como la neutralidad climática de los centros de datos de la UE de aquí a 2030. Entre las medidas destinadas a mejorar la circularidad de los dispositivos digitales y reducir los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se incluyen la Directiva sobre el derecho a la reparación¹³⁹ y los criterios de diseño ecológico para teléfonos móviles y tabletas recientemente publicados¹⁴⁰. También se está trabajando para diseñar chips de bajo consumo energético en el marco de la iniciativa europea en materia de procesadores¹⁴¹. Por último, las iniciativas en materia de capacidades digitales también se consideran clave a fin de garantizar una mano de obra que disponga de las capacidades digitales necesarias para contribuir a la doble transición (véase la sección 4.1).
- En el plan de acción de la UE para digitalizar el sistema energético¹⁴², la Comisión define el sector de las TIC como motor de inversiones en energías renovables y eficiencia energética a lo largo de la cadena de valor. La declaración de intenciones¹⁴³ sobre la creación de un gemelo digital de la red eléctrica europea, firmada en diciembre de 2022, contribuirá a impulsar y coordinar las inversiones en la digitalización de la infraestructura eléctrica.
- Con la Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente¹⁴⁴, la Comisión busca hacer que la movilidad y los sistemas de transporte sean más ecológicos y eficientes. La UE desea utilizar la digitalización y la automatización para mejorar no solo nuestra competitividad mundial a través de unas cadenas logísticas eficientes y resilientes, sino también la sostenibilidad del sector del transporte.
- Con el Programa de Acción en materia de Medio Ambiente de la UE¹⁴⁵, la Comisión pretende acelerar la transición ecológica hacia una economía circular climáticamente neutra, sostenible, no tóxica, eficiente en el uso de los recursos, basada en energías renovables, resiliente y competitiva de una manera justa, equitativa e inclusiva. Se considera que aprovechar el potencial de las tecnologías digitales y de datos es un elemento propicio para alcanzar los objetivos prioritarios y para respaldar la política medioambiental,

¹³⁷ Informe del IPCC de 2022 (B.4.3), disponible en este enlace.

¹³⁸ Configurar el futuro digital de Europa [COM(2020) 67 final].

¹³⁹ [Derecho a la reparación: la Comisión introduce nuevos derechos de los consumidores en materia de reparaciones sencillas y atractivas.](#)

¹⁴⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2023:214:FULL>.

Reglamento (UE) 2023/1670 de la Comisión, de 16 de junio de 2023, por el que se establecen requisitos de diseño ecológico aplicables a los teléfonos inteligentes, los teléfonos móviles distintos de los teléfonos inteligentes, los teléfonos inalámbricos y las tabletas pizarra.

¹⁴¹ Para más información, véase <https://www.european-processor-initiative.eu>.

¹⁴² COM(2022) 552 final.

¹⁴³ Véase la declaración en este [enlace](#).

¹⁴⁴ [Estrategia para una Movilidad Inteligente y Sostenible](#).

¹⁴⁵ Decisión (UE) 2022/591 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de abril de 2022, relativa al Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2030 (DO L 114 de 12.4.2022, p. 22).

al tiempo que se intensifican los esfuerzos destinados a minimizar la huella ambiental de la digitalización.

- Para garantizar la existencia de sinergias entre las inversiones y las políticas ecológicas y digitales, la Comunicación de la Comisión relativa a las orientaciones a los Estados miembros para la actualización de los planes nacionales de energía y clima para el período 2021-2030¹⁴⁶ anima y ayuda a los Estados miembros a hacer uso de las herramientas existentes y a explorar todo el potencial de la doble transición ecológica y digital, evitando al mismo tiempo la duplicación.

No obstante, es necesario seguir trabajando y la inversión es un elemento fundamental para incentivar la transición hacia unas tecnologías digitales más eficientes en el uso de los recursos. El acto delegado del Reglamento sobre la taxonomía de la UE¹⁴⁷ centrado en la mitigación del cambio climático y la adaptación a este fenómeno ha establecido criterios claros que ayudarán a orientar la inversión hacia unos centros de datos más ecológicos y hacia unas soluciones digitales ecológicas demostradas como actividad económica sostenible. Asimismo, el Marco Temporal de Crisis y Transición¹⁴⁸ ayudará a utilizar las tecnologías digitales para lograr una economía más ecológica y sostenible, en particular el componente digital de la fabricación de tecnologías limpias, mientras que las modificaciones del RGEC disponen de potencial para facilitar, simplificar y acelerar el apoyo para las transiciones ecológica y digital de la UE, facilitando las inversiones en tecnologías digitales y conectividad¹⁴⁹. Por último, la revisión de los planes de recuperación y resiliencia a la luz de REPowerEU, en la que, entre otras cosas, puede tenerse en cuenta el potencial de las soluciones digitales para la transición energética, constituye una oportunidad para respaldar la digitalización del sistema energético.

Además, **se necesita una metodología de evaluación con base científica para determinar el «impacto ambiental neto» del aumento de la digitalización** que tenga en cuenta tanto los beneficios como los posibles efectos rebote. Esto también implica recopilar pruebas de los efectos ambientales netos de la digitalización en toda la UE a fin de garantizar que contribuye de manera positiva a los objetivos del Pacto Verde Europeo. La Comisión ha puesto en marcha iniciativas de investigación e innovación específicas para respaldar este objetivo, en concreto en el marco de Horizonte Europa, e intensificará su trabajo centrado en desarrollar indicadores comunes para medir la huella ambiental de los servicios de comunicaciones electrónicas.

Políticas, medidas y acciones recomendadas:

Los Estados miembros deben efectuar un seguimiento del impacto ambiental de la digitalización y contribuir al diseño de herramientas de medición basadas en el llamamiento de Toulouse en favor de una transición ecológica y digital en la UE¹⁵⁰.

Se invita a los Estados miembros a tomar como base el Pacto Verde Europeo y el Marco Temporal de Crisis y Transición para fomentar la transición hacia una economía de cero

¹⁴⁶ C(2022) 9264 final.

¹⁴⁷ Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088 (DO L 198 de 22.6.2020, p. 13).

¹⁴⁸ Para más información, véase https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/temporary-crisis-and-transition-framework_en.

¹⁴⁹ Véase la sección 2.

¹⁵⁰ Disponible en este [enlace](#).

emisiones netas para las soluciones digitales, en particular en lo que respecta a los centros de innovación digital, la realización de pruebas y la experimentación y los proyectos de conectividad ambiciosos, como las redes de retorno y los proyectos de conectividad de gigabit que conecten a motores socioeconómicos como las escuelas.

Los Estados miembros deben garantizar la existencia de sinergias entre sus hojas de ruta nacionales para la Década Digital y los planes nacionales de energía y clima para 2021-2030.

Los Estados miembros deben fomentar la cooperación y las inversiones conjuntas en los ámbitos pertinentes para la doble transición, como los datos sobre movilidad y logística, o para los gemelos digitales locales, posiblemente también a través de los EDIC propuestos en estos ámbitos.

6. Dimensión internacional

Las actividades de cooperación internacional tienen por objeto difundir de manera proactiva nuestro modelo, basado en valores centrados en el ser humano, y promover los intereses de la UE en la escena mundial. En la Declaración sobre los Derechos y Principios Digitales, la UE y los Estados miembros se han comprometido a promover su visión de la transformación digital entre los socios internacionales. Esto ha inspirado la Declaración sobre el Futuro de Internet¹⁵¹ y la Declaración sobre un futuro digital fiable, sostenible e inclusivo de la OCDE¹⁵² y está contribuyendo a los trabajos que conducirán al acuerdo sobre un Pacto Digital Global de las Naciones Unidas¹⁵³. Mediante la adopción de las Conclusiones del Consejo sobre la diplomacia digital de la UE¹⁵⁴ en julio de 2022, la UE sentó una base sólida para nuestro compromiso exterior en materia de cuestiones digitales. Las posteriores Conclusiones del Consejo sobre la diplomacia digital de la UE¹⁵⁵ de junio de 2023 proponen un conjunto de medidas prioritarias que deben llevarse a cabo para lograr una política y una acción de la UE más sólidas, estratégicas, coherentes y eficaces en lo relativo a los asuntos digitales mundiales. Se ha mejorado la coordinación del Equipo Europa, en particular el papel de las delegaciones de la UE a la hora de comunicar y promover los cambios legislativos y en materia de políticas de la UE entre los Gobiernos y las partes interesadas de los países socios.

El objetivo de la diplomacia digital de la UE es garantizar que la UE desempeñe una función global en el mundo digital. A nivel bilateral, la proyección internacional requiere movilizar asociaciones digitales, tomando como base nuestros fuertes vínculos con socios afines como Japón, la República de Corea y Singapur, en lo relativo a los cuatro puntos cardinales. La cooperación internacional también se estructura a través de **Consejos de Comercio y Tecnología** (Consejo UE-EE. UU. de Comercio y Tecnología y Consejo UE-India de Comercio y Tecnología), alianzas regionales (América Latina y África) y diálogos digitales con América Latina y Asia. Además, la UE ha aumentado sustancialmente el apoyo facilitado para la **transformación digital de Ucrania**, centrándose tanto en medidas de emergencia como a largo plazo, en particular en la itinerancia. A nivel multilateral, en particular en el G20 y el

¹⁵¹ Disponible en este [enlace](#).

¹⁵² Disponible en este [enlace](#).

¹⁵³ Disponible en este [enlace](#).

¹⁵⁴ Disponible en este [enlace](#).

¹⁵⁵ Disponible en este [enlace](#).

G7, y en línea con el concepto de «conectividad de confianza»¹⁵⁶, la UE promueve un enfoque que reconoce la importancia de la regulación digital para contribuir a la confianza en la economía digital y para facilitar los flujos de datos.

La **Global Gateway**¹⁵⁷ está reforzando las conexiones interpersonales entre Europa y sus socios mediante inversiones específicas en infraestructura digital destinadas a abordar la brecha digital mundial y a reforzar unas conexiones digitales seguras y fiables. La Comisión está trabajando para reforzar la infraestructura troncal europea y la conectividad de los territorios de la UE junto con terceros países afines, utilizando una red mundial y segura de cables submarinos para respaldar la resiliencia digital de la UE y para reducir las dependencias mediante el fomento de la diversificación de las rutas internacionales.

La inversión y el comercio extranjeros son esenciales para nuestro crecimiento económico, nuestra competitividad, nuestro empleo y nuestra innovación. Sin embargo, hoy más que nunca, resulta necesario equilibrar la apertura de la UE a través de instrumentos adecuados a fin de salvaguardar sus activos estratégicos clave y de garantizar la coordinación a escala de la Unión. La Estrategia de Seguridad Económica de la UE¹⁵⁸ permitirá maximizar los beneficios de la apertura económica y al mismo tiempo minimizar los riesgos de que surjan interdependencias económicas, reforzar la resiliencia de las cadenas de suministro de la UE y ayudar a abordar las fugas de tecnología o la posible utilización de las dependencias económicas como arma, especialmente la coerción económica. Además, la UE ha puesto en marcha medidas económicas firmes, como el marco de la UE para el control de la inversión extranjera directa (IED)¹⁵⁹, que permite a los Estados miembros y a la Comisión efectuar un seguimiento de los efectos de la IED en las infraestructuras críticas, las tecnologías esenciales y los productos de doble uso, el suministro de insumos críticos, el acceso a información sensible y la libertad y el pluralismo de los medios de comunicación, e influir en dichos efectos. Además, el Reglamento de la UE sobre las subvenciones extranjeras, que entró en vigor en julio de 2023, permite a la Comisión investigar y corregir las subvenciones recibidas de terceros países que distorsionan el mercado interior de la UE. En la actualidad, la UE también dispone de un conjunto reforzado de instrumentos para el control de las exportaciones a fin de responder de manera eficaz a la evolución de los riesgos de seguridad y a las tecnologías emergentes. El nuevo Reglamento sobre el control de las exportaciones establece un régimen de la Unión para el control de las exportaciones, el corretaje, la asistencia técnica, el tránsito y la transferencia de productos de doble uso que incluye una lista de tecnologías digitales¹⁶⁰.

7. Conclusiones

El éxito de la Década Digital será fundamental para la futura prosperidad de la UE. Hacer realidad el programa de la Década Digital de la UE podría desbloquear más de

¹⁵⁶ [Discurso de la presidenta Von der Leyen en la Cumbre Digital de Tallin](#), 10 de octubre de 2022.

¹⁵⁷ Comunicación conjunta al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social Europeo, el Comité de las Regiones y el Banco Europeo de Inversiones titulada «La Pasarela Mundial» (JOIN/2021/30 final).

¹⁵⁸ Estrategia Europea de Seguridad Económica [JOIN(2023) 20 final].

¹⁵⁹ Reglamento (UE) 2019/452 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2019, para el control de las inversiones extranjeras directas en la Unión (DO L 79 I de 21.3.2019, p. 1), actualmente en fase de evaluación con el fin de garantizar que siga siendo adecuado para su finalidad.

¹⁶⁰ Reglamento (UE) 2021/821 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de mayo de 2021, por el que se establece un régimen de la Unión de control de las exportaciones, el corretaje, la asistencia técnica, el tránsito y la transferencia de productos de doble uso (DO L 206 I de 11.6.2021, p. 1).

2,8 billones EUR de valor económico¹⁶¹, lo que equivale al 21 % de la economía actual de la UE.

La situación actual expuesta en el presente informe demuestra que el **éxito de la transformación digital de la UE requerirá una aceleración sustancial y una intensificación de las medidas adoptadas por la UE y por los Estados miembros** para llevar a cabo reformas, mejorar el entorno empresarial, crear incentivos e impulsar la inversión en tecnologías, capacidades e infraestructuras digitales. Aplicar el enfoque transversal de la Década Digital y aprovechar las sinergias existentes entre los puntos cardinales, los ámbitos de actuación y los objetivos será fundamental para avanzar hacia el éxito de la transformación digital.

La situación actual descrita en el presente informe también requiere **una acción conjunta más coordinada en lo relativo a la transformación digital de la UE**. Se invita a los Estados miembros a seguir avanzando en la ejecución de los proyectos plurinacionales y los EDIC, habida cuenta de su posible contribución para colmar las diferencias entre la situación actual y las metas fijadas para 2030.

El **seguimiento** de los avances realizados hacia el logro de los objetivos y las metas comunes a través del mecanismo de gobernanza de la Década Digital es esencial para conocer mejor la interdependencia entre las políticas reguladoras y de financiación y para encontrar puntos fuertes comunes y sinergias con miras a alcanzar los objetivos estratégicos de la UE. Por lo tanto, es fundamental que las **hojas de ruta nacionales** que deben adoptar los Estados miembros a más tardar a principios de octubre de 2023 y los posteriores ajustes reflejen este enfoque integrado y tengan en cuenta las políticas, medidas y acciones recomendadas en el presente informe.

Como siguiente paso, la Comisión entablará **debates con los Estados miembros, el Parlamento Europeo y las partes interesadas** sobre cómo avanzar juntos utilizando el mecanismo de gobernanza de la Década Digital. Paralelamente también colaborará con partes interesadas y socios de fuera de la UE.

¹⁶¹ PublicFirst, *Unlocking Europe's Digital Potential* [«Desbloquear el potencial digital de Europa», documento no disponible en español], 2022. Véase también la sección 5.3, *Investments needed to achieve the Digital Decade targets* [«Inversiones necesarias para alcanzar las metas de la Década Digital»], del documento [SWD\(2023\) 570](#), titulado *Implementation of the Digital Decade objectives and the Digital Rights and Principles* [«Aplicación de los objetivos de la Década Digital y de los derechos y principios digitales», documento no disponible en español].