



Bruselas, 17.1.2018
COM(2018) 22 final

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

sobre el Plan de Acción de Educación Digital

{SWD(2018) 12 final}

1. Introducción

La educación y la formación son las mejores inversiones en el futuro de Europa. Desempeñan un papel primordial para impulsar el crecimiento, la innovación y la creación de empleo. Los sistemas europeos de educación y formación han de ofrecer las competencias, capacidades y conocimientos prospectivos que las personas precisan para innovar y prosperar. También tienen una función importante en la creación de una identidad europea basada en valores y culturas comunes. La educación debe ayudar a conferir a los jóvenes el poder de articular el futuro de una Europa caracterizada por la democracia, la solidaridad y la inclusión, así como a velar por él, participar en él y modelarlo. La tecnología digital enriquece el aprendizaje de diferentes maneras y ofrece unas oportunidades de aprendizaje que deben estar al alcance de todos. Da acceso a un gran caudal de información y recursos.

En la Declaración de Roma, de marzo de 2017, los Estados miembros de la UE reiteraron su compromiso de proporcionar a los jóvenes «la mejor educación y formación». El Consejo Europeo de octubre de 2017 instó a la creación de «sistemas de educación y formación adaptados a la era digital»¹. En la Cumbre de Gotemburgo, de noviembre de 2017, el Parlamento, el Consejo y la Comisión proclamaron el pilar europeo de derechos sociales, que consagra el derecho a una educación, una formación y un aprendizaje permanente inclusivos y de calidad. La Comunicación «**Reforzar la identidad europea mediante la Educación y la Cultura**»², contribución de la Comisión Europea al debate sobre educación y cultura de los dirigentes de la UE en la Cumbre de Gotemburgo, expone la visión de un Espacio Europeo de Educación y anuncia un Plan de Acción de Educación Digital.

En enero de 2018 la Comisión será la anfitriona de la primera cumbre europea dedicada a la educación, cuyo tema general será «Sentar las bases del Espacio Europeo de Educación: por una educación innovadora, inclusiva y basada en valores». En cumplimiento de los compromisos contraídos en la **nueva Agenda de Capacidades para Europa**³, la Comisión propondrá un **marco europeo de referencia revisado que definirá las competencias clave para el aprendizaje permanente**⁴ y en el que se establecerán los conocimientos, las capacidades y las actitudes que las personas necesitan para vivir, incluida la competencia digital. Este Plan de Acción precisa de qué manera pueden los sistemas de educación y formación hacer un **mejor uso de la innovación y la tecnología digital y respaldar el desarrollo de las competencias digitales pertinentes** necesarias para la vida y el trabajo en una era de rápido cambio digital. El Plan de Acción se centra específicamente en los sistemas de educación y formación iniciales y abarca las escuelas, la educación y la formación profesionales (EFP) y la educación superior.

2. Retos y oportunidades de la transformación digital para la educación

Con el rápido avance de nuevas tecnologías como la inteligencia artificial, la robótica, la computación en nube y la cadena de bloques, la transformación digital de Europa se acelerará.

¹ EUCO 14/17: Conclusiones del Consejo Europeo de 19 de octubre de 2017.

² COM(2017) 673: «Reforzar la identidad europea mediante la Educación y la Cultura».

³ COM(2016) 381: «Una nueva Agenda de Capacidades para Europa».

⁴ COM(2018) 24: Propuesta de Recomendación del Consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente.

Como ya ha sucedido con otros avances tecnológicos importantes, la digitalización afecta a la manera de vivir, interactuar, estudiar y trabajar de las personas. Algunos empleos desaparecerán, otros se verán sustituidos, se crearán nuevos trabajos, las industrias se transformarán y aparecerán nuevas actividades⁵. De ahí la enorme importancia de invertir en capacidades digitales durante toda la vida.

Es cierto que la transformación digital genera numerosas oportunidades, pero actualmente plantea también un riesgo cardinal: el de una sociedad mal preparada para el futuro. Si la educación es el pilar del crecimiento y la inclusión en la UE, preparar a los ciudadanos para que obtengan el mayor provecho posible de las oportunidades y afronten los desafíos que plantea un mundo en rápida evolución, globalizado e interconectado es una tarea fundamental.

Los esfuerzos de reforma continúan año tras año, pese a la persistencia de una brecha que crea disparidades entre los Estados miembros y dentro de ellos, especialmente en lo relativo a la infraestructura digital y las capacidades, lo que obstaculiza un crecimiento inclusivo. Los grupos vulnerables se ven especialmente afectados por esta situación. Además, la falta de interés entre las chicas por cursar estudios de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM) sigue constituyendo un problema evidente. Esta actitud conlleva una pérdida de oportunidades económicas y sociales y podría llegar a acentuar las desigualdades entre hombres y mujeres.

La educación puede beneficiarse de la apertura de las aulas, de experiencias y proyectos de la vida real, de nuevos materiales y herramientas de aprendizaje y de los recursos educativos de acceso libre. Los alumnos pueden verse empoderados por la colaboración en línea. El acceso a las nuevas tecnologías y el uso de estas pueden ayudar a reducir la brecha de aprendizaje existente entre estudiantes procedentes de entornos socioeconómicos de niveles diferentes. La enseñanza personalizada puede acrecentar la motivación centrándose en los alumnos de manera individual. Sin embargo, los avances en la integración de la tecnología en la educación siguen siendo limitados.

Más del 80 % de los jóvenes de Europa utilizan Internet para actividades sociales⁶. El acceso móvil a Internet ha experimentado un aumento significativo en los últimos años⁷. Pero el uso de la tecnología con fines educativos va a la zaga. No todos los centros educativos de primaria y secundaria de la UE tienen conexiones de banda ancha, y no todos los educadores poseen las competencias y la confianza necesarias para utilizar herramientas digitales que apoyen su

⁵ Comisión Europea (2017): *A concept paper on digitisation, employability and inclusiveness. The role of Europe* [«Documento de reflexión sobre la digitalización, la empleabilidad y la inclusividad. El papel de Europa», documento en inglés], http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=44515.

⁶ Véase Eurostat (2015): *Being young in Europe today - digital world*, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Being_young_in_Europe_today_-_digital_world.

⁷ Enders Analysis (2017): *Children's changing video habits and implications for the content market*.

labor⁸. Según un estudio reciente, se estima que en 2015 el 18 % de los centros de primaria y secundaria de la UE no estaban conectados a la banda ancha⁹.

La innovación en los sistemas educativos, entendida como la adopción de nuevos servicios, tecnologías y competencias en las organizaciones educativas, puede ayudar a mejorar los resultados del aprendizaje, reforzar la igualdad y aumentar la eficiencia¹⁰. Pero resulta más efectiva y sostenible cuando la practican profesores bien formados y se enmarca en objetivos de enseñanza claros. Hay que seguir trabajando para establecer cómo orientar los medios digitales hacia la consecución de los objetivos de la educación.

Los avances realizados en el ámbito digital también plantean nuevos retos para los alumnos, estudiantes y profesores de Europa. A la posibilidad de que los algoritmos aplicados por los sitios de los medios de comunicación social y los portales de noticias acentúen considerablemente el sesgo de los artículos y dilaten las falsas informaciones, se le suman las preocupaciones fundamentales surgidas en la sociedad digital en relación con la privacidad de los datos. Tanto los jóvenes como los adultos pueden tener que enfrentarse a ciberacoso, prácticas depredadoras o contenidos en línea molestos. La exposición cotidiana a datos digitales apoyada por algoritmos herméticos conlleva riesgos evidentes y requiere ahora más que nunca un pensamiento crítico y una capacidad de comprometerse de manera positiva y competente en el entorno digital. Nos enfrentamos a una necesidad en constante evolución de alfabetización mediática y de una amplia gama de capacidades y competencias digitales, como la seguridad física y operacional y la privacidad, pero acercar estos elementos a la población en general y a las profesiones y los sectores más avanzados sigue constituyendo un reto.

3. El papel clave de la cooperación a escala de la UE para una mayor innovación en los sistemas educativos y de formación de los Estados miembros

La cooperación a escala de la UE mediante el intercambio de buenas prácticas, el aprendizaje entre iguales y la puesta en común de información ha demostrado ser un buen modo de respaldar los sistemas de educación y formación de los Estados miembros. Los marcos comunes ayudan a encontrar soluciones efectivas, mientras que las herramientas compartidas, como el hermanamiento electrónico (eTwinning), acrecientan la eficiencia y el impacto. Por toda la UE se están implantando prácticas innovadoras en la educación, en particular de carácter digital. Estas prácticas adoptan diversas formas e implican a agentes públicos, privados y no gubernamentales. Sin embargo, la innovación en los sistemas educativos no es un fin en sí mismo, sino una manera de mejorar su calidad y potenciar su carácter integrador.

⁸ Comisión Europea (2013): *Survey of Schools: ICT in Education Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools* [«Encuesta europea a centros escolares: Una visión comparativa del acceso, uso y actitudes hacia la tecnología en los centros escolares europeos», documento en inglés], <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/survey-schools-ict-education>.

⁹ Comisión Europea (2017): *Satellite broadband for schools: Feasibility study* [«Banda ancha por satélite en las escuelas: estudio de viabilidad», documento en inglés], http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=46134.

¹⁰ OCDE (2016): *Innovating Education and Education for Innovation. The Power of Digital Technologies and Skills* [«Educación innovadora y educación para la innovación. El poder de las capacidades y las tecnologías digitales», documento en inglés].

Pruebas aportadas por el Instituto europeo de Innovación y Tecnología (EIT) demuestran que las partes interesadas no se limitan a esperar que se produzcan cambios, sino que aprovechan activamente las oportunidades digitales para mejorar la enseñanza y el aprendizaje¹¹. Se ha de alentar y respaldar el espíritu innovador y emprendedor en la educación y la formación con una voluntad política y un esfuerzo claros para conseguir que la innovación funcione para todos. Es preciso que las prácticas innovadoras se compartan, debatan y promuevan, y también, cuando sea posible, que se incrementen. Los conceptos, las herramientas, los métodos, los procesos, el razonamiento sistémico y el pensamiento creativo han de ser más accesibles para los profesionales de la educación, que a menudo no están bien informados de las innovaciones que se prueban en otros lugares, a veces incluso cercanos a ellos.

Los datos y pruebas disponibles a escala de la UE contribuyen a una mayor transparencia, a la vez que miden el progreso y el aprendizaje entre iguales en los Estados miembros. Existen numerosos estudios y encuestas relativos al uso de la tecnología en las escuelas. Sin embargo, en su mayor parte son parciales, pues cubren un ámbito determinado, como, por ejemplo, la conectividad, o presentan limitaciones geográficas por ceñirse a un país concreto. Las evaluaciones comparativas que se realizan a escala global proceden principalmente de sondeos de la Comisión, incluidas la encuesta de 2013 sobre las TIC en la educación y la encuesta anual sobre el uso de las TIC por los hogares y las personas, así como el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) y la Evaluación de Competencias de Adultos (PIAAC), de la OCDE. Se precisan más pruebas y se ha de adoptar un enfoque coherente orientado a la recopilación de datos.

Las partes interesadas en la educación y la formación son los principales agentes de la incorporación de las innovaciones. Consultas públicas recientes han destacado la necesidad de una acción de la UE más especializada que sirva de apoyo para la adopción de enfoques innovadores y la aplicación de las tecnologías digitales en la educación, así como para el desarrollo de las competencias digitales, incluidas la alfabetización mediática y la seguridad y el bienestar digitales¹². El 68 % de los participantes en la consulta pública de Erasmus+ reconocieron que la innovación es sumamente importante para satisfacer las necesidades sectoriales de la educación. También existe una necesidad clara de: i) impulsar las competencias y la mentalidad emprendedora y ii) apoyar el emprendimiento digital, lo que incluye la creación de nuevas empresas y la transformación de las existentes mediante tecnologías digitales nuevas y emergentes.

El Plan de Acción de Educación Digital se basa en las dos comunicaciones adoptadas en mayo de 2017: «Una agenda renovada de la UE para la educación superior» y «Desarrollo

¹¹ Comisión Europea, SWD(2017) 351: *Commission Staff Working Document on the interim evaluation of the European Institute of Innovation and Technology* [«Documento de trabajo de los servicios de la Comisión sobre la evaluación intermedia del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología», documento en inglés].

¹² Consultas públicas para la revisión de las competencias clave para el aprendizaje permanente y la Agenda renovada de la UE para la modernización de los sistemas de educación superior.

escolar y docencia excelente para un gran comienzo en la vida»¹³, y sirve de apoyo al trabajo sobre el mercado único digital¹⁴ y la nueva Agenda de Capacidades para Europa.

El Plan de Acción atiende al llamamiento recogido en el documento de reflexión sobre el encauzamiento de la globalización para que la sociedad sea «cada vez más móvil y digital y garantizar la correcta combinación de competencias genéricas, [...] así como competencias digitales sólidas». Exhorta a que la educación ayude a reforzar la **resiliencia** en unos momentos de rápido cambio tecnológico y globalización. El Plan de Acción está en consonancia con la declaración ministerial sobre la economía digital emitida en 2017 por el G-20, en la que se reconoce de manera global que puede ser necesario ajustar todas las formas de educación y aprendizaje permanente para aprovechar las nuevas tecnologías digitales.

Estos documentos esbozan diversos objetivos políticos importantes que en la actualidad son más válidos que nunca. Tales objetivos incluyen:

- apoyar una educación de elevada calidad;
- mejorar su pertinencia;
- desarrollar las capacidades digitales europeas y hacerlas más visibles;
- impulsar la innovación y las competencias digitales en todos los centros educativos;
- abrir los sistemas educativos.

4. Prioridades de acción

El Plan de Acción se centra en la aplicación y la necesidad de estimular, respaldar e incrementar el uso adecuado de prácticas de educación digitales e innovadoras. Recurrirá a una amplia gama de partes interesadas en la educación y la formación entre las que se cuentan empresas, centros de investigación y ONG, así como, cuando proceda, la educación informal. Tiene **tres prioridades**:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• 1: Hacer un mejor uso de la tecnología digital para la enseñanza y el aprendizaje• 2: Desarrollar competencias y capacidades digitales pertinentes para la transformación digital• 3: Modernizar la educación mediante la previsión y un mejor análisis de los datos |
|---|

El Plan de Acción establece medidas que ayudan a los Estados miembros de la UE a abordar los retos que plantea cada una de estas prioridades. Tales medidas incluyen: i) proporcionar herramientas que ayuden a los educadores y formadores a hacer un mejor uso de la tecnología, como una mejor conectividad a Internet; ii) orientar las actuaciones hacia el desarrollo de las competencias digitales pertinentes; y iii) aumentar y renovar los esfuerzos por modernizar la educación mejorando las pruebas y el análisis. El Plan de Acción no emite ningún juicio anticipado de la próxima propuesta de la Comisión sobre el nuevo marco financiero plurianual y los futuros programas de financiación.

¹³ COM(2017) 248: «Desarrollo escolar y docencia excelente para un gran comienzo en la vida» y COM(2017) 247: «Una agenda renovada de la UE para la educación superior».

¹⁴ COM(2015) 192: «Una Estrategia para el Mercado Único Digital de Europa».

4.1. Prioridad 1: hacer un mejor uso de la tecnología digital para la enseñanza y el aprendizaje

Nuestra sociedad y nuestra economía están cada vez más inmersas en la tecnología digital. En sus diversas formas, la tecnología constituye una parte importante de nuestro entorno laboral y nuestro modo de vida. Pero no es lo mismo utilizar la tecnología en la vida cotidiana que en la educación. La tecnología digital posee un potencial enorme para mejorar la educación, que está desaprovechado en gran parte.

Una de las piezas clave de la educación digital consiste en **garantizar la igualdad y la calidad del acceso y las infraestructuras**. La brecha digital presenta muchos aspectos, pero la mejora del acceso a la tecnología y la conectividad para todos los niños que participan en la educación ha de ser un punto de partida para reducir la desigualdad y la exclusión. También hemos de abordar las diferencias de calidad en el acceso y las infraestructuras, pues una calidad elevada supone una experiencia de aprendizaje más innovadora y gratificante.

La innovación en la educación y la formación depende en gran medida del empoderamiento y la conexión de los educadores. Erasmus+ los consigue mediante el aprendizaje entre iguales. La nueva formación dirigida por expertos y los talleres para profesionales destinados a los responsables de la elaboración de políticas y a los educadores, incluida la Plataforma de Asociaciones Europeas de Proveedores de EFP, seguirán consolidando la conectividad mediante el desarrollo de contenidos específicos en múltiples lenguas y la utilización de plataformas clave de la UE como la School Education Gateway y la Teacher Academy. Se seguirá alentando la movilidad combinada mediante las nuevas oportunidades que ofrecerá Erasmus+ en diferentes países para apoyar el aprendizaje, tanto en línea como presencial, y los intercambios de alumnos.

La preparación digital en el ámbito educativo requiere conocimientos prácticos y conlleva adaptación y cambio. Las escuelas y los centros de formación de Europa son diversos y los materiales de que disponen, así como las capacidades de sus profesores y sus enfoques del uso de la tecnología, varían considerablemente. En toda Europa hay focos de innovación en educación digital. No obstante, para potenciar las políticas y prácticas innovadoras se necesita apoyo.

Para llevar la innovación y la tecnología a las aulas, los educadores necesitan un entorno, unas infraestructuras, unos equipos y un liderazgo adecuados. Para que la tecnología digital beneficie a los estudiantes y al personal, es preciso adoptar un enfoque que combine la formación de los profesores y unos programas de estudios y materiales educativos aptos para modelos de enseñanza basados en soportes digitales. Este enfoque institucional de la aplicación de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje se recoge en la herramienta de autoevaluación SELFIE, que se ha puesto a prueba en escuelas de catorce países.

La movilidad es una parte importante de la educación y la tecnología digital resulta esencial para mejorarla. Se potenciarán proyectos de Erasmus+ como el carnet electrónico del estudiante y Erasmus sin papeles, que se integrarán en los trabajos relacionados con la

autenticación de los proyectos desarrollados en el marco del Mecanismo «Conectar Europa»¹⁵. Los objetivos son:

- conseguir que los alumnos se identifiquen de una manera fiable, en consonancia con el principio de «solo una vez»¹⁶;
- establecer una conexión digital entre los sistemas de información de los centros de educación superior;
- conseguir que el intercambio y la verificación de los datos y los expedientes académicos de los estudiantes sean seguros;
- reducir los procedimientos administrativos;
- conseguir que cuando los estudiantes lleguen a su país de acogida puedan acceder a los servicios a los que tengan derecho.

La finalidad de la iniciativa del carnet electrónico del estudiante de la UE es mejorar la calidad de la movilidad de los estudiantes en Europa. Para 2025 se debería reconocer automáticamente en todos los Estados miembros la identidad nacional y la condición de estudiante de todos aquellos que participen en acciones de movilidad de Erasmus+, incluido el acceso a los servicios universitarios desde la llegada al extranjero (por ejemplo, materiales de los cursos, servicios de matrícula, bibliotecas). Veinte mil alumnos y cuatro mil profesores recibirán apoyo para intercambios escolares que completarán y aprovecharán la colaboración y la labor desarrollada en el marco del proyecto digital.

El camino a seguir:

1. **Atajar la brecha de la conectividad** existente entre los Estados miembros de la UE en lo referente al despliegue de la banda ancha de alta capacidad en todas las escuelas europeas: i) creando una mayor conciencia de los beneficios que pueden obtener las escuelas y de las oportunidades de financiación existentes¹⁷; ii) apoyando la conectividad, por ejemplo mediante un sistema de bonos centrado en las zonas desfavorecidas que garantice la plena aplicación de las herramientas disponibles en las zonas rurales¹⁸; y iii) publicando datos acerca de los progresos realizados.
2. **Respaldar la preparación digital de los centros de educación general y de formación profesional** reforzando su capacidad digital y poniendo la herramienta de autoevaluación SELFIE a disposición de un millón de profesores, formadores y alumnos para finales de 2019 en todos los Estados miembros y en los Balcanes Occidentales, y promover un sistema de tutorías a escala nacional o regional con el apoyo de una plataforma de concienciación a nivel de la UE.
3. **Establecer un marco de expedición de títulos certificados digitalmente** y de validación de las capacidades adquiridas por vía digital que sea fiable y multilingüe y

¹⁵ Mecanismo «Conectar Europa», <https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/CEF+Digital+Home>.

¹⁶ Comisión Europea (2017): principio de «solo una vez» digital a escala de la UE, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-wide-digital-once-only-principle-citizens-and-businesses-policy-options-and-their-impacts>.

¹⁷ Mediante, entre otros, la recién creada red de oficinas competentes en materia de banda ancha de la UE.

¹⁸ Comisión Europea (2017): la Comisión Europea reúne fuerzas para ayudar a hacer llegar la banda ancha a las zonas rurales, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/european-commission-joins-forces-help-bringing-more-broadband-rural-areas>.

se pueda almacenar en perfiles profesionales (CV) como Europass. El marco estará en plena consonancia con el Marco Europeo de Cualificaciones para el aprendizaje permanente (MEC) y la Clasificación europea de capacidades, competencias, cualificaciones y ocupaciones (ESCO)

4.2. Prioridad 2: desarrollar competencias y capacidades digitales pertinentes para la transformación digital

Para funcionar y medrar en la sociedad digital y superar los riesgos digitales, los ciudadanos necesitan competencias que los ayuden a afrontar los desafíos y aprovechar las oportunidades que la transformación digital conlleva. Las capacidades digitales son, junto con la alfabetización y las matemáticas elementales, necesarias en todos los ámbitos de la vida; sin embargo, hay demasiados ciudadanos cuyas competencias digitales son limitadas o están desfasadas. Es preciso ampliar el objetivo, pues todos los ciudadanos necesitan entender, a diferentes niveles, los diversos aspectos de la competencia digital, y al mismo tiempo se ha de profundizar, por cuanto atañe a las capacidades informáticas más especializadas que exigen las profesiones del ámbito de las TIC.

La **competencia digital** forma parte del Marco Europeo de Referencia sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, revisado, que todos los ciudadanos deberían poseer. La competencia digital equivale al uso seguro y crítico de la tecnología digital y cubre el conocimiento, las capacidades y las actitudes que necesitan todos los ciudadanos en una sociedad digital en rápida evolución. El Marco Europeo de Competencias Digitales para los Ciudadanos¹⁹ describe la competencia digital en cinco ámbitos: información y alfabetización en materia de datos, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y bienestar y resolución de problemas. El recién publicado Marco Europeo de Competencia Digital Docente²⁰ ofrece a los educadores orientación para el desarrollo de modelos de competencia digital. Conjuntamente, estos marcos brindan un modelo de referencia profundo y útil para promover de manera sistemática la competencia digital.

La revolución digital seguirá modificando de un modo espectacular la manera de vivir, trabajar y estudiar de los europeos. Y aunque ello conlleva oportunidades extraordinarias, si las competencias digitales no se han desarrollado también entraña riesgos importantes. La iniciativa Itinerarios de mejora de las capacidades de la Agenda de Capacidades recomienda a los Estados miembros introducir disposiciones coherentes para mejorar las capacidades digitales (y en alfabetización y matemáticas elementales) de los muchos millones de adultos con un bajo nivel de capacidades o poco cualificados, que constituyen el grupo más necesitado en este sentido. Además, en la actualidad en torno al 90 % de los empleos requieren algún nivel de capacidades digitales²¹ y sobre Europa se cierne la grave amenaza de

¹⁹ Comisión Europea (2016): Marco de Competencias Digitales para los Ciudadanos, <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>.

²⁰ Comisión Europea (2017): Marco de Competencia Digital Docente, <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>.

²¹ Comisión Europea (2016): *ICT for work: Digital skills in the work place* [«TIC para trabajar: capacidades digitales en el lugar de trabajo», documento en inglés], <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ict-work-digital-skills-workplace>.

la pérdida de su ventaja más competitiva (una mano de obra con un alto nivel de capacidades y con una excelente formación) si no conseguimos que los europeos de todas las edades adquieran competencias digitales.

La adquisición de las capacidades digitales ha de comenzar a una edad temprana y mantenerse durante toda la vida. Puede estar integrada en el plan de estudios educativo o producirse fuera del horario escolar. Los jóvenes europeos son usuarios ávidos de aplicaciones y juegos y de Internet, pero también han de conocer las estructuras subyacentes y los algoritmos básicos y convertirse en creadores y líderes digitales. En este sentido, la iniciativa Code Week de la UE constituye un ejemplo de éxito de un movimiento popular, pues en 2016 reunió a casi un millón de personas de todo el mundo. A partir de esta experiencia, la iniciativa crecerá para animar a todas las escuelas de Europa a participar en la **Code Week de la UE** colaborando con las autoridades de los Estados miembros, los embajadores de la Code Week, la red eTwinning, la Coalición por las capacidades y los empleos digitales²² y las acciones correspondientes.

Es preciso hacer más hincapié en que los retos que plantea la transformación digital en materia de seguridad en línea e higiene cibernética se aborden de manera efectiva. Hemos de reforzar el **pensamiento crítico y la alfabetización mediática** de los jóvenes, a fin de capacitarlos para juzgar y superar la amenaza constante de noticias falsas, ciberacoso, radicalización, riesgos para la ciberseguridad y fraude a la que están sometidos. Incluso los niños más pequeños están en contacto cotidiano con las tecnologías digitales, aunque no entienden los riesgos que conllevan, y sus padres se preocupan por los contenidos inapropiados y por los riesgos que plantean, pero no saben cómo afrontarlos. De manera paralela, Europol informa de una tasa creciente de ataques cibernéticos, violaciones de datos y otras actividades ilegales en línea. En su Comunicación sobre ciberseguridad publicada en septiembre²³, la Comisión instó a los Estados miembros a comprometerse a incluir la ciberseguridad como parte de los planes de estudios académicos y de formación profesional.

Para que Europa pueda aprovechar plenamente las ventajas de la revolución digital, es esencial **eliminar la brecha de género mediante la educación digital y para el emprendimiento**. Si bien los niveles de interés y competencia de los chicos y las chicas en las tecnologías digitales son similares, pocas chicas siguen desarrollando este interés en sus estudios o en su vida profesional. Las niñas y jóvenes necesitan ejemplos positivos, modelos y apoyo para superar estereotipos y darse cuenta de que también ellas pueden embarcarse en una carrera profesional gratificante y de éxito en el ámbito de las TIC y las CTIM. Un aumento de la participación femenina en estas trayectorias profesionales ayudará a despertar el potencial digital europeo y garantizará que las mujeres ocupen una posición de igualdad en

²² Para obtener más información sobre la Coalición por las capacidades y los empleos digitales, véase <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-skills-jobs-coalition>.

²³ JOIN(2017) 450: Comunicación conjunta de la Comisión Europea y el Servicio Europeo de Acción Exterior «Resiliencia, disuasión y defensa: fortalecer la ciberseguridad de la UE».

la configuración del mundo digital²⁴. En la UE, menos de uno de cada cinco profesionales de las TIC es una mujer²⁵.

El desarrollo de profesionales de las TIC con altas capacidades es crítico para la competitividad²⁶. **Las capacidades digitales avanzadas son importantes para apoyar a la próxima generación de analistas, investigadores e innovadores.** Son muchas las profesiones, y no solo las que se centran en las TIC, que precisan conocimientos digitales profundos. Por ejemplo, los médicos que analizan las tendencias de propagación de enfermedades necesitan, además de conocimientos en medicina, un amplio abanico de competencias digitales avanzadas. De manera general, en la actualidad tres de cada cuatro investigadores no tienen formación en acceso abierto ni en datos abiertos. La investigación y la innovación centradas en el ciudadano y orientadas a la resolución de los desafíos que plantea la sociedad deberían hacer un mayor uso de los datos abiertos y de las herramientas y métodos colaborativos de la tecnología digital.

El camino a seguir:

4. *Crear una **plataforma a escala europea para la educación superior digital** y potenciar la cooperación. La nueva plataforma, respaldada por Erasmus+, funcionará como una ventanilla única y ofrecerá aprendizaje en línea, movilidad combinada, campus virtuales e intercambio de buenas prácticas entre centros de educación superior a todos los niveles (estudiantes, investigadores y educadores).*
5. *Reforzar **la ciencia abierta y la ciencia ciudadana** en Europa dirigiendo formación específica que incluya cursos de ciencia abierta de desarrollo profesional continuo en centros de educación superior a todos los niveles (estudiantes, investigadores y educadores).*
6. *Llevar las **clases de programación a todas las escuelas de Europa**, en particular aumentando la participación de estas en la Code Week de la UE.*
7. *Afrontar los desafíos que conlleva la transformación digital poniendo en marcha: i) una **campaña de concienciación a nivel europeo** orientada a los educadores, los padres y los alumnos para fomentar la seguridad en línea, la higiene cibernética y la alfabetización mediática; y ii) una **iniciativa docente de ciberseguridad** basada en el Marco de Competencias Digitales para los Ciudadanos, con el fin de capacitar a los ciudadanos para utilizar la tecnología con confianza y de manera responsable.*
8. *Respaldar medidas destinadas a reducir la **brecha de género** en el sector tecnológico y empresarial **promoviendo las competencias digitales y emprendedoras entre las chicas**; movilizar a las partes interesadas (empresas y ONG) para que doten a las chicas de capacidades digitales y modelos de inspiración, basándose en el Marco de*

²⁴ Véase el documento de trabajo de los servicios de la Comisión, apartado 2.3.

²⁵ El 83,9 % de los especialistas del sector de las TIC son hombres y el 16,1% son mujeres (Eurostat, 2015).

²⁶ El Marco Europeo de Competencia Electrónica (e-CF) es una norma europea y una referencia para las competencias requeridas por los profesionales de las TIC. La entidad encargada de su desarrollo y mantenimiento es el Comité Europeo de Normalización (CEN).

4.3. Prioridad 3: modernizar los sistemas educativos mediante la previsión y un mejor análisis de los datos

Los datos son esenciales para la educación y la formación. El uso de la tecnología crea datos que se pueden explotar. El uso que se puede hacer de esos datos para desarrollar un conocimiento y una anticipación mejores que puedan modernizar los sistemas educativos o resolver los problemas actuales del ámbito de la educación plantea un reto. Dado que las tendencias tecnológicas, como la inteligencia artificial, la automatización y la robótica, son globales, la cooperación a escala de la UE puede ofrecer a todos los Estados miembros una orientación útil y contribuir a que se establezcan una colaboración y un intercambio sobre las respuestas posibles a los retos transfronterizos emergentes. Los datos recopilados mediante encuestas y estudios sobre la digitalización en los centros de educación y formación y las tecnologías digitales en el aprendizaje presentan una importancia vital en la elaboración de políticas. Sin embargo, los datos comparables y exhaustivos sobre la difusión de las tecnologías en los sistemas educativos suelen ser escasos o parciales y a menudo no están actualizados. Así pues, es preciso mejorar la eficiencia y la efectividad de la recopilación y la coordinación de los datos a escala de la UE e internacional (OCDE).

Aunque los datos también ayudan a identificar y afrontar las necesidades de medidas políticas basadas en evidencias, raramente se utilizan datos comparativos. Las iniciativas sobre educación digital no se suelen comparar con otras y con los datos disponibles, por lo que se sabe poco sobre qué prácticas funcionan en general o pueden beneficiar a determinados sistemas sociales y educativos. La inteligencia de datos y el análisis del aprendizaje brindan nuevas oportunidades de captar, analizar y utilizar los datos para mejorar la educación. También hay numerosas iniciativas en diferentes Estados miembros de la UE para pasar de un enfoque docente único en asignaturas como las matemáticas, a un aprendizaje más personalizado, con margen para adaptar el contenido a las necesidades de cada alumno²⁷. El análisis del aprendizaje puede mejorar el aprendizaje personalizado²⁸, por ejemplo detectando a los estudiantes vulnerables, y evaluar el impacto de las diferentes estrategias de aprendizaje. No obstante, dado que en Europa el análisis del aprendizaje aún se encuentra en una fase muy

²⁷ En Luxemburgo, por ejemplo, el Ministerio de Educación, Infancia y Juventud puso en marcha, en apoyo de la estrategia «Digital Lëtzebuerg», el proyecto nacional de transformación digital MathemaTIC, que tiene por objetivo capacitar a los estudiantes para que interactúen con recursos matemáticos motivadores respaldados por investigaciones, adaptados a sus necesidades específicas y adecuados a los resultados de aprendizaje previstos en el programa de estudios.

²⁸ COM(2013) 654: «Apertura de la educación: Docencia y aprendizaje innovadores para todos a través de nuevas tecnologías y recursos educativos abiertos».

temprana, se precisan más programas prácticos para investigar y experimentar en este ámbito²⁹.

La innovación impulsada por los usuarios es esencial para la rápida adopción de soluciones innovadoras que hagan frente a los desafíos surgidos en el ámbito educativo.

Los datos en materia de educación y las tendencias en este ámbito se recogen generalmente de manera descendente, empezando por los organismos internacionales y los Gobiernos. A menudo, la perspectiva del usuario no se tiene suficientemente en cuenta, lo que puede limitar las posibles soluciones a una necesidad. Esto se aplica especialmente en una época de innovación impulsada por los usuarios en la que las personas desarrollan las soluciones de los problemas a los que se enfrentan. En este contexto, la Comisión explorará formas de promover el **compromiso ciudadano** y la **innovación impulsada por los usuarios** mediante un *Hackathon* de Educación que se celebrará anualmente a escala europea para desarrollar soluciones innovadoras a los principales retos en materia de educación y formación.

Prospectiva: de ir a la zaga a anticiparse al cambio. Los centros de educación y formación están intentando ponerse al día en lo que se refiere al desarrollo tecnológico. La anticipación en la educación y la formación puede invertir esta tendencia y conseguir que los educadores (de los responsables de la elaboración de políticas a los docentes) lideren el cambio que se avecina.

El camino a seguir:

9. *Generar evidencias de la asimilación de las TIC y las capacidades digitales en las escuelas, mediante la publicación de un estudio de referencia que evalúe el progreso conseguido en la integración de las TIC en la educación. Este estudio cubrirá la disponibilidad y el uso de las infraestructuras de las TIC y las herramientas digitales, así como los niveles de las capacidades digitales. Sus resultados se podrían utilizar, junto con los de la próxima edición de la encuesta PIAAC, para actualizar el Marco de Competencias Digitales para los Ciudadanos³⁰. Además, la Comisión colaborará con la OCDE en el desarrollo de un nuevo módulo de PISA sobre el uso de la tecnología en la educación, y explorará la pertinencia y la viabilidad de una propuesta de nuevos parámetros de referencia del Consejo para las competencias digitales y el emprendimiento.*
10. *Lanzar, a partir de 2018, proyectos piloto de inteligencia artificial y análisis del aprendizaje en el ámbito de la educación, para hacer un mejor uso de la enorme cantidad de datos disponibles y, de esta manera, contribuir a abordar problemas concretos y a mejorar la aplicación y el control de la política educativa; desarrollar instrumentos y orientaciones útiles para los Estados miembros.*
11. *Poner en marcha una prospectiva estratégica sobre las tendencias clave derivadas de la transformación digital para el futuro de los sistemas educativos, en estrecha*

²⁹ Ferguson, R., Brasher, A., Clow, D., Cooper, A., Hillaire, G., Mittelmeier, J., Rienties, B., Ullmann, T. y Vuorikari, R.: *Research Evidence on the Use of Learning Analytics — Implications for Education Policy*, en: R. Vuorikari y J. Castaño Muñoz (eds.): *Joint Research Centre Science for Policy Report*; EUR 28294 EN.

³⁰ Véanse las notas a pie de página 19 y 20.

cooperación con expertos de los Estados miembros y haciendo uso de los canales existentes³¹ y futuros de cooperación a nivel de la UE en educación y formación.

5. Conclusiones y perspectivas

El Plan de Acción esboza las iniciativas europeas que la Comisión, en asociación con los Estados miembros, las partes interesadas y la sociedad, aplicarán de aquí a finales de 2020. Se integra en una idea más ambiciosa de la Comisión de establecer un Espacio Europeo de Educación que complemente las recomendaciones relativas a los valores comunes y las competencias clave. El Plan de Acción se integrará en el Marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación (ET 2020). También apoyará el Semestre Europeo, que es uno de los motores fundamentales de la reforma, por medio de las recomendaciones específicas por país relacionadas con la educación y la formación.

La Comisión entablará un diálogo con las principales partes interesadas sobre la manera de implementar las acciones propuestas. En el seguimiento de la aplicación, la Comisión trabajará con el Grupo de Capacidades y Competencias Digitales de ET 2020. Además, la Comisión extraerá enseñanzas políticas de la ejecución de las acciones. De esta manera contribuirá al debate incipiente sobre la futura cooperación europea en educación y formación.

³¹ Como los grupos de trabajo de ET 2020 y las necesidades y tendencias en materia de capacidades relacionadas con la inteligencia de datos que forman parte del Marco Europass.