

FORWARD

N.º 02
goo.gle/forward-es

Perspectivas europeas de la tecnología y la sociedad



El gran potencial de la IA en Europa

Google

Foto:
José M^a Lillo y Manuel Marina
de la startup de IA Idovent

04 El gran potencial de la IA en Europa

¿Qué requisitos de infraestructura, adopción y seguridad de la IA son imprescindibles para aprovechar el potencial de Europa?

10 Los cimientos de la innovación

Una conversación con Marianne Janik, vicepresidenta de Google Cloud para el Norte de EMEA, en la que aborda por qué la infraestructura es vital para la competitividad.

14 Innovando desde los orígenes

Google lleva más de dos décadas trabajando en la IA. Un resumen de los hitos más importantes y una entrevista con la directora de operaciones de Google DeepMind sobre el futuro de la IA.

18 La IA ayuda a salvar vidas

Manuel Marina Breyse y José María Lillo crearon Willem, una IA que lee electrocardiogramas con la precisión de un experto. Su objetivo: transformar la cardiología mediante la IA.

21 Anuncios con impacto

Las startups Holafly y Raus demuestran cómo los anuncios digitales personalizados pueden ayudar a crecer de forma inteligente y a escalar rápidamente.



Ponte los auriculares, escanea el QR y escucha el podcast de esta revista, creado por **NotebookLM** de Google. Mientras lo escuchas, puedes preguntar a NotebookLM sobre cualquier artículo para obtener más detalles.

22 La crisis y el poder digital

En una entrevista, Valeriya Ionan, asesora del viceprimer ministro de Ucrania, explica cómo la innovación en IA convierte la crisis en poder.

24 IA para el bien común

La IA puede contribuir a modernizar los servicios públicos y hacer que las instituciones sean más eficientes. La innovación con IA ayuda tanto a los Gobiernos como a la ciudadanía.

28 Transformamos la ciberseguridad

Europa está sufriendo un aumento en el número de ciberataques. La IA podría marcar un punto de inflexión y ayudar a fortalecer las ciberdefensas del continente.

30 Confianza para vivir en un mundo conectado

Es fundamental garantizar la seguridad online de los jóvenes. The Future Report ha recopilado las opiniones de 7000 adolescentes de toda Europa.

34 Querida Europa

Durante casi 25 años, Europa ha sido un lugar donde Google ha construido, aprendido y crecido, con ambiciones compartidas para un futuro digital resiliente.



Lino Cattaruzzi
Presidente de Google Iberia



La era de la IA: de la curiosidad a la transformación

Hace casi 30 años, empecé a trabajar en una empresa de telecomunicaciones y descubrí por primera vez lo que era estar conectado a Internet a diario. Tener acceso a toda esa información y conocimiento fue alucinante. Todavía recuerdo lo que me maravillaba poder chatear con gente de todo el mundo en directo. La revolución móvil irrumpió una década más tarde, cuando yo ya estaba en Google, y esta vez el objetivo era tener conectividad al alcance de la mano. Otra década después, la clave fue la expansión de internet de alta velocidad en todas partes: fibra en casa y 4G en el móvil. Durante este tiempo, me sentí increíblemente afortunado de poder ver todos estos cambios transformadores desde primera fila. Cada uno de ellos era más emocionante e impactante. Por supuesto, han tenido un impacto en la forma en que nos comportamos cada día. Hacemos comercio electrónico a gran escala, usamos el streaming para entretenernos y educarnos, y la mayoría de las veces empezamos nuestra experiencia online con una búsqueda en Google. Pero ahora se está produciendo un cambio aún más importante.

Hoy estamos al inicio de la transformación más profunda y emocionante de nuestras vidas: la era de la IA. No se trata solo de un cambio tecnológico, sino de una nueva forma de hacer y responder preguntas, descubrir ideas y resolver problemas. En Google, llevamos una década creando la infraestructura y las innovaciones necesarias para respaldar este cambio, y ahora estamos viendo el impacto a gran escala: desde descubrimientos científicos más rápidos y respuestas a crisis en tiempo real hasta nuevas herramientas basadas en IA que están revolucionando cómo consumimos contenido, buscamos, navegamos y compramos.

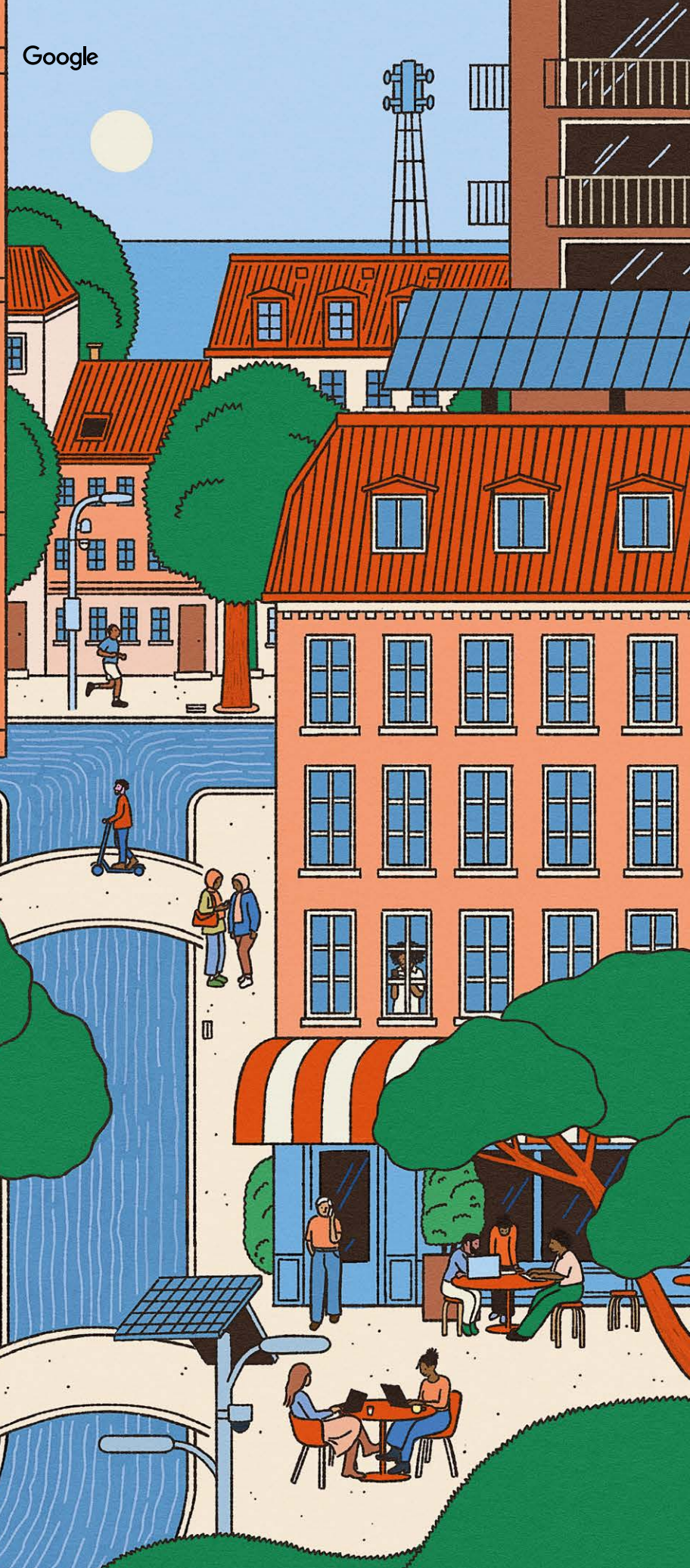
En las empresas, la IA está ayudando a seguir el ritmo de la curiosidad ilimitada de la humanidad y a desenvolverse en un panorama que es predeciblemente impredecible. Las empresas que aprovechan este momento no solo se están adaptando, sino que están tomando la delantera, ya sea interactuando con más precisión, creando y produciendo contenido en cuestión de minutos u horas, o haciendo posible la medición y la optimización en tiempo real.

En este proceso de cambio, Google seguirá siendo un socio de confianza para Europa. La IA podría impulsar la economía de la UE en 1,2 billones de euros en una década. En concreto en España, según un estudio comisionado por Google, la IA generativa por sí sola podría aportar a la economía española entre 100.000 y 120.000 millones de euros en 10 años si se logra una adopción generalizada.

Para que este potencial se haga realidad, impulsaremos la innovación de forma responsable e invertiremos en personas, investigación y colaboraciones que fomenten el crecimiento sostenible.

En este número de FORWARD, analizamos cómo las empresas y los líderes de toda Europa están dando el salto hacia ese futuro de forma transformadora, responsable y conjunta. Encontrarás historias de innovación, resiliencia y, sobre todo, curiosidad. Espero que disfrutes de la segunda edición de nuestra revista y que te inspire para preguntarte: ¿cómo puedes aprovechar tu propia curiosidad para descubrir lo que la IA puede ayudarte a conseguir?

Atentamente,
Lino Cattaruzzi



EL GRAN POTENCIAL DE LA IA EN EUROPA

En una era de desafíos, la IA es clave para impulsar la competitividad europea. ¿Qué infraestructura, adopción y seguridad son esenciales para liberar el potencial de Europa y reducir su brecha en innovación con otras regiones?

En septiembre de 2024, el informe de Mario Draghi advirtió a Europa sobre su falta de dinamismo industrial, innovación e inversión, con bajo crecimiento de la productividad. Europa podría enfrentarse a una «lenta agonía» debido al envejecimiento de la fuerza laboral, la competencia global y la falta de competitividad tecnológica avanzada. Un reto clave es la brecha en innovación respecto a EE. UU. debido al lento crecimiento de la productividad y al retraso en la innovación y adopción tecnológica. El crecimiento económico de la UE ha sido más lento que el de EE. UU. en las últimas dos décadas. Cerca del 70 % de la diferencia en el PIB per cápita con EE. UU. se explica por la menor productividad de la UE. Martin Thelle, de Implement Consulting Group, señala que la tecnología digital es el principal factor de esta brecha y que todo apunta a que Europa se quedará más rezagada. Su equipo analizó la brecha en innovación y el potencial de la IA para salvarla.

Uno de sus hallazgos fue la estrecha relación entre la brecha en innovación y la inversión en I+D. Thelle explica que la principal causa de la brecha entre Europa y EE. UU. es la menor inversión privada en I+D. La inversión pública en I+D es similar: 0,7 % del PIB en la UE frente a 0,8 % en EE. UU. Otro motivo de la brecha en innovación es que la I+D en sectores de alta tecnología europeos no despuntó al nivel de EE. UU. tras 2013, cuando nuevos descubrimientos en aprendizaje profundo, políticas favorables y capital barato impulsaron la I+D estadounidense. Las empresas europeas no invirtieron en estas nuevas oportunidades; durante más de 20 años, la I+D de la UE ha estado dominada por las mismas empresas, principalmente automotrices. Los investigadores lo llaman «la trampa de la tecnología intermedia»,

donde la tecnología no es barata, de vanguardia ni tiene un gran rendimiento. Los analistas creen que será difícil revertir esta falta de inversión a corto plazo.

El PIB podría aumentar un 8 %

Sin embargo, muchos expertos y políticos ven la IA como la mayor oportunidad para cerrar la brecha en innovación y fortalecer la competitividad europea. Ursula von der Leyen, presidenta de la Comisión Europea, afirmó en la Cumbre de Acción sobre Inteligencia Artificial (2025) que la carrera por la IA «solo está empezando» y que «el liderazgo mundial aún está en juego». El impacto económico potencial de la IA es enorme, pero su materialización depende de la estrategia de Europa. Implement Consulting proyecta que, con el entorno de políticas actual y una adopción generalizada de la IA, el PIB de la UE podría crecer un 8 % (entre 1,2 y 1,4 billones de euros) en 10 años, con la cadena de valor de la IA desarrollándose en condiciones de mercado.

Limitar la adopción de la IA pondría en peligro uno de los puntos fuertes de Europa. Datos de la OCDE y de la UE muestran que varios países europeos pequeños tienen mayor productividad laboral que EE. UU., pese a no ser grandes desarrolladores de tecnologías digitales fundacionales. Países como Dinamarca y Suiza lideran en servicios públicos digitales, cobertura de banda ancha y uso de TIC por empresas, gracias a la eficaz adopción e integración de herramientas digitales. Esto demuestra que la oportunidad de Europa reside no solo en crear nuevas tecnologías, sino en escalarlas e integrarlas, basándose en una infraestructura tecnológica y legislativa sólida y un entorno seguro. ●

«Europa es un buen lugar para invertir»

Henna Virkkunen, vicepresidenta ejecutiva de la Comisión Europea para la Soberanía Tecnológica, la Seguridad y la Democracia, explica cómo planea la UE fomentar el desarrollo de la IA. Esta entrevista es un extracto de su ponencia en un evento organizado por el Financial Times y Google en la primavera de 2025.

A menudo se considera que Europa está a la zaga de Estados Unidos y China en lo que respecta a la IA. ¿Qué opinas al respecto?

Europa tiene muchos puntos fuertes en IA, especialmente en el sector científico y de investigación. Contamos con más investigadores en IA per cápita que cualquier otro continente, un 30 % más que Estados Unidos. Además, miles de startups de la UE trabajan en IA.

¿Qué falta en términos de infraestructura?

Todo empieza con el acceso a la capacidad de computación. Por eso, apoyamos las inversiones en superordenadores de EuroHPC, buscando quintuplicar nuestra capacidad en un año. Llamamos a estos superordenadores «fábricas de IA» y construiremos 13, con financiación conjunta de la UE y los Estados miembros. Esta capacidad de computación se pondrá a disposición de investigadores y startups. También trabajamos para crear gigafactorías de superordenadores, con cuatro veces más capacidad que los actuales. Otro aspecto vital es la necesidad futura de capacidades para diseñar y producir chips de IA en la UE; estamos en ello.

¿Cómo se pueden financiar estos proyectos?

Necesitamos miles de millones y estamos creando colaboraciones público-privadas. Europa es buena organizando la financiación pública de la tecnología, pero a menudo falta financiación privada. Por eso, trabajamos con el Banco Europeo de Inversiones. En marzo de 2025, presentamos nuestra estrategia de unión de ahorro e inversión. Uno de los obstáculos clave para el crecimiento de las empresas europeas es la falta de acceso a financiación en la UE. Debemos dejar claro a las empresas que Europa es un buen lugar para invertir.

En abril del 2025, la UE publicó el plan de acción continental de IA. ¿Cuáles son sus principales objetivos y medidas para fomentar el desarrollo de la IA?

Hay cinco pilares principales. El primero es la infraestructura, como mencioné. El segundo se centra en el acceso y disponibilidad de datos para desarrolladores de IA; actualmente, se usa menos del 10 % de los datos industriales de la UE. El plan incluye una estrategia ApplyAI para asegurar que los sectores estratégicos y el sector



público usen la IA. En cuarto lugar, necesitamos una fuerza laboral cualificada con talento y experiencia en IA. Es importante, ya que Europa envejece. Debemos ofrecer formación en los Estados miembros y dar oportunidades de reciclar competencias, así como mejorar nuestra capacidad de atraer talento global. Finalmente, el quinto pilar es la simplificación de la normativa actual. Queremos que nuestra legislación sea adecuada para su propósito y cree un entorno propicio que atraiga innovación e inversión en IA.

¿Cómo se puede hacer para que la economía de la UE adopte la IA rápidamente?

Debemos reunir a los desarrolladores e investigadores de IA de Europa con nuestra industria tradicional; hay un gran potencial. Tras publicar nuestro plan de acción, abrimos una consulta sobre su aplicación. Mantendremos conversaciones estructuradas con representantes de la industria (automoción, energía, sector público) para fomentar los avances. La adopción de la IA también tiene gran potencial en el campo de la justicia y la atención sanitaria. ●

INFRAESTRUCTURA E INNOVACIÓN



Las plataformas de servicios digitales son más que intermediarios: actúan como estructuras organizativas que orquestan las interacciones entre usuarios y empresas, facilitan los flujos de datos y permiten la valiosa integración de herramientas y servicios».

Carmelo Cennamo

Profesor de Estrategia y Emprendimiento,
Copenhagen Business School



«Europa todavía tiene la oportunidad de ponerse al día. Con el mundo al borde de una nueva revolución digital motivada por la IA, Europa tiene la oportunidad de subsanar sus errores en innovación y productividad y restaurar su potencial industrial».

Mario Draghi

Expresidente del Banco Central Europeo y
Exprimer Ministro de Italia
(extraído del «Informe Draghi sobre la
competitividad de la UE»)

La infraestructura y la innovación son fundamentales en el informe de Draghi y las iniciativas derivadas de este. La Brújula Digital de la UE y el plan de acción de IA enfatizan la necesidad de ampliar la infraestructura física, como superordenadores. Esta es una de las fortalezas de Europa que, según Implement Consulting Europa, dispone del 26 % de los 500 superordenadores más potentes del mundo y ocupa la segunda posición en términos de patentes de computación cuántica, lo que le confiere capacidad y conocimiento para ponerse a la vanguardia de la innovación global en IA.

Hay otros campos infraestructurales que también es necesario desarrollar para cerrar las brechas en infraestructura e innovación. Por ejemplo, según las proyecciones de los analistas, la capacidad de los centros de datos europeos debería duplicarse o triplicarse antes del 2030 para cubrir la demanda futura. Europa deberá utilizar las soluciones disponibles con una mejor relación coste-eficacia para lograr este fin. En palabras de Marianne Janik, vicepresidenta de Google para el Norte de EMEA, Google tiene un firme compromiso con la innovación europea a través de sus inversiones en infraestructura. Asimismo, apoya los objetivos de descarbonización de Europa, que son una parte destacada de la Brújula Digital de la UE, a través de tecnologías digitales.

La I+D también es fundamental para un ecosistema de IA próspero. En 2023 la UE invirtió el 2,2 % de su PIB en I+D (386.000 M €), mientras que EE. UU. invirtió el 3,5 % (884.000 M €). El gasto en I+D de Japón históricamente ha igualado o superado el de EE. UU. (% PIB), mientras que China ha aumentado rápidamente su gasto hasta alcanzar el mismo porcentaje del PIB que Europa. Para que Europa alcance a otras regiones, deberán aumentar las inversiones privadas, así como las colaboraciones entre startups, investigadores y empresas tecnológicas como Google. ●



«Tenemos que mejorar nuestros ecosistemas en Europa para retener a las startups. Y, de hecho, ya hay una tendencia muy positiva. Según el informe European Tech Report, el ecosistema está creciendo».

Amaryllis Verhoeven

Jefa de la unidad de Transformación Digital de la Industria de la Dirección General de Mercado Interior, Industria, Emprendimiento y Pymes de la Comisión Europea

ADOPCIÓN Y ACCESIBILIDAD DE LA IA



«Renault es una empresa de ingenieros, lo que hace que la adopción de la IA sea bastante natural para nosotros. Nuestros empleados son curiosos y están interesados en las nuevas tecnologías, así que en cuanto vieron la IA dijeron: «Quiero usarlo en mi trabajo»».

Rodolphe Gelin

Experto principal en IA de Renault Group

Mientras que la infraestructura es la columna vertebral de la innovación en IA, la adopción generalizada de la IA es crucial para impulsar la productividad europea y hacer realidad su potencial económico. Según la Brújula de Competitividad, integrar la IA en sectores estratégicos donde Europa ha sido históricamente fuerte es clave para mantener su ventaja competitiva. El potencial real de la IA depende de la capacidad de las empresas de adoptarla e innovar con ella. Implement Consulting estima que si las empresas europeas solo logran automatizar tareas de bajo nivel de complejidad, en 10 años la IA generativa podría aumentar el PIB un 2 %. Sin embargo, si las empresas encuentran usos innovadores que ayuden con tareas complejas, el potencial de aumento del PIB es de un 11 %.

El plan de acción de la UE destaca la necesidad de superar la brecha en competencias digitales si las empresas quieren beneficiarse del pleno potencial de la IA. Muchas grandes empresas europeas (e.g. Mercedes-Benz) ya han adoptado y adaptado la IA y la infraestructura de Google para innovar y aumentar su productividad. Entre las pymes, que constituyen el 99 % del entramado empresarial europeo y proveen trabajo a más de 85 millones de personas, el uso de la IA subió del 7 % (2023) al 13 % (2024), lejos del 41 % en las grandes empresas. Esta disparidad refleja que las pymes tienen otras prioridades, capacidades y necesidades con respecto a la IA, y dependen más de tecnologías listas para usar y software libre. Google ofrece muchas de estas tecnologías que permiten a las pymes utilizar la IA.

Además, el sector público también ofrece oportunidades de adopción de la IA todavía no exploradas. Su uso inteligente puede mejorar la eficiencia y productividad general en la administración y los servicios públicos, que, ante todo, beneficiarían a los ciudadanos europeos. ●



«Europa no necesita más legislación. Lo que tenemos que hacer es evaluar juntos la Ley de IA. El objetivo debería ser facilitar, no regular».

Aura Salla

Eurodiputada, Finlandia



«El salto que ya se está dando en la Administración Pública con la inteligencia artificial es de la magnitud de lo que fue Internet. Hemos sido capaces de conceder 770.000 paquetes de ayudas a pymes y autónomos con fondos europeos del Kit Digital porque usamos un bot que tarda 3 minutos en gestionar la ayuda. [...] Estamos invirtiendo 1 de cada 3 euros, 40.000 millones de euros, en inversión en transformación digital».

Óscar López

Ministro para la Transformación Digital y de la Función Pública de España

SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y RESILIENCIA



«Si queremos seguir el ritmo a nuestros competidores, también tenemos que aliviar de alguna forma la carga regulatoria a los innovadores en seguridad y las empresas de ciberseguridad».

Anett Mádi-Nátor

CEO de CyEx.hu y presidenta de Women4Cyber Foundation



«La combinación del poder analítico de la IA con el pensamiento crítico y el juicio humano es la receta para una ciberdefensa exitosa».

Nina Olesen

Responsable de sector en la Organización Europea de Ciberseguridad

La seguridad es una de las áreas de actuación principales descritas en la Brújula Digital de la UE. Las ciberamenazas y los ciberataques son cada vez más frecuentes y sectores económicos enteros y servicios esenciales dependen de la resiliencia de la infraestructura digital, de transporte espacial y eléctrica, y del hardware tecnológico de Europa. Un ejemplo reciente de esta amenaza es el ataque de ransomware que afectó a más de 100 centros sanitarios en Rumanía en el 2024, y llevó a algunos hospitales a tener que desconectar sus sistemas.

En el informe se señala que «el aumento de las amenazas híbridas requiere una mayor colaboración entre el sector público y el privado». En Google, estamos convencidos de que la IA debe usarse para mejorar la ciberseguridad y la ciberdefensa, y ofrecemos muchos productos que mejoran la ciberresiliencia (p. 29). También son importantes las colaboraciones con centros de investigación y universidades de toda Europa que, además, ayudan a atraer nuevos talentos. Son necesarios con urgencia, ya que Europa se enfrenta a una falta de especialistas en ciberseguridad. Por eso, Google apoya los esfuerzos del Centro Europeo de Competencia en Ciberseguridad (ECCC) para aumentar la competitividad de Europa en este ámbito.

En cuanto a la seguridad económica, la IA puede ser fundamental para el fortalecimiento de la competitividad de Europa. La soberanía digital podría ser un medio importante para reducir las dependencias y proteger industrias esenciales. Junto con socios locales, Google ofrece varias soluciones de soberanía para proporcionar confianza, seguridad y opciones. Sin embargo, la soberanía digital no debe entenderse como un aislamiento económico: según Implement Consulting, una política de «made in Europe only» para la IA podría reducir drásticamente la competitividad y el potencial de la IA en Europa. ●



«La IA puede ayudar con gran parte del trabajo repetitivo y tedioso: clasificar alertas automáticamente, asignar recursos adecuados e incluso redactar informes de cumplimiento».

Max Smeets

Investigador sénior del Centro de Estudios de Seguridad (CSS) de la ETH de Zúrich



LOS CIMIENTOS DE LA INNOVACIÓN

Cómo afecta la infraestructura a la competitividad, el impacto de la IA en la economía europea y la contribución de Google a la sostenibilidad y la soberanía digital: hablamos con **Marianne Janik**, VP de Google Cloud (norte de EMEA)

¿Por qué es importante la infraestructura en la IA?

El potencial de la IA para transformar la economía europea y aumentar la competitividad es enorme, pero depende de una base sólida, la infraestructura.

¿En qué consiste?

Conforme la IA y otras tecnologías se expanden y ofrecen nuevos beneficios económicos y sociales, la demanda de servicios digitales ha crecido rápido. En Google, adoptamos una estrategia full-stack para la IA; creamos y optimizamos cada capa del proceso de desarrollo: la infraestructura física de los centros de datos, el diseño de los chips, el desarrollo de modelos de IA o los productos que los usan.

Un problema de la IA es el consumo de energía. ¿Cómo contribuye Google a las infraestructuras sostenibles?

La infraestructura global detrás de nuestros productos y servicios, incluida la IA, consume una cantidad importante de energía. Cómo gestionamos el consumo y cómo acelerar el cambio a fuentes más limpias ha sido siempre una prioridad para nosotros. Nuestra estrategia se centra en lo que podemos controlar, como mejorar la eficiencia energética y obtener energía limpia para nuestros centros de datos. Además, invertimos en avances para el futuro, como fuentes de energía de nueva generación (geotérmica mejorada, nuclear avanzada, etc.), y en tecnologías de mejora de la red eléctrica. Nuestros centros de datos ofrecen una potencia de computación más de 6 veces mayor por unidad de electricidad que hace 5 años, en gran parte gracias al despliegue de aceleradores de IA, como nuestras TPUs, chips de alta eficiencia que hemos diseñado para apps de IA y



aprendizaje automático. Un ejemplo de nuestro compromiso es nuestra región de nube sueca, inaugurada en el 2025, que según las previsiones, funcionará con un 99 % o más de energía libre de carbono en su primer año completo de funcionamiento en el 2026, gracias al mix de energía de la red sueca.

¿Cómo es la infraestructura de IA de Europa comparada con la de EE. UU. y otras regiones del mundo?

La calidad y disponibilidad de la infraestructura varían mucho en Europa, a menudo ligadas a estrategias digitales nacionales e inversiones históricas. Aunque Europa ha avanzado mucho en investigación sobre IA, debe seguir invirtiendo en la infraestructura de IA fundacional para no quedarse atrás con respecto a líderes como EE. UU. y China. Google ha invertido considerablemente en infraestructuras en Europa en los últimos años y seguiremos ayudando a reducir la brecha.

¿En qué consisten estas inversiones?

Actualmente tenemos siete centros de datos en Europa, ubicados en Alemania, Irlanda, Países Bajos, Dinamarca, Finlandia y Bélgica, y planes de desarrollo para nuevos centros en el Reino Unido y Noruega. Google ha invertido en cables submarinos internacionales, dos de ellos desde España, que conectan Europa con otros continentes, en colaboración con operadores europeos, entre ellos Orange y Telefónica. Esto es vital para la conectividad digital global de Europa. ▶



¿Te interesa la IA pero te asusta la complejidad técnica? Pide a **Gemini** que te explique conceptos como TPU, GPU y computación perimetral de forma sencilla y con imágenes.

«Entre 2018 y 2024, Google invirtió más de 9000 millones de dólares en infraestructura europea.»

¿Cómo describirías el papel de Google en la infraestructura de IA en Europa?

Google es clave para la infraestructura europea que democratizará la IA. A través de Google Cloud, todo tipo de empresas europeas pueden acceder a hardware especializado sin el coste prohibitivo de construir el suyo. Pero la infraestructura de IA es solo una parte de lo que llamamos el full stack o pila completa. Esta pila tiene 4 capas: la infraestructura de IA, que básicamente es el hardware; la investigación que se hace con ella; las herramientas; y los productos y los agentes. Somos la única empresa que ofrece la pila completa de IA.

¿Cómo contribuyen las inversiones y los productos de Google a la competitividad europea?

Nuestras inversiones en la nube ofrecen una base digital escalable, democratizando el acceso a avances y permitiendo una rápida innovación. La nube es clave para los flujos de trabajo de IA: permite a las empresas ajustar los modelos con sus datos y beneficiarse a la vez de las grandes inversiones en modelos fundacionales. Así, se acelera la innovación europea y la competitividad global. Seguro que la IA creará nuevas industrias y profesiones. Algunos estudios indican que la adopción generalizada de la IA generativa podría aumentar el PIB de la UE en un 8 % en 10 años: sería increíble.

¿Qué impacto tienen las colaboraciones con terceros?

Las colaboraciones son clave, sobre todo en I+D, ya que el impacto empieza con la investigación. Google colabora con universidades e instituciones de investigación europeas, fomentando las comunidades de investigación y startups europeas. En 2024 se anunció un nuevo centro de investigación sobre IA en París, que tendrá al menos 300 investigadores y reunirá a estudiantes, investigadores, ONGs y startups del ámbito de la IA. En medicina, Google también tiene muchas colaboraciones innovadoras, como con el EMBL-EBI, donde usamos AlphaFold para ayudar a comprender las enfermedades y crear nuevos medicamentos. En 2025, empezamos a colaborar con Institut Curie y Université PSL para aplicar la IA a la investigación del cáncer en mujeres.

¿Cuál es tu opinión sobre la búsqueda de una mayor soberanía digital en Europa?

Creo que Europa tiene claro su camino, como lo tuvo con la privacidad de datos. Por supuesto, lo respetamos, pero también estamos muy involucrados en cómo puede evolucionar el ecosistema tecno-

lógico en Europa. El informe Draghi dice claramente que la soberanía no debe ser autarquía. Necesita colaboraciones. Las empresas de la UE no son solo consumidoras de tecnología estadounidense. Son innovadoras, ya que aprovechan nuestra IA y nuestra infraestructura en la nube para crear soluciones. Y en una era de crecientes ciberamenazas, es esencial que las empresas e instituciones de la UE puedan acceder a las mejores herramientas de ciberseguridad para protegerse.

¿Cómo combina Google la soberanía y el acceso a la mejor tecnología?

No vemos la soberanía digital como una barrera, sino como una oportunidad para innovar y generar confianza en el mercado europeo. Desarrollamos soluciones que cumplen los estándares más exigentes de seguridad, transparencia y control local. Nuestro enfoque se basa en la elección, colaboración y seguridad. Hemos creado asociaciones locales clave para ofrecer nuestras soluciones de soberanía, como Minsait (España), Telecom Italia (Italia), Clarence (Bélgica y Luxemburgo), Schwarz Group y T-Systems (Alemania) y S3NS (Francia).

¿Cómo se asegura Google de que satisface las necesidades europeas?

No hay una única forma de soberanía; Google Cloud ofrece diferentes soluciones que brindan confianza, seguridad y opciones. Por ejemplo, Google Cloud Data Boundary permite controlar el almacenamiento, procesamiento y acceso a los datos. Google Workspace usa estas funciones para ofrecer controles a los usuarios. Google Dedicated Cloud se ha diseñado para cumplir los requisitos de soberanía locales, con la ayuda de socios locales y regionales independientes. S3NS, una entidad francesa independiente, actualmente ofrece este servicio a clientes europeos. En tercer lugar, Google Cloud Air-Gapped ofrece una solución totalmente independiente que no requiere conectividad a una red externa. Esta solución está diseñada para clientes de los sectores de inteligencia, defensa y otros que tienen requisitos estrictos de seguridad y residencia de datos, como el ejército alemán.

Has hablado mucho de inversiones y colaboraciones. ¿Por qué Google está comprometido con impulsar la innovación europea?

Nos consideramos una empresa global. Partimos de 25 años de inversión y colaboración en Europa, que es un mercado y un centro de talento muy importante para nosotros. ●

Impulsado por la IA

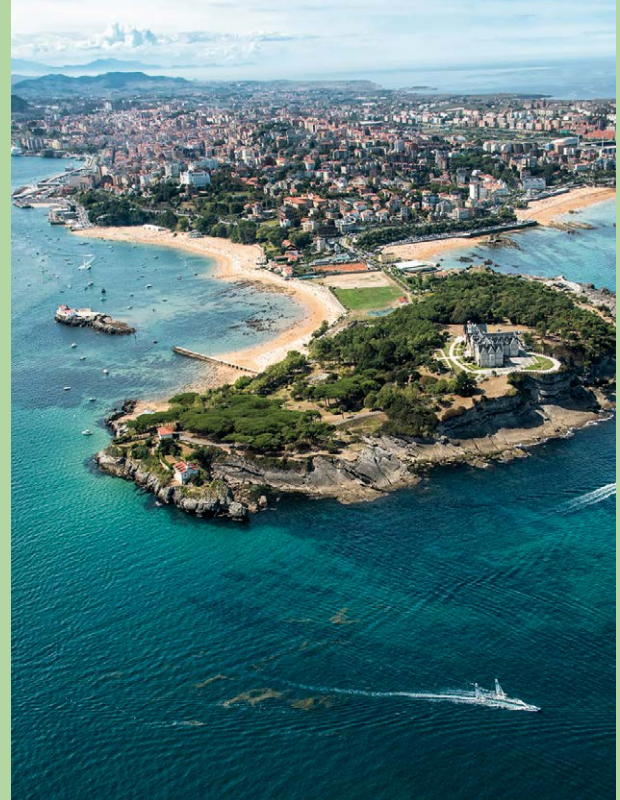
La IA está redefiniendo la innovación en todas las industrias y necesita infraestructura, como cables submarinos.

01. Sol, un nuevo cable submarino

Google Cloud ha presentado «Sol», un nuevo cable submarino transatlántico que unirá Santander (España) con Florida (EE. UU.), Bermudas y las Azores. Es el segundo de la compañía en el país, sumándose a Grace Hopper, que conecta Bilbao con Estados Unidos y el Reino Unido.

El objetivo es fortalecer las economías locales y llevar los beneficios de la IA a más personas y empresas. El proyecto aumentará la capacidad y fiabilidad de la red, reduciendo la latencia. En España, Google Cloud trabajará con Telxius en Santander, integrando la región de Google Cloud de Madrid en su red global.

La alcaldesa de Santander, Gema Igual, destacó que esta conectividad digital impulsa el desarrollo económico y social. «Atrae inversión, talento y empresas tecnológicas, genera empleo y nos posiciona como una ciudad preparada para el teletrabajo, los servicios avanzados y el modelo Smart City».



Ciudad de Santander



02. Mercedes Benz

«Hey Mercedes, estamos buscando un restaurante romántico para hoy». Esta frase podría dar comienzo a una agradable velada con el nuevo Mercedes-Benz CLA. Los pasajeros pueden hablar con un asistente virtual como si fuera un experto en restaurantes y responderle con preguntas: «¿Tiene buenas reseñas?». Esto es posible gracias a una nueva función de IA basada en la plataforma Automotive AI Agent de Google. «La colaboración con Google nos hace seguir siendo líderes en innovación y ofrecer a nuestros clientes experiencias digitales excepcionales», afirma Ola Källenius, CEO de Mercedes-Benz Group AG.

Aunque la IA crea una nueva experiencia al volante, su impacto se extiende a otras áreas del Grupo, con mejoras en la eficiencia y productividad. Más de 5000 desarrolladores de software ahorran 30 minutos de trabajo al día con la ayuda de la IA. El departamento de ventas optimiza los precios de los coches usados, y en las naves de producción, la empresa está probando soluciones de IA para reducir la carga de trabajo. «La IA es una herramienta clave para superar muchos retos del sector automovilístico, desde la transformación digital hasta la escasez de trabajadores cualificados y el aumento de la competencia mundial», afirma Källenius.

Los pasajeros del CLA ya se benefician de los avances en IA. La nueva búsqueda conversacional se basa en la información de 250 millones de lugares y puntos de interés de la plataforma de Google My Business. Y gracias a la función de memoria, el asistente sabe de qué va la conversación cuando se continúa más tarde en el coche: «Dime, ¿cuál es la especialidad del chef del restaurante de esta noche?».

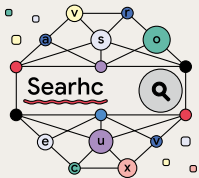
Innovando desde los orígenes

En contra de lo que piensa mucha gente, la inteligencia artificial (IA) no es nueva ni se limita a los chatbots. En Google llevamos más de dos décadas trabajando en IA, desde que en el 2001 empezamos con el corrector ortográfico. Durante este tiempo, se han logrado avances significativos que han demostrado el potencial de la IA para simplificar la vida, ayudarnos a alcanzar grandes objetivos y abordar algunos de los retos socioeconómicos más complejos y acuciantes de la humanidad.

Los hitos de la IA de Google abarcan diversos logros tecnológicos, científicos y éticos (y hasta un Premio Nobel). Estos hitos conforman la base de las herramientas con IA que, hoy en día, utilizan a diario personas y empresas de todo el mundo. Y, por supuesto, la historia continúa. Google seguirá explorando, con innovación y responsabilidad, las oportunidades extraordinarias y cotidianas de la IA, para mejorar la vida del mayor número posible de personas.

EL PASADO

2001



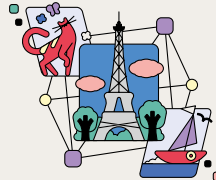
Aprendizaje automático para el corrector ortográfico
Google empieza a usar el aprendizaje automático a gran escala con el corrector ortográfico en la Búsqueda de Google.

2006



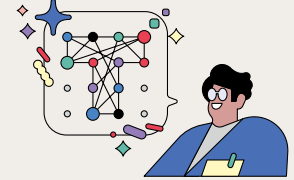
Traductor de Google
Aplicación del aprendizaje automático a la traducción automática. La primera combinación fue árabe-inglés, inglés-árabe. En 2025, el Traductor admite más de 240 idiomas y variantes.

2015



Google Fotos
Lanzamiento de una nueva aplicación que utiliza la IA para encontrar en tus fotos los lugares, personas, animales y cosas que buscas.

2017



Transformer
Google presenta Transformer, una novedosa arquitectura de red neuronal en la que se basan todos los modelos de lenguaje extensos de hoy en día.

2022

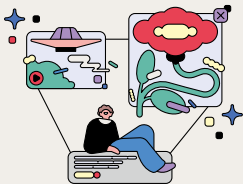
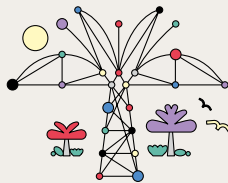


Imagen y Phenaki
Se lanzan Imagen y Phenaki, dos modelos que utilizan técnicas diferentes para generar imágenes y videos fotorrealistas a partir de un texto descriptivo. Ambos están presentes en Gemini hoy en día.

2022



PaLM
Google anuncia el modelo de lenguaje Pathways (o PaLM). Era el modelo de lenguaje más grande de Google hasta la fecha (entrenado con 540.000 millones de parámetros) y el predecesor de Gemini.

2020



AlphaFold2
El sistema AlphaFold es reconocido como solución al «problema del plegamiento de las proteínas». Ya lo han utilizado más de un millón de investigadores. Recibió el Premio Nobel de Química en el año 2024.

2018



Principios de la IA
Son las directrices que seguimos cuando desarrollamos y utilizamos IA. Están pensados para maximizar el potencial de la IA y, al mismo tiempo, proteger frente a sus riesgos.

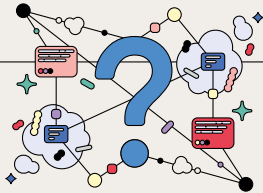
EL PRESENTE



La era de Gemini

Ahora, en todo el mundo, los usuarios están creando, desarrollando y aprendiendo con el modelo más capaz y general que hemos construido nunca. Gemini es la IA de Google más avanzada y el mayor proyecto de ciencia e ingeniería que hemos emprendido. Para ponerlo fácil, hemos llamado «Gemini» tanto al propio modelo de IA como al producto que se utiliza para interactuar con él.

Gemini permite que las personas colaboren directamente con la IA generativa para aumentar su productividad y creatividad. Los usuarios utilizan Gemini para mejorar sus investigaciones y análisis, trabajar mejor, preparar reuniones importantes y, también, disfrutar más de sus aficiones. En las próximas dos páginas, encontrarás varios ejemplos de cómo usar Gemini en tu día a día.



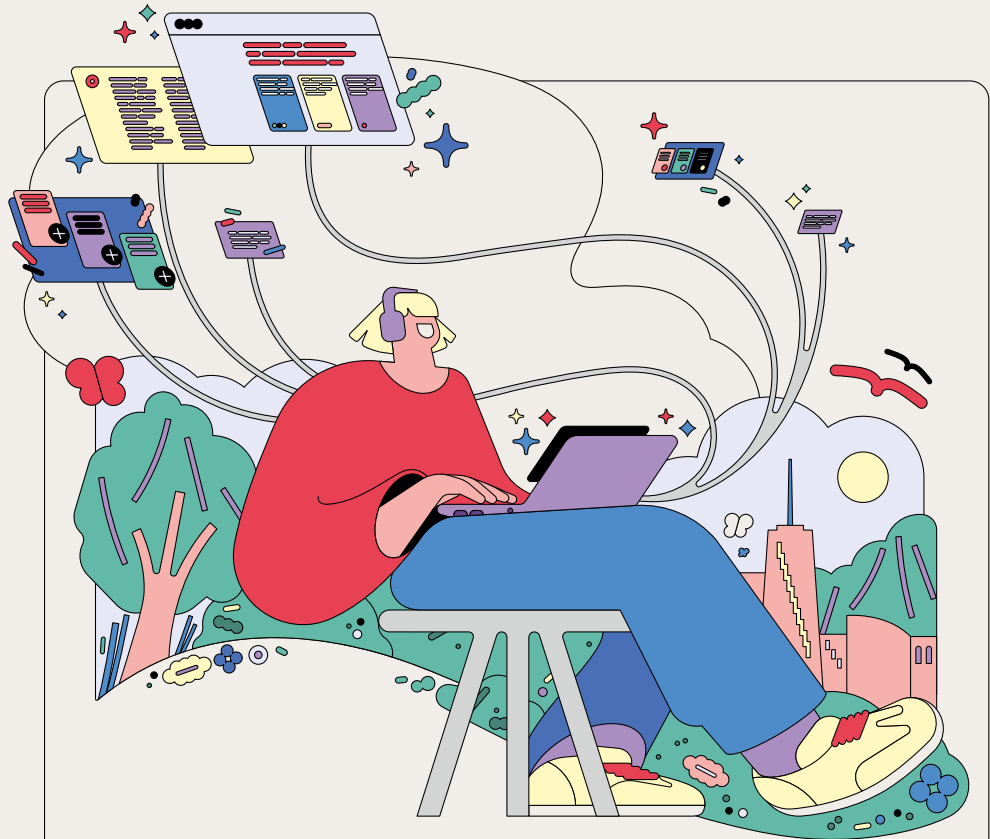
Hazle preguntas complejas

¿Quieres hacerte una idea objetiva de los retos actuales para el mercado europeo o entender cómo se organiza el suministro energético de Europa? Gemini se basa en la Búsqueda de Google, así que puedes hacerle preguntas sobre cualquier tema. Y, si no te convence del todo la respuesta, puedes usar la función de verificación para consultar la información complementaria y contradictoria, y sortear así las alucinaciones.



Crea imágenes y vídeos en segundos

Con unas pocas palabras, genera imágenes que plasmen ideas complejas, ilustraciones únicas para compartir en redes o vídeos explicativos con los que respaldar tu punto de vista. Una vez generados, puedes descargarlos o compartirlos al instante.



Tu asistente de investigación personal basado en IA

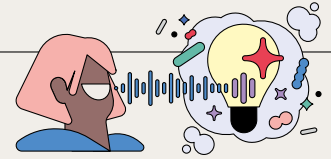
NotebookLM, elegido por la revista TIME como uno de los mejores inventos del 2024, es un asistente de investigación virtual basado completamente en las notas y las fuentes que selecciones. De este modo, crea una IA personalizada y experta en la información que es relevante para ti. Por ejemplo, puedes subir distintas propuestas legislativas y pedirle que analice las diferencias, que extraiga información valiosa o que detecte tendencias en común. También puedes subir tus fuentes sobre un tema importante para una reunión concreta. Luego, NotebookLM puede crearte un esquema muy pulido para que lo presentes, completarlo con las ideas clave y las pruebas que las respaldan, e incluso generar un audio de estilo podcast en el que se debata sobre el tema. Como NotebookLM se basa en información en la que confías, minimiza el riesgo de alucinaciones de la IA. Además, NotebookLM no entrena a su modelo con fuentes, consultas ni respuestas de los usuarios, por lo que tus datos personales son privados.

EL PRESENTE



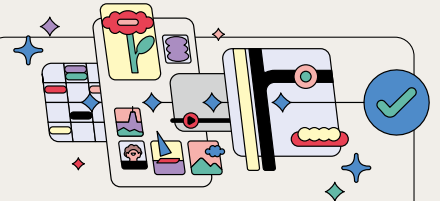
Condensa horas de búsqueda con Deep Research

Recorre cientos de sitios web, analiza la información y crea un informe detallado en solo unos minutos. Con esta herramienta, los profesionales del sector público pueden automatizar las tareas de investigación que más tiempo conllevan. Por ejemplo, al desarrollar propuestas de políticas o preparar respuestas a consultas públicas, tu equipo y tú podríais usar Deep Research para recopilar rápidamente datos y estadísticas relevantes. De ese modo, dispondríais de más tiempo para analizar y tomar decisiones, al no tener que reunir información manualmente. Por último, podríais transformar vuestros informes de Deep Research en interesantes audios tipo podcast, cuestionarios para evaluar vuestros conocimientos o infografías.



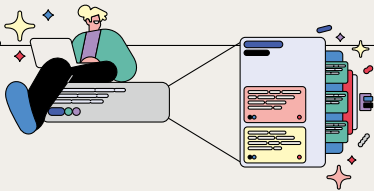
Háblalo con Gemini Live

Con su modo de conversación, puedes hacer lluvias de ideas o practicar a responder las preguntas de una entrevista. Por ejemplo, Gemini Live puede hacer de periodista para que practiques y pensar en preguntas pertinentes y directas que te podrían plantear en la entrevista.



Pídele ayuda con varias aplicaciones a la vez

Gemini puede conectarse con otras aplicaciones de Google como Gmail, Google Calendar, Google Maps y YouTube para ayudarte a encontrar o hacer lo que necesites sin tener que andar cambiando de aplicación. Por ejemplo, puede resumir tus correos de Gmail u organizar tu calendario.



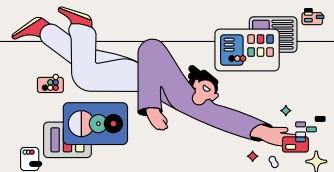
Redacta en menos tiempo

Pasa de una página en blanco a un texto terminado en un momento. Puedes usar Gemini para generar borradores de informes, publicaciones o correos, traducir o resumir texto, e incluso preguntarle su opinión sobre lo que has escrito.



Crea expertos personalizados

Los Gems te permiten guardar peticiones detalladas y subir archivos para tus tareas repetitivas. De esta manera, puedes ahorrar tiempo y colaborar de forma más reflexiva y creativa. Los Gems pueden ser cualquier cosa: un preparador de entrevistas, un ayudante de programación, etc.



Analiza grandes archivos

Con una ventana de contexto de 1 millón de tokens (o unidades de texto o código procesadas por un LLM), Gemini en Google AI Pro puede analizar libros o informes extensos, y permite subir hasta 1500 páginas o 30.000 líneas de código.

EL FUTURO

Lila Ibrahim habla sobre el futuro de la IA

Educación personalizada, ayuda para superar retos globales y mucho más: **Lila Ibrahim**, COO de Google DeepMind, nos explica cómo la IA puede mejorar nuestro futuro.



¿De qué formas sorprendentes crees que usaremos la IA generativa del futuro para nuestra vida diaria, el trabajo y nuestras inquietudes creativas?

Lo que más me inspira es cómo la IA puede ayudar a personalizar la educación. He vivido en primera persona, con mis hijas adolescentes, las ventajas de la IA al explicar conceptos complejos con texto, sonidos, vídeos e imágenes. Imagínate que todos los profesores tuvieran un asistente de IA y que todos los alumnos pudieran acceder a un profesor particular, adaptado a su ritmo y a su estilo, para ayudarlos a aprender.

¿Cuál es la filosofía de Google al diseñar productos de IA que capaciten a los usuarios y mejoren sus experiencias?

Creemos que los sistemas de IA deberían ser herramientas útiles y fiables diseñadas para resolver problemas del mundo real en colaboración con las personas. Un buen ejemplo es WeatherNext, nuestra gama de modelos de IA que generan previsiones meteorológicas punteras. Pueden ayudar a los meteorólogos a avisar a la ciudadanía de grandes tormentas hasta 15 días antes, de modo que la sociedad gana un tiempo valiosísimo para prepararse. WeatherNext es un ejemplo de nuestro enfoque: desarrollar una IA que permita tomar decisiones mejores y más rápidas.

¿Cuál será la próxima frontera transformadora de la IA generativa? ¿Qué avances te inspiran más?

Estamos entrando en la «era de los agentes», en que los sistemas de IA avanzados son más que herramientas de creación: funcionan como colaboradores que pueden actuar en nombre de las personas o con ellas. Dentro de nada, esas herramientas podrán gestionar tareas complejas pero rutinarias, como planificar viajes o hacer la lista de la compra. Así ganaremos lo más preciado: tiempo para dedicarnos a actividades más creativas o para estar con nuestra familia y amigos. Por eso es tan emocionante nuestro trabajo en Project Astra: representa nuestra visión de un agente de IA universal que facilita la vida diaria de las personas.

¿Qué papel desempeñan las iniciativas de software libre y la colaboración con el mundo académico en el desarrollo de la IA en Google?

Una de las cosas de las que me siento orgullosa es cómo nuestro equipo cultiva relaciones reales con sus socios. AlphaFold es uno de los mejores ejemplos de tecnología de código abierto que hace la ciencia más accesible: hay más de 2,5 millones de personas de 190 países que usan AlphaFold en investigación. Y, como

defendemos un acceso equitativo a la IA en la ciencia, colaboramos en programas de formación de investigadores internacionales con EMBL-EBI. Esta organización ofrece libremente datos biológicos públicos y servicios bioinformáticos para que los científicos puedan avanzar en sus estudios y resolver problemas locales y mundiales.

¿Cómo determinan la IA del futuro la colaboración internacional y las regulaciones?

La IA no tiene fronteras: ninguna empresa, organización ni país puede gestionarla de manera individual. Por eso estamos promoviendo que se definan unos principios comunes internacionales: un marco de referencia, cimentado en valores democráticos y un gran compromiso con la seguridad, que genere confianza pública y garantice que esta potente tecnología se desarrolle y use en beneficio de todo el mundo.

Si tuvieras que mandarle un mensaje al mundo sobre las promesas de la IA y cómo contribuye Google a hacerlas realidad, ¿qué es lo que crees que podemos esperar con optimismo para la próxima década?

Lo más prometedor es cómo la IA puede acelerar los avances científicos. Es el telescopio o el microscopio de hoy en día, una poderosa herramienta nueva que nos da una visión diferente del mundo. Lo hemos visto con AlphaFold, que está ayudando a los científicos a cocrear soluciones para todo tipo de cosas, como el desarrollo de vacunas o la contaminación por plásticos. Nuestra misión es seguir creando esas herramientas y poniéndolas a disposición de las mentes más brillantes del mundo para comprender mejor el universo y superar los mayores retos de la humanidad de manera responsable. ●



La IA ayuda a salvar vidas

Las enfermedades cardiovasculares causan 17 millones de muertes al año. Los fundadores de Idovent, el **Dr. Manuel Marina Breysse** y **José M^a Lillo Castellano**, con su equipo, crearon Willem, una IA que lee electrocardiogramas (ECGs) con una precisión increíble para ofrecer diagnósticos rápidos, mejor atención y un futuro en el que la IA transforme la cardiología.

¿Cómo surgió la idea de usar la IA para las enfermedades cardiacas?

Manuel: Soy cardiólogo. En el hospital veía a pacientes con enfermedades cardiovasculares, la principal causa de muerte en todo el mundo. Una de cada tres personas morirá de esta enfermedad si no mejoramos los sistemas sanitarios. Además, es una de las principales fuentes de gastos en el sector sanitario. Para diagnosticarla, hay que leer electrocardiogramas, una tarea repetitiva que lleva mucho tiempo. José y yo estábamos convencidos de que había una forma mejor: crear una IA que pudiera leerlos.

¿Cuándo la creasteis? ¿Fue antes de fundar la startup Idovent?

José: Fundamos Idovent en 2018, tras trabajar juntos haciendo investigación y un doctorado en aprendizaje automático aplicado a la cardiología desde 2014. Willem es nuestra plataforma de IA, capaz de detectar arritmias y enfermedades en ECGs.

¿Podéis describir la idea con más detalle?

Manuel: Willem es un cardiólogo creado con IA que puede diagnosticar ECGs de cualquier duración. Ya se puede usar Willem como agente copiloto, mediante APIs, para crear una amplia variedad de soluciones cardiovasculares.

¿Por qué es importante?

José: Hoy en día, los sanitarios de todo el mundo dedican millones de horas al día a analizar ECGs. Un software puede hacerlo en milisegundos. El objetivo no es solo mejorar la precisión de los diagnósticos, sino también liberar a los médicos de esta tarea para que puedan centrarse en los pacientes.



Escanea el QR y usa **NotebookLM** para profundizar en artículo. Además, aprovecha su resumen de audio para escuchar el contenido como un pódcast mientras te desplazas.



¿Cómo afecta esto a los pacientes?

Manuel: El acceso a los especialistas y el tiempo de espera son dos de los mayores obstáculos. Un paciente puede tardar meses en tener cita con un cardiólogo. La IA puede reducir los tiempos de espera y ayudar a diagnosticar a los pacientes más rápido, cambiando la forma de gestionar la enfermedad. Un diagnóstico precoz suele dar mejores resultados a un coste menor. Los pacientes sufren menos y se pueden reducir las tasas de mortalidad.

¿Quiénes usan la tecnología de Idovent?

Manuel: Nuestros clientes son empresas farmacéuticas y de tecnología médica, sistemas sanitarios y organismos internacionales. Nuestra plataforma de IA permite a investigadores, desarrolladores, líderes y organizaciones sanitarias avanzar y resolver problemas relacionados con los ECGs. El usuario final es el médico, y tanto los pacientes como ellos se benefician de nuestra IA. Más de 566.900 pacientes y médicos han confiado en nosotros y han colaborado con nuestros equipos para entrenar a Willem con sus ECGs. Lo hicieron con el movimiento #DonateYourHeartbeats para salvar vidas. Esta iniciativa, creada por Idovent y apoyada en 2019 por Andrus Ansip, entonces VP de la Comisión Europea, ha recibido gran respaldo de los ciudadanos, pacientes y más de 150 hospitales y organizaciones de investigación de 33 países. ▶

«Hoy en día, los sanitarios de todo el mundo dedican millones de horas al día a analizar electrocardiogramas. Un software puede hacerlo en milisegundos».

Empezasteis a colaborar con Google en el 2019. ¿Por qué?

José: Crear una empresa te llena de incertidumbre y, a menudo, soledad. Hace 7 años, Manuel llamó a la puerta de Google porque estábamos buscando un espacio de trabajo. Ahí empezó todo. Solicitamos participar en el programa de residencia y pasamos a formar parte de la comunidad de Google for Startups. Fue una de las mejores decisiones que hemos tomado. Entonces, solo éramos 3 personas. Ahora somos un equipo de 58.

¿Qué implica la colaboración?

José: El programa de Google nos permitió conectar con fundadores y startups, una de las cosas que más nos aportó. En 2019 recibimos una ayuda que en ese momento estaba reservada para universidades de EE. UU.: 100.000 € en créditos de Google Cloud, que nos dio acceso a potentes recursos de computación y herramientas para poder validar ideas clave de investigación. Fue un punto de inflexión. También trabajamos y aprendimos de expertos de Google de Silicon Valley que vinieron a Madrid. Algunos siguen siendo amigos y asesores.

¿Qué importancia tienen las asociaciones en general, por ejemplo, con empresas farmacéuticas?

Manuel: Queremos servir a las personas con una plataforma de IA avanzada para ECGs que ayude a transformar las vías de diagnóstico. Colaborar es esencial: trabajamos con equipos de farmacéuticas, líderes de empresas MedTech y tecnológicas, médicos de prestigio y hospitales y centros de investigación innovadores de todo el mundo. La plataforma les permite prevenir enfermedades mortales, diagnosticar más rápido y poder decidir el mejor tratamiento.

Según el informe de Google for Startups, la adopción de IA entre las startups europeas es baja. ¿Qué importancia tienen empresas como Idoven para la competitividad de Europa en IA y economía?

Manuel: He trabajado en hospitales, centros de investigación y organismos públicos. Ahora que trabajo en una, veo lo importantes que

son las startups para una innovación rápida, orientada al producto. Lo bueno de los grandes productos es que pueden resolver un problema enorme a gran escala, beneficiando a los pacientes y a la sociedad. Creo que la sociedad debería apoyar, proteger y aprender a colaborar con startups de IA de deeptech como la nuestra. Tener éxito no es lo común, pero los que lo hacen son clave para dar forma al futuro de Europa y del mundo.

¿Qué opináis sobre el potencial de la IA en la medicina en general? ¿Ayudará a la humanidad a derrotar todo tipo de enfermedades graves en un futuro no muy lejano?

Manuel: La IA está cambiando el mundo rápidamente. Reduce las tareas repetitivas, el tipo de trabajo rutinario de los hospitales, en este caso con una precisión casi de cardiólogo. Esto permite a los médicos y expertos en sanidad replantearse cómo funcionará la medicina en el futuro. Durante décadas, la innovación ha llegado a través de hardware o nuevos tratamientos. Hoy, reside en la IA, en nuestra capacidad de crear software que nos permita medir lo que antes no podíamos. Y si lo podemos medir, podemos comprender, mejorar y crear conocimiento. Al ser accesible y útil, hace que la medicina avance para las generaciones venideras.

¿Cuál es vuestra visión de lo que Idoven logrará en los próximos 10 años?

Manuel: Nuestra visión es crear un modelo fundacional de IA para procesar señales. Estamos creando algo a la vez especial y complejo, porque estamos ante una situación urgente. En el mundo, solo hay un cardiólogo por 32.000 personas. Además, después de más de una década de formación, gran parte del trabajo son tareas repetitivas que podría hacer la IA. Queremos ofrecer a los médicos herramientas para que se centren en la atención compleja. Para ello, colaboramos con instituciones sanitarias y de investigación líderes que comparten nuestra creencia en el potencial de esta tecnología y en ayudar a pacientes de todo el mundo. ●

ANUNCIOS CON IMPACTO

Según Implement Consulting Group, la publicidad digital personalizada contribuye en 100.000 M€ a la competitividad de la UE. Las startups **Holafly** y **Raus** demuestran que ayuda a crecer de forma eficiente y a escalar rápidamente.



Holafly

Tener acceso a Internet cuando se viaja al extranjero sin pagar roaming, exponerse a redes Wi-Fi poco fiables o tener que cambiar de tarjeta SIM siempre había sido poco menos que imposible. La empresa española Holafly se propuso encontrar una solución.

Todo empezó en 2017 en un viaje a Tailandia, cuando los fundadores de Holafly, Lidia y Pedro, no conseguían llamar a casa. Eso les dio la idea de crear una eSIM digital para tener conexión en cualquier parte del mundo. Una vez listo el producto, el reto era llegar a la audiencia adecuada. El primer éxito llegó con los anuncios de búsqueda de Google en España que captaron la demanda con un retorno de la inversión óptimo. Pero no se quedaron ahí. Holafly se asoció con Google para expandirse internacionalmente, optimizar sus estrategias de medios y llegar a los viajeros en momentos clave.

Juntos, hicieron experimentos de forma ágil para sacar lo máximo de cada euro invertido, gracias a herramientas de Google que permiten utilizar mensajes personalizados. Fue especialmente eficaz en las campañas de aeropuertos, donde a la relevancia se suma la urgencia. Desde principios de 2023, esta colaboración ha impulsado un crecimiento medible, ayudando a Holafly a vender más de 10 millones de eSIMs y ser líder mundial por cuota de búsqueda. La colaboración sigue evolucionando y utiliza modelos de predicción del impacto de campañas y los experimentos de incrementalidad para hallar nuevos insights y eficiencias. Holafly, Google y Adsmurai están decididos a llevar cada lanzamiento de producto, y cada viajero, más lejos. ●



Raus

En el mundo hiperconectado de hoy en día, no hacer nada es algo aspiracional. Raus, una startup turística de Berlín, busca dar respuesta a esa necesidad. Ofrece cabañas minimalistas y de diseño en lugares apartados de Alemania para desconectar sin renunciar al confort. Tras un producto aparentemente relajado, Raus se apoya en una sólida estrategia digital que le está permitiendo crecer rápida y eficientemente. Para aumentar su visibilidad y generar reservas, Raus recurrió a Google Ads: con una combinación de campañas de marca y genéricas en Alemania y Austria, llegaron justo a quienes estaban buscando hacer una escapada. Gracias a una segmentación estratégica y experimentos con creatividades, convirtieron los clics en conversiones.

Para Raus, esta estrategia es eficaz y adaptable. «Google Ads es importante para nosotros porque es un canal muy escalable que puede crecer con nuestra empresa», afirma Julian Trautwein, cofundador y CEO. «Cuando alguien siente el impulso de salir de la ciudad y reservar un alojamiento sobre la marcha, los anuncios de búsqueda de Google nos permiten aprovechar ese impulso emocional», añade. El resultado: por cada euro invertido en Google Ads, Raus generó 40 € de ingresos. Raus también adoptó Máximo Rendimiento, el tipo de campaña de Google basado en IA que automatiza la publicación de anuncios en canales como la Búsqueda, YouTube y Display. Esto les dio acceso a resultados en tiempo real y la capacidad de optimizar sin introducir datos manualmente. Como la IA ajusta los formatos, las pujas y los emplazamientos de forma dinámica, Raus pudo maximizar el impacto de su publicidad mientras se centraba en el producto y la marca. ●

La crisis y el poder digital

La transformación digital de Ucrania empezó antes de la guerra. **Valeriya Ionan**, asesora del viceprimer ministro y exviceministra de Transformación Digital del país (2019-2025), explica cómo una visión audaz, colaboraciones internacionales e innovación en IA transforman la crisis en oportunidad y establecen un estándar de resiliencia digital y empoderamiento ciudadano.

Hablemos sobre la transformación digital de Ucrania. ¿Cuál era la visión original de vuestra transformación, incluso antes de la invasión?

La transformación digital de Ucrania es una misión nacional: reconstruir la capacidad del Estado, restaurar la confianza y servir a los ciudadanos a través de la tecnología. Nuestra visión es ambiciosa y simple: crear el Estado digital más práctico del mundo. En 2019 se creó el Ministerio de Transformación Digital, dirigido por Mykhailo Fedorov, para crear un «estado en un smartphone», un nuevo modelo de gobierno transparente, eficiente y pensado en el usuario. Diia, una infraestructura digital de servicios y herramientas públicas, es el eje principal. Desde 2020, Ucrania ha institucionalizado la reforma digital con la creación del nuevo puesto de director de Transformación Digital (CDTO) en ministerios y regiones. Esta red, junto con un comité específico y la coordinación de Fedorov, permite un progreso rápido y sistemático. Ucrania avanza hacia un Estado en el que los servicios gubernamentales son proactivos, personalizados y basados en IA. Nuestra Agenda Digital 2030 y la Estrategia de IA guiarán la transformación.

¿Cómo mantuvo Ucrania la resiliencia digital durante la invasión y cuáles fueron los elementos fundamentales que se estaban desarrollando?

La resiliencia digital de Ucrania se basa en estrategia, velocidad y confianza. Antes de la invasión, sentamos las bases: una gobernanza digital, servicios para el ciudadano y equipos tecnológicos ágiles en todas las instituciones. Al estallar la guerra, repriorizamos rápidamente. En cuestión de días y semanas, lanzamos eDocument, un documento de identidad digital para quienes huían, y eRecovery, para denunciar y compensar los daños en viviendas. Activamos Diia. TV y Diia.Radio para ofrecer noticias verificadas. La app Air Alert, creada con el sector privado, avisa a los ciudadanos de los ataques en tiempo real. Las alianzas tecnológicas estratégicas, incluida la de Google, han garantizado la gobernanza, la ciberseguridad y la educación digital durante la guerra. Estas alianzas demostraron cómo la cooperación mundial puede reforzar la resiliencia en tiempos de crisis.

¿Cómo está usando Ucrania la IA como un recurso estratégico nacional y cuál es el papel de la estrategia WINWIN 2030?

Ucrania no considera la IA como complemento, sino como base estratégica para la innovación, la resiliencia económica y la soberanía tecnológica. En 2024, lanzamos la estrategia de innovación global para 2030, WINWIN, una hoja de ruta de innovación con la IA como



«Queremos convertirnos en uno de los 3 principales países del mundo en desarrollo e implementación de IA para 2030».

Redefiniendo industrias con IA

Las startups ucranianas Deus Robotics y Fuel Finance usan IA para transformar los almacenes y las finanzas y que las empresas crezcan y trabajen mejor.

DEUS ROBOTICS

Deus Robotics está transformando las operaciones de los almacenes con un sistema de IA que permite la interoperabilidad de robots de cualquier fabricante. Ha aportado más de un 300% de aumento de la eficiencia a grandes empresas de logística. Ahora, se está expandiendo en el Reino Unido y creciendo rápidamente: ha conseguido 3 M\$ en financiación, está valorada en 20 M\$ y su equipo ha crecido un 36%. Deus Robotics, originalmente una empresa de robótica, ha dado un giro hacia el software y creado la capa de IA que convierte las flotas de almacenes fragmentadas en un sistema inteligente rápido, escalable y global.

elemento central. Estamos desarrollando soluciones para el mundo real, desde la revisión de documentos legales y asistentes de RR. HH. hasta servicios públicos basados en IA. También estamos desarrollando nuestro propio LLM nacional, entrenado con datos en ucraniano, para garantizar la soberanía digital. Nuestro objetivo es convertirnos en uno de los tres principales países del mundo en desarrollo e implementación de la IA para el 2030.

¿Qué apoyo reciben las pymes de Ucrania para la adopción digital y la integración de IA?

Ucrania es un país de emprendedores. Queremos crear el mejor entorno para que prosperen, incluso durante la guerra. Diia.Business, lanzada en 2020, combina herramientas online y centros de asistencia física, y ofrece a los emprendedores lo que necesitan: consultas empresariales, subvenciones, asesoramiento o contenido educativo. En 2024, hemos relanzado la plataforma con funciones mejoradas, como hojas de ruta empresariales personalizadas, un calendario de eventos nacionales y servicios de asistencia específicos. Un logro clave es Robert, un chatbot que pronto será un asistente empresarial basado en IA. Ayudará a los emprendedores a redactar planes de negocio, solicitar financiación, reservar consultas con expertos y conocer las normativas, todo en un lugar. Pero las herramientas por sí solas no bastan. Por eso, desarrollamos las directrices de Ucrania para la madurez digital de las pymes, para ayudarlas a adoptar tecnologías digitales, integrar la IA, automatizar procesos y fortalecer su posición en las cadenas de suministro mundiales. La madurez digital va más allá de tener una web o estar en redes sociales, es usar la tecnología para mejorar la toma de decisiones, reducir costes, llegar a nuevos clientes y adaptarse a los cambios. Creemos que las pymes que adopten la transformación digital serán clave para la recuperación y la reinversión económica de Ucrania.

¿Cómo desarrolláis el talento tecnológico y el ecosistema de innovación?

FUEL FINANCE

Fuel Finance ofrece a startups y pymes una solución de planificación y análisis financiero que combina herramientas basadas en IA con asistencia financiera. La plataforma usa la IA para funciones como reporte de KPIs en tiempo real o previsiones avanzadas. Se integra con QuickBooks, Stripe, Gusto y más de 300 herramientas, y convierte los datos fragmentados en claridad estratégica. Más de 600 empresas confían en Fuel para gestionar cuentas de resultados que suman más de 450 M\$. Ayuda a eliminar el caos de las hojas de cálculo y tomar decisiones rápidas e inteligentes. Fuel, que recibió el apoyo de Google for Startups Ucrania en 2022, recaudó 1 M\$ en 2023 de inversores como Markus Villig (Bolt) y John S. Kim (Sendbird). Está dirigida por Alyona Mysko, cofundadora y CEO de Forbes 30 Under 30 y combina tecnología con un toque humano para que las pymes hagan previsiones con confianza y crezcan mejor.


Estamos cambiando la forma en que todos los ucranianos aprenden: en las escuelas se enseña TI, tenemos Mriia, una plataforma de aprendizaje, Diia.Education y las facultades de GovTech e IA para funcionarios en el Campus CDTO. Con nuestra estrategia de innovación WINWIN, prepararemos la mano de obra para el futuro, para las profesiones tecnológicas más demandadas. Nuestro marco legal de Diia.City sigue atrayendo a empresas internacionales y a los mejores talentos.

¿Qué papel desempeñan las colaboraciones internacionales, como la que tenéis con Google, en el desarrollo digital de Ucrania?

Las colaboraciones internacionales son la base de la resiliencia digital: Google es un ejemplo. Desde el inicio, ha estado al lado de Ucrania: ofreciendo herramientas de ciberseguridad como Project Shield, portátiles a estudiantes y docentes, programas sin coste de competencias digitales y subvencionando iniciativas como Diia.Education. Su apoyo a startups ayudó a las empresas tecnológicas a crecer durante la crisis, y las licencias sin coste de Workspace aseguraron la continuidad y la seguridad en las operaciones gubernamentales.


¿Qué lecciones pueden extraer otros países europeos de la experiencia de Ucrania?

Ucrania ha demostrado que un estado digital no se basa solo en herramientas, sino en una arquitectura institucional. Las instituciones y los procesos deben evolucionar con la tecnología. Todo empieza con una visión audaz: si no sabes adónde quieres ir, no puedes generar un cambio. Debemos diseñar infraestructuras que estén preparadas para todas las posibles crisis, porque no van a esperar a que estemos preparados. ●


 Denunciar vertidos de residuos

COMBATIR LA TALA ILEGAL

MANTENER LAS CALLES LIMPIAS

 Revisar el formulario de declaración de impuestos

DECISIONES DE URBANISMO MÁS RÁPIDAS

 Encontrar baches

SIMPLIFICACIÓN DE LOS IMPUESTOS

MANTENER LA CALIDAD DE LAS CARRETERAS

IA PARA EL BIEN COMÚN

La IA puede contribuir a modernizar los servicios públicos y hacer que las instituciones sean más eficientes. La innovación con IA ayuda tanto a los Gobiernos como a la ciudadanía.

El Reino Unido necesita urgentemente ampliar el parque de vivienda, pero los procesos para solicitar permisos de construcción son lentos y laboriosos: hay que tramitar documentos complejos en papel y comprobar que cumplen las restricciones urbanísticas. Extract, un nuevo sistema desarrollado por la incubadora de IA del Gobierno del Reino Unido, ayuda a los ayuntamientos a convertir los documentos de planificación en datos estructurados digitales, lo cual reduce de forma drástica el tiempo que se debe dedicar a las 350.000 solicitudes de construcción, aproximadamente, que se registran en Inglaterra cada año. «La nueva herramienta de IA generativa convertirá los antiguos documentos de planificación (incluidos mapas borrosos y notas manuscritas) en datos digitales claros en solo 40 segundos», explica el Gobierno del Reino Unido. En este momento, hay cuatro municipios que están probando el nuevo sistema, basado en Google Gemini, que estará disponible para todos los ayuntamientos antes de la primavera del 2026.

Existe la creencia generalizada de que el sector público siempre es muy lento a la hora de innovar, sobre todo en el campo de la tecnología. Sin embargo, según el observatorio Public Sector Tech Watch, que monitoriza la adopción de nuevas tecnologías en el sector público europeo, en mayo del 2025 había más de 1400 proyectos de IA en curso en 38 países de Europa. Casi un tercio de esos proyectos (29 %) se pueden describir como «servicios públicos generales», una categoría que incluye chatbots y herramientas de gestión interna. En segundo y tercer lugar encontramos las categorías «asuntos económicos» y «seguridad pública», un 18 % y un 16 % de los casos. Casi 600 de esos proyectos ya se habían implementado y más de 600 se

encontraban en fase de prueba piloto. Los países con más casos eran Alemania, Italia y Países Bajos.

«Se observa una tendencia clara de aumento de la adopción de la IA y los proyectos piloto en todos los países europeos», afirma Gerhard Hammerschmid, profesor de Gestión Pública y Financiera de la Hertie School of Governance de Berlín. Hammerschmid fue coautor de dos informes sobre la IA para el Parlamento alemán en 2019. Al preguntarle por el potencial de la IA para mejorar los servicios públicos en Europa, se muestra «prudentemente optimista» y considera que va a generar un cambio positivo considerable.

De hecho, un informe publicado por Implement Consulting Group concluye que la adopción de la IA generativa por parte de la Administración pública podría mejorar significativamente la productividad general, ya que el sector público representa el 20-25 % del potencial de la IA generativa en la UE. Las Administraciones públicas de los Estados miembro de la UE pueden mejorar su productividad en un 10 % gracias a la IA generativa, con un potencial económico de 100.000 millones de euros. Los casos en que se puede aplicar con bajo riesgo conforman el 15-20 % del potencial.

Potencial de mejora

Hammerschmid observa tres áreas de potencial de la IA en el sector público. La primera corresponde a las relaciones entre la ciudadanía y el Gobierno; por ejemplo, en forma de chatbots y formularios de solicitud: «Muchos servicios públicos se pueden individualizar u ofrecer de manera proactiva», comenta. La segunda está relacionada con la gestión y la organización. Para Hammerschmid, esta es el área donde es más probable lograr mejoras en la eficiencia, «porque representa la mayor parte del trabajo realizado por el sector público». La tercera área es servir como apoyo en los procesos de toma de decisiones, como aprobaciones, monitorización y control. «Hay mucho potencial de mejora en esta área, pero también es la más difícil», reconoce.

Google ha colaborado en proyectos de todas las categorías de Hammerschmid. Por ejemplo, el departamento de Var, en el sur de Francia, colabora con Google Cloud en varias iniciativas con IA, como el chatbot de su sitio web para hacer encuestas y un servicio de transcripción automatizada para las reuniones municipales. ▶



Utiliza **Deep Research** (que se encuentra en la barra de peticiones de Gemini) para analizar iniciativas de IA exitosas en el sector público europeo. Luego, pregúntale a Gemini sobre cómo podrían implementarse estos éxitos para abordar los desafíos específicos de tu institución.

«Hay una clara tendencia de creciente adopción de IA y de proyectos piloto en todos los países europeos».

GERHARD HAMMERSCHMID,
PROFESOR DE GESTIÓN PÚBLICA Y FINANCIERA EN LA
HERTIE SCHOOL OF GOVERNANCE DE BERLÍN.

Padua, la capital de la provincia homónima italiana, creó un bot de voz con la tecnología de la IA de Google para responder a las consultas de los residentes en relación con los niveles de contaminación atmosférica. Con el bot de voz, se resuelven satisfactoriamente el 96 % de las consultas y el equipo se ahorra 20 horas de trabajo a la semana. El Ayuntamiento de Valladolid en España fue pionero en el país en la puesta en marcha de un asistente virtual basado 100 % en Gemini, para ofrecer información a la ciudadanía sobre la práctica totalidad de ámbitos municipales. El ayuntamiento de la Ciudad de Westminster (Londres), en colaboración con Google Cloud y el proveedor de servicios Ancois, ha desarrollado una plataforma para que los ciudadanos informen de la basura que vean tirada en la calle y puedan solicitar que se limpie. El sistema mostró un 86 % de precisión a la hora de categorizar automáticamente los problemas.

Sin embargo, aprovechar todo el potencial de la IA para el beneficio público exige un marco regulatorio bien meditado. La Ley de Inteligencia Artificial de la UE que entró en vigor el 1 de agosto del 2024 es un componente clave de ese entorno regulatorio en Europa. Ahora que la ley se encuentra en fase de implementación, será fundamental asegurarse de que mantenga el equilibrio adecuado entre aumentar la confianza y asegurar la innovación, lo que incluye facilitar la adopción de la IA por parte del sector público.

«Es una preocupación lógica», opina Richard Stirling, que en el 2016 fundó Oxford Insights, una consultoría británica centrada en la adopción de la IA en el sector público. No obstante, Stirling señala que el miedo a que Europa se quedase rezagada ya se puso de manifiesto cuando se implementaron la Ley General de Protección de Datos en el 2018 y la Ley de Servicios Digitales en el 2022. «En ambos casos, lo que ocurrió fue que el resto del mundo empezó a seguir los pasos de la Unión Europea». Sin embargo, Sterling también imagina que la Ley de IA de la Unión Europea podría hacer que la UE pase a ser «un ciudadano de segunda» en lo que respecta a implementar servicios de IA: «De hecho, es algo que ya se está viendo», advierte.

Bien posicionados para adoptar la IA

Oxford Insights publica anualmente el «Government AI readiness index» (Índice de preparación de los Gobiernos para la IA), que analiza la capacidad de los Gobiernos de aprovechar la IA. Según el último informe, los Gobiernos europeos están en una buena posición para adoptar la IA. Europa Occidental se sitúa en la 2.ª posición de la clasi-

ficación internacional de preparación, con una puntuación media de 69,5, y Europa del Este en la 4.ª posición, con 57,88. Por su parte, la región que lidera la clasificación es Norteamérica, con una puntuación media de 82,6. En la clasificación de países, EE. UU. se sitúa en cabeza, con 87,03 puntos, pero Europa Occidental es la región con más miembros entre los diez primeros puestos: Francia, Reino Unido, Países Bajos, Alemania y Finlandia.

Esto puede sorprender, dada la percepción generalizada de que los países europeos van a la zaga de EE. UU., China y otros en inteligencia artificial. Stirling, que también es miembro de la Red de Expertos en Ética de la IA sin Fronteras de la UNESCO, remite al marco analítico de su informe para explicar la aparente contradicción. Aunque los países de Europa Occidental suelen tener mejores puntuaciones en aspectos como la visión estratégica del gobierno, la regulación, la infraestructura de TI y la flexibilidad para adaptarse, el sector privado europeo se encuentra en una clara desventaja frente al estadounidense.

«En Europa hay una oportunidad real de apoyar la innovación de nuestro sector privado», argumenta Stirling. Apunta a la falta de un mercado sólido de capital riesgo como una de las principales causas del liderazgo de EE. UU.: «Europa no tiene una buena forma de atraer capital a grandes apuestas especulativas; no igual que Silicon Valley», afirma Stirling.

Aun así, Stirling afirma que muchos países europeos ya han tomado medidas importantes para implementar correctamente la IA en procesos gubernamentales. «La Comisión Europea lleva más de diez años invirtiendo en infraestructuras de datos en todos los Estados miembro», comenta. Cree que, a partir de ahora, la clave podría ser replantear la contratación pública. «Existe una regla que dice que no se puede hablar de tecnología en el Gobierno sin hablar sobre normas de contratación pública. Debemos diseñar sistemas de contratación que sean lo suficientemente flexibles como para poder aprovechar el ritmo de los cambios en la tecnología». En cuanto al diseño de una hoja de ruta para acertar en la adopción de la IA, el profesor Hammerschmid cree que será fundamental contratar a las personas adecuadas: «Tenemos que incluir a personas a las que les apasione esta tecnología y hayan implementado proyectos de ese tipo en el sector privado». También recomienda centrarse en pequeños proyectos modelo y soluciones de software libre. «Una vez que funcionen, ya se pueden escalar e, idealmente, compartir por toda Europa». ●

Ejemplos de todo el mundo

La IA ya está creando valor en el sector público en muchos lugares.

NORTEAMÉRICA



EE. UU.

El agente virtual del condado de Sullivan es un programa basado en IA diseñado para responder de inmediato a preguntas habituales en el sitio web del condado. Al hacer clic en el logotipo del chatbot, en la esquina inferior derecha de la pantalla, el agente virtual ofrece una lista de temas y un espacio para formular preguntas.



EE. UU.

MIRA es el acrónimo de «Medicaid Intelligent Redetermination Assistant». Se lanzó en el 2023 con la colaboración de Google y ayuda a la plantilla de Medicaid a resolver las grandes acumulaciones de casos pospandemia.

SUDAMÉRICA



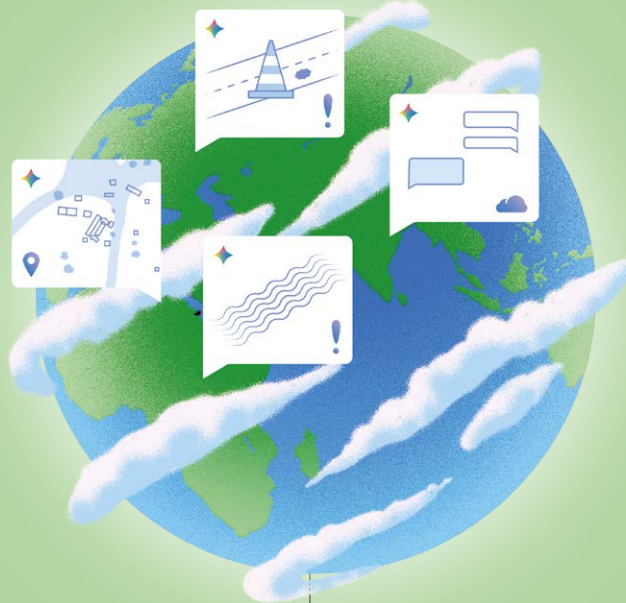
Brasil

«Anna» es un chatbot que ayuda al ayuntamiento de Santana de Parnaíba a comunicarse con los residentes. Es capaz de responder a consultas ciudadanas sobre 400 temas, desde servicios fiscales hasta nuevos decretos u obras públicas.



Argentina

Prometea, una asistente virtual de IA para funcionarios judiciales, predice resoluciones de casos y proporciona información para elaborar expedientes, con lo que ahorra tareas repetitivas a los funcionarios y optimiza el sistema jurídico.



Colombia

Tras implantar sistemas en la nube y analizar datos con IA, la Unidad de Gestión Pensional y Parafiscales ha mejorado significativamente su productividad. Además, ahora la ciudadanía puede acceder digitalmente a sus datos de contribución a la seguridad social en unos minutos, en lugar de esperar varios días.

ÁFRICA



Ghana

El conjunto de datos Open Buildings, lanzado por un equipo de investigación de Google de Acra, utiliza la IA e imágenes por satélite para localizar edificios en zonas remotas y proporcionar datos críticos que ayudan a los Gobiernos a entender las necesidades de los residentes. De esta forma, pueden priorizar y prestar servicios esenciales, como electricidad.



Nigeria/Somalia

Google desarrolló una herramienta de previsión de inundaciones basada en IA que se empleó en varios países africanos. Durante un proyecto piloto en Nigeria en el 2023, se utilizó dicha herramienta para alertar a las comunidades locales. En Somalia, Google facilitó a la Cruz Roja mapas de riesgo y pronósticos diarios de inundaciones.

ASIA



Tailandia

El Gobierno de Tailandia entabló una colaboración estratégica con Google para modernizar la prestación de servicios gubernamentales y públicos mediante tecnologías de IA, que comenzó con el transporte público, los servicios públicos electrónicos y el uso de Big Data.



Singapur

Smart Nation es la estrategia general de Singapur para digitalizar la nación, y la IA forma parte de ella. Esta iniciativa emplea la IA para optimizar la circulación de vehículos y el consumo de energía, entre otras cosas.

EUROPE



Alemania

En una prueba de concepto con Google Cloud, la ciudad alemana de Wiesbaden, al oeste de Fráncfort, utilizó herramientas de aprendizaje automático para localizar baches y otros desperfectos urbanos analizando videos de las calles y las aceras. Hasta el momento, la solución está siendo sumamente fiable, con un 94,6 % de aciertos.



Grecia

El ayuntamiento de Atenas utilizó Google Cloud para transformar el acceso de la ciudadanía a la información mediante búsquedas avanzadas de palabras clave en su sitio web y un chatbot de IA con reconocimiento del lenguaje natural.



Reino Unido

El Servicio Digital del Gobierno mejoró el buscador de Gov.uk, el principal portal informativo del Gobierno. Gracias a la búsqueda semántica de Vertex AI de Google, logró aumentar un 14 % las búsquedas que ofrecen resultados relevantes.

TRANSFORMAMOS



Nina Olesen, jefa de sector de la Organización Europea de Ciberseguridad:
«Hay una escasez significativa de profesionales de ciberseguridad en toda la UE».

LA CIBERSEGURIDAD

Con motivo de las tensiones geopolíticas y la creciente sofisticación de los delincuentes, Europa está sufriendo un aumento en el número de ciberataques. La IA podría marcar un punto de inflexión y ayudar a fortalecer las ciberdefensas del continente e inclinar la balanza en contra de los atacantes.

El sector sanitario es un objetivo cada vez más popular entre los hackers de datos. Según Mandiant Consulting, una filial de seguridad de Google, el número de filtraciones de datos se ha duplicado en los últimos tres años. En el 2020, un ataque de ransomware en un hospital de Düsseldorf (Alemania) provocó la interrupción de la atención sanitaria. En el 2023, otro ataque de ransomware obligó a uno de los principales hospitales de Barcelona a cancelar 150 operaciones no urgentes y hasta 3000 consultas de pacientes. En ese mismo año, unos hackers robaron más de 900.000 archivos, incluidos informes médicos, de un hospital de Verona (Italia). Aunque estos ciberataques contra infraestructura crítica se deben, en parte, a las tensiones geopolíticas, la ciberdelincuencia sigue representando la mayor parte de la actividad maliciosa online. En el 2024, Mandiant respondió a casi cuatro veces más intrusiones llevadas a cabo por delincuentes con motivación económica que respaldadas por un Estado.

En Europa, el aumento de las amenazas ha dado lugar a multitud de medidas regulatorias en los últimos años, como la Ley de Ciberseguridad de la UE, la Ley de Ciberresiliencia y la Directiva sobre Seguridad de las Redes y los Sistemas de Información 2. La Agencia de la Unión Europea para la Ciberseguridad, creada en el 2004, «se ha convertido en la principal coordinadora del bloque para la inteligencia, las actividades conjuntas y la respuesta ante crisis relacionadas con las ciberamenazas», comenta Max Smeets, codirector de Virtual Routes, una empresa de ciberseguridad con sede en Londres. Nina Olesen, jefa de sector de la Organización Europea de Ciberseguridad y COO de la Fundación Women4Cyber de Bruselas, añade: «Sin duda, cada vez hay una mayor concienciación sobre la gran importancia que tiene la ciberseguridad entre los Estados miembro, las instituciones y las empresas de la UE». No obstante, según Smeets, queda mucho por hacer en ciberdefensa: «La ciberposición de Europa es como una casa a medio hacer: las paredes (reglamentos) ya se han construido, pero aún no se ha terminado la instalación eléctrica (implementación). Varias normativas nos orientan hacia un modelo de resiliencia basada

en riesgos, pero muchas organizaciones siguen fallando en conceptos básicos de ciberseguridad». Uno de los motivos es una «escasez notable de profesionales de ciberseguridad en la UE», explica Olesen. Además, existe un problema real de fatiga por exceso de alertas. Según un informe de Mandiant del 2023, el 69 % de las personas encuestadas reconocieron que su plantilla de TI se «siente abrumada» por todos los datos y las alertas que reciben. Otro obstáculo es la falta de fondos suficientes. «Tenemos que encontrar mejores mecanismos de financiación para esas entidades en Europa», afirma Olesen.

La IA puede mejorar la ciberseguridad

A principios del 2022, se produjeron ciberataques en terminales petroleras de Alemania, Bélgica y Países Bajos que afectaron al flujo de derivados del petróleo, como diésel, gasolina y gasóleo C, en la región. El incidente puso de manifiesto que los ataques de hacking a cadenas de suministro sensibles pueden perjudicar la economía.

«Europa apuesta por una economía totalmente digital en la que el mantenimiento predictivo, la logística en tiempo real y los servicios basados en IA mejoren la eficiencia en todos los sectores. Esa convergencia multiplica la productividad, pero también fusiona los focos de riesgo que antes eran independientes en un único punto de fallo posible: un defecto en una pasarela del Internet de las cosas o en una API común puede propagarse por diferentes sectores en cuestión de minutos», advierte Smeets. Olesen añade que es fundamental proteger la propiedad intelectual o la infraestructura crítica de las empresas para que Europa siga siendo competitiva. En este juego del gato y el ratón entre atacantes y defensores, la IA es un factor de cambio. Por una parte, los deepfakes y las imitaciones de voz han aumentado la eficacia de los ataques personalizados, y la IA ayuda a los atacantes a encontrar vulnerabilidades o interpretar archivos robados. Por otra, la IA puede mejorar las barreras de ciberseguridad automatizando tareas repetitivas y detectando vulnerabilidades para reaccionar antes. Por ejemplo, VirusTotal de Google Cloud usa la IA para averiguar si los archivos desconocidos son maliciosos. El producto Anti-Money Laundering de Google Cloud usa aprendizaje automático para identificar actividades financieras sospechosas. Además, la función basada en IA Navegación Segura Mejorada envía millones de alertas cuando los usuarios intentan acceder a sitios web sospechosos. La IA tiene tanto potencial que, en el futuro, incluso podría revertir el llamado «dilema del defensor»: los atacantes solo necesitan una nueva tecnología para derribar las defensas, pero el defensor tiene que desplegar continuamente toda una serie de defensas, sin ningún margen de error.

En el 2023, Google publicó el Marco para la IA Segura (SAIF, por sus siglas en inglés) para promover que los modelos de IA tengan la seguridad ya integrada desde su implementación. Un año después, Google y otros líderes del sector formaron la Coalición por una IA Segura, un ecosistema abierto de expertos en IA y seguridad en el que compartir prácticas recomendadas y colaborar en I+D de seguridad de IA. Estas asociaciones son fundamentales para difundir prácticas recomendadas y ayudar a que la IA finalmente le otorgue al defensor la ventaja decisiva sobre los atacantes. ●

Formación contra ciberataques

En el 2023, Google.org se comprometió a dedicar 15 millones de dólares a un programa de seminarios sobre ciberseguridad. Dos años después, se han seleccionado más de 20 universidades de Europa, Oriente Medio y África para formar a 2800 estudiantes y ayudar a 3500 organizaciones y empresas locales a protegerse de los ciberataques. Google.org colabora con la organización sin ánimo de lucro Virtual Routes para su implementación y con la empresa de GovTech Possible Digital, que donará llaves de seguridad Titan y ofrecerá formación en ciberseguridad.

<https://cyberseminars.withgoogle.com/about?lang=es>



Confianza para vivir en un mundo conectado

Los jóvenes están cada vez más inmersos en el mundo digital, por lo que es imprescindible velar por su seguridad online. The Future Report ha recopilado las opiniones de 7000 adolescentes de toda Europa, quienes hablan sobre sus experiencias con la IA, el bienestar digital y la necesidad de encontrar un equilibrio al abordar los retos que plantea la tecnología.

Los jóvenes están cada vez más inmersos en el mundo digital, por lo que es imprescindible velar por su seguridad online. The Future Report ha recopilado las opiniones de 7000 adolescentes de toda Europa, quienes hablan sobre sus experiencias con la IA, el bienestar digital y la necesidad de encontrar un equilibrio al abordar los retos que plantea la tecnología.

La importancia del mundo digital en la vida de los jóvenes es innegable y una tendencia que no va a cambiar. Para abordar los retos particulares que plantea esta situación, Michael McGrath, comisario europeo de Democracia, Justicia, Estado de Derecho y Protección de los Consumidores, encabeza los esfuerzos por proteger a la juventud europea en Internet. A principios de este año, en un encuentro de expertos sobre seguridad infantil online organizado por Google, el comisario McGrath recalcó el compromiso de la Comisión Europea con esta cuestión y afirmó: «Hoy en día, los jóvenes crecen en un mundo digital. (...) Consumen servicios, se comunican por redes sociales, juegan a videojuegos, etc. El mundo online está en el centro de su día a día... Nuestra principal prioridad es establecer un marco de referencia sólido que proteja a los menores online, y debemos reconocer que hay considerables obstáculos».

Gobiernos de toda Europa siguen los pasos de McGrath y tratan de encontrar una solución con la que asegurarse de que los jóvenes puedan aprovechar las ventajas que ofrece la tecnología sin dejar de protegerlos. Los legisladores y las autoridades reguladoras siguen trabajando en estas medidas de protección imprescindibles,

pero es fundamental escuchar las perspectivas y las experiencias de los jóvenes.

Ahí es donde entra The Future Report, una nueva y detallada iniciativa de investigación cocreada por investigadores expertos en juventud de Livity y los propios adolescentes, con el apoyo de Google y toda una red de expertos colaboradores. El informe presenta los puntos de vista de más de 7000 adolescentes de entre 13 y 18 años de siete países europeos. Explora la forma en que los jóvenes abordan sus vidas digitales, interactúan con la inteligencia artificial, buscan el bienestar digital y ven el futuro de la tecnología. Retrata a una generación que está profundamente inmersa en el mundo online, pero que a su vez percibe las oportunidades y los retos que presenta, y tiene ganas de aprovechar la tecnología para aprender, crear y conectar.

Ventajas y limitaciones de la IA

El informe revela que la IA se está integrando rápidamente en la vida de los adolescentes. La mayoría de ellos utiliza herramientas de IA para tareas de aprendizaje y creatividad, como hacer los deberes (43 %) e investigar (35 %), y cree que es útil para explicar temas complejos u obtener respuestas instantáneas. El informe también muestra que los adolescentes son cautelosos respecto a su fiabilidad y sus posibles errores, como Aleksander (18 años, Polonia), que comenta: «No me fío mucho de la inteligencia artificial, porque ya me ha fallado varias veces. (...) Le pedí que resumiera un libro que teníamos que leer, pero lo que describió no estaba en el libro». Esto refleja que los adolescentes son conscientes de las limitaciones: ven el potencial de la IA, pero también prestan atención a sus posibles errores, la desinformación y el riesgo de fiarse demasiado. Tal y como lo explica Jack (17 años, Irlanda), «la IA puede servirte como atajo, pero no debería pensar por ti». Un dato muy significativo es que los adolescentes consideran que los centros educativos se están quedando atrás. Les frustra que los profesores utilicen IA, pero prohíban a los alumnos usarla para los deberes: más de un cuarto (25 %) afirma que no puede usar herramientas de IA para clase. A los adolescentes les gustaría que los profesores los orientaran más sobre cómo manejar y aprovechar mejor la IA, y recalcan la necesidad de una mayor alfabetización en ►



Pide a **Gemini** que diseñe un reto de creatividad con IA para tu centro educativo. El objetivo: que los alumnos ideen usos innovadores de la IA en el arte, narrativa, programación o resolución de problemas.



Retos y oportunidades del mundo digital según los adolescentes, extraídos de The Future Report.

MARTINO, 16 años, Italia

«La IA es una de las mejores herramientas que tiene la humanidad para mejorar. Te ofrece la ayuda de una máquina que se ha equivocado infinidad de veces y ha aprendido de sus errores».

DIMITRIOS, 16 años, Grecia

«La alfabetización mediática es ser capaces de evaluar el contenido online, pero también de saber cuándo es adecuado usar herramientas de IA. Una cosa es saber cómo usarlas y otra saber cuándo».

LÍA, 16 años, España

«La tecnología debería ayudarnos a solucionar problemas reales, como el cambio climático, o hacer que las cosas sean accesibles para todo el mundo, no solo inventar más cosas para vender».

SOHANN, 16 años, Francia

«La IA me ayuda a trabajar menos, pero no pienso menos».

IA para entender no solo cómo usar las herramientas, sino cuándo son adecuadas.

Equilibrio y conexión, claves del bienestar digital

El informe también muestra que los adolescentes buscan el bienestar de manera activa. Aunque la mayoría de ellos (57 %) siente que mantiene un «equilibrio» entre su vida online y fuera de Internet, conseguirlo no siempre es fácil. A los adolescentes les da miedo perderse algo, y lidian con la presión de tener que estar siempre al día en Internet. Cáit (16 años, Irlanda) lo explica así: «Si no estás ahí, no pillas las bromas, no te enteras de lo que pasa en el cole y no entiendes de lo que habla todo el mundo».

Los padres y familiares son la fuente más fiable de consejos sobre hábitos saludables online. El informe revela que la mayoría (54%) de los adolescentes afirma que sus padres usan estrategias o herramientas para gestionar su actividad online. Más de un tercio (35%) dice que sus padres nunca lo han hecho, y un 12% que no están «seguros», lo cual pone de relevancia las brechas que deben abordarse.

Colaboración para dar forma al futuro de la tecnología

El comisario McGrath recalcó la importancia de la colaboración a la hora de proteger a los jóvenes online. «Es absolutamente imprescindible coordinarse de manera eficaz, y queremos realizar una consulta amplia y rigurosa», afirmó. Además, destacó el compromiso de la Comisión de colaborar con los Estados miembro, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil, así como de convocar foros de expertos y llevar a cabo evaluaciones rigurosas del impacto regulatorio. «Es fundamental que escuchemos todas las voces y a todas las partes implicadas en este ámbito de forma verdaderamente inclusiva», resaltó. Mientras tanto, la Comisión Europea trabaja en una solución técnica, que abarca todo el continente, para los documentos de identificación digital emitidos por Gobiernos u otras fuentes de confianza. Google ha apoyado esta iniciativa para verificar la edad, consciente de la necesidad de ofrecer distintos métodos para que todas las empresas cumplan con sus responsabilidades.

The Future Report respalda esta apuesta por la colaboración. Como sugiere Carla, una participante española, «debería haber especialistas en comportamiento, como psicólogos o sociólogos, que ayuden a definir qué usos de la IA son buenos o malos». Creen que deben ser expertos independientes y Gobiernos fiables quienes regulen la tecnología, para que esté en consonancia con los derechos humanos y la ética.

Finalmente, proteger a los jóvenes online requiere un enfoque polifacético. Como concluyó el comisario McGrath, «nos estamos centrando en identificar y abordar las brechas, implementando las medidas necesarias y eficaces para proteger a los jóvenes online». Si se suma a una regulación sólida, que considere el punto de vista de los jóvenes como en el caso de The Future Report, con un espíritu de colaboración que incluya las propias opiniones de los jóvenes, Europa puede crear un entorno digital que, además de innovar, proteja, capacite y contribuya de verdad al bienestar de la próxima generación. ●

INICIATIVAS DE GOOGLE

Las empresas tecnológicas, como Google, desempeñan un papel fundamental a la hora de ayudar a los jóvenes a navegar por Internet con confianza y seguridad. Google ofrece experiencias, productos y programas apropiados para cada edad con el objetivo de empoderar a los usuarios y fomentar hábitos digitales saludables y positivos.

EXPERIENCIAS ONLINE APROPIADAS PARA CADA EDAD

Medidas de protección predeterminadas e integradas

Para los menores de 18 años, Google aplica medidas que mejoran la seguridad y la privacidad, como Búsqueda Segura, que bloquea contenido explícito e inhabilita los anuncios personalizados y de categorías de anuncios sensibles.

Espacios seguros adaptados

Creamos entornos digitales adecuados para cada edad. YouTube Kids es un espacio de exploración de vídeos más seguro, y Google Kids Space (en algunas tablets Android) recomienda contenido de calidad, según los intereses que han elegido, para fomentar el aprendizaje y el descubrimiento.

Herramientas educativas para gestionar el aprendizaje

Google Classroom ayuda a los educadores a crear experiencias de aprendizaje amenas y personalizadas. Conecta a los profesores con los alumnos y sus padres mediante herramientas integradas, creando un entorno de aprendizaje seguro y ahorrando tiempo a los profesores.

PREPARAMOS A LOS ADOLESCENTES PARA EL FUTURO

Damos información y herramientas a los jóvenes

Damos a los adolescentes herramientas para utilizar las aplicaciones de Gemini con confianza, como nuestra función de verificación para evaluar la veracidad de las respuestas de Gemini.

Enseñamos a los adolescentes a usar la IA de forma segura

Hemos integrado herramientas de alfabetización mediática, como enlaces web y la Búsqueda de Google, en productos como Gemini. Además, mostramos a los jóvenes una guía de alfabetización en IA generativa elaborada por expertos.

Apoyamos la formación en IA

Experience AI, desarrollado por Google DeepMind y la Fundación Raspberry Pi, es un programa educativo que ofrece a los profesores recursos para enseñar a adolescentes de entre 11 y 14 años sobre uso responsable de la IA, privacidad de los datos y alfabetización mediática. En España, en alianza con Fad Juventud, se formará a 2000 docentes de secundaria y se llegará a más de 82.500 estudiantes entre 2025 y 2026.

UN INTERNET MÁS SEGURO PARA LAS FAMILIAS

A ayudamos a proteger a los adolescentes

Nuestros modelos detectan temas no adecuados para adolescentes. Los ofrecemos sin coste en Android para ayudar a desarrolladores y Gobiernos a crear espacios digitales más seguros.

Family Link

Family Link ofrece herramientas que dan a las familias poder de decisión en relación con la tecnología, ayudándolas a crear hábitos digitales saludables. Permite fijar límites de tiempo de pantalla, gestionar contactos o compartir ubicación. Damos formación a los padres en el uso de estas herramientas con nuestro programa Meet Leo.

Sé genial en Internet

Sé genial en Internet, un programa de Google, iKeepSafe y The Net Safety Collaborative, enseña a los menores los conceptos básicos de seguridad y ciudadanía digital para navegar por Internet.



Saber más sobre las iniciativas de Google

QUERIDA EUROPA

Durante casi 25 años, Europa ha sido un lugar donde Google ha construido, aprendido y crecido gracias a equipos locales, inversiones a largo plazo y ambiciones compartidas para un futuro digital resiliente.

Infraestructura



Hasta ahora, Google ha construido **7 centros de datos** y ha desarrollado **13 regiones de nube** en Europa (una de ellas en Madrid), además de **6 cables submarinos** cruciales que conectan Europa con el resto del mundo (dos de ellos desde España). Todo esto lo ha hecho en colaboración con empresas europeas como Orange, Telefónica, T-Systems y TIM.

Dato curioso

Todas las oficinas de Google están diseñadas con toques locales. Por ejemplo, en las oficinas de Madrid y Barcelona encontrarás salas como «**Gasol**» o «**Casa Batlló**», diseñadas para rendir homenaje a la cultura y la presencia local.

Empleados

31.000

empleados de Google trabajan en Europa, en instalaciones que van desde centros de datos hasta centros de I+D.



Oficinas en Europa

42

Las **42 oficinas** que tenemos en 25 países de Europa (3 de ellas en España: Madrid, Barcelona y Málaga) reflejan la larga trayectoria de Google, que se basa en el talento local, la curiosidad, la creatividad y la colaboración.

Impacto económico

Las plataformas y los productos de Google generaron un impacto económico total de **179.000 millones de euros** en el 2023, lo que contribuyó a mantener alrededor de **3 millones de puestos de trabajo** en toda Europa. Se estima que herramientas como la Búsqueda de Google y Workspace contribuyeron conjuntamente a mejorar la productividad de los trabajadores en **560.000 millones de euros** en un solo año.

Formación y estudios

Desde 2015, Grow with Google ha ayudado a más de **14 millones de europeos** a adquirir competencias digitales. Google también apoya a instituciones de investigación como el CSIC en España, que utiliza la IA para desarrollar fármacos para enfermedades desatendidas y mejorar tratamientos de rehabilitación infantil.

INFORMACIÓN EDITORIAL

Google Ireland Limited, Gordon House, 4 Barrow Street, Dublin, Irlanda | Tel.: +353 1 543 1000 | Fax: +353 1 686 5660 |
Contacto: goo.gl/contactgoogle | Gerentes: Elizabeth M. Cunningham, David M. Sneddon, Vanessa Hartley,
Colin Goulding, Amanda Storey | Google Ireland Limited es una sociedad establecida y registrada conforme al
Derecho irlandés | Número de registro: 368047 | N.º de identificación a efectos del IVA en la UE: IE6388047V

Esta es una publicación promocional especial de Google. Producido en Alemania. Nuestro agradecimiento al equipo
de SZ Scala GmbH.



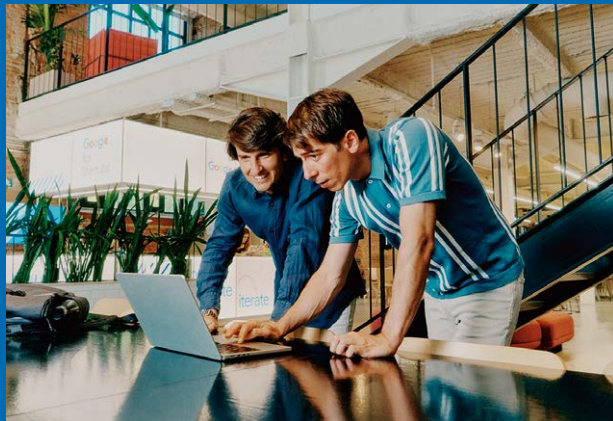
www.blauer-engel.de/uz195

- resource-conserving and environmentally friendly manufacturing process
- low emission printing
- mainly from recovered paper

GU9

This printed matter has been awarded the Blue Angel.

Perspectivas europeas de la tecnología y la sociedad



Google