LECTURAS RECOMENDADAS

Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad

Noviembre 2021

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL
SECRETARÍA DE ESTADO DE DIGITALIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
ontsi

Tabla de Contenido

CIBERSEGURIDAD

Indicadores sobre confianza digital y ciberseguridad en España y la Unión Europea 3

ECONOMÍA DIGITAL

Digital Economy Report 2021. Cross-border data flows and development: For whom the data flow 4

The Costs of Exclusion. Economic Consequences of the Digital Gender Gap 5

Venture capital investments in artificial intelligence 6

INNOVACIÓN

Global Innovation Index 2021. Tracking Innovation thought the Covid-19 Crisis 7

The Future of Digital Innovation in China 8

SOCIEDAD DIGITAL

ASEAN Digital Generation Report: Pathway to ASEAN's inclusive digital transformation and recove 9

European citizen's knowledge and attitudes towards science and technology 10

Impacto de la digitalización en las personas 11

Tecnologías, incertidumbres y oportunidades en la integración online/offline. Una aproximación cualitativa a los y las jóvenes durante la pandemia 12

TECNOLOGÍAS

Boosting the use of Artificial Intelligence in Europe's micro, small and medium-sized Enterprises 13

Engineering for sustainable development 14

Harnessing blockchain for sustainable development prospects and challenges 15

Innovative technologies shaping the 2040 battlefield 16

Making life richer, easier and healthier. Robots, their future and the roles for public policy 17

TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Connecting learning spaces: Possibilities for hybrid learning 18

Empowering the health workforce to make the most of the digital revolution 19

Indicadores sobre confianza digital y ciberseguridad en España y la Unión Europea

Observaciber

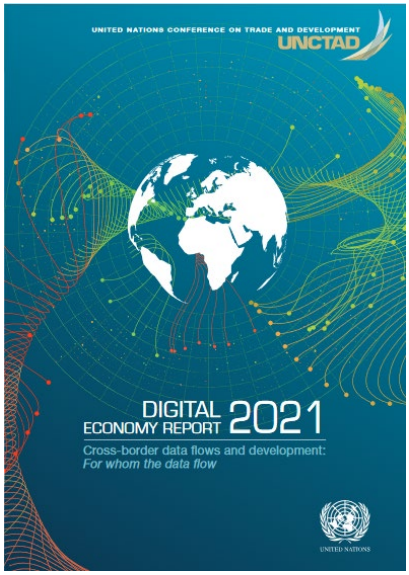
Fecha publicación: octubre de 2021

Número de páginas: 50

Informe

Este documento recoge datos de 2019 y 2020 relativos a indicadores destacados sobre confianza digital tanto en empresas como entre la población, al análisis sobre confianza de la ciudadanía y las empresas en el entorno digital y el índice global de ciberseguridad publicado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

- Más de la mitad de las empresas españolas había definido una política de seguridad TIC en 2019, pero solo el 25% lo había definido o revisado en los últimos 12 meses. El 33% de las empresas españolas disponía de documentación sobre seguridad TIC en 2019. Sin embargo, este porcentaje alcanza el 72% entre las grandes empresas españolas.
- El nivel de utilización de sistemas internos de seguridad TIC por las empresas españolas es muy alto, el 96,3% de las empresas declaró tener alguno en 2020. La medida de seguridad TIC más utilizada (97%) es disponer de software actualizado.
- Mantener a las personas trabajadoras concienciadas y formadas sobre seguridad TIC es uno de los aspectos clave para reducir incidentes y afianzar la confianza digital en las empresas. En España el 21% de las empresas da formación obligatoria de seguridad TIC y el 41% voluntaria, valores por debajo de la media europea que se sitúan en el 24% y 44%, respectivamente.
- España es uno de los países que exhibe un mayor compromiso con la ciberseguridad (con una puntuación de 98,52 sobre 100), según el índice global de ciberseguridad elaborado por la (UIT)y se encuentra en segunda posición, solo por detrás de Estonia.
- Se incrementa la desconfianza de la ciudadanía en el entorno digital: dos de cada cinco personas tienen poca o ninguna confianza en Internet, aunque más de la mitad de la población (55,3%) tenía mucha (51,1%) o bastante (4,2%) confianza en Internet en 2020.
- Menor porcentaje de incidentes de ciberseguridad que afecten a las personas en España que en la Unión Europea de manera global, pero mayor en *pharming* y en pérdida de datos en móviles como consecuencia de algún virus
- Desigual uso de sistemas de seguridad en ordenadores y móviles entre EU y España, donde en ordenadores algo más de la mitad de la población (52%) realizó copias de seguridad de archivos en 2019 y el 31% en sistemas smartphone durante 2020.
- Privacidad y protección de datos personales: elevado conocimiento de qué son las cookies, pocas acciones para limitar su uso y escasa utilización de software adicional para limitar el seguimiento.
- Pocos incidentes de ciberseguridad en las empresas. En España, el 9% de las empresas declaró que sus servicios TIC no estaban disponibles, misma proporción que en el caso de la media de la Unión Europea.



Digital Economy Report 2021

Cross-border data flows and development: For whom the data flow

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

Fecha publicación: septiembre de 2021

Número de páginas: 213

Informe

La pandemia de COVID-19 ha acelerado el proceso de transformación digital y ha agregado urgencia para que los gobiernos respondan. Un desafío clave es cómo gobernar y aprovechar el aumento de los datos digitales para el bien mundial. Se ha estimado que el tráfico global de Internet en 2022 superará todo el tráfico de Internet hasta 2016.

Los datos se han convertido en un activo estratégico clave para la creación de valor tanto privado como social. La forma en que se manejen estos datos afectará en gran medida nuestra capacidad para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Determinar cuál es la mejor manera de avanzar será difícil pero necesario. Los datos son multidimensionales y su uso tiene implicaciones no solo para el comercio y el desarrollo económico, sino también para los derechos humanos, la paz y la seguridad. También se necesitan respuestas para mitigar el riesgo de abuso y uso indebido de los datos por parte de Estados, agentes no estatales o el sector privado.

En este contexto, el Informe sobre economía digital de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, examina las implicaciones de los crecientes flujos de datos transfronterizos, especialmente para los países en desarrollo. Propone replantear y ampliar el debate político internacional con miras a construir consensos multilaterales.

Según el informe, es más importante que nunca embarcarse en un nuevo camino para la gobernanza digital y de datos. El panorama actual de datos fragmentados nos pone en riesgo de no captar el valor que podría derivarse de las tecnologías digitales y puede crear más espacio para daños sustanciales relacionados con violaciones de la privacidad, ciberataques y otros riesgos.

El Informe pide enfoques innovadores para gobernar los datos y los flujos de datos para garantizar una distribución más equitativa de las ganancias de los flujos de datos al tiempo que se abordan los riesgos y las preocupaciones. Un enfoque de política global holística debe reflejar las dimensiones múltiples e interrelacionadas de los datos y equilibrar los diferentes intereses y necesidades de una manera que apoye el desarrollo inclusivo y sostenible con la plena participación de los países que se quedan atrás en la preparación digital.

A medida que avanza la carrera por el liderazgo en desarrollos tecnológicos para obtener ventajas económicas y estratégicas, las plataformas digitales globales continúan expandiendo sus propios ecosistemas de datos y controlan cada vez más todas las etapas de la cadena de valor global de los datos. Por lo tanto, según el informe, se vuelve cada vez más difícil considerar las regulaciones de los flujos de datos transfronterizos sin considerar también la gobernanza de las corporaciones digitales.

The Costs of Exclusion

Economic Consequences of the Digital Gender Gap

Alliance for Affordable Internet (A4AI)

Fecha publicación: octubre de 2021

Número de páginas: 23

Informe

Millones de personas en todo el mundo aún no pueden acceder a Internet y participar en línea, y las mujeres sufren una exclusión desproporcionada. Los hombres tienen un 21% más de probabilidades de utilizar Internet que las mujeres a escala global, cifra que alcanza el 52 % en los países menos desarrollados. Existen varias barreras que impiden que las mujeres y las niñas accedan a Internet y participen en línea, como los dispositivos y las tarifas de datos poco asequibles, las desigualdades en la educación y las habilidades digitales, las normas sociales que disuaden a las mujeres y las niñas de utilizar Internet y el temor relativo a la privacidad, la seguridad y la protección. Este informe calcula el impacto económico de la exclusión digital de las mujeres. Además, subraya la oportunidad económica que tienen los gobiernos de incluir a las mujeres en una economía digital totalmente inclusiva. Este estudio se centra en los países de ingresos bajos y mediano-bajos (PIBMB), en los que la brecha digital de género suele ser mayor. Para comprender el impacto económico de la exclusión digital, este informe modela las brechas de género en 32 PIBMB. Se abarca más del 70 % del producto interior bruto (PIB) colectivo de todos los PIBMB y se combina con modelos existentes de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), que calculan el efecto económico del aumento de la penetración de banda ancha fija y móvil. Este modelo calcula el efecto total de la brecha digital de género en el producto interior bruto (PIB) de estos 32 países y proyecta el futuro impacto si los gobiernos no actúan para tratar el problema. Los hallazgos del estudio son:

- Existe una brecha de género digital sustancial. En los 32 países estudiados, poco más de un tercio de las mujeres tenían acceso a Internet en comparación con casi la mitad de los hombres.
- Estos países han perdido un billón de dólares de PIB como resultado de la exclusión de las mujeres del mundo digital. En 2020, la pérdida de PIB fue de 126 mil millones de dólares.
- Este golpe económico equivale a miles de millones en impuestos perdidos que podrían invertirse para mejorar la educación, la salud y la vivienda. Esta pérdida de productividad se traduce en una pérdida de 24 mil millones en ingresos fiscales al año para estos gobiernos, según las proporciones actuales de impuestos y PIB.
- Los gobiernos no adoptan las políticas necesarias para cerrar la brecha de género digital. De todas las políticas que recoge la Alianza por un Internet Asequible (A4AI, por sus siglas en inglés) en subíndice de impulsores de asequibilidad, el género recibe de forma consistente las puntuaciones más bajas.
- Los legisladores tienen una oportunidad económica de más de 500 000 millones de dólares. Cerrar la brecha digital de género en estos países generaría un aumento estimado de 524 mil millones en la actividad económica para 2025.

Los gobiernos ven al mundo digital como una nueva y sólida fuente de productividad y crecimiento económico. Una economía digital sin la plena participación de las mujeres no tiene capacidad de ampliación para alcanzar su potencial. La inclusión digital no solo es una buena política, es una buena economía.

Venture capital investments in artificial intelligence

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

Fecha publicación: septiembre de 2021

Número de páginas: 46

Informe

Un nuevo análisis de las inversiones mundiales de capital riesgo en empresas privadas centradas en la inteligencia artificial (IA) ha descubierto que están creciendo a un ritmo espectacular. Estados Unidos (EE.UU.) y la República Popular China (en adelante "China") lideran esta ola de inversiones que tienden a concentrarse en unos pocos sectores clave. Los datos muestran que la Unión Europea, Gran Bretaña y Japón aumentaron sus inversiones, pero van a la zaga de los dos actores dominantes.

El estudio analizó las inversiones de capital riesgo (CV) en 8.300 empresas de IA en todo el mundo, cubriendo 20.549 transacciones entre 2012 y 2020. Los datos no recogen todas las operaciones ni cubren las inversiones internas en IA de las empresas públicas. Pero la actualidad de los resultados constituye una valiosa fuente de información mientras los gobiernos nacionales, las organizaciones internacionales y los sectores público y privados desarrollan políticas y estrategias para aprovechar los beneficios de la IA.

El valor anual global de las inversiones de capital riesgo en empresas de IA ha crecido drásticamente, desde menos 3.000 millones de dólares en 2012 a cerca de 75.000 millones de dólares en 2020. Las inversiones aumentaron un 20% sólo el año pasado. Las empresas emergentes con sede en Estados Unidos y China absorbieron más del el 80% de las inversiones en 2020. Le siguen la Unión Europea, con un 4%, y el Reino Unido e Israel, ambos con un 3%. Dentro de la UE, las empresas de IA con sede en Alemania y Francia representaron cerca de dos tercios de las inversiones en capital riesgo tanto en 2020 como desde 2012.

El seguimiento de los flujos de inversión ayuda a identificar los puntos calientes de la IA en la economía. A partir de los datos, el análisis identificó las empresas de IA en los tres sectores económicos que atrajeron la mayor de inversión:

1. Las empresas de IA que trabajan en vehículos sin conductor y tecnologías de movilidad relacionadas.
2. Las del sector el de la sanidad, los medicamentos y la biotecnología,
3. Las de la amplia categoría de procesos empresariales y servicios de apoyo.

Los inversores estadounidenses de capital riesgo fueron los más activos en empresas de IA, representando el 43% del valor mundial de las inversiones de capital riesgo en IA en 2020, seguidos por los inversores chinos (20%) y luego los inversores de la UE27 (9%). Estados Unidos y China fueron los beneficiarios netos de las inversiones de capital riesgo en IA entre 2012 y 2020. Tanto los inversores de capital riesgo estadounidenses como los chinos son actores dominantes en sus respectivos mercados nacionales, pero tienen cuotas cada vez menores en el mercado del otro. Los inversores de capital riesgo chinos parecen más centrados en China, invirtiendo solo el 16% de los fondos fuera de China entre 2016 y 2020, mientras que los inversores estadounidenses de capital riesgo invirtieron el 23% de los fondos fuera de Estados Unidos. Como resultado, mientras que los chinos de VC representaron el 3% de la inversión de AI VC en los EE. UU. y el 4% en el resto del mundo en 2020, los inversores de VC de EE. UU. representaron el 10% de la inversión de AI VC en China y el 23% en el resto del mundo.

Global Innovation Index 2021

Tracking Innovation thought the Covid-19 Crisis

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual

Fecha publicación: septiembre de 2021

Número de páginas: 205

Informe

El *Índice Mundial de Innovación 2021* mostró que los gobiernos y las empresas de muchas partes del mundo aumentaron sus inversiones en innovación en medio de las enormes pérdidas, tanto económicas como de vidas humanas, provocadas por la pandemia de COVID-19, lo que refleja que cada vez hay más conciencia de la importancia que tienen las nuevas ideas para superar la pandemia y garantizar el crecimiento económico después de esta.

La producción científica, el gasto en investigación y desarrollo (I+D), la presentación de solicitudes de derechos de propiedad intelectual y las operaciones de capital riesgo siguieron creciendo en 2020, sobre la base de los buenos resultados anteriores a la crisis. En particular, los gastos en I+D mostraron más resiliencia durante la recesión económica derivada de la pandemia que en depresiones anteriores.

Sin embargo, los efectos de la crisis han sido muy desiguales entre los distintos sectores, como pone de manifiesto el *Rastreador de la innovación mundial*, la nueva sección del Índice Mundial de Innovación. Las empresas entre cuyos productos se encuentran el *software*, las tecnologías de Internet y las comunicaciones, los sectores del *hardware* y los equipos eléctricos, y los productos farmacéuticos y la biotecnología aumentaron sus inversiones en innovación e incrementaron sus gestiones en materia de I+D. Por el contrario, el rastreador mostró una reducción de los desembolsos efectuados por las empresas de los sectores más afectados por las medidas de contención contra la pandemia y cuyos modelos de negocio se basan en actividades presenciales, como el transporte y los viajes. El Índice Mundial de Innovación 2021 evidencia que el progreso tecnológico de vanguardia ofrece grandes perspectivas y el mejor ejemplo de ello ha sido el rápido desarrollo de las vacunas contra la COVID-19.

La edición de este año muestra que, a pesar de los graves efectos que la pandemia de COVID-19 ha tenido en las vidas y los medios de subsistencia, muchos sectores han demostrado una resiliencia notable, especialmente los que han apostado por la digitalización, la tecnología y la innovación. El mundo quiere recuperarse de la pandemia y la innovación es fundamental para superar los desafíos comunes para construir un futuro mejor.

Entre las conclusiones principales destacan que Suiza, Suecia, los Estados Unidos de América y el Reino Unido siguen liderando la clasificación de la innovación, y todos ellos se han situado entre los 5 primeros en los últimos tres años. Se resalta también, notablemente, los cambios que se están produciendo en las economías que ocupan las primeras posiciones. Además del salto espectacular de la República de Corea (del puesto 10.º al 5.º), se confirman los avances alcanzados el año anterior por Francia (11) y China (12), que están llamando a las puertas de los diez primeros puestos del Índice. Estos tres ejemplos resaltan la importancia que siguen teniendo las políticas gubernamentales y los incentivos para estimular la innovación. En conjunto, la COVID no alteró las tendencias observadas en el bienio 2019-2020, ya que las empresas innovadoras siguieron contando con una financiación (pública y privada) relativamente abundante, incluso fuera de los ámbitos de la salud y las biociencias.

The Future of Digital Innovation in China

McKinsey & Company

Fecha publicación: octubre de 2021

Número de páginas: 34

Informe

En un lapso de tiempo relativamente corto, China ha pasado de ser un remanso tecnológico a convertirse en una de las mayores economías digitales del mundo fruto de la innovación y disrupción. Gracias a su base de casi mil millones de usuarios de Internet, las ventas de comercio electrónico de China aumentaron hasta 1,7 billones de dólares en 2020, una cifra que equivale al 30% de todas las ventas minoristas en China. En este informe se examina de cerca estas innovaciones y las fuerzas, tendencias y tecnologías que las hacen posibles.

En el capítulo 1, se establece el contexto destacando cuatro factores interconectados que han creado las condiciones necesarias para dar lugar al ecosistema digital de China: una amplia base de consumidores digitales, una intensa presión para alcanzar rápidamente la escala, un ecosistema digital que fomenta la innovación y el papel de configuración del gobierno.

En el capítulo 2, se ofrece una visión de la actual de la economía digital de China, desglosando de la economía digital sus componentes y ofreciendo principales fuerzas y facilitadores tecnológicos que han llevado a la situación actual. Estas fuerzas son: el comercio electrónico y la omnicanalidad; el comercio social; la economía a la carta, la movilidad compartida; la distribución; el FinTech; el EdTech; y el HealthTech.

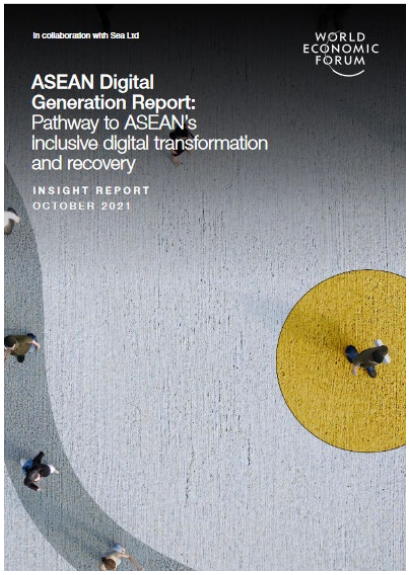
En el capítulo 3, se exploran seis megatendencias que impulsan la innovación digital en China: la gran integración minorista del comercio minorista; la virtualización de los servicios; la revolución de la movilidad; la digitalización de la vida social, la digitalización de la cadena de suministro y la urbanización digital.

Por último, en el capítulo 4, se comparte una lista de verificación de ocho preguntas que los directores generales pueden utilizar para sus estrategias.

Pero ¿es la innovación digital en China relevante para el resto del mundo? ¿y cómo? Las empresas del resto del mundo, aunque no tengan presencia en el país, podrían considerar utilizar la experiencia china como punto de referencia. La enorme velocidad y la escala a la que los actores del ecosistema digital chino están impulsando las innovaciones están redefiniendo lo que significa gestionar una empresa en la actual economía globalizada y cada vez más digitalizada.

Hay al menos cuatro áreas donde los chinos están superando los límites de la gestión: En primer lugar, las empresas ganadoras en China muestran la agilidad de una pequeña emergente. En segundo lugar, las empresas con éxito persiguen un proceso de "destrucción creativa" de estilo darwiniano, impulsado desde el exterior y centrado en el interior de "destrucción creativa" y competencia constructiva que canaliza los recursos hacia los motores correctos de crecimiento. En tercer lugar, este proceso suele estar facilitado por la de la "oficina intermedia" que proporciona la plataforma para incubar y escalar rápidamente. Y, por último, los principales actores están difuminando los límites de la organización entre la estrategia.

La escala y el impulso que ha generado en dominios digitales seguirá impulsando el crecimiento y la innovación. Las empresas que saben cómo funciona el ecosistema digital de China y hacia dónde se dirige estarán mejor posicionadas para triunfar.



ASEAN Digital Generation Report:

Pathway to ASEAN's inclusive digital transformation and recove

Foro Económico Mundial

Fecha publicación: octubre de 2021

Número de páginas: 30

Informe

Basado en una encuesta realizada a cerca de 90.000 personas de seis países de la región del sudeste asiático (ASEAN), este informe sigue observando el impacto de la pandemia en los encuestados, explorando cómo la digitalización en curso ha beneficiado a sus vidas y a la sociedad en la economía real, qué se interpone en su camino hacia una mayor digitalización y la maximización de tales beneficios, y cómo abordar estos obstáculos. También ofrece una ventana a las perspectivas de la gente para el mundo después de la pandemia.

- La pandemia sigue causando graves impactos económicos y mentales, especialmente a las microempresas, PYMEs y a las mujeres.
- La mayoría de los encuestados espera una pandemia prolongada, que dejará atrás un mundo notablemente diferente.
- Los ciudadanos de la ASEAN mostraron claros signos de adaptación, ya que muchos se acostumbraron a trabajar a distancia durante la pandemia, el 64% de los encuestados han digitalizado más de la mitad sus tareas; esta cifra se eleva al 74% entre los propietarios.
- El 85% de los encuestados y el 87% de los propietarios de microempresas y PYMES consideran que la digitalización es muy importante o importante para la recuperación económica.
- La digitalización tiene un "efecto volante". En general, entre el 43% y el 66% de los encuestados querían digitalizar aún más su vida y esta tendencia fue hasta el 70%-80% en los propietarios de microempresas y PYMES.
- Hay una gran demanda para digitalizar aún más las finanzas, especialmente entre las microempresas y PYMEs. Un 75% de ellos querían más pagos digitales y más de la mitad (53%) querían una mayor digitalización en los préstamos.
- El acceso a la infraestructura digital y a los dispositivos digitales siguen siendo las mayores barreras para la adopción digital.
- Existe una gran necesidad de la mano de obra de la ASEAN. El uso de la tecnología, la creatividad e innovación, la autodisciplina, la capacidad de recuperación y la adaptabilidad se consideraron las habilidades más importantes para tener éxito en el mundo de la pandemia.

Una de las conclusiones constantes de la encuesta es que los encuestados creen que la tecnología desempeñará un papel vital en el apoyo a sus propios medios de vida, así como a la economía en general. La encuesta también reveló que la digitalización tiene un efecto de "rueda de inercia" en el que los usuarios que habían experimentado primero los beneficios de la tecnología estaban más dispuestos a profundizar en sus niveles de digitalización.

European citizen's knowledge and attitudes towards science and technology

Comisión Europea. Dirección General para la Investigación e Innovación

Fecha publicación: septiembre de 2021

Número de páginas: 305

Informe

Este informe ofrece un resumen de los resultados del Eurobarómetro especial sobre "Conocimientos y actitudes de los ciudadanos europeos hacia la ciencia y la tecnología". Recoge las opiniones de 37.103 personas en abril-mayo de 2021 residentes en 38 países diferentes: los países de la ampliación de la UE (Unión Europea), la UE27, los Estados de la Asociación Europea de Libre Comercio y el Reino Unido.

La encuesta abarcó los conocimientos de los ciudadanos sobre la ciencia y la tecnología (C&T) y sus opiniones sobre las repercusiones y gobernanza de estas, las actitudes hacia los científicos, el compromiso de los ciudadanos con la ciencia y la tecnología, los aspectos relacionados con los jóvenes, la igualdad de género y la responsabilidad social y la ventaja comparativa de la UE con respecto a otras partes del mundo. Estos son los resultados en particular:

- Los ciudadanos de la UE tienen un nivel muy alto de interés en la C&T, en los nuevos descubrimientos médicos y en los problemas medioambientales.
- Una gran mayoría de los ciudadanos de la UE considera una influencia positiva la C&T en nuestra forma de vida, siendo alta muy alta en tecnologías como la solar, la eólica y el desarrollo de vacunas.
- El principio del acceso abierto a los resultados de la ciencia y la tecnología financiada con fondos públicos cuenta con un apoyo muy amplio. Hay un nivel muy alto de apoyo al principio de acceso abierto a los resultados de la investigación financiada con fondos públicos.
- Una gran mayoría de los ciudadanos de la UE está de acuerdo en que la participación de personas no científicas en la investigación y la innovación garantiza que la C&T respondan a las necesidades, los valores y los intereses de los ciudadanos.
- Más de dos tercios de los ciudadanos de la UE creen que los científicos deberían intervenir en los debates políticos para garantizar que las decisiones tengan en cuenta las pruebas científicas.
- Los ciudadanos de la UE tienen una opinión positiva de los científicos y creen que importantes cualidades de los científicos son la inteligencia, la honestidad fiabilidad y moralidad.

La encuesta también expone resultados que sugieren que hay que trabajar en seguir aumentando el conocimiento de la ciencia en el público en general, en combatir la desinformación y en alinear la investigación y la innovación con las necesidades, valores y expectativas de la sociedad. Los resultados son más llamativos cuando se consideran factores sociodemográficos. Son muy pocas las preguntas que suscitan un consenso transversal, sin embargo, en la mayoría de las preguntas los resultados muestran patrones claros que rastrean un gradiente social relacionado con la edad, el sexo, la educación y la marginación real o percibida. Una consecuencia para la investigación y la política de innovación es que las diferencias sociales y divisiones de opinión, conocimiento y expectativas probablemente sean importantes. Encontrar formas de abordarlas podría aumentar el apoyo y el compromiso con la C&T y ayudar a responder a los retos futuros.

Impacto de la digitalización en las personas

Fundación SERES

Hewlett-Packard

Fecha publicación: septiembre de 2021

Número de páginas: 93

Informe

Analizar las oportunidades que ofrece la digitalización, pero también los riesgos o retos que estos cambios pueden tener en nuestro entorno, si no se produce una adaptación y asunción digital por parte de todas las personas y en igualdad de condiciones, es el tema principal de este informe. Las brechas de acceso, uso y aprendizaje de las tecnologías digitales pueden generar importantes inequidades y despertar nuevas formas de exclusión. ¿Hasta qué punto estamos preparados para apoyar y ayudar a las personas en los tránsitos necesarios hacia esta nueva sociedad digital?

El estudio tiene el objetivo de ser una herramienta de análisis y debate sobre los efectos que la digitalización está provocando en la integración social, laboral y territorial de nuestra sociedad, y centrar el análisis en cuatro puntos principales:

- Las barreras y dificultades que las personas pueden encontrarse en los procesos de digitalización.
- Las alternativas y tendencias de impacto positivo que la digitalización puede ofrecer para impulsar la repoblación de la España Vaciada.
- El impacto que los procesos de digitalización tendrán en el colectivo de mayores (más de 45 años).
- Los fondos de reconstrucción y resiliencia *Next Generation*, así como el Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia, Plan España Puede, junto con la Agenda Digital 2020.

También, se pretende reflexionar sobre los retos de la digitalización para las personas, y orientar a las empresas e instituciones a dedicar recursos y políticas hacia la consecución de la digitalización con un impacto positivo para ellas. Plantea un plan de medidas para las empresas, que favorezcan la inclusión digital de todos los colectivos especialmente afectados y que permita aprovechar las oportunidades que la digitalización generará en el ámbito de la cohesión social y territorial. Las medidas corresponden a las siguientes 5 líneas de actuación:

- Realizar un diagnóstico de impacto de la digitalización en las personas. Comprender, reconocer y prever el impacto de la digitalización en la organización, la plantilla, y a nivel individual.
- Incorporar planes de transición digital individualizados. Integrar a todos los colectivos, especialmente a los más vulnerables, en los planes de transición digital.
- Afianzar un modelo de reclutamiento y de movilidad interna inclusivo, que promueva la diversidad y evite la discriminación.
- Desarrollar la cultura digital, que promueva la utilización de la tecnología y el teletrabajo no solo para mejorar la productividad sino también para favorecer la conciliación y la inclusión.
- Identificar oportunidades de desarrollo territorial, aprovechando la accesibilidad digital y los nuevos modelos de trabajo en remoto.

Tecnologías, incertidumbres y oportunidades en la integración online/offline

Una aproximación cualitativa a los y las jóvenes durante la pandemia

Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud

Fundación de Ayuda contra la Drogadicción (FAD)

Fecha publicación: julio de 2021

Número de páginas: 122

Informe

En esta investigación desarrolla una aproximación cualitativa que profundiza en las conclusiones de las investigaciones sobre tecnología y juventud desarrolladas en el año anterior, que mostraban la afinidad y la confianza de los y las jóvenes hacia en entorno tecnológico, pero también las incertidumbres, asimetrías y reticencias en aspectos fundamentales que tienen que ver con la implantación de las TIC en la vida cotidiana, la intimidad y la gestión de la sociabilidad mediada tecnológicamente.

Por ello, se han planteado dos estrategias metodológicas complementarias que sirven de base:

- Por un lado, abordar el modo en que las personas más jóvenes (de 16 a 24 años) afrontan actualmente todos los elementos relacionados con la integración entre los espacios online y offline.
- Por otro lado, cómo las personas jóvenes de mayor edad (25 a 30 años) se enfrentan a las incertidumbres y oportunidades en torno a las tecnologías, indagando en aspectos como la gestión de la privacidad, la intimidad o la sociabilidad mediada por las TIC.

El informe se presenta en dos bloques generales con metodologías distintas: grupos de discusión más “tradicionales” y conversaciones online más experimentales. Se constituye un relato sobre cómo los y las jóvenes se relacionan hoy en día con las tecnologías, manejan algunas incertidumbres y perciben algunas oportunidades en torno a ellas. Más aún por cuanto el acercamiento se produce en un momento de crisis sociosanitaria donde las tecnologías han jugado un papel esencial en un momento en especial significación. Del informe se extraen las siguientes conclusiones:

- Los mundos online y offline se complementan, ambos son imprescindibles y cada escenario tiene sus normas y sus claves.
- En las relaciones online se presentan estereotipos de género: se dice que las mujeres necesitan más la aceptación y el refuerzo, mientras que los hombres aparentan distancia y despreocupación.
- Se valora la importancia de la formación online durante el confinamiento, pero se señalan muchos problemas: desde la escasa preparación del profesorado hasta la dificultad para concentrarse.
- Desde la perspectiva de los y las jóvenes, disfrutar de las ventajas de las redes sociales implica “pagar un precio” y lo asumen con naturalidad.
- La constante e inevitable presencia de las redes sociales genera ansiedad y miedo a la dependencia.
- La incertidumbre es el sentimiento general que define las expectativas de los y las jóvenes, especialmente en estos momentos.
- Esperan que las nuevas tecnologías sigan presentes en sus vidas, en muchos aspectos, pero no hasta el punto de “decidir” por ellos o ellas.

Boosting the use of Artificial Intelligence in Europe's micro, small and medium-sized Enterprises

Comité Económico y Social Europeo

Fecha publicación: octubre de 2021

Número de páginas: 123

Informe

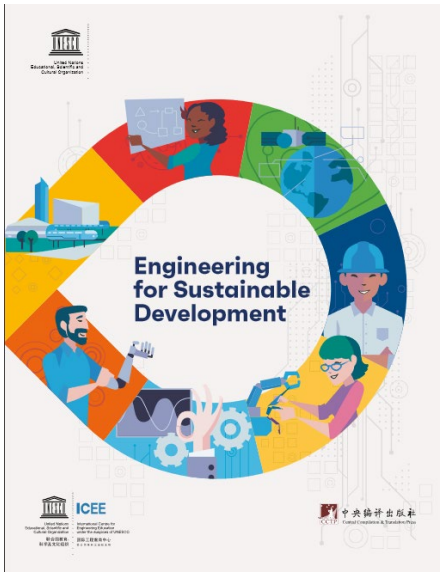
La diversidad y el potencial de las aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) son casi ilimitados. En la actualidad, un número creciente de empresas y ciudadanos confían, sin saberlo, en soluciones basadas en la IA para mejorar su trabajo y su vida. A medida que estas tecnologías innovadoras se convierten en algo cada vez más habitual, las microempresas y PYMEs deberán adoptar la IA para mantener su ventaja competitiva.

En este estudio se da luz sobre las oportunidades y los retos de la adopción de la IA para las microempresas y PYMEs de Europa con un análisis sectorial y de los Estados miembros de la Unión Europea en profundidad. Se proponen acciones efectivas que podrían impulsar la adopción de la IA en las microempresas y PYMEs, entre las que se incluyen:

- Apoyar los sistemas de educación y formación para garantizar que se adquieran las competencias en materia de IA que demanda el mercado laboral y que se adquieran conocimientos generales sobre la IA, lo que a su vez permite que los miembros de la sociedad civil sean usuarios responsables e informados de los dispositivos y aplicaciones de IA
- Garantizar que las microempresas y PYMEs, los mayores empleadores de Europa, tengan un sistema de apoyo específico, desde la financiación e infraestructura hasta la disponibilidad de datos y la interoperabilidad, lo que permite una adopción exitosa de la IA en toda Europa.
- Concienciar sobre cuestiones como la ciberseguridad y el impacto potencial de la parcialidad de los datos.
- Orientar las mejores prácticas, promover los casos de éxito y compartir experiencias que puedan servir de punto de partida para una amplia adopción de la IA entre las microempresas y PYMEs.

Según el informe, Europa ha comprendido los retos y las oportunidades que ofrece la IA tanto por su papel económico y geopolítica como por el impacto potencial de la tecnología en la sociedad. El mapeo y la evaluación ejercidas en el contexto de este informe han producido una visión detallada de los retos específicos de las microempresas y PYMEs. Se proponen medidas políticas dirigidas a apoyar el desarrollo general de la IA, que beneficia indirectamente también a las microempresas y PYMEs a través de un mejor acceso a las soluciones de IA, así como medidas que apoyar la adopción de la IA en dichos tipos de empresas.

En el caso de las empresas, las aplicaciones prácticas de la IA pueden manifestarse de todo tipo de formas en función de sus necesidades de la organización y de los conocimientos de inteligencia empresarial que se deriven de los datos que se recojan. Las empresas pueden emplear la IA para todo, desde la extracción de datos sociales hasta la gestión de las relaciones con los clientes, pasando por la optimización de la logística y la eficiencia en el seguimiento y la gestión de activos. de la relación con el cliente, hasta la optimización de la logística y la eficiencia en el seguimiento y la gestión de activos.



Engineering for sustainable development

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

Centro Internacional de Enseñanza de la Ingeniería

Fecha publicación: mayo de 2021

Número de páginas: 185

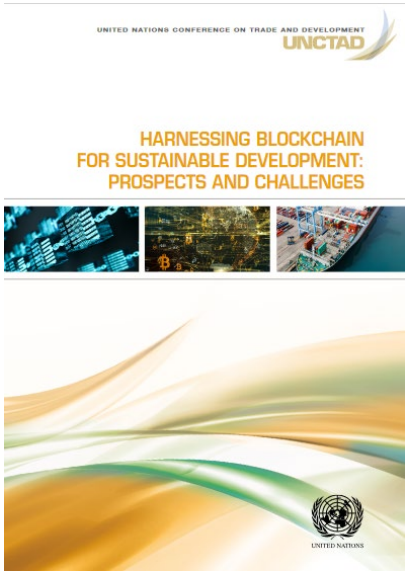
Informe

El informe destaca el papel crucial de la ingeniería en la consecución de cada uno de los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y demuestra cómo las innovaciones de la ingeniería y las nuevas tecnologías, especialmente las que utilizan las tecnologías de la información y la comunicación y los datos, están transformando nuestro mundo para mejor.

La demanda de ingenieros e ingenieras en todo el mundo es elevada, tanto en los países desarrollados en los campos de la alta tecnología, el software, la inteligencia artificial y las comunicaciones, como en los países en desarrollo para las infraestructuras básicas de las ciudades, los sistemas de transporte y las redes de suministro de energía y agua. El gobierno, los educadores de ingeniería y las instituciones profesionales de ingeniería deben trabajar juntos para garantizar que los estándares de la educación en ingeniería aborden los ODS y que más jóvenes, especialmente las niñas, consideren la ingeniería como una carrera.

Los ingenieros e ingenieras desempeñan un papel fundamental a la hora de abordar los retos del planeta y de las personas. La ingeniería resuelve problemas y aporta soluciones a los retos de la sociedad mientras construyen un mundo sostenible. Sin embargo, es necesario que más ingenieros e ingenieras se formen y se incorporen al trabajo. El mundo actual alberga la mayor generación de jóvenes de la historia, 1.800 millones. Cerca del 90% de ellos viven en países en desarrollo, donde constituyen una proporción importante de la población. Al mismo tiempo, las mujeres ingenieras están muy poco representadas. Garantizar la igualdad de oportunidades para todos y todas y reducir las desigualdades (ODS 10), proporcionar trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8) y garantizar la igualdad de género (ODS 5) permitirá que una sección transversal más representativa de personas se incorpore al trabajo de la ingeniería y contribuya a un mundo más justo, resistente y sostenible, que esté en armonía con la naturaleza.

Cada uno de los ODS requiere soluciones basadas en la ciencia, la tecnología y la ingeniería. El informe ofrece instantáneas de innovaciones de ingeniería que abordan retos clave: la pandemia de COVID-19, el agua potable y el saneamiento, así como cuestiones relacionadas con la ingeniería hidráulica, la emergencia climática y las catástrofes naturales, la energía limpia y la ingeniería minera, y el aprovechamiento de tecnologías emergentes como los macrodatos, la inteligencia artificial y el concepto de ciudades inteligentes para el desarrollo sostenible, todo lo cual ha demostrado cómo la ingeniería puede ayudar a promover los ODS y mejorar la calidad de la vida humana. Estas soluciones de ingeniería no solo consisten en medios tecnológicos, sino que también van acompañadas de códigos éticos, normas y estándares para garantizar que las prácticas de ingeniería se lleven a cabo de forma responsable. También cabe destacar que, a través de su programa de ingeniería y de los centros de categoría 1 y 2 de la UNESCO, la Organización desempeña un papel especialmente importante en la promoción de las innovaciones de ingeniería para los ODS. Aunque se han hecho progresos significativos en términos de innovaciones de ingeniería, todavía hay brechas entre la capacidad de ingeniería actual y lo que se requiere para lograr los ODS, sin dejar a nadie atrás. Se propone un conjunto de recomendaciones para colmar las lagunas. Estas requieren los esfuerzos combinados de los gobiernos, las instituciones académicas y educativas, la industria y las sociedades de ingeniería.



Harnessing blockchain for sustainable development prospects and challenges

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD)

Fecha publicación: junio de 2021

Número de páginas: 56

Informe

En una economía y sociedad cada vez más digitalizadas, la seguridad y la rendición de cuentas de las transacciones de datos son elementos críticos para crear confianza y permitir innovaciones revolucionarias en el mundo digital y, en este sentido, la tecnología *blockchain* podría cambiar las reglas del juego.

La cadena de bloques (*blockchain*) es la tecnología de base de las criptomonedas y permite realizar transacciones abiertas (entre iguales), seguras y rápidas. La aplicación de la cadena de bloques se ha ampliado para incluir diversas transacciones financieras (por ejemplo, pagos en línea y plataformas de intercambio), Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en ingles), sistemas de salud y cadenas de suministro.

Sin embargo, los problemas asociados a la escalabilidad, las preocupaciones por la privacidad, las normas reguladoras inciertas y las dificultades que plantea la integración de la tecnología con las aplicaciones existentes son algunas de las posibles limitaciones del mercado. También existe el riesgo de que el potencial de *blockchain,* para resolver problemas de desarrollo, haya sido inflado, en cierta medida, por sus primeros adoptantes y por los medios de comunicación tecnológicos y pueda no ser tan aplicable a los países en desarrollo y menos desarrollados.

¿Cuáles son los usos emergentes de la cadena de bloques que pueden suponer un avance en la aceleración del progreso hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible? ¿Cuáles son los posibles efectos sociales y económicos no deseados de esta tecnología? ¿Cómo podrían los gobiernos maximizar las oportunidades y minimizar los riesgos?

El principal mensaje del documento es que la tecnología *blockchain* puede utilizarse en muchas aplicaciones que podrían contribuir al desarrollo sostenible. Sin embargo, en este momento, la innovación de *blockchain* se ha centrado en aplicaciones financieras disociadas de la economía real. Para la mayoría de las innovaciones en este campo, el objetivo es obtener beneficios mediante la extracción de rentas a través de la intermediación financiera y las ganancias especulativas en activos criptofinancieros, en lugar de crear valor real a través de nuevos productos y servicios. Este comportamiento, combinado con la falta de regulación y el rápido ritmo de la innovación, es un recibo para las burbujas y los estallidos financieros.

El documento está estructurado de la siguiente manera:

- El capítulo II establece el escenario presentando brevemente la tecnología *blockchain*.
- El capítulo III analiza el ecosistema de innovación relacionado con las tecnologías *blockchain*.
- En el capítulo IV se analiza cómo podría repercutir la *blockchain* en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), centrándose en cómo podrían desarrollarse los posibles escenarios y su efecto.
- El capítulo V analiza los retos a los que se enfrentan los gobiernos y lo que podrían hacer para influir en el ritmo y la dirección de la innovación y la creación de competencias en *blockchain*.
- En el capítulo VI se analizan las áreas de colaboración internacional.

Innovative technologies shaping the 2040 battlefield

Servicio de Estudios del Parlamento Europeo

Fecha publicación: agosto de 2021

Número de páginas: 129

Informe

El panorama mundial de la innovación y la tecnología evolucionará de forma significativa en los próximos 20 años, y las tecnologías nuevas y emergentes impulsarán cambios en el carácter de la guerra y las capacidades utilizadas en el campo de batalla. Entender cómo evoluciona el panorama tecnológico y qué impacto tendrá en el futuro campo de batalla es clave para formular políticas y decisiones de inversión preparadas para el futuro.

Este estudio presenta las implicaciones derivadas de la consideración de las tecnologías individuales, así como del análisis transversal de sus interacciones con tendencias políticas, sociales, económicas y medioambientales más amplias. De este modo, el estudio pone de manifiesto la necesidad de que las instituciones de la Unión Europea (UE) y los Estados miembros lleven a cabo una amplia gama de iniciativas de desarrollo de capacidades de forma coherente y coordinada, garanticen el desarrollo de un entorno normativo y organizativo ágil y orienten las inversiones en las tecnologías más relevantes para el contexto europeo.

Se investiga las implicaciones de los posibles avances en seis grupos tecnológicos clave: (1) inteligencia artificial, aprendizaje automático y big data; (2) robótica avanzada y sistemas autónomos; (3) biotecnología; (4) tecnologías para el suministro de efectos novedosos; (5) satélites y tecnologías y activos basados en el espacio; y (6) interfaces hombre-máquina. También identifica varias implicaciones transversales de las tecnologías nuevas y emergentes para la futura dinámica del campo de batalla y la defensa europea.

Para comprender plenamente las futuras repercusiones del cambio tecnológico, es necesario considerar las interacciones entre las tendencias tecnológicas. El grado y la forma en que las fuerzas armadas de los países de la UE utilicen las tecnologías nuevas y emergentes dependerá también de la forma en que estas y otras tecnologías sean adoptadas por los adversarios. El acceso y el control de los datos representan un factor transversal clave en el futuro campo de batalla, y las tecnologías nuevas y emergentes también ofrecen nuevas oportunidades para recopilar, gestionar y analizar datos con el fin de lograr la superioridad en el campo de batalla.

Una de las principales conclusiones del estudio es que es poco probable que el cambio tecnológico por sí solo provoque cambios fundamentales en la dinámica del futuro campo de batalla. Más bien, es la adaptación de los establecimientos militares y las fuerzas armadas (incluyendo los cambios en la mentalidad estratégica y la cultura organizativa), así como los factores socioeconómicos y culturales más amplios, los que probablemente configuren las tendencias futuras en la adopción de las tecnologías nuevas y emergentes en el futuro campo de batalla. Los autores escriben que el cambio tecnológico, aunque omnipresente, no disminuirá la importancia de los factores humanos ni reducirá significativamente la incertidumbre e imprevisibilidad de la naturaleza de la guerra. Sin embargo, las nuevas tecnologías seguirán dando forma a la guerra convencional y no convencional. Esto exigirá que se preste la misma atención al impacto de las tecnologías en las actividades por encima y por debajo del umbral, y que se desdibujen los límites entre ambas.

Making life richer, easier and healthier

Robots, their future and the roles for public policy

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Comité de Política Científica y Tecnológica

Fecha publicación: septiembre de 2021

Número de páginas: 72

Informe

Los avances en robótica contribuirán a hacer la vida más fácil, rica y sana. Los robots se utilizan en todos los sectores de la economía, desde la fabricación hasta la educación. Tienen muchas formas y tamaños y desempeñan un número cada vez mayor de funciones. A medida que la ciencia y la ingeniería avanzan, los robots serán cada vez más importantes en la respuesta a las crisis. Por otro lado, las afirmaciones de que los robots provocarán una pérdida generalizada de puestos de trabajo no se han confirmado hasta la fecha. Los robots se presentan esenciales para aumentar el lento crecimiento de la productividad laboral en las economías avanzadas y para hacer frente a los desafíos venideros de la sociedad. Por ello, los gobiernos con las herramientas políticas deben apoyar y orientar el desarrollo de robots socialmente valiosos y aumentar su adopción.

- Políticas para el progreso en robótica. El apoyo público a la investigación y desarrollo es esencial para el progreso de la robótica. Para ello se requieren progresos en la informática, la ciencia cognitiva, la biología, la ingeniería, las matemáticas, la ciencia de los materiales y otros campos. Por lo tanto, la investigación interdisciplinar es vital. La cooperación internacional en materia de investigación es valiosa para todos los países, dada la gran diversidad de tecnologías robóticas.

- Aceleración de la adopción de robots. El uso de robots industriales varía mucho según la región, el país y el tamaño de la empresa. Un retorno de la inversión (ROI, por sus siglas en inglés) incierto puede dificultar su adopción. La política podría ayudar proporcionando información sobre los ROI previstos y cómo se calculan. Compensar el gasto en robots con los ingresos imponibles u ofrecer créditos fiscales a la inversión en maquinaria, incluidos los robots, sería de gran ayuda. Los funcionarios que dirigen los programas de ayuda a la difusión de la tecnología deben estar bien informados de las muchas maneras en que las PYMEs pueden utilizar robots. La actitud del público hacia los robots también influye en su adopción y se puede influir en ella, por ejemplo, mediante el apoyo a exposiciones. Para acelerar la adopción de robots, algunos países están desarrollando nuevos planes de estudios de robótica. No todos los trabajos relacionados con la robótica son de software; muchos son de hardware. La formación podría ayudar a abrir estos puestos a trabajadores con conocimientos mecánicos de nivel profesional.

- Un ecosistema digital propicio para la robótica. La regulación de la robótica es cada vez más compleja debido a la velocidad de los cambios técnicos, las nuevas capacidades de los robots y las nuevas formas de interacción entre el hombre y el robot. Las leyes existentes suelen ser adecuadas para los conflictos legales que pueden plantear los robots, pero pueden ser necesarios algunos cambios, sobre todo para máquinas que aprenden sobre el terreno. Los robots también podrían plantear nuevos problemas de privacidad individual. Los países deberían considerar la posibilidad de utilizar espacios aislados de regulación para la robótica, como ha hecho Singapur, sobre todo en campos con mucha regulación, como la sanidad. Las políticas y tecnologías que refuerzan la seguridad digital también son importantes para una robótica segura.

Connecting learning spaces: Possibilities for hybrid learning

Comisión de la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible

Fecha publicación: septiembre de 2021

Número de páginas: 50

Informe

El informe del Grupo de Trabajo sobre Aprendizaje Digital presenta una serie de factores que deben estar presentes para que el aprendizaje híbrido sea una opción viable para los estudiantes, lo que requiere una planificación deliberada, una toma de decisiones informada y una inversión sustancial. Aborda las consideraciones para acceder al aprendizaje híbrido, especialmente las relacionadas con el acceso equitativo, tal y como exige el ODS 4: "Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos".

El informe se organiza en torno a cuatro ejes:

1. Infraestructura (dirigida por la Unión Internacional *de* Telecomunicaciones): Innovación en los modelos operativos de infraestructura y conectividad para garantizar el aprendizaje digital inclusivo (en sinergia con Giga, fabricantes de equipos y dispositivos, modelos de inversión para crear una infraestructura de aprendizaje digital sostenible, etc.)
2. Aprendizaje híbrido (dirigido por la UNESCO): Comprensión de la dimensión humana que facilita el aprendizaje híbrido eficaz, incluido el análisis sobre las funciones adecuadas de los profesores y otros facilitadores, los modelos sostenibles de producción y difusión de recursos alineados con el plan de estudios y las prácticas pedagógicas domésticas y mixtas de éxito.
3. Habilidades digitales (liderado por Ericsson): Competencias para utilizar la tecnología conectada para el aprendizaje y el empoderamiento, habilidades digitales para la empleabilidad, demandas anticipadas del mercado laboral, habilidades para navegar por mercados laborales cambiantes y perturbados.
4. Impacto de la tecnología de frontera (dirigido por Huawei): Escenarios para el futuro del aprendizaje digital, implicaciones educativas y ventajas de las tecnologías de frontera, incluyendo IA, IoT, 5G, aprendizaje automático, análisis de datos, etc.

El informe llama la atención sobre las tendencias, las prácticas prometedoras y las desviaciones positivas relacionadas con la entrega del aprendizaje híbrido y el compromiso de los estudiantes. Se hace hincapié en la experiencia del profesor y del alumno. Comienza con una taxonomía de los modelos más comunes de aprendizaje híbrido y procede a examinar el papel cambiante del profesor, los enfoques para el seguimiento y la evaluación del aprendizaje híbrido, y el valor de las diversas herramientas, los contenidos abiertos y las habilidades digitales para aumentar la experiencia del usuario.

Por último, el informe de la Comisión de Banda Ancha explora los resultados previstos del aprendizaje híbrido y las proyecciones para el futuro de la educación y, por extensión, el futuro del aprendizaje digital, lo que incluye un análisis de determinadas tecnologías de vanguardia para el aprendizaje híbrido, así como recomendaciones asociadas para contextos de bajos y altos recursos.

Empowering the health workforce to make the most of the digital revolution

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)

Fecha publicación: julio de 2021

Número de páginas: 67

Informe

Las tecnologías digitales ofrecen oportunidades únicas para fortalecer los sistemas de salud, como lo ilustra de la pandemia de COVID-19, cuando el uso y el despliegue, a menudo notablemente rápido, de diversas herramientas y soluciones digitales ha permitido a los países detectar y prevenir mejor la propagación, así como responder a la pandemia. Sin embargo, a pesar de la reciente aceleración en la adopción de tecnologías digitales lograda durante la COVID-19, el sector de la salud está muy por detrás de otros sectores a la hora de aprovechar las oportunidades digitales. El éxito de la transformación digital en el sector sanitario requiere un complejo cambio adaptativo en las actitudes y aptitudes humanas, así como en la organización del trabajo y los marcos jurídicos y financieros correspondientes. Las tecnologías digitales solo proporcionan las herramientas y no pueden transformar el sector sanitario por sí mismas, sino que deben ser utilizadas de forma productiva por el personal sanitario y los pacientes.

Muchos trabajadores sanitarios ya utilizan algunas herramientas digitales en su trabajo diario y perciben los beneficios que les aportan a ellos y a los pacientes. Sin embargo, muchos también cuestionan el valor que las tecnologías digitales en la atención sanitaria o se quejan de que la tecnología se interpone en su trabajo. Además, el personal sanitario afirma que no tiene la posibilidad de actualizar sus conocimientos para aprovechar al máximo la tecnología o que los aspectos jurídicos, financieros y organizativos del trabajo no se han modificado adecuadamente para permitir que la tecnología añada valor. Por otra parte, el personal sanitario y los pacientes exigen garantías contra los posibles efectos no deseados del uso de las herramientas digitales, como la posible alta de transparencia o las amenazas a la privacidad de los datos.

Para abordar estas cuestiones con vistas a una transformación digital exitosa, los gobiernos tendrán que proporcionar el liderazgo político necesario y aplicar una serie de medidas políticas para apoyar tres objetivos principales:

- Crear confianza en los beneficios de la transformación digital entre los trabajadores sanitarios y los pacientes, al tiempo que minimizando los riesgos: aportando liderazgo con una estrategia de salud digital global y centrada en el ser humano, avanzando en la evaluación y las salvaguardias reglamentarias para garantizar el impacto positivo de las tecnologías digitales y garantizando que satisfagan las necesidades de los trabajadores sanitarios y los pacientes.
- Fomentar los conocimientos técnicos y las competencias necesarias para un uso eficaz de las tecnologías sanitarias digitales: incluyendo las competencias digitales en el contenido básico de la educación sanitaria y la formación profesional, fusionando las competencias de "alta tecnología" y "alta sensibilidad y creando un grupo más amplio de personas con habilidades híbridas para gestionar la transformación.
- Adaptar la organización de la prestación de servicios sanitarios y los marcos jurídicos y financieros correspondientes: desarrollando estructuras dentro de los gobiernos para incubar nuevos enfoques y garantizar la adecuación de la oferta a la demanda de competencias y, por último, incluyendo el futuro digital en la planificación del personal sanitario.