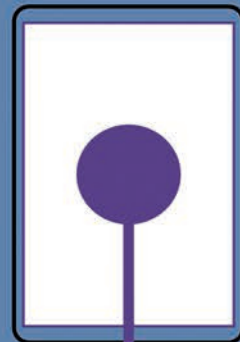
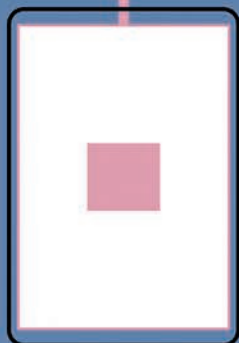


4.0

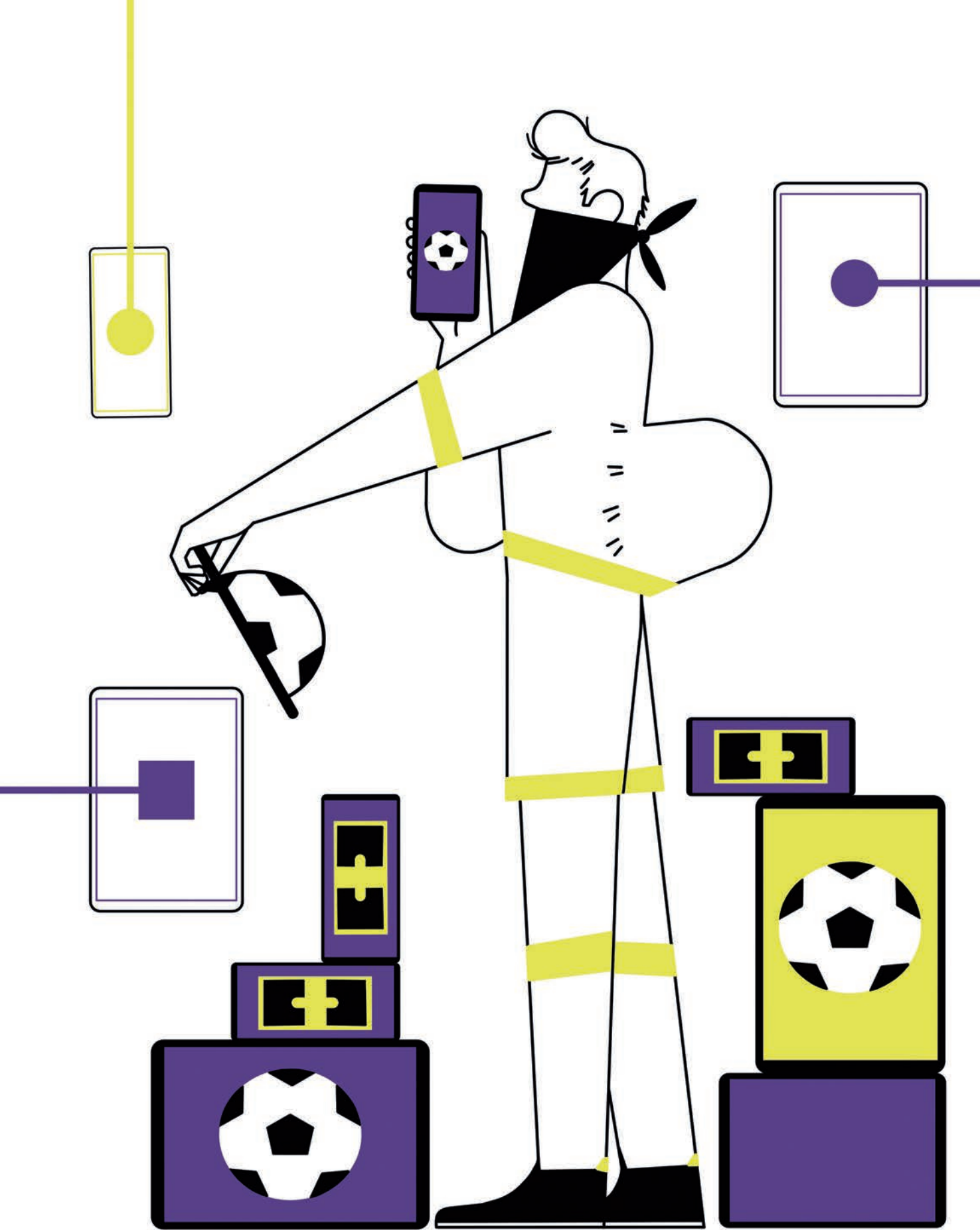
EL PAÍS

Jueves, 23 de abril de 2020

Transformación
digital



Innovación
para acortar
distancias



4
Panorama
El virus propaga la digitalización del mundo

10
Inteligencia Artificial
La revolución a la que teme el ser humano

14
Big Data
Cómo los datos dan respuestas a las empresas

18
La revolución de la salud
De algoritmos que detectan cáncer a clínicas virtuales

22
Realidad Virtual
Panorámica de la Realidad Extendida

26
Blockchain
La cadena de bloques se abre sitio en la oficina

28
Ciberseguridad
El 5G y el internet de las cosas como caballos de Troya

CONTENIDO PATROCINADO

Producción:
FACTORIA/PRISA NOTICIAS
Impresión:
Rotocobrhi
Depósito legal:
M-15745-2019

Contenido patrocinado elaborado con la colaboración de las marcas.
Queda prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización previa de la empresa editora.

Ilustración portada: Sergio Membrillas

30
Tecnocreatividad
Espacio para hombres y mujeres del Renacimiento

32
Intro
Una vía que nos asegura la existencia

34
Adyen
Comercio unificado y seguridad, claves para la venta *online*

36
Banco Sabadell
Cómo hacer que tu negocio quepa en el bolsillo

38
Banco Santander
Ebury, una nueva herramienta para la internacionalización de las pymes

40
Infografía
Telefonía móvil 5G e internet de las cosas

42
Bankia
Bianka, órdenes de voz en el móvil que ahorran ir al banco

44
BBVA
Ninja, en busca del talento y la transformación

46
CaixaBank
El futuro de la tecnología financiera se hace presente

48
Correos
Servicios punteros para un *e-commerce* sin límites

50
Infografía
Interior de una *smart city*

52
ESIC Business & Marketing School
Robótica y tecnología para educar

54
everis
Cómo aunar ética e Inteligencia Artificial

56
HP
Oficina móvil, virtual y siempre conectada

58
LaLiga
La herramienta antiamaños más potente del mundo

60
Infografía
La experiencia del usuario del internet de las cosas en España

62
Minsait
El epicentro de la digitalización

64
Navantia
Gemelos virtuales en el astillero 4.0

66
Sanitas
El hospital digital mejora la vida de los pacientes

68
SUEZ
La transformación digital en *customer experience*

70
Telefónica
Un traje a medida para las compañías del futuro

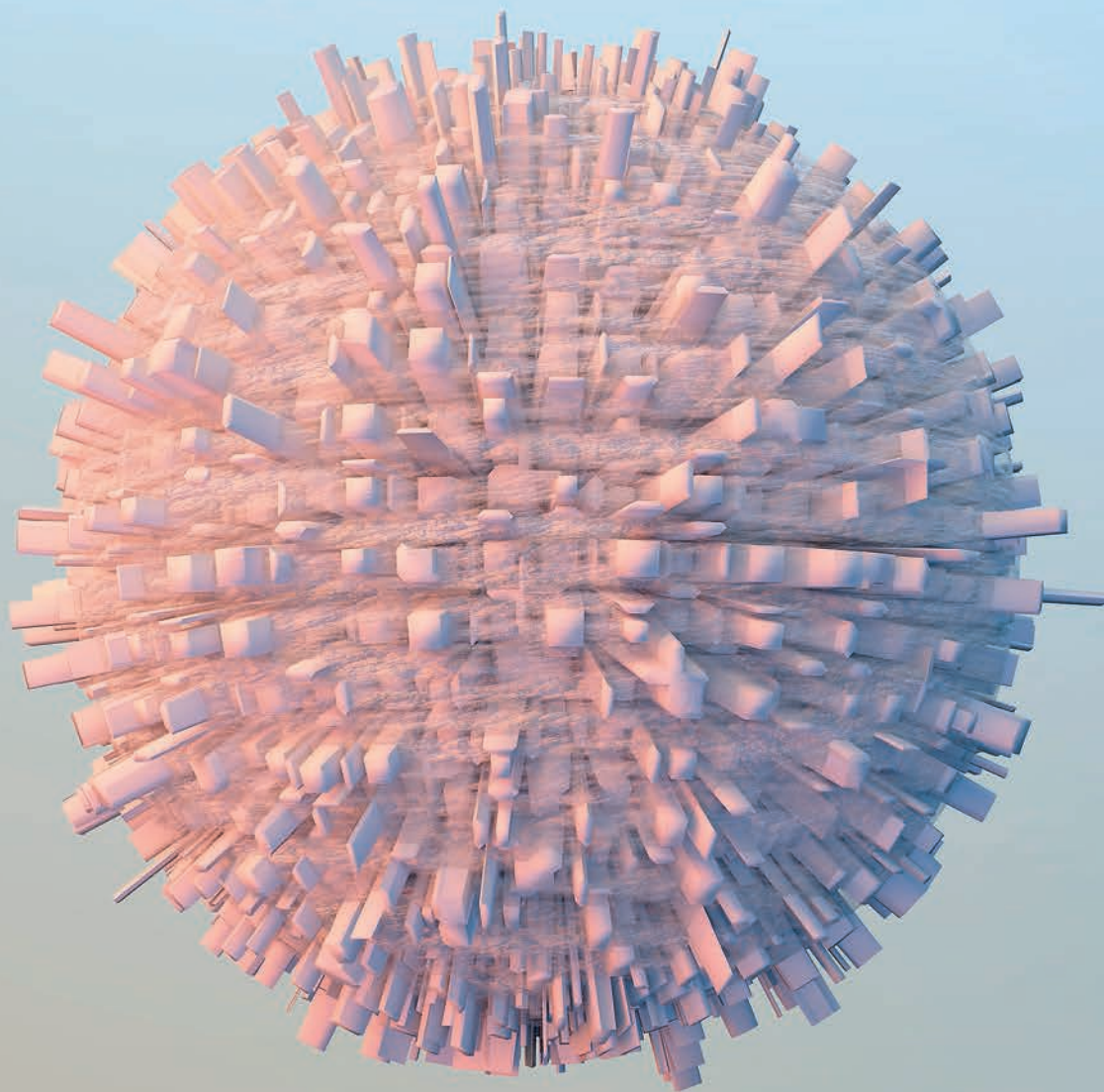
72
Vodafone Business
Al progreso se ataja por el conocimiento

74
Entrevista
Carina Szpilka, presidenta de ADigital: "El virus ha impulsado la digitalización a marchas forzadas"

A microscopic view of numerous red, spherical viruses with a textured surface, scattered across a dark, almost black background. The viruses are of varying sizes and are distributed throughout the frame, creating a dense, organic pattern. The lighting highlights the individual particles, giving them a three-dimensional appearance.

El virus propaga la digitalización del mundo

Casas inteligentes, redes inalámbricas inmensamente rápidas, robots que ayudan en casa, computación cuántica, formación y enseñanza online... La próxima década nos trae un mundo en el que las tecnologías definirán la vida. Pero la clave de una sociedad más justa será repartir el dividendo digital.



Por
Miguel Ángel García Vega



Ed è subito sera. Y de repente la noche. El verso del premio Nobel italiano Salvatore Quasimodo es una doliente imagen de lo que vivimos estos días. Muchos aspectos de nuestras vidas, nuestra economía, nuestro comportamiento, van a cambiar. También los procesos de digitalización en la próxima década. Para entender el futuro resulta imprescindible contemplar el pasado. Hace diez años Nokia controlaba el 40% del mercado mundial de los teléfonos móviles, Windows 7 era la última actualización de Microsoft, Larry Page dirigía Google, Steve Jobs era el genio de Apple y Steve Ballmer, el todopoderoso consejero delegado de Microsoft. Además, muchos teléfonos inteligentes ni siquiera tenían la función táctil y el mundo se regía por teclados QWERTY que semejaban antiguas máquinas de escribir. Mientras, las tecnológicas apenas proyectaban una delgada sombra. Por entonces, las compañías más grandes eran Chevron, Exxon, General Electric y Walmart. Ni rastro, claro, de Uber, Tinder o Tik Tok. Apenas se hablaba de la Inteligencia Artificial (el 53% de las patentes mundiales de esta tecnología es posterior a

2012) y la computación cuántica sonaba a un personaje femenino del universo Marvel. ¿Se acuerdan? No fue hace tanto tiempo.

Ahora el mundo encara un nuevo escenario oscurecido por ese cielo de plomo que es la pandemia. Entre tantas incertidumbres, la digitalización comenzada en los últimos diez años se intensificará. Los expertos apuntan la inercia. “Vamos a ver cómo las tecnologías que han permitido la digitalización en la pasada década y que comenzaron a gestarse en la primera (*Mobile, Cloud, AI, 3G y 4G*) seguirán aumentando su impacto reforzadas por tecnologías cuánticas, *blockchain* y redes distribuidas, activos digitales e Inteligencia Artificial distribuida y privada”, desgrana Carlos Kuchkovsky, responsable de Tecnología e Investigación y Desarrollo de Nuevos Negocios Digitales de BBVA.

La crisis sanitaria acelerará la implantación de algunas de estas tecnologías. El hogar se vuelve más importante que nunca. Veremos si el virus no lleva hacia un mundo que pasa más tiempo refugiado en sus casas. Una especie de recesión social, no

DESGLOBALIZACIÓN

¿Caminamos hacia una desglobalización digital? ¿La epidemia va a provocar que los países se encierren en sí mismos? “EE UU y China están creando dos ecosistemas tecnológicos contrapuestos, obligando a los países y las empresas a tomar partido”, reflexiona Roberto Scholtes, director de estrategia del banco privado UBS. El economista se refiere, claro, a la competencia por el 5G. La ventaja China en esta tecnología aboca a una tensión constante con EE UU. El mundo se fractura en dos ecosistemas digitales de redes sociales, manejo y almacenamiento de datos y telecomunicaciones. Lo que es seguro es que asistimos al inicio de la propagación de la onda. Esto también tendrá su reflejo en la industria financiera. De la macroeconomía a la empresa y de ahí al espacio micro. “Se está pasando de la era de los datos y del comercio digital, y de los famosos unicornios tecnológicos como Facebook, Google, Amazon o Alibaba, que ya no tienen muchas aportaciones nuevas que hacer, a la industria 4.0”, apunta un economista que pide no ser citado.



La crisis actual acelerará la revolución digital.

solo económica. Ahí la tecnología se queda a vivir. Las redes de alta velocidad conectarán la residencia. La temperatura estará regulada antes de entrar por la puerta y el hogar inteligente será una realidad. En diciembre pasado, tres rivales naturales, Apple, Google y Amazon anunciaron que están trabajando en un estándar para que sus dispositivos (Alexa, Google Assistant y Siri) estén conectados entre ellos.

Desde luego, el ritmo de aceleración digital variará entre sectores, empresas y países, pero nadie duda de que estamos en medio de una gran transformación. “En una década no estaremos hablando de *blockchain* en sí, sino de una sociedad totalmente digital, una sociedad web 3.0, y de cómo la combinación de diferentes tecnologías transformadoras, junto con los avances de la ciencia, habrán ayudado a alcanzar un mundo más justo gracias al uso de los datos y la Inteligencia Artificial”, vaticina Carlos Kuchkovsky. Esa es la esperanza de este épico viaje tecnológico. Porque la inequidad es una grieta profunda en nuestras sociedades. En los países avanzados, las clases medias han pasado de representar el 64% de la población a mitad de los años ochenta al 61% durante 2015. De hecho, CaixaBank Research estima que el 43% de los puestos de trabajo en España están en riesgo de automatizarse. Hacen falta mecanismos de defensa, alerta Emilio Ontiveros, presidente de Analistas Financieros Internacionales (AFI), para proteger a los perdedores de esta globalización. “Las sociedades digitales son, paradójicamente, más ricas y a la vez más empobrecidas. La clave reside en cómo se reparte la plusvalía digital”,

“Las sociedades digitales son, paradójicamente, más ricas y también más empobrecidas. La clave es repartir bien la plusvalía digital”

Enrique Dans, tecnólogo

advierte el tecnólogo Enrique Dans. “Si se la quedan los empresarios y los dueños de las máquinas, las clases medias se rebelarán y saldrán a la calle”, concluye. Al fin y al cabo, como también avisa Mercedes Oblanca, managing director de Accenture Technology, “esta explosión tecnológica no funcionará si no se enfoca al bien común”. Piensa en la brecha digital. En el mundo hay 3.200 millones de personas que no tienen acceso a Internet. Al otro lado, la casa de agua y tierra conectada cuenta con 4.500 millones de personas (el 60% de la población del planeta) que viajan por la red y 5.190 millones que utilizan el teléfono móvil. Si sumásemos todas las horas que el planeta pasa en Internet acumularía en 2020 cerca de 1,25 millones de años. El tiempo se suma al tiempo. Unos 298 millones de nuevos usuarios llegaron el año pasado al territorio *online*.

Detrás de estas cifras resulta revelador cómo la digitalización adquiere en esta década un compromiso social que antes o no sentía o eludía. Y así gira el mundo. Arropado por sus propios contrasentidos. El almacenamiento en la nube cambia. Ya no es una tecnología de vanguardia. Será la base del negocio. Mejora la economía e impulsa las empresas y la innovación a mayor velocidad. Todo dentro de un planeta que trae más comercio digital, mayor automatización de las fábricas y, sobre todo, una mirada distinta de las personas. La digitalización de nuestra era no escucha aquellos lejanos ecos del jazz que narró el escritor Francis Scott Fitzgerald en otros, y muy distintos, años 20. Al contrario. “Tendrá éxito el trabajador adaptado a este nuevo modelo que sea capaz de entender las necesidades de este cliente digital. Esto es muy importante. Hablamos de la necesidad, en esta digitalización que llega, de personas creativas, expertos en *marketing* digital y profesionales que sean capaces, por ejemplo, de gestionar toda una cadena de suministro relacionada con el comercio electrónico”, analiza Alberto Martín Rivals, socio responsable de Consulting Corporate de KPMG. El año pasado se compraron en el mundo a través del canal digital bienes por valor de 1,7 billones de euros. Un aumento del 17% frente a 2018. El virus cebará esta dinámica.

Y en esa traducción de lo teórico a lo práctico, los cambios que llegarán en el espectro digital son tan amplios como la condición humana. La computación cuántica empezará a tener aplicaciones prácticas. La tecnología 5G, lo hemos visto, se extenderá por el mundo a lo largo de la década de 2020. Sin embargo, el 6G podría llegar a final de esos años.

EL DESASOSIEGO DEL CAMBIO TECNOLÓGICO

Todo cambio tecnológico, y la digitalización es uno muy profundo, genera ansiedad. El economista Joseph Schumpeter ya advirtió de que “en una sociedad capitalista, el progreso económico implica desorden”. Lidiar con él, sobre todo en las circunstancias que sufrimos, es lidiar con el desasosiego. “Una de las claves para que el cambio tecnológico pueda traer prosperidad a la inmensa mayoría de la población es el sistema educativo. Un sistema que, más allá de conocimientos técnicos específicos, debe enseñar, sobre todo, a aprender. Para ello son esenciales habilidades como el pensamiento crítico, la capacidad de comunicación, el trabajo en equipo y también el esfuerzo, la creatividad y el rigor”, escribe Enric Fernández, economista jefe de CaixaBank Research. Cambia, todo cambia, cantaba con esa voz profunda Mercedes Sosa, al igual que un cenote. La digitalización llega

al dinero, a los pagos. Incluso ya hay (algo difícil de llevar a la práctica) propuestas para que los bancos centrales emitan monedas digitales.

La vanguardia digital es un cubo de Rubik que busca, por propio instinto, constantemente, una solución. Entre las caras que rotan será esencial también la tecnología cuántica. “En esta década va a vivir una segunda oleada que permitirá tener sistemas de comunicación más seguros, sensores más precisos y una capacidad para realizar simulaciones y procesos de optimización hasta ahora imposible”, comenta Carlos Kuchkovsky, responsable de Tecnología e Investigación y Desarrollo de Nuevos Negocios Digitales de BBVA. Y añade: “Una importante promesa de las tecnologías cuánticas es su inmensurable nueva capacidad de impacto sobre los grandes retos medioambientales y sociales”. El elogio de una urgencia.





“El mundo tendrá que invertir en un modelo de educación y formación digital”

Diego Vizcaíno, socio de Analistas Financieros Internacionales (AFI)

De hecho, promete una inimaginable latencia de un microsegundo. Casi todo podrá estar conectado con casi todo. El móvil, el semáforo, el frigorífico, el reloj. Cada objeto recogiendo datos continuamente. ¿Haciendo la vida mejor? Haciendo la vida distinta. Las personas pasarán más tiempo en casa conectadas. Apostando, jugando, viendo cine o series. Y la Inteligencia Artificial (IA) hará que cualquiera sea un posible generador de contenidos de una forma sencilla. “A pesar de tener un considerable nivel de madurez, aún no hemos visto todo el potencial de la IA”, concede Xavier Rebés, director de Innovación de CaixaBank. Es cierto. Solo es un destello.

Por ejemplo, puede resultar esencial en las políticas activas de empleo. O sea, casar de una manera mucho más precisa las ofertas y las demandas de trabajo. Algo básico en el mundo que llegará tras la crisis sanitaria. Cambia el paradigma. Los robots dejarán de ser juguetes para ayudar en la vida cotidiana. Pero ese hombre, también, mirará a la Luna desde la Tierra. La Nasa ha previsto en 2024 misiones lunares. Y en el borde de la década intentará alcanzar Marte. Suena lejanísimo escri-

bir algo así en estos momentos, pero somos una especie viajera y cumplimos con nuestro destino. “Llegará un tiempo en el que los hombres serán capaces de ampliar su mirada... y podrán ver los planetas como nuestra propia Tierra”, vaticinó en 1657 el astrónomo Christopher Wren.

Sin embargo, urgidos por la pandemia, acude un tiempo de transformaciones. “El mundo entra en una nueva época en la que a la fuerza tendrá que invertir en un modelo de educación y formación digital”, narra Diego Vizcaíno, socio responsable del área de Economía Aplicada de AFI. “Esto generará cambios estructurales. La tecnología tendrá un papel relevante en la enseñanza y en la reforma de la actividad productiva y en ambos casos debido a la digitalización”. La economía de la aglomeración deja paso a otra. Hasta ahora, el planeta ha ido concentrándose en grandes núcleos urbanos. Esta tendencia puede cambiar y trazar una red demográfica de urbes, por ejemplo, medianas y pequeñas, aprovechando unos hábitos que son cada vez más digitales.

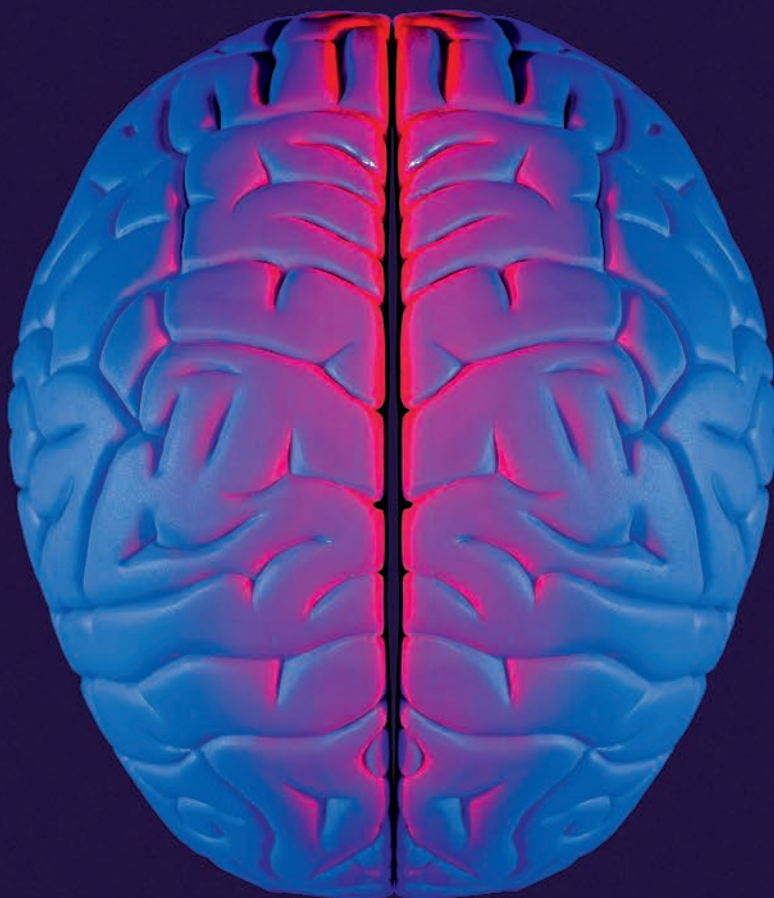
Lo apasionante es que estamos solo ante el punto de partida. ¿Alguien recuerda aquellos pequeños teclados QWERTY? Pues corresponden al comienzo de la década pasada. Conviene recordar, también, la única certeza del futuro: no está escrito. Y hay empresas, emprendedores y científicos que aportarán descubrimientos en el entorno digital que ni siquiera imaginamos. Suyos son los próximos diez años. Traerán, seguro, *machine learning*, 5G, 6G, robots, *blockchain*, coches autónomos. “Ojalá vivas tiempos interesantes”, cuenta un proverbio inglés. Sin el sufrimiento, las pérdidas y el dolor de estos días lo serían. Llegarán otros amaneceres con mucha más luz.

La IA no ha desarrollado todavía su inmenso potencial.

IA: la revolución a la que teme el ser humano

La Inteligencia Artificial promete tanto un incremento de la productividad como cambios sociales inéditos

Por Zigor Aldama



Toshio Fukuda está convencido de que nos encontramos en los albores de una nueva revolución industrial, cuyo impacto en todos los ámbitos superará con creces al de las anteriores. Y sabe bien de qué habla, porque es presidente mundial del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) y uno de los principales expertos en Inteligencia Artificial del mundo. No obstante, subraya que no serán las tecnologías y los algoritmos que vemos en la actualidad los que cambien el planeta, sino una generación que aún está por llegar y que superará con creces a la actual.

“La Inteligencia Artificial (IA) está hoy basada en el aprendizaje profundo (*deep learning*, en inglés), y ese no es el que va a provocar la revolución que se avecina porque es incapaz de razonar y está muy limitado. Puede ser muy útil en sectores en los que asiste a humanos, como el médico, pero será el siguiente paso el que puede incluso llegar a superar las capacidades de nuestra especie”, avanza. Fukuda hace hincapié en que tecnologías en auge como la visión computarizada, por ejemplo, aún tienen dificultades para diferenciar un vaso de una taza.

“Los robots del futuro no requerirán que nadie les dé órdenes. La gran diferencia estará en su consciencia. Entenderán lo que son ellos y lo que somos nosotros, y podrán actuar con total autonomía. Nos mirarán como un padre a su hijo”, afirma Fukuda con una carcajada difícil de interpretar. No obstante, las consecuencias que la combinación de automatización e Inteligencia Artificial van a tener en el terreno socioeconómico se sentirán mucho antes de que llegue ese momento, que el científico japonés espera para la segunda mitad de este siglo.

“Es evidente que peligra entre el 30% y el 40% de todos los puestos de trabajo. Poco a poco, nos acostumbramos a ver cajeros de supermercado sin personas, puestos de facturación automáticos en los aeropuertos o robots limpiadores. Pronto llegarán los coches autónomos y los médicos virtua-

El progreso es neutro, pero no quienes lo utilizan.

les”, analiza Fukuda. Sin embargo, él es optimista. “Si se invierte lo suficiente en educación, esos trabajos que se destruyen serán sustituidos por otros nuevos, como sucedió durante la transformación de la sociedad agraria en una industrial”, declara.

De la misma opinión es Wu Shuang, científico jefe de Yitu, una de las empresas chinas que lideran los avances del gigante asiático en materia de Inteligencia Artificial. “El incremento de la productividad que propician estas nuevas tecnologías terminará por acabar con los trabajos manuales. Y con muchos otros que requieren de capacidad intelectual. Pero surgirán empleos que ahora ni siquiera podemos imaginar, lo mismo que hace tres décadas nadie podía prever que se abriría un campo como el del *community manager*”, señala.

No obstante, los expertos coinciden en vaticinar que, como sucede con cualquier transi-

DISCRIMINACIÓN ALGORÍTMICA

“La mejor Inteligencia Artificial a la que podemos aspirar en este momento es la que más se acerca a la forma que el ser humano tiene de actuar. Eso quiere decir que cometerá errores”. Chen Haibo, fundador de la china DeepBlue, reconoce que los algoritmos que mueven los sistemas de Inteligencia Artificial no son infalibles. Ni imparciales. “Se diseñan por personas con valores éticos diferentes para que cumplan una función, y eso puede resultar discriminatorio”. En opinión de José Dorronoro, catedrático de la

Universidad Autónoma de Madrid, el problema está más en el *big data*. “Puede haber sesgos en las bases de datos. Por ejemplo, si construyo mi sistema de reconocimiento facial con una base de datos solo de personas blancas, no puedo confiar en que el sistema funcione bien con personas negras. Por eso, hay que ser tan cuidadoso en la selección de los datos como en la formulación de los algoritmos”, afirma. Como otros, él espera que se regulen y homologuen los algoritmos para evitar estos problemas.



© Zigor Aldama

ción, no estará exenta de dolor. “Quienes no se adaptan, desaparecerán”, sentencia Chen Hai-bo, consejero delegado de DeepBlue, otra compañía china dedicada al desarrollo de productos basados en sistemas de Inteligencia Artificial, desde autobuses autónomos hasta modelos para operar con la mente.

“Resistirse al cambio es una actitud muy humana que nunca lleva al éxito. Quien crea que esta revolución solo va a tener impacto en la industria, se equivoca. Todas las empresas e individuos, independientemente de su sector, deberían comenzar a prepararse y analizar tanto los riesgos como las oportunidades que las nuevas tecnologías representan para ellos”, apostilla Chen.

Invertir en educación, factor capital para amortiguar el inevitable desempleo.

Aunque los especialistas consideran que las segundas son más que los primeros, enfatizan que, a diferencia de lo que sucedió con la llegada de la máquina de vapor o del motor de combustión, esta nueva era industrial debe poner especial atención en los valores éticos de las tecnologías que la propician, de forma similar a lo que ha sucedido con la regulación de Internet. “La tecnología es neutra, pero no quienes la utilizan. Lo mismo que a nosotros nos enseñan qué está bien y qué está mal cuando somos pequeños, a los robots debemos inculcarles un conocimiento ético que impida la destrucción de nuestra sociedad, y las empresas que los emplean deben ser supervisadas por los gobiernos para que sirvan al interés general de la humanidad”, concluye Fukuda.

EL DESARROLLO DE LA ECONOMÍA DIGITAL, ALIADO CONTRA EL CORONAVIRUS

La gran proyección de la economía y de las herramientas digitales en China ha sido clave para mantener la actividad indispensable durante los dos meses de confinamiento que han sufrido los 60 millones de habitantes de la provincia de Hubei, epicentro de la pandemia del coronavirus. Las compras *online* y la tupida red de logística que han construido los gigantes del comercio electrónico en la última década han permitido que la población ni siquiera haya tenido que salir de sus casas para hacer la compra, algo que fue estrictamente prohibido. No es de extrañar que uno de los mensajes que han mantenido el país en funcionamiento sobre su bicicleta eléctrica haya sido portada de la revista Time. “Al principio, una persona por familia podía salir al supermercado una vez cada dos días. Pero luego solo se podían hacer pedidos a través de WeChat, el WhatsApp chino. Todo ha funcionado a la perfección y no nos ha faltado de nada, aunque no hemos podido pisar la calle más que para tirar la basura”, afirma Javier Telletxea, profesor de español y *youtuber* al que la cuarentena dejó varado en la localidad de Dangyang. Como muchos otros, al final de las vacaciones del Año Nuevo Lunar reanudó las clases por Internet. “Utilizamos la aplicación Ding Talk, que está muy bien”, recuerda. Así, más de 200 millones de estudiantes han evitado perder el curso. Algo similar ha sucedido con el teletrabajo. “Aunque hay mucho presencialismo, creo que en China estamos más acostumbrados a trabajar en remoto que en Europa, por lo que nos ha costado menos adaptarnos a la rutina del tra-



© Zigor Aldama

Medicina virtual, geolocalización, compras 'online' y teletrabajo han sido claves para superar el confinamiento de 60 millones de personas en Hubei

bajo en casa”, comenta Han Yue, una arquitecta empleada en un estudio de Shanghai. Pero más vitales aún han sido las herramientas de la telemedicina, que han servido para reducir la congestión de los servicios sanitarios. Buen ejemplo de ello es la aplicación móvil desarrollada por el hospital de Xuhui, también en Shanghai. “Hemos pasado consulta a casi 200.000 personas que sufrían algunos de los síntomas del COVID-19. Es un primer filtro efectivo y nos permite destinar los recursos disponibles a quienes realmente los necesitan. Además, utilizando terminales de control remoto, se facilita el seguimiento de enfermos crónicos, a quienes se proporciona tratamiento en sus casas siempre que sea posible”, señala Jian Zhou, presidente del hospital virtual. “Esta epidemia debe servir

para impulsar la telemedicina, un elemento de prevención cada vez más importante”, apostilla. Finalmente, el Gobierno también ha echado mano del *big data* y de la Inteligencia Artificial para hacer un seguimiento detallado de aquellos individuos que debían mantenerse enclaustrados. Utilizando los datos de geolocalización de los operadores de telefonía y de las bases de redes de ferrocarriles y aerolíneas, cada ciudadano ha recibido en su móvil un código QR con alguno de los colores de un semáforo que determina el grado de acceso a los servicios públicos y privados: verde, sin restricciones; amarillo, restricción de movimientos; rojo, cuarentena estricta. Este código se ha convertido en pasaporte universal durante la epidemia y ha servido para incrementar la confianza en el sistema.

'Big data' o cómo los datos dan respuestas a las empresas

Bancos, hospitales y comercios intentan predecir situaciones futuras para tomar mejores decisiones

Por **Isabel Rubio**



Cada segundo empresas de todo el mundo recopilan millones de datos: desde la calidad del aire, el ruido o la temperatura de las ciudades a qué operaciones realizan sus clientes, cómo usan las aplicaciones o su actividad en redes sociales. El *big data* se ha convertido en un aliado imprescindible de las compañías para tomar mejores decisiones. ¿Cómo afecta a la gestión empresarial? ¿En qué sectores puede ser más útil? ¿Se recopilan más datos de los que realmente se pueden procesar?

En el mundo interconectado en el que vivimos, la cesión y almacenamiento de información resulta prácticamente inevitable. “Los datos sirven para dar respuesta a preguntas determinadas”, afirma Rubén Casado, senior manager en Accenture y director del máster de *big data* de KSchool.

Si una compañía desea comprobar cómo se está hablando de ella, puede recopilar datos externos de Twitter u otras redes sociales. Pero si lo que le interesa es predecir cuántos clientes tendrá en la próxima semana, acudirá a datos internos: “Comprobará todas las compras que se han realizado en el pasado, en qué fechas, quiénes eran los clientes o qué productos tenían entonces en el catálogo”.

Empresas de todos los sectores ya utilizan este conjunto de tecnologías para analizar grandes cantidades de datos que se generan de forma rápida y constante. Por ejemplo, alrededor del 30% de las compañías del sector financiero en España aprovechan ya el *big data*, según un informe de la firma de servicios profesionales Ernst & Young (EY).

Tres de cada 10 encuestados del sector de la banca y los seguros destacan las ventajas de esta tecnología para ayudar en los procesos complejos de toma de decisiones. También para recomendar a los clientes productos personalizados. Banco Santander, BBVA o el Banco de España cuentan con simuladores para calcular la cuota y los gastos de hipotecas o préstamos.

Uno de los sectores donde el *big data* tiene más impacto es el de la salud. Cada minuto se recopilan miles de datos de pacientes: tanto sobre sus historias clínicas o pruebas médicas como de las variables que miden diferentes *wearables*. Los relojes inteligentes monitorizan el ritmo cardíaco, la calidad del sueño o el ejercicio físico que realiza un usuario. El análisis de todos estos datos es especialmente útil en hospitales de cara a anticiparse a la aparición de enfermedades o incluso a cómo va a responder un tratamiento. En el *retail*, el *big data* se

UN RECURSO PARA REDUCIR LOS COSTES DE LA EMPRESA

Uno de los principales retos de cualquier compañía es la reducción de costes. La clave para conseguirlo puede estar en el *big data*. Estas técnicas permiten crear modelos predictivos y, de esta forma, evitar eventos inesperados. Por ejemplo, en el sector de las finanzas sirve para predecir riesgos en los mercados y en el de la salud, para detectar enfermedades incluso previamente a la aparición de los primeros síntomas y así atajarlas cuanto antes. El uso de sensores que recopilan todo tipo de datos también sirve para gestionar mejor los recursos. Pueden ser desplegados por ciudades y edificios y detectar, por ejemplo, si una puerta se abre o si alguien se sienta en una silla. Así, las empresas pueden saber el grado de ocupación de sus espacios y optimizarlos o cuáles son los patrones de comportamiento de los empleados.

En España se solicitan más de 6.400 especialistas cada año.

usa para predecir tendencias, recomendar nuevos productos y aumentar la rentabilidad. En política, para conocer mejor a los votantes. En la automoción, para fabricar vehículos autónomos. En deporte, para mejorar el rendimiento de futbolistas, jugadores de baloncesto o nadadores profesionales. En agricultura, para mejorar los cultivos. E incluso los departamentos de Recursos Humanos conocen mejor a sus trabajadores gracias a estas técnicas.

¿Se recopilan más datos de los que en realidad se pueden procesar? Carlos Ortiz Cotillo, responsable de línea de negocio BI & Big Data en atSistemas contesta tajante que no. Las compañías, según señala, sí disponen de las herramientas necesarias para procesar grandes volúmenes de datos. “La limitación pasa más por el buen entendimiento de los mismos y la madurez de la empresa para extraer un valor real de ellos”, afirma.

Encontrar datos de calidad puede resultar complicado, subraya el experto. De hecho, cada vez hacen falta más profesionales para lograrlo. En España se demandaron 6.413 profesionales de *big data* durante 2018 —un 17% más que en 2017—, según el informe que anualmente elabora InfoJobs sobre el estado del mercado laboral en el país.

La cantidad y variedad de la información recopilada supone un reto para estos profesionales, que buscan constantemente la forma de mejorar las técnicas de procesamiento. El análisis masivo de datos les sirve a las empresas “tanto para mejorar el conocimiento de sus propios

procesos como para aplicar algoritmos de Inteligencia Artificial y anticiparse a diferentes situaciones”. Además, puede tener un fuerte impacto en la sociedad, llegar a transformar mercados, cambiar la forma de gestionar ciudades e incluso la manera en la que las personas se relacionan entre ellas.



EL DESAFÍO DE LA TECNOLOGÍA SIN SESGOS

Cada vez más empresas utilizan ingentes cantidades de datos para crear sus sistemas de Inteligencia Artificial. Las ventajas del *big data* son infinitas. Pero en ocasiones los datos con los que son entrenados los algoritmos están condicionados por nuestros conocimientos y prejuicios. En esos casos, los resultados pueden ser perjudiciales para diferentes colectivos.

Amazon desarrolló en 2014 una Inteligencia Artificial para revisar currículos de postulantes de empleo. El objetivo final era lograr contratar a los mejores talentos. El sistema fue entrenado con los

perfiles de los solicitantes de empleo de la última década. Poco a poco aprendió que los hombres eran preferibles y comenzó a discriminar a las mujeres.

Existen ejemplos con diferentes sesgos. En 2018 investigadores de la Universidad de Darmouth revelaron que un algoritmo que analizó la posibilidad de reincidir de un millón de convictos en Estados Unidos fallaba mucho. Tanto como una persona cualquiera sin conocimientos especiales judiciales o de criminalística. Años antes esta herramienta, llamada Compas, ya estuvo en entredicho porque se equivocaba especialmente con ciudadanos negros.

Este tipo de fallos pueden resultar especialmente graves cuando

se trata de tomar decisiones importantes. Por ejemplo, a la hora de conceder un crédito a alguien o de ofrecer un contrato. También en el momento de dictar sentencias judiciales o hacer diagnósticos. Hay empresas que optan porque la decisión final, sobre todo en este tipo de casos, sea siempre tomada por una persona. Evitar que este tipo de sistemas discriminen a cualquier colectivo es uno de los principales desafíos de toda compañía. Para ello, resulta fundamental verificar que los datos con los que se entrenan los algoritmos no contienen ningún sesgo. Ni racista, ni machista ni de cualquier otro tipo. Especialmente en un contexto en el que cada vez más decisiones son tomadas por máquinas.



De algoritmos que detectan cáncer a la aparición de clínicas virtuales

La Inteligencia Artificial, los *wearables* y la telemedicina reducen las visitas presenciales a hospitales

Por Isabel Rubio

Las máquinas han empezado a ganar a los humanos en la predicción del riesgo de padecer enfermedades. Ya existen algoritmos capaces de detectar Alzheimer, cáncer de piel, de pulmón o de mama de manera más fiable que los propios médicos. También hay *wearables* que monitorizan las constantes de un paciente y clínicas que ofrecen asistencia remota en cualquier momento. ¿Puede ayudar la Inteligencia Artificial a predecir enfermedades? ¿Cómo cambiará el día a día del paciente? ¿Se reducirán las citas presenciales?

La tecnología promete revolucionar por completo el sector de la salud. Cada vez más hospitales apuestan por soluciones tecnológicas para facilitar la rutina de los médicos y conseguir un diagnóstico precoz. Pero aún queda mucho camino por delante. Ocho de cada 10 profesionales sanitarios en Europa todavía no usan herramientas de Inteligencia Artificial, según un informe de la organización estadounidense HiMSS Analytics.

Los países nórdicos son los más avanzados en medicina virtual.

Los países nórdicos son los más avanzados. Allí, el 28% de los sanitarios afirma utilizar la Inteligencia Artificial de forma habitual. Le siguen Holanda (22%), Italia (19%) y España (11%), según el mencionado informe. La mayoría de herramientas están destinadas a la gestión del flujo de trabajo y la investigación. También se utilizan para la administración de medicamentos y en radiología.

“Si bien es verdad que la tecnología ha entrado con fuerza en la sanidad con mejores aparatos de radioterapia, de imagen, robótica quirúrgica o técnicas de biología molecular aplicada a la clínica, el modelo sanitario no ha cambiado de forma dramática en los últimos años”, explica Javier Cortés, responsable de cáncer de mama del IOB Instituto de Oncología del Grupo Quirón en Madrid y Barcelona.

Sin embargo, la posibilidad de pedir citas online o de consultar el resultado de las pruebas diagnósticas sí es una realidad: “Es frecuente ver a los pacientes interactuar con sus centros médicos mediante el uso de móviles u ordenadores con el objetivo de optimizar las citas médicas y la visualización de resultados”.

En España, hospitales como el Gregorio Marañón, La Paz o los del Instituto Catalán de Salud ya ofrecen servicios de telemedicina. También hay sistemas



Ocho de cada 10 sanitarios en Europa no usan aún la Inteligencia Artificial.

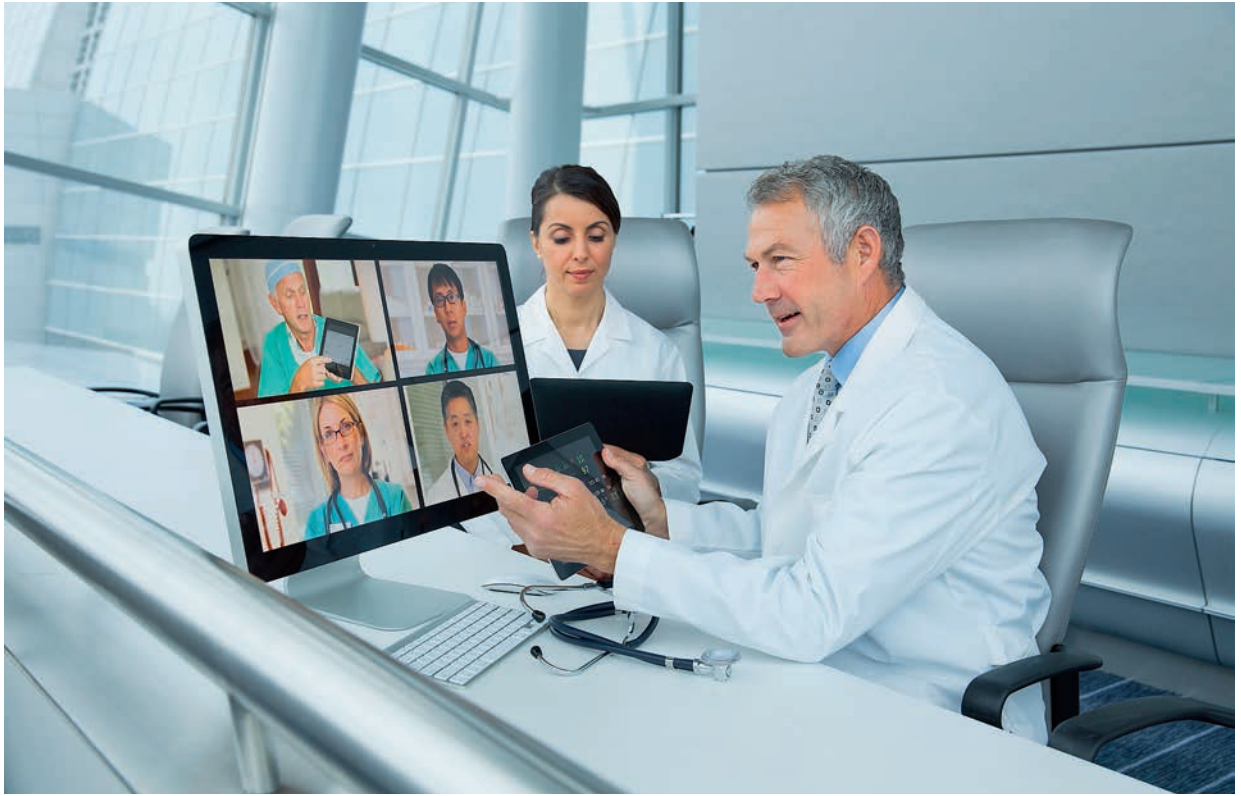
como Mediktor o empresas como Ever Health que permiten tener una consulta sin levantarse del sofá. Esta última compañía atiende a través de videollamadas a más de 200 escuelas, residencias y empresas de toda España. Sus trabajadores aseguran que nueve de cada 10 consultas de atención primaria se pueden resolver de esta manera.

Estas citas remotas, junto a las pulseras y relojes inteligentes, tienen el potencial de reducir las visitas en persona a centros médicos u hospitales, según GSMA Intelligence. Un informe elaborado por la división de investigación de la GSMA, la asociación de operadores de telecomunicaciones, revela que el 25% de los adultos ya cuenta con un dispositivo de este tipo. Más allá de la telemedicina y los *wearables*, Cortés considera que “donde realmente puede haber un cambio es en el diagnóstico precoz de muchas enfermedades”. La Inteligencia Artificial permite procesar cantidades ingentes de datos en un tiempo récord. Empresas como la española Quibim ya trabajan con algoritmos avanzados de procesamiento de

TECNOLOGÍA CONTRA EL CORONAVIRUS

Mantener bien informados a los ciudadanos en pandemias como la del coronavirus es un gran reto. WhatsApp puede ser un canal excepcional y la OMS ha lanzado un bot en este servicio. El usuario debe escribir a un número de teléfono concreto para recibir información sobre cómo protegerse, respuestas a preguntas frecuentes, consejos de viaje, noticias, mitos sobre el Covid-19 o el número de contagiados y fallecidos. Además, han proliferado en países como España apps y webs cuyo objetivo es contrastar síntomas y descongestionar las llamadas a teléfonos de emergencia. En China y Corea del Sur el uso de la tecnología ha sido primordial para frenar la epidemia. La han utilizado desde para comprobar que se cumple el aislamiento hasta para realizar estudios de movilidad. Mientras muchos médicos han comenzado a atender a pacientes por teléfono o videollamadas, algunas naciones han recurrido a robots para evitar contagios. Los profesionales del Centro Médico Regional de Everett,

en Washington, los usan para comunicarse con pacientes y medirles la temperatura. En China, en el Hospital Popular Provincial de Guangdong, se ha recurrido a robots capaces de abrir y cerrar puertas y coger el ascensor para entregar medicamentos a los pacientes, según la televisión pública china CGTN. Para combatir la epidemia también pueden resultar útiles la Inteligencia Artificial y la supercomputación. La española Quibim ha desarrollado una red neuronal que determina la afectación de un paciente con Covid-19 a partir de imágenes médicas. Aunque el sistema no sirve para diagnosticar la enfermedad, puede resultar clave para analizar la gravedad de un enfermo. Pero hay quienes se centran en encontrar la cura para el nuevo coronavirus. Investigadores del Laboratorio Nacional de Oak Ridge, perteneciente al Departamento de Energía de Estados Unidos, usan un superordenador de IBM para conseguirlo. El dispositivo, llamado Summit, estudia en un tiempo récord compuestos de medicamentos.



imágenes médicas para detectar cambios producidos por la enfermedad o tratamientos.

Google también ha desarrollado algoritmos para predecir la aparición de lesión renal aguda, ataques cardíacos y derrames cerebrales. IBM cuenta con un robot llamado Watson que da soporte a oncólogos y radiólogos en la toma de decisiones clínicas. Todo apunta a que este tipo de sistemas cada vez será más habitual en los centros y mejorará la calidad de vida del paciente.

Atajar una enfermedad en un estado inicial o incluso antes de que se manifieste puede servir para tomar medidas preventivas. Uno de los casos más famosos es el de Angelina Jolie.

EXPOSICIÓN AL SOBREDIAGNÓSTICO O A POSIBLES CIBERATAQUES

La digitalización en el sector de la salud también conlleva riesgos. Con la incorporación de sistemas de Inteligencia Artificial en los hospitales, existe la posibilidad del sobrediagnóstico. Hay quienes albergan formas indolentes de cáncer que no representan un riesgo para su salud. Pero normalmente los médicos se inclinan a tratar cualquier amenaza potencial. Al reto de evitar este sobrediagnóstico se suma el de garantizar la privacidad de los

pacientes y asegurar los sistemas ante posibles ataques informáticos. El Hospital Universitario de Torrejón (Madrid) se convirtió el pasado enero en el primer centro sanitario español secuestrado por un virus informático. Diferentes investigaciones han mostrado la vulnerabilidad hospitalaria y cómo se puede llegar a obtener el historial de pacientes, además de cómo conocer la ubicación de la maquinaria dentro del edificio.

En 2013, la actriz se sometió de forma voluntaria a una doble mastectomía para reducir el alto riesgo a contraer cáncer de mama y de ovarios por una herencia genética.

“No sé si podremos diagnosticar cualquier enfermedad antes de que aparezca, pero estamos dando pasos gigantes en esta dirección”, explica Cortés. A este especialista médico no le cabe duda de que la Inteligencia Artificial y los avances en genómica jugarán un papel fundamental: “Aplicada con cabeza y sentido común, la tecnología es una herramienta de gran utilidad. De momento, no hemos ni siquiera empezado a vislumbrar todas sus posibilidades”.



Panorámica de la Realidad Extendida

Tres realidades virtuales convergen en una realidad económica: las oportunidades de negocio en casi todos los sectores

Por **Juan Pablo Zurdo**

Los divulgadores tecnológicos se inventaron el término Realidad Extendida (RE) para integrar la Realidad Virtual, la Realidad Aumentada y la combinación de ambas, Realidad Mixta. Tiene sentido: las tres recrean o modifican la realidad física para manipularla a placer.

Si hablamos de realidad, partamos de su material favorito: los datos que apuntan tendencias. En España, entre 2016 y 2018, las empresas especializadas en RE crecieron casi un 90%, según el Informe XR de Fundación Telefónica y The App Date. Ese nicho tecnológico, particularmente el de producción de contenidos, es uno de los pocos donde nos medimos con la élite global. Tenemos conocimiento, oferta y mercado. Empresas que producen y empresas que consumen en casi todos los sectores.

Según consultoras como IDC, en este último trienio han confluído los factores necesarios: inversión de grandes corporaciones, madurez tecnológica, dispositivos (gafas y cascos virtuales) más evolucionados y baratos y capacidad y diversidad de programación. Sobre ese cimiento, predicen un crecimiento global acelerado. Por ejemplo, en una de las grandes incógnitas en la era robótica: el empleo. De acuerdo con PwC, los 850.000 trabajos vinculados a la RE el año pasado se multiplicarán hasta 23 millones en 2030.

El desglose de empresas españolas en el Informe XR, publicado en 2019, certifica una expansión transversal. Mandan las que diseñan aplicaciones de entretenimiento, un 17%, pero les siguen de cerca las de educación (15%), marketing y publicidad (15%), turismo (14%) y el conjunto de ingeniería, industria y arquitectura (12%).

En industria proyectan un despliegue completo: diseño y producción, formación y entrenamiento, control de calidad y mantenimiento. Acciona, por ejemplo, ha desarrollado software para inspeccionar y controlar el funcionamiento de aerogeneradores o adiestrar a su plantilla en reparación de depuradoras de agua con la asistencia remota de ingenieros. Endesa desarrolla modelos de formación similares en centrales de generación térmica, mientras SEAT cuenta con simuladores de conducción para afinar el diseño y el comportamiento de piezas.

La experiencia de usuario es otro marco transversal que bebe de los entornos virtuales en videojuegos. Así, Audi ofrece en algunos concesionarios simuladores virtuales para configurar un coche al gusto del cliente y recrear viajes en diferentes geografías, incluida la superficie de la luna. Se popu-

REALIDAD ACCELERADA

La Realidad Extendida está a punto para un salto disruptivo gracias a la hibridación con la Inteligencia Artificial, la capacidad de procesamiento y de las tarjetas gráficas o la extensión del protocolo móvil 5G. Como en otros sectores tecnológicos, se multiplicará la potencia al tiempo que se aligeran los dispositivos. Por ejemplo, gafas virtuales no muy diferentes en aspecto y tamaño a unas de sol, como las compactas de Panasonic a punto de salir al mercado que rondarían los 150 gramos cuando las más livianas hasta ahora pesaban unos 300. Los entornos recreados seguirán multiplicando su extensión y complejidad más allá de la industria del videojuego. Y la fusión con Internet apunta otra tendencia: los entornos y contenidos RE en las redes sociales —la plataforma de RV Facebook Horizon tenía su lanzamiento previsto este año— compartidos con la misma naturalidad de un vídeo. Pero con los usuarios dentro de él.

España es uno de los líderes en contenidos virtuales.

larizan los probadores virtuales de ropa —Zara, Mango, Converse...—, o la aplicación de IKEA, que ubica hologramas de muebles en la casa de un cliente para simular una decoración.

La recreación envolvente no tiene límite temático. Productoras como Virtual Voyagers desarrollan piezas para museos y espectáculos, desde la serrería de Cuenca en época romana a enrolarse en la tripulación del Titanic poco antes del impacto. El Museo Thyssen de Madrid estrenó la experiencia inédita de integrarse en algunos de los cuadros en versión tridimensional. Es el mismo concepto de las rutas turísticas y la simulación de suites que ofrecen cadenas hoteleras como Marriott y ACCOR, o los entornos temáticos para catas de vino o experiencias gastronómicas en tecno-restaurantes tipo Sublimotion, en Ibiza.

La inmersión se extiende a presentaciones de maquetas arquitectónicas, a productos audiovisuales como el primer videoclip de animación RV en España o los prototipos en la serie *El Ministerio del Tiempo* que aspiran a un modelo de consumo masivo. Hasta revitalizan negocios arcaicos como las salas recreativas.

En el mundo de la salud y la enseñanza permiten proyectar órganos virtuales sobre los cuerpos de los pacientes para adiestrar a cirujanos o precisar una biopsia. Recrean escenarios realistas en terapias de fobias, el miedo a volar, a las arañas, a los espacios abiertos... Trazan el síndrome de Asperger o el déficit de atención. Y ayudan a la conciencia social, con escenas de acoso escolar o de la guerra de Siria. Son tecnologías sólidas: hospitales como el Gregorio Marañón o el Vall d'Hebron ya trabajan con algunas de ellas. Y ni siquiera con el mejor casco virtual alcanzamos a visualizar sus posibilidades...



EL TELETRABAJO TIENE SALIDA

No perder tiempo en desplazamientos, no gastar dinero en billetes de avión, no contaminar ni congestionar las ciudades... Las ventajas de trabajar desde casa superan con creces riesgos como bajar la productividad por echarle un vistazo al AS o al pedido de Amazon cada x minutos.

La RE es una aliada natural de esa proyección del trabajo a distancia. Lo demuestran empresas pioneras como la inmo-

biliaria estadounidense eXp Realty y su plataforma de oficinas virtuales donde interactúan a diario cientos de empleados y clientes. Este modelo es potencialmente replicable por casi cualquier empresa, al menos en parte de su actividad y desde hace años porque el ahorro de costes ya compensaba de lejos la inversión en tecnología cuando era mucho más cara que hoy.

De repente las circunstancias han disparado la demanda de la Realidad Virtual aplicada al teletrabajo en diferentes

escenarios. Desde luego, en el de las reuniones. Empresas como Two Reality ya habían desarrollado software para reproducir entornos con niveles muy superiores de interacción e inmersión que las *call conference* tipo Skype o Teams, incluido el lenguaje corporal mediante un avatar generado para cada participante.

Otra empresa española, Kuantiko Studio, desarrolla herramientas específicas para el teletrabajo en grupo que integran a 24 participantes de forma simultánea. Por

extensión, soluciones así pueden aplicarse en formación dentro de las empresas o en el mundo educativo en sentido amplio. Ya las hay capaces de coordinar a decenas de alumnos y permitir al profesor monitorizar el foco de atención de cada uno de ellos.

Si hiciéramos un concurso sobre ideas de negocio para el teletrabajo virtual, no tardaría en aparecer esta: plataformas específicas para recrear ferias y eventos. La *startup* asturiana Virtway ya la ha puesto en marcha.

'Blockchain' se abre sitio en la oficina

Entre herramienta y revolución, esta tecnología empieza a ocupar un lugar en el mundo de las empresas

Por **Tomás López Morales**

El listón está muy alto. Desde que a finales de 2015 la tecnología *blockchain* comenzase a ser conocida (de esa fecha son las primeras referencias al término en El PAÍS, más allá de bitcoin), se ha vaticinado con frecuencia que su impacto sería similar a Internet. Son palabras mayores, y en este tiempo la tecnología de la cadena de bloques ha sido víctima de malentendidos y expectativas infladas. Es mucho más que la tecnología que sustenta bitcoin, pero al mismo tiempo no es para todo ni para todos. Aclaradas las incomprensiones y ordenadas las competencias, los tecnólogos más convencidos de las bondades de *blockchain* esperan que este 2020 sea el año en el que se generalicen algunas de sus aplicaciones.

¿Pero en qué tipo de empresas y de operaciones va a tener más impacto a corto plazo *blockchain*?

Para responder a esa pregunta primero hay que repasar las principales virtudes de esta tecnología.

Montse Guardia, directora general de Alastria, una asociación de más de 500 empresas y organizaciones que trata de impulsar el uso de *blockchain* en la economía española, tiene claro cuál es la más importante: “La magia de *blockchain* es que facilita el intercambio [de valor o de información] entre pares sin necesidad de que exista confianza entre ellos”. Mediante una red en malla, en la que la transmisión de la información es percibida por todos sus participantes al mismo tiempo, sin jerarquías, la cadena de bloques funciona como una máquina de certificación digital de que algo ha sucedido en un momento concreto. Si hay intentos de corromper esa cadena de bloques, no pasan desapercibidos: los miembros de la red (o más técnicamente, sus nodos) son testigos constantes de



todo lo que pasa en ella. Nacida como el soporte tecnológico de una revolucionaria idea económica —la emisión descentralizada de dinero, a través de una moneda virtual, bitcoin—, *blockchain* empezó a desarrollarse en el ámbito financiero y allí se concentra la mayor inversión en la tecnología. La consultora estadounidense IDC Research pronosticaba que la inversión global en esta tecnología crecería en 2019 un 88%, superando los 2.600 millones de dólares. Más de un 37,9% correspondería al sector financiero, incluyendo al mundo del seguro.

“La banca y los seguros son el sector natural de *blockchain*, pero hay muchos más”, dice Guardia. Otra de las grandes virtudes de esta tecnología, la trazabilidad de la transmisión de información, la hace especialmente útil en procesos logísticos, además de para evitar fraudes y falsificaciones. La cadena de bloques sirve para certificar desde la

ORGANIZACIÓN DIVERSA

Aunque se hable de *blockchain* como un genérico, hay innumerables formas de organizar la cadena de bloques, tantas como decidan sus participantes. “De la misma manera que el diseño de una vivienda te marca la forma de vivir, la arquitectura de cada cadena de bloques determina cómo se producen los intercambios”, explica Montse Guardia. La gobernanza es flexible y la primera decisión es el acceso a la red.

Las cadenas de bloques pueden ser públicas o privadas. La diferencia: en las públicas, como bitcoin, cualquiera puede ver lo que está sucediendo e incluso validar las transacciones de información o valor, mientras que las privadas son entornos cerrados que funcionan por invitación. No todas las redes empresariales son necesariamente privadas: las públicas tienen más escala y una inevitable transparencia que no siempre gusta a las compañías.

2020 será el año del despegue de esta tecnología.

calidad de unos zapatos hasta la procedencia de una naranja, además de acortar procesos burocráticos en los que intervienen varias partes, como el pago de la reparación de un siniestro automovilístico, explica Guardia.

Al plasmar todas estas posibilidades en casos de uso empresarial, la directora general de Austria detecta dos grandes grupos: “En líneas generales, las grandes empresas aplican una innovación continuista: tratan de utilizar esta tecnología para mejorar sus procesos. Y hay *startups* que aplican una visión más rompedora, creando nuevos modelos”.

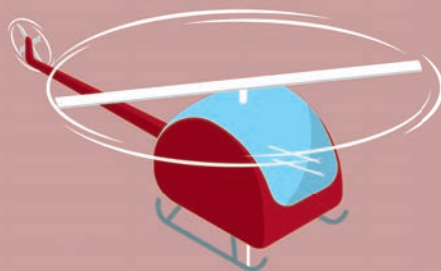
Entre estos últimos, brotan empresas de todo tipo. Unison Rights, una *startup* nacida en Barcelona, está aplicando *blockchain* en la gestión de derechos de autor, una actividad en la que la trazabilidad es fundamental. Otro ámbito que puede beneficiarse de *blockchain* es el de los juegos online, donde se empiezan a transaccionar *tokens* —unidades de valor emitidas de forma privada— mediante una cadena de bloques.

Frente a estos usos, que encajan en las características de *blockchain*, no falta quien denuncia que muchos proyectos aplican la tecnología como simple respuesta a una moda empresarial y mediática. “Es cierto que en ocasiones se trabaja con *blockchain* cuando dispones de otras tecnologías que hacen la misma función”, concede Guardia, que pide paciencia, convencida de que el humo se disipará. “Esta es una tecnología compleja y nos falta todavía mucho por explicar. Además, el uso de *blockchain* necesita un cambio cultural y también una adaptación normativa”, concluye.

Los nuevos caballos de Troya

La ciberseguridad de las empresas se verá desafiada por los riesgos emergentes que presentan 5G e IoT

Por Pablo Bejerano



D Para el año 2035 el 5G habrá supuesto un crecimiento de la economía mundial de 11,9 billones de euros (IHS Markit). En 2025 se espera que Internet de las cosas (IoT) genere globalmente entre 3,5 y 9,9 billones de euros de saldo positivo (McKinsey). Para poner estas cifras en contexto se puede tomar como referencia el PIB de China. En 2017, generó 11 billones de euros. Si miramos a España, ese año el PIB fue de 1,18 billones de euros.

La automatización, un mayor control de la producción o la agilidad en las comunicaciones son algunos de los beneficios que obrarán este repunte económico. Pero estas nuevas tecnologías también abren la puerta a nuevos riesgos. Un informe de la Agencia de Ciberseguridad de la UE (ENISA) advierte que las redes 5G estarán más basadas en software que las anteriores generaciones. Esto significa que podrían tener más vulnerabilidades derivadas de una mala praxis en el desarrollo del programa. Al mismo tiempo, con el 5G la integridad de las comunicaciones se volverá crítica para el negocio de muchas empresas.

“El 5G va a unir infinitud de cosas. En primer lugar, muchos dispositivos IoT, que no siempre están preparados con las medidas de seguridad adecuadas, pero también se impulsarán las transmisiones en tiempo real”, apunta Eutimio Fernández, responsable de ciberseguridad de Cisco España, quien destaca que la proliferación de los terminales IoT aumentará la superficie de ataque en las empresas.

Una de las conclusiones más aceptadas es que el 5G hará posible la explosión del mercado IoT. La firma MarketsandMarkets calculaba antes de la pandemia del coronavirus que esta clase de dispositivos crecerían desde los 700 millones en 2020 a los 6.300 millones en 2025. Deepak Daswani, especialista en *hacking* y ciberseguridad, cree que existe un riesgo real: “Al haber una mayor cantidad de dispositivos conectados, aumenta la posibilidad de que muchos de ellos, las interfaces o el software que los manejan hayan sido diseñados con vulnerabilidades y alguien las pueda explotar para comprometer la seguridad de las organizaciones”.

El riesgo está especialmente presente en la cadena de producción. La augurada Revolución 4.0 sembrará de sensores las fábricas, los almacenes y la cadena logística. “En una *smart factory*, los riesgos se dan sobre la IT, la infraestructura tecno-

ATAQUES DIRIGIDOS

Uno de los peligros emergentes con IoT son los ataques a una compañía en particular. Entre los riesgos que habitualmente afrontan las empresas están el robo de información, ya sea de propiedad intelectual o de otros datos confidenciales, y las pérdidas de disponibilidad de sus servicios. En ocasiones esto se produce mediante un ataque pensado para infectar a un objetivo determinado. “A la hora de planificar el ataque se estudia toda la información pública sobre la compañía, a nivel de infraestructura, sistemas, sedes físicas, recursos humanos, a qué se dedica la empresa, tecnología IP”, señala el consultor en ciberseguridad Daswani. El aumento de dispositivos multiplica irremediablemente las vías de entrada para los cibercriminales.

lógica tradicional, y sobre la OT, toda la parte operacional, que incluye sensores, actuadores y PLCs (computadoras de automatización industrial)”, explica Daswani.

El especialista en ciberseguridad destaca que la introducción de *malware* en cualquiera de las dos partes podría abrir un camino para infectar a la otra. “A partir de ahí se puede llegar a paralizar la producción, generar defectos en la fabricación o practicar un robo de la propiedad intelectual en una empresa del sector industrial”, señala. En el almacén conectado ocurre igual. “Tienen robots y sistemas automatizados que facilitan los productos. Así que un ataque podría encaminarse a manipular toda la parte que tenga que ver con el control de stock o con las solicitudes que se hacen para enviar productos a determinados sitios”, detalla Daswani.

El incremento de ataques al IoT es ya un hecho. El total de amenazas detectadas por la compañía de ciberseguridad F-Secure en la primera mitad de 2019 creció más de un 300%. Y la empresa lo atribuye a la “desenfrenada explo-

tación de los dispositivos IoT” a través de los protocolos Telnet y UPnP, muy usados en este tipo de unidades. Todo apunta a que la tendencia seguirá al alza, sobre todo cuando se espera que los dispositivos IoT pasen de 22.000 millones en 2018 a 38.600 millones en 2025, con datos de Statista.

Eutimio Fernández, de Cisco, resume el reto venidero: “Lo que dice el sentido común es que si antes teníamos que chequear 200 PCs o cuatro *switches*, ahora será más complicado, porque habrá de por medio muchos más sensores”. Como antídoto recomienda trabajar con fabricantes de confianza que diseñen sus dispositivos con la máxima seguridad por defecto.

Habrá más de 38.600 millones de dispositivos IoT en 2025.

Espacio para hombres y mujeres del Renacimiento

En la era de la digitalización surge la necesidad de perfiles transversales y creativos, con conocimientos diversos y habilidad para conectar áreas

Por **Guillermo Arenas**

Tecnocreativos, neogeneralistas, nómadas digitales... Cada cierto tiempo un nuevo término se propaga como la pólvora en el ámbito del mercado laboral digital. Pero, ¿qué significa exactamente algo como tecnocreatividad? ¿Hablamos de un perfil solo aplicable al campo del *marketing*? ¿Cómo se puede trasladar a otras áreas?

“Hay dos visiones sobre la tecnocreatividad. Una es la que comenzó en 2010 con un enfoque muy concreto y que fue evolucionando”, explica David Alayón, CFO y cofundador de la compañía de innovación social Innuba y CIO y cofundador de la consultora Mindset. “En el contexto de agencias creativas digitales y de *marketing* necesitábamos una serie de perfiles que tuviesen distintas habilidades. Ya no solo era un conocimiento verticalizado, sino que tenías que saber de medios digitales, de diferentes tipos de lenguaje, de redes sociales...”, añade. En ese mismo ámbito, Luke Larraona, *creative leader* de la agencia Tinkle, resume el término de forma más pragmática: “La tecnocreatividad no es más que utilizar toda la tecnología que tenemos a nuestro alcance para llegar a esas soluciones u objetivos”.



El ámbito del *marketing* digital pronto se quedó estrecho para la tecnocreatividad, convirtiéndose más en una filosofía de trabajo que un conjunto de competencias específicas. “Se empezaron a necesitar perfiles más enriquecidos, y no solo en tecnología o creatividad”, retoma Alayón. “Personas que aprendan rápido y de manera autónoma, que tengan áreas de *expertise* pero que sean capaces de aplicarlas de manera transversal”. En otras palabras, entramos en una era en la que la hiperespecialización ya no es lo más importante, o al menos en todos los casos. “Es algo así como buscar hombres y mujeres casi del Renacimiento”, prosigue Alayón. Y, lo que quizá es más importante: saber cómo conectar todos esos conocimientos.

Volviendo al mundo del *marketing*, Larraona destaca la importancia de que existan “perfiles que puedan tener una vista de pájaro sobre los proyectos, capaces de unir departamentos en los que están los especialistas y hablar su idioma. No solo ahorra tiem-

SOLUCIONES TRANSVERSALES

Dos ejemplos de cómo la tecnocreatividad puede dar como resultado acciones sorprendentes: “IKEA, de la mano de McCann, hizo un estudio con el matemático Eduardo Saénz de Cabezón para calcular cuánto tiempo invierte cada español en buscar cosas en casa”, explica Larraona. “Mediante un *chatbot* podías saber cuánto tiempo dedicabas tú específicamente. Aplicaron esos conocimientos a sus productos, indicando además del precio, el tiempo que ahorra cada uno”, concluye. “Para medir el pulso te puedes comprar un aparato, pero de manera tecnocreativa puedes hacerlo con el teléfono”, añade Alayón. “Existe una aplicación que utiliza el flash y la cámara de tu móvil, que están muy cerca el uno del otro: haciendo una foto a tu dedo tienes una imagen y la aplicación mide los niveles de rojo de tu dedo, que indican el bombeo de la sangre”.

po sino que optimiza procesos y crea sinergias capaces de llegar a nuevas soluciones interesantes”. Pero la posición de los tecnocreativos es privilegiada para el desarrollo de todo tipo de ámbitos. “Hay que tener diferentes perfiles con diferentes geometrías”, sostiene Alayón. “El término surge del *marketing* digital, pero en cuanto lo evolucionas se puede aplicar a diferentes ámbitos: modelos de negocio, estrategia digital, gestión de proyectos... Las áreas de innovación, por ejemplo, tienen que ser transversales por definición”. Solo hay que fomentarlo desde el seno de la empresa, algo que todavía cuesta cambiar.

“La clave es mezclarnos con profesionales diferentes de perfiles variados ‘fuera de la caja’ y empresas distintas que aporten su experiencia en facetas nuevas. Matemáticos, neurólogos, ingenieros industriales... Muchas agencias ya estamos en ello y los beneficios son notables”, afirma Larraona. Fuera de este ámbito, cuesta más romper las paredes invisibles que separan las distintas áreas de conocimiento. “Hay que elegir personas de diferentes departamentos y conjugarlas, y ahí es donde la gente empieza realmente a crecer como profesional”, dice Alayón. Él también

apuesta por incentivar el desarrollo de estos perfiles, más allá de los objetivos a corto plazo. “He visto a grandes compañías con planes de formación que casi siempre son iguales... Alguien me decía: ‘Si no tenemos unos indicadores claros del retorno que vamos a obtener, ¿por qué vamos a invertir ahí?’”. Y es que el aprendizaje constituye un gran KPI, no todo es parametrizable. Te puedes equivocar, pero qué mejor forma de hacer que tu equipo aprenda que haciendo un proyecto”, concluye. De cambiar esa cultura, de permitir el fallo, puede depender el éxito del futuro. La sabiduría popular ya lo decía. Ahora, más que nunca, necesitamos ser aprendices de todo y maestros de nada.

El éxito será de la empresa que permita ensayar con fallos.





Una vía que nos asegura la existencia

Encerrado entre cuatro paredes, el planeta Tierra ha descubierto en los últimos tres meses el valor de la conectividad. La pandemia que ha colonizado el mundo nos deja multitud de enseñanzas y certezas; una de ellas, la de la tecnología como elemento que permite al género humano sortear la limitación de las barreras físicas. Los nuevos desarrollos y avances permiten que sigamos adelante con nuestras vidas en momentos de graves limitaciones y de conmoción mundial. Son numerosos los ejemplos de cómo el ecosistema digital ha acudido a nuestro rescate en medio de miedos y zozobras. El teletrabajo, la enseñanza *online*, las videoconsultas médicas, las operaciones bancarias mediante dispositivos móviles, las plataformas logísticas y de comercio electrónico, los propios medios de comunicación... Herramientas digitales que no solo nos permiten seguir adelante, sino que suponen un factor humanístico y de cohesión social de primer orden en momentos como el actual. Asistimos a la digitalización como factor de supervivencia. Tal vez su vertiente menos apreciada hasta ahora, pero sin la cual no existiría todo lo demás.

Comercio unificado y seguridad, claves para la venta 'online'

Adyen, una plataforma que integra todos los métodos de pago y gestiona los riesgos para reducir el fraude, ha sido clave en el éxito de empresas como Fútbol Emotion y Camper

Por **Mariló García**

Una solución tecnológica para satisfacer las necesidades de las empresas en el mercado de pagos. Así surgió en 2006 Adyen, una plataforma innovadora que permite aceptar pagos y aumentar los ingresos *online* y en tienda con un único sistema. Hoy, Adyen es el único proveedor capaz de conectar a los *e-commerce* con la mayoría de métodos de pago de todos los países del mundo sin tener que hacer un desarrollo adicional. Según afirma Juan José Llorente, *country manager* de Adyen en España y Portugal, lo que diferencia a su compañía de otras del sector es que “disponemos de una plataforma 100% propia. Todas las soluciones que ofrecemos han sido diseñadas y desarrolladas por nosotros. Hemos eliminado dependencias tecnológicas de terceras partes”. Con oficinas en todo el mundo, Adyen presta servicios a más de 4.500 clientes, incluidos ocho de los diez gigantes de Internet de Estados Unidos. Entre sus marcas están Netflix, Uber, L’Oreal y Spotify. En Europa, por ejemplo, figuran Mango y NH.

“Los compradores de cada país tienen sus propias preferencias de pago y es importante que las tiendas *online* se las ofrezcan, para ser percibidos como un negocio local, adaptado a ellos, y para que las inversiones en *marketing* tengan buen retorno y no se pierdan ventas y conversión en ese último paso, en el momento de la verdad, que es el pago”, dice Llorente.

Adyen se adapta internacionalmente, creando una experiencia de pago ajustada a las peculiaridades de cada mercado. Al disponer de un proceso único de compra, ya sea en tienda, *online* o aplicación, proporciona una experiencia de compra consistente, unificando la información de todos

CONTRA EL FRAUDE, TECNOLOGÍA 3DS2

Según el Informe del Retail 2019 de Adyen, en los últimos seis meses dos de cada cinco consumidores abandonaron una compra porque su tarjeta fue rechazada erróneamente por sospecha de fraude, y un 53% lo hizo por no poder pagar con su medio de pago favorito. El momento del pago es crítico. La tecnología 3DS2 de Adyen logra un incremento de las conversiones y habilita la autenticación fuerte: permite a los negocios cumplir con la directiva PSD2, que entrará en vigor a finales de año o inicios de 2021. “Nuestro 3D Secure 2 ya incorpora sistemas de autenticación biométrica como la huella dactilar, el reconocimiento de voz o el escaneo facial. La seguridad y el control del fraude deben ser una ocupación prioritaria para los *retailers* y una exigencia de mejora constante en el servicio que ofrecen. Esto explica por qué Adyen ha hecho de ella un requisito *sine qua non* en su plataforma”, comenta Juan José Llorente.



los canales en una sola vista. De esta forma, los comercios pueden analizar la actividad de sus formatos de venta en un único informe. Gracias al comercio unificado de Adyen, el sistema reconoce al cliente de manera automática en el momento del pago. Según Llorente, “en el comercio unificado el cliente percibe un proceso conjunto que le permite relacionarse, intercambiar información y comprar como él quiere, de forma práctica. Hay más interacción, más confianza, más identificación con la marca y más compras a medio plazo”.

Un caso de éxito es el de Fútbol Emotion, inicialmente una tienda física de material para



Adyen tiene más de 4.500 clientes en el mundo, incluidos ocho gigantes de Internet de EE UU.

y cuándo compra, para así proporcionarle la mejor experiencia. Además, son conscientes de la importancia de la seguridad. Por ello utilizan una de nuestras soluciones más innovadoras: *Shopper DNA*. Con ella logran identificar a los compradores fraudulentos que se esconden detrás de diferentes dispositivos o identidades”, dice Llorente.

La tendencia en el *retail* es combinar mundo físico y *online* para llegar al mismo cliente. Adyen crea la infraestructura necesaria para que los canales interactúen y se adapta al gusto del cliente. De ahí que sea importante la unicidad del dato, obtener información de la tienda física y definir el proceso omnicanal. En el caso de la mallorquina Camper, la internacionalización ha sido la clave de su éxito, con más de 400 tiendas físicas en 50 países y unas ventas de tres millones de pares de zapatos al año. Sin renunciar a la marca, Camper apostó por la omnicanalidad — compra en tienda física y envío a la casa del cliente o compra *online* y recogida en tienda física— y el pago *online*. Como resultado de esta estrategia, Camper ha aumentado sus ventas *por Internet* en un 30% y constata que la venta *online* en tienda física (mediante tablet) representa más del 5% de la venta en tienda. “Según el Informe Adyen sobre Retail 2019, carecer de opciones de comercio unificado conlleva pérdidas de 700.000 millones de euros anuales en el mundo”, resume Llorente. “La mitad de los consumidores consultados ha abandonado una compra en los últimos seis meses por carecer de opciones omnicanal, lo que provoca pérdidas de 219.000 millones de euros”.

porteros de fútbol abierta en 2001. La empresa cuenta ahora con 23 establecimientos en España y Portugal y un *e-commerce* internacional. Con ventas de 30 millones de euros al año, Fútbol Emotion ofrece en cada mercado lo que demanda el cliente, que puede interactuar con el propio establecimiento, hacer devoluciones de tienda *online* en tienda física, hacer la compra desde kioscos y aplicaciones y realizar inscripciones a eventos deportivos a través de la plataforma sin esperar colas.”

“El secreto del éxito de Fútbol Emotion es que no hay diferencia entre tienda física u *online*. Se centra en el cliente y se preocupa por conocer cómo, dónde

“El comercio unificado no es solo una estrategia, es una actitud. El cliente percibe la transacción como un proceso único, lo que permite una mayor interacción y más confianza e identificación con la marca o empresa”

(Juan José Llorente, *country manager* de Adyen en España y Portugal)

Cómo hacer que tu negocio te quepa en el bolsillo

Una herramienta de gestión para facilitarle la vida a los autónomos españoles. En eso consiste *Nomo*, la app desarrollada por la plataforma de innovación del Banco Sabadell

Por **Miquel Echarri**

Con *Nomo*, Banco Sabadell ha conseguido que más de 50.000 autónomos españoles se metan la gestión de su negocio en el bolsillo. Una gestión integral que incluye digitalización de facturas y recibos, control detallado de gastos e ingresos, pago de impuestos e incluso servicios de gestión. Para ello, basta con descargar *Nomo*, una app completa, sencilla e intuitiva desarrollada por InnoCells, la plataforma de innovación digital de Banco Sabadell.

La aplicación fue lanzada en noviembre de 2018 y ahora está, según sus responsables, “en fase avanzada de crecimiento, captación y retención de usuarios”. En los primeros meses de este año, tal y como explica Manuel Tresánchez, director general adjunto y director de Estrategia Comercial y Marketing de Banco Sabadell, *Nomo* ha seguido con su proceso de evolución y enriquecimiento gradual, “incorporando funcionalidades como la creación y envío de presupuestos y facturas de venta personalizadas”, así como “un archivo de fichas de contacto de proveedores y clientes” que está en estos momentos en fase beta. En mayo estará también disponible la versión para escritorio, el paso necesario para que *Nomo* se convierta en una app multicanal, adaptada a las necesidades de

todos los autónomos y *freelancers* españoles. El objetivo, tal y como explica Tresánchez, es que sus usuarios dispongan de una herramienta eficaz de control financiero y administrativo que les ahorre tiempo y les permita centrarse en lo esencial: “hacer crecer su negocio”.

La innovación es la clave. En InnoCells parten de la certeza de que un banco es ahora mismo mucho más que “una sucursal, una tarjeta y una página web a la que accedemos para consultar los movimientos de nuestra cuenta”. Los bancos modernos se han transformado en “proveedores de servicios y experiencias”, comprometidos, en un entorno cada vez más competitivo y dinámico, con la tarea de “volverse relevantes para el usuario anticipándose a sus deseos y necesidades”. De esa voluntad de servicio nace



Nomo, un producto íntegramente creado, implantado y desarrollado por InnoCells, que ahora goza de autonomía propia. En el momento en que se lanzó, hace año y medio, se trataba de la primera app española de gestión financiera “especializada y pensada en exclusiva para autónomos y *freelancers*”.

Tresánchez considera que la iniciativa ha sido “un éxito completo”, tanto por su rápido crecimiento (esos 50.000 usuarios alcanzados en el primer trimestre de 2020) como porque supuso “la detección de una necesidad a la que se ha podido dar una solución fresca y adaptada”. En España hay 3,2 millones de autónomos, según datos de 2019, y el 86% de las empresas del país tienen plantillas de menos de diez empleados. InnoCells desarrolló un profundo estudio cualitativo sobre la situación de esos profesionales por cuenta propia, con 60 entrevistas en profundidad y más de 500 encuestas, y descubrió que, según detalla Tresánchez, “el 62% de los autónomos emite sus propias facturas y el 81% gestiona sus transferencias bancarias”. Se trata, además, de un colectivo en continuo crecimiento: la cantidad de autónomos se ha duplicado en Europa entre 2000 y 2014. En Estados Unidos, pionero en tendencias globales del mercado laboral, ha crecido tres veces más que el trabajo por cuenta ajena. El alto grado de compromiso con su actividad y dedicación a su negocio hace que muchos de estos profesionales independientes tiendan a confundir en el día a día su vida personal y laboral. En muchos casos, les

INNOCELLS, FACTORÍA DE IDEAS FRESCAS

Su porfolio incluye 11 compañías, entre las que destacan dos adquisiciones estratégicas —Instant Credit y Paycomet— y la inversión estratégica en Biometric Vox, que hace posible la firma de contratos por voz. Según explica Manuel Tresánchez, InnoCells fue lanzada en un primer momento por Banco Sabadell como una empresa cien por cien independiente, un *hub* de innovación dedicado a impulsar la transformación digital de la compañía. Hoy está mucho más integrada en el banco, pero conserva un equipo autónomo y multidisciplinario de 32 profesionales. “Una plantilla joven y con mucho talento”, en palabras de Tresánchez, “con perfiles que incluyen el diseño de servicios, la atención al usuario, los recursos humanos, la comunicación, la estrategia de negocio, la tecnología, la contabilidad o la supervisión del cumplimiento de normativas”. De esa plataforma de innovación y diseño estratégico nacen ideas como *Nomo*, el puente cotidiano que Banco Sabadell tiende hacia su futuro.

InnoCells, la plataforma de innovación digital del banco, ha hecho posible el nacimiento de *Nomo*.

“Con 'Nomo', los autónomos disponen de una herramienta de gestión que les permite centrar sus esfuerzos en lo esencial: hacer crecer su negocio”

(Manuel Tresánchez,
Director general adjunto
de Banco Sabadell)

resulta difícil trazar una barrera coherente entre trabajo y ocio o les cuesta precisar qué parte de su dinero es para impuestos y qué parte para ahorros. InnoCells se propuso crear una herramienta que diese una respuesta adecuada a las necesidades prácticas del colectivo: “*Nomo* ha tenido una acogida muy positiva porque es capaz de marcar la diferencia en un aspecto crucial: la ayuda a los autónomos en el día a día de su negocio”, explica Tresánchez. En este sentido, tanto la digitalización de recibos y facturas de gasto como la creación y envío de presupuestos y facturas personalizadas o el control en tiempo real de los impuestos que deberán pagar al concluir el año fiscal, así como la agregación que permite conciliar su banco (sea el que sea) con su contabilidad privada son herramientas que están siendo muy bien recibidas, según él. Aunque el paquete de servicios básicos es de por sí muy completo, *Nomo* ofrece también un plan de suscripción *premium*. Otra clave de su éxito es que el producto sigue evolucionando basándose en “una constante conversación con el colectivo de usuarios”, ajustándolo en todo momento a sus necesidades concretas. Cumple así con una de las premisas esenciales de InnoCells y Banco Sabadell: “tener en cuenta en todo momento la voz del cliente”.

Ebury, una nueva herramienta para la internacionalización de las pymes

La plataforma de pagos y divisas de Banco Santander refuerza la oferta de comercio a las pequeñas y medianas empresas en Europa y América Latina

Por **Beatriz Triper**

En su carta a los accionistas del Informe Anual, la presidenta de Banco Santander, Ana Botín, fue rotunda: “Combinando las fortalezas y clientes de Santander y Ebury, el objetivo es convertirnos en la propuesta líder en el comercio internacional para pymes en Europa y América. Tras el lanzamiento de la plataforma, el plan es implantar Global Trade Services (GTS) en 20 mercados en el medio plazo”. Pero, ¿en qué consiste GTS? “Es nuestra plataforma global de servicios para las pymes que operan internacionalmente y que necesitan

servicios de pagos internacionales, comercio exterior y cuentas multipaís. Se trata de un mercado muy relevante por su tamaño y por su potencial de crecimiento, en el que ya contamos con casi 200.000 pymes”, afirman desde la entidad financiera.

Las pequeñas y medianas empresas siempre han estado en el punto de mira de Banco Santander ya que, como explica Botín, son un motor fundamental de crecimiento en todo el mundo. “Aportan hasta el 60% del empleo total y el 40% del PIB de las economías emergentes. Santander es el banco mejor posicionado para acompañar a las pymes en su expansión internacional,

La Ciudad Grupo Santander, en Boadilla del Monte (Madrid).

facilitándoles servicios globales de financiación al comercio. Por eso, el acuerdo alcanzado con Ebury nos permite ofrecer a las pequeñas y medianas empresas productos y servicios que antes solo estaban al alcance de las grandes compañías de un modo más rápido y eficiente”.

El nuevo aliado del Santander para ayudar a las empresas más pequeñas se llama Ebury y, aunque se encuentra en la city londinense, fue creado por dos españoles cuya filosofía es muy clara: “Creemos que la clave para que un negocio crezca y tenga éxito internacional es eliminar tantas barreras como sea posible”, afirman Juan Lobato y Salvador García, cofundadores de Ebury. Una tarea que llevan a cabo con el desarrollo de una tecnología propia para garantizar la agilidad de las transacciones, unos servicios de gestión de



divisas personalizadas y un equipo con un enfoque exclusivo al mercado de divisas.

El noviazgo entre las dos compañías comenzó en noviembre del pasado año, cuando Banco Santander anunció su inversión en Ebury por valor de 350 millones de libras esterlinas (aproximadamente unos 400 millones de euros). Esta inversión, enmarcada en la estrategia digital de Santander para acelerar su crecimiento tomando participaciones en sociedades, trata de reforzar su oferta de comercio internacional y consolidar su posición como el banco de preferencia para las pequeñas y medianas empresas que operan o tienen previsto operar internacionalmente en mercados europeos o americanos y, más adelante, también en los asiáticos. Tras llevar a cabo la operación, Santander tiene previsto obtener una rentabilidad del capital invertido (RoIC) superior al 25% en el escenario de 2024.

“Ebury cuenta con una de las mejores plataformas tecnológicas del mercado, un excelente equipo que comparte nuestros valores y visión y una trayectoria de alto crecimiento, con clientes que realizan cada vez más transacciones (20 por ciento por cliente en los últimos dos años), y un crecimiento significativo de ingresos (45 por ciento anual) en todos sus mercados”, afirma la presidenta del banco.

Por su parte, los cofundadores de Ebury añaden que “combinar un gran banco con una *fintech* ágil nos permite ofrecer a nuestros clientes lo mejor de ambos mundos: se pueden beneficiar de nuestra tecnología y nuestro servicio y, al mismo tiempo, de la seguridad y la certeza de trabajar con una de las entidades financieras más importantes del mundo”.

Ebury se encuentra en un momento clave: “Hemos completado nuestra primera adquisición y el nuevo capital de Santander y de los accionistas nos permitirá continuar invirtiendo para ayudar a las pymes que operan internacionalmente. De esa forma, seguimos creciendo mientras mantenemos nuestra cultura empresarial”.

Esta empresa especializada en pagos internacionales y divisas a precios muy competitivos tiene una amplia base de clientes que incluye pymes y otras empresas y acuerdos con socios financieros y de otras industrias. Cuenta con 900 empleados que trabajan en 22 oficinas de 19 países, ofrece una plataforma tecnológica de primer nivel y

“Ebury cuenta con una de las mejores plataformas tecnológicas del mercado, un excelente equipo que comparte nuestros valores y visión y una trayectoria de alto crecimiento”

(Ana Botín, presidenta de Banco Santander)

BANCO SANTANDER, PIONERO EN RENDIR CUENTAS

En junio del año pasado, Santander hizo un *restate-ment* de sus resultados y se convirtió en el primer banco en rendir cuentas ante el mercado de su negocio digital. Desde esa fecha se reporta la actividad del banco, que se encuadra en el negocio denominado Santander Global Platform (SGP), estructurado en tres pilares:

1. Openbank, un banco 100% digital, y la plataforma tecnológica que le da soporte, ODS (Open Digital Services).
2. Global Payment Services. Aquí entran las plataformas de pagos, en las que se encuadra la compra de Ebury. La oferta para particulares se centra en Pago FX y Superdigital, mientras que la oferta para pymes, empresas y comercios gira en torno a Global Merchant Services (sistemas de pagos en comercios, datáfonos, etc.) y Global Trade Services (transferencias internacionales y comercio internacional).
3. Digital Assets, compuesta por otras iniciativas como Santander Innoventures (un fondo de capital riesgo que invierte en *fintechs* de todo el mundo), y los centros de excelencia.

una cultura corporativa única, impulsada por sus cofundadores, que han recibido más de 134 millones de dólares de capital (121 millones de euros) desde su fundación en 2009. En 2018, la empresa procesó 16.700 millones de libras esterlinas (18.700 millones de euros) en pagos para sus 43.000 clientes.

Ebury podrá aprovechar al máximo las capacidades, la marca y la red de Banco Santander para ampliar sus acuerdos con entidades financieras. El banco, por su parte, se beneficiará de las oportunidades de crecimiento derivadas del desarrollo internacional de las pymes.

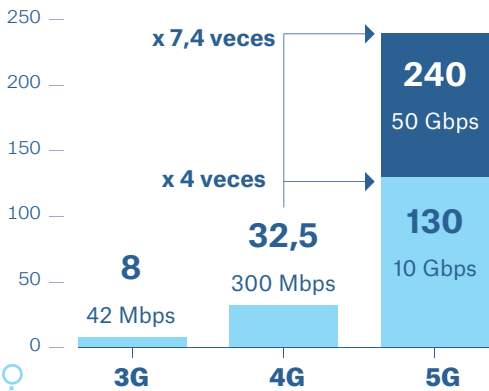
Banco Santander está ofreciendo a las pymes cada vez más servicios para facilitar su crecimiento e internacionalización. En octubre del pasado año, la entidad lanzó, junto con otros bancos internacionales, Trade Club Alliance, una red global de bancos que tiene como objetivo simplificar el comercio internacional con una nueva e innovadora plataforma digital.



Telefonía móvil 5G

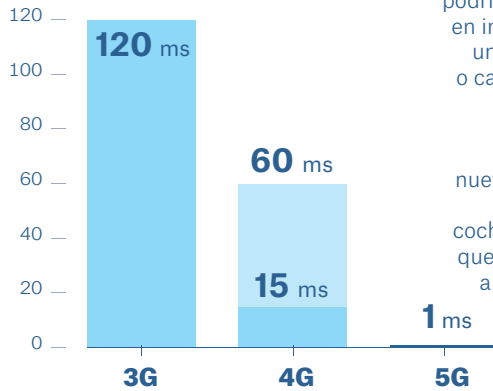
VELOCIDADES DE BAJADA

En mbps **Promedio** Teóricas



TIEMPO TEÓRICO DE LATENCIA

En milisegundos

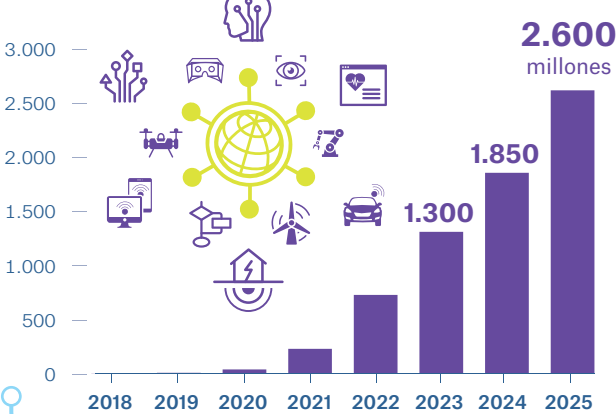


Es el tiempo que tarda la red en responder a una solicitud, que podría ser el empleado en intentar reproducir una canción o vídeo o cargar un sitio web, por ejemplo.

Es necesario para nuevos usos de datos móviles, como los coches sin conductor, que deben responder a las entradas y los cambios en la situación de inmediato.

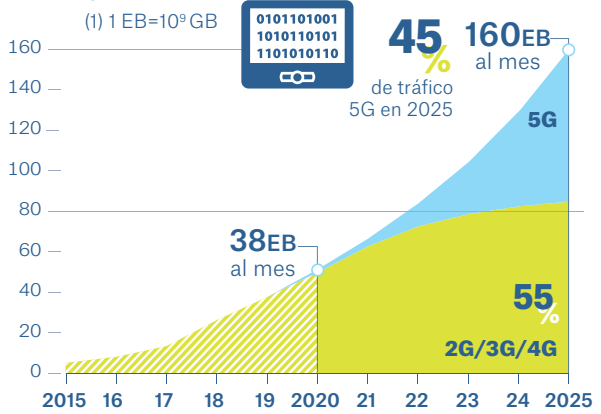
DISPOSITIVOS CONECTADOS MEDIANTE 5G

En millones



TRÁFICO GLOBAL DE DATOS MÓVILES 5G

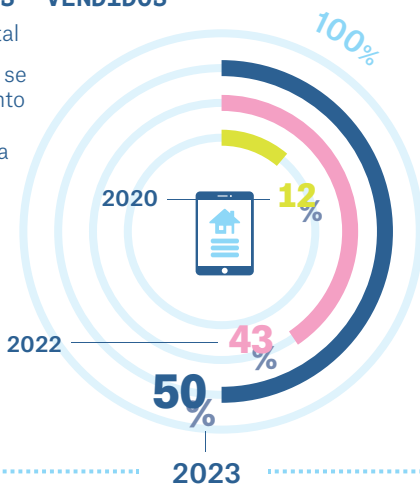
En exabytes¹ al mes



'SMARTPHONES' VENDIDOS

En % sobre el total

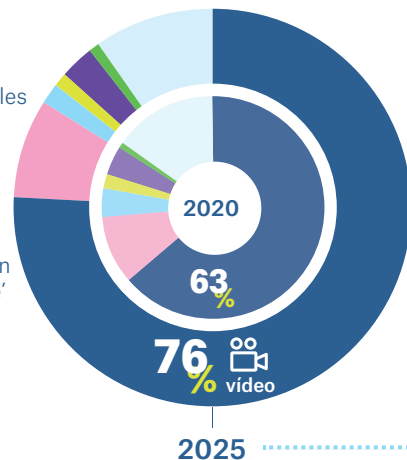
A partir de 2020 se espera un aumento en la adquisición de teléfonos 5G a medida que disminuyan los precios y aumente la cobertura del servicio.



TRÁFICO MÓVIL POR TIPO DE APLICACIÓN

En %

- Vídeo²
- Redes sociales
- Búsquedas en web
- Audio
- Descarga y actualización de 'software'
- Intercambio de archivos P2P
- Otros



(2) Incluye el tráfico del vídeo incrustado en la navegación web y las redes sociales

Fuentes: 5G.co.uk, CCS Insight, Ericsson y Gartner.

Internet de las cosas (IoT)



IMPACTO ECONÓMICO DEL INTERNET DE LAS COSAS EN 2025

En billones de dólares

Se estima entre 3,9 y 11 billones de \$
(3,55 y 10 billones de €)

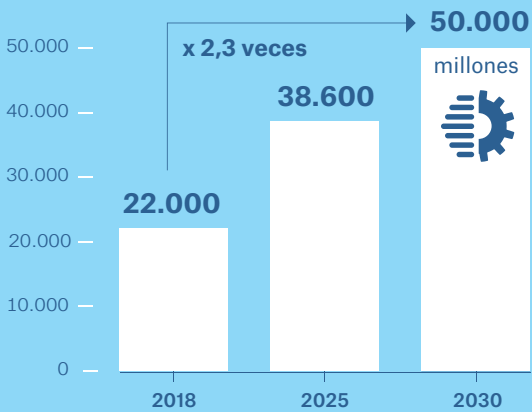
ESTIMACIÓN



(3) Se incluyen ambientes al aire libre, excluyéndose los de entornos urbanos. (4) Son entornos de producción personalizados.

DISPOSITIVOS CONECTADOS EN EL MUNDO

En millones



DATOS GENERADOS POR LOS DISPOSITIVOS



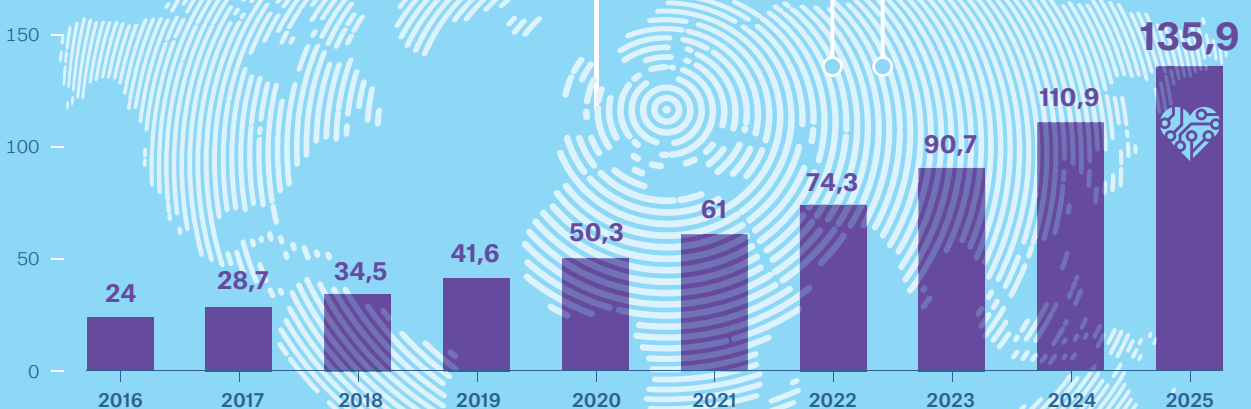
En 2025 los dispositivos IoT generarán **79,4 Zettabytes** de datos, lo que se traduce en **79.400 millones de Terabytes⁵**



(5) 1 ZB=10⁹ TB
1 TB=10³ GB

INGRESOS ASOCIADOS A LOS DISPOSITIVOS IOT EN MEDICINA

En miles de millones de dólares



Fuentes: McKinsey Global Institute, Statista e IDC.

Infografía: Belén Trincado



'Bianka', órdenes de voz en el móvil que ahorran ir al banco

El cliente siempre tiene razón y, ahora, además, un móvil en su bolsillo. Más que suficiente para que entidades como Bankia se adapten a la realidad y 'buceen' en la Inteligencia Artificial

Por **Marta Yoldi**

Bankia, como el resto de bancos, se ha visto en esta tesitura y *Bianka* ha sido su respuesta. Se trata de un asistente conversacional, así llamado por el uso de voz, en una aplicación móvil, y cuyo nombre, a la vista está, juega con el de la propia entidad. Así, el cliente reconocerá de inmediato en su móvil este instrumento que, mediante la combinación de voz y de texto, permite hacer consultas y operaciones. Con *Bianka*, el usuario podrá interactuar con sus propios datos e, incluso, firmar tratos en un entorno seguro. A su vez, la entidad se beneficia en cuanto que conoce de primera mano las necesidades de sus clientes.

El recurso de la voz facilita que, con una única frase, se extraiga toda la información para ejecutar acciones. Si es necesario, se solicitan datos adicionales mediante

un diálogo con el cliente. “Gracias a la Inteligencia Artificial nuestros clientes pueden realizar operaciones bancarias habituales utilizando la voz a través de *Bianka*, que les entiende y les puede responder también por voz”, explica Manuel Alcobá, director de Factoría Digital de Canales de Bankia.

Además de las respuestas en texto, este asistente utiliza un conjunto de componentes en la pantalla del móvil para facilitar la interacción. Un ejemplo podría ser el siguiente: si el cliente duda de qué contacto utilizar, la pantalla mostrará una lista de los más parecidos al que el usuario ha indicado.

El asistente conversacional elaborado por Bankia está preparado para cinco tareas. Una de ellas es conocer los movimientos recientes de la cuenta bancaria del cliente. *Bianka* mostrará,

desde la última conexión, las novedades de las cuentas en las que el usuario es titular o persona autorizada, de manera que se informará de movimientos tales como el ingreso de la nómina o pensión, las transferencias recibidas o los cargos de recibos. Si en alguna cuenta hay un importe inferior a los 100 euros, *Bianka* también informará al interesado. En un futuro cercano, el banco afirma que se ofrecerá más información o “situaciones relevantes objeto de aviso”. Para que al cliente le sea más sencillo acceder a la información, las preguntas deben serlo igualmente. Un ejemplo en este caso sería preguntar sin más: “¿Qué novedades tengo?”.

Mediante este sistema se dará a conocer también cuánto dinero hay en la cuenta. *Bianka* ofrecerá conocer tanto el saldo total disponible como el de una cuenta determinada. El modo de acceso, si solo se quiere conocer el saldo de una cuenta, es utilizar el alias de la misma o especificar los últimos dígitos. El asistente está preparado para reconocer tanto el alias como la numeración y, en el caso de que no sepa qué cuenta escoger, facilitará una selección de las posibles y mostrará las opciones en la pantalla del móvil.

La tercera operación que se puede realizar con *Bianka* es mover dinero entre cuentas. Con tan solo decir una frase es posible hacer traspasos. El asistente irá preguntando la información mínima necesaria para ejecutar la acción, como por ejemplo, importe, concepto y demás. Si el cliente tiene dos cuentas e indica que quiere traspasar dinero a una de ellas, *Bianka* propondrá directamente la operación usando la otra como origen. Asimismo, si el

“Gracias a la Inteligencia Artificial, nuestros clientes podrán realizar operaciones bancarias habituales utilizando la voz a través de 'Bianka', que les entiende y les responde también por voz”

(Manuel Alcoba, director de Factoría Digital de Canales de Bankia)

CÓMO FUNCIONA EN LA APP

El funcionamiento de *Bianka* se basa en las capacidades del móvil para convertir la voz en texto y viceversa, así como en componentes visuales para mostrar información. Una vez que la conversación llega a la entidad financiera, se usa una plataforma de Inteligencia Artificial para asistentes virtuales, que aprovecha los flujos de diálogo y las capacidades cognitivas para conversar. El asistente conversacional utiliza los servicios de Bankia para obtener la información necesaria y realizar aquello que el cliente solicita. *Bianka* interactúa con los sistemas de seguridad del banco, al igual que las otras aplicaciones para realizar todas las operaciones relacionadas con los datos de los clientes. Gracias a la arquitectura multcloud de Bankia, todos los componentes están preparados para escalar automáticamente a medida que aumenta el uso del asistente conversacional por parte de los usuarios.

La denominación de *Bianka* ha sido elegida tras una consulta entre los empleados.

usuario desea conocer un movimiento concreto de una cuenta, se responde a preguntas tan específicas como “¿Me han cobrado el recibo del teléfono?”. Para ello, se mostrará en pantalla el detalle de los movimientos de la cuenta relacionados con la solicitud realizada.

Por último, *Bianka* ofrece la oportunidad de hacer un envío de dinero con Bizum. Se aprovechan las capacidades del asistente conversacional, que relaciona de manera inmediata la intención del cliente, manifestada por ejemplo con la expresión “Quiero enviar un Bizum de 10 euros a Ana”, con el tipo de frase que es capaz de procesar. Si el interesado comunica el importe, el destinatario y el concepto, solamente quedará confirmar la operación. Como ya se ha indicado, si faltasen datos para llevarla a cabo, *Bianka* seguirá preguntando información adicional hasta tener toda la información necesaria.

Con el utilizado en la aplicación móvil para consultas y operaciones, la entidad financiera cuenta ya con tres asistentes conversacionales que comparten la misma tecnología pero que se orientan a diferentes ámbitos. Los otros dos funcionan en el Centro de Atención a Empleados (CAU), para resolver dudas en las oficinas, y en el Centro de Atención a Clientes (CAC), para atender a las llamadas, respectivamente.

El director de Factoría Digital de Canales, Manuel Alcoba, está convencido de que “*Bianka* nos va a ayudar a avanzar en dos metas clave para la entidad: continuar con la transformación digital de Bankia y mejorar la experiencia de nuestros clientes, haciendo fácil su interacción con el banco”.

'Ninja': en busca del talento y la transformación

El programa *Ninja* está diseñado para que cualquier empleado de BBVA adquiera conocimientos y habilidades tecnológicas gracias al uso de técnicas de gamificación y a la oferta formativa de sus socios tecnológicos

Por **Marce Redondo**

La adquisición de conocimientos y habilidades tecnológicas es uno de los pilares en los que se sustenta la estrategia digital de BBVA. La transformación digital avanza con paso firme en la entidad. Un ejemplo es el programa *Ninja*. Creado en 2016 para fomentar y visibilizar el talento tecnológico del banco, acumula más de un millón de horas en formación y ha contado con la participación de cerca de 9.000 empleados en siete países (España, México, Argentina, Perú, Colombia, EEUU y Uruguay), a los que este año se sumará Turquía.

La iniciativa, diseñada en principio para el área de Ingeniería de BBVA, donde ya cuenta con un largo recorrido, se ha ampliado a nuevas áreas de negocio, como Client Solutions, donde se agrupan las divisiones dedicadas al desarrollo de productos. Así, a través de *Ninja*, los empleados de áreas como marketing, diseño o ventas digitales tienen acceso a contenidos formativos de iniciación a la programación, técnicas de analítica avanzada o *machine learning*. En 2020, el objetivo es extender el alcance de *Ninja* a las principales áreas centrales del banco para continuar desarrollando el talento digital.

“La necesidad de adquirir conocimientos y competencias tecnológicas a la velocidad que la organización necesita ya no es exclusiva de las áreas de tecnología. *Ninja* nació para detectar, fomentar y hacer visible el talento tecnológico de BBVA y ahora queremos que sea una realidad para toda la organización”, explica Ricardo Forcano, responsable global de Ingeniería y Organización de BBVA. Y añade: “Este proyecto es un catalizador clave dentro de nuestra transformación como compañía”.

La formación tecnológica de los empleados y el cambio cultural dentro de la organización son las dos finalidades principales de *Ninja*. El programa permite a los empleados adquirir conocimientos y habilidades digitales a través de las mejores plataformas de contenido formativo, como EdX y Coursera, dando acceso a los cursos y titulaciones más reconocidos



del mercado. Además, gracias a las alianzas de BBVA con empresas tecnológicas punteras como Google, Amazon, IBM o Red Hat, los *ninjas* puedan acceder a charlas, cursos, talleres y *hackathones* para conocer los últimos avances y lanzamientos tecnológicos y actualizar sus conocimientos.

Además, el programa fomenta una cultura de aprendizaje y autodesarrollo continuo a través de técnicas de gamificación que facilitan que los usuarios sean proactivos a la hora de encontrar nuevos temas de interés, necesarios para evolucionar en sus áreas de trabajo y formarse en nuevas disciplinas. El proyecto también fomenta la visibilidad del talento interno, ya que valora especialmente que los empleados compartan lo aprendido con los demás a través de charlas, talleres y publicaciones. “Esta filosofía entronca perfectamente con las metodologías ágiles que empleamos en el banco”, subraya David Hernantes, responsable global de la iniciativa en BBVA.

Los *ninjas* de BBVA han participado en más de mil charlas, 740 talleres y 24 *hackathones* en todo el mundo, y son responsables de la publicación de 420 artículos científicos y de más de 1.300 contribuciones a la comunidad Open Source. En total, se han realizado 19.000 cursos de formación *online* y 3.500 certificaciones estratégicas.

“El proyecto es pionero en mundo empresarial porque rompe con la forma tradicional de formar a los empleados, ya que son ellos quienes deciden y eligen su evolución profesional en función de sus necesidades, y se responsabilizan de su propio desarrollo a través de la

JÓVENES EXPERTOS EN CIBERSEGURIDAD

BBVA ha lanzado en España la primera convocatoria de *Future Cybersecurity Talent*, un programa diseñado para atraer y formar a estudiantes y recién titulados en carreras técnicas que quieran desarrollar su trayectoria profesional en el mundo de la ciberseguridad. La entidad quiere captar nuevo talento en un área con una gran demanda y en donde, a la vez, se requieren unos conocimientos y habilidades difíciles de adquirir a través de la oferta académica. “Creamos este programa para dar la oportunidad a los jóvenes de obtener conocimientos muy necesarios para la industria, pero que solo pueden aprenderse a través de la experiencia directa en el entorno profesional. Para ello, les ofrecemos un plan de desarrollo de más de dos años, durante los cuales podrán obtener certificados de referencia, al tiempo que arrancan una carrera profesional dentro del grupo”, explica Jennifer Sesmero Camacho, responsable de la iniciativa en el equipo de Seguridad Corporativa de BBVA. Los seleccionados pasarán a formar parte del equipo de ciberseguridad de la entidad.

Imagen de uno de los talleres formativos con empleados de BBVA, en el contexto de este programa.

“La necesidad de adquirir conocimientos y competencias tecnológicas a la velocidad que la organización necesita ya no es exclusiva de las áreas de tecnología”

(Ricardo Forcano, responsable global de Ingeniería y Organización de BBVA)

participación en distintas actividades de la mano de nuestros socios tecnológicos estratégicos”, explica Hernantes.

En el modelo *Ninja*, por tanto, alcanzar la ‘maestría digital’ depende de cada uno. Los empleados eligen su propio entrenamiento a través de las actividades disponibles (charlas, talleres y *hackathones*, completar cursos *online*, obtener certificados o publicar artículos científicos).

Con estas actividades, los empleados reciben puntos *Ninja* en distintas habilidades (comunicación, aprendizaje, trabajo en equipo, experiencia y comunidad) como recompensa a su esfuerzo. La acumulación de puntos les permite subir de nivel, representados por cinturones de distintos colores, desde el blanco —donde comienzan todos los *ninjas*—, hasta el negro, al que solo llegan unos pocos y que representa la maestría digital completa.

Obtener el cinturón negro es un gran reto que, hasta la fecha, solo han logrado 10 empleados de BBVA, ya que requiere una férrea disciplina de formación, una gran dedicación y un conocimiento digital muy avanzado en distintas áreas.

“El proyecto *Ninja* es un sistema global y homogéneo en el que cualquier empleado, independientemente de su país de procedencia, unidad de trabajo o rol en la organización, tiene las mismas posibilidades de demostrar su valía tecnológica, lo que permite al banco contar con un sistema transparente de identificación de talento digital”, concluye David Hernantes.

La digitalización es uno de los principales pilares de CaixaBank en su plan estratégico para 2019-2021. Tras los avances logrados en el anterior, la entidad sigue avanzando en nuevas iniciativas que pretenden mejorar el presente y adelantarse a las necesidades del futuro. Algunos de estos proyectos son, además, pioneros. Es el caso del desarrollo del primer algoritmo de *machine learning* para la clasificación de riesgos de la banca española empleando computación cuántica. CaixaBank es, además, una de las primeras entidades del mundo en incorporar este tipo de tecnología a su actividad en I+D. “Nuestro objetivo es contribuir al bienestar financiero de nuestros clientes y al progreso de toda la sociedad”, afirman desde la entidad.

CaixaBank realizó con éxito una fase de pruebas reales que concluyó el verano pasado sobre la aplicación de la tecnología cuántica en el negocio financiero. “Debemos estar preparados ante los retos tecnológicos que pueden aparecer en un futuro más o menos cercano. Uno de los que previsiblemente se materializará en los próximos años es el cambio de paradigma que supondrá la computación cuántica respecto a la tradicional. CaixaBank pretende desarrollar su capacidad interna para poder capitalizar este nuevo esquema y aprovechar sus ventajas”, argumentan desde el banco.

El ordenador cuántico utiliza como unidad básica de memoria el qubit, frente al bit generalizado en estos momentos. Ambos sistemas consiguen llegar a las mismas soluciones, pero el cuántico emplea menos tiempo y recursos, permite resolver

El futuro de la tecnología financiera se hace presente

CaixaBank desarrolla el primer algoritmo de *machine learning* para la clasificación de riesgos de la banca española basado en la computación cuántica. El sistema ahorra tiempo y procesos

Por Beatriz Pérez Galdón



tareas que son imposibles con la tecnología actual y proporciona mejores respuestas a problemas de optimización actuales. “Mientras que el método clásico requiere de una enorme cantidad de simulaciones, del orden de miles o millones, según los casos, la implementación del algoritmo cuántico precisa del orden de decenas”, aseguran desde CaixaBank.

Este tipo de tecnología puntera tiene la capacidad de resolver problemas difíciles o imposibles de abordar hasta ahora por su complejidad exponencial, como puede ser el descubrimiento de nuevas proteínas o fármacos o la exploración espacial.

CaixaBank aplica un esquema híbrido —combina durante el proceso de cálculo computación cuántica y convencional en distintas etapas del proceso— para clasificar los perfiles de riesgos crediticios. Con ese fin, utiliza un conjunto de datos públicos, correspondientes a mil supuestos usuarios, con un perfil muy similar a clientes reales pero con información figurada para la realización de la prueba. Desde el banco explican que “con la aplicación de algoritmos híbridos en el análisis de riesgo se consigue llegar a las mismas conclusiones que con el método clásico en mucho menos tiempo”. Con ello, la entidad mejora en la simulación de escenarios de riesgos y aprendizaje automático (*machine learning*), donde los algoritmos son cada vez más complejos y requieren de grandes cantidades de datos para aprender, a la vez que avanza en su análisis de las aplicaciones de computación cuántica.

MÚLTIPLES PERFILES

Para el proyecto de computación cuántica, este grupo financiero ha contado con distintos perfiles, como matemáticos, físicos, ingenieros e investigadores, entre otros, que han trabajado de forma multidisciplinar desde diferentes áreas del banco.

La aportación de todos ellos y la inversión de CaixaBank han convertido a la entidad en una de las compañías españolas abanderadas en innovación del sector financiero a nivel internacional, así como por su calidad y servicios digitales. El banco dispone actualmente de la base de clientes digitales más amplia de España, con un total de 6,5 millones. Gracias a su estrategia digital, CaixaBank fue reconocida en 2019 como protagonista de la mejor transformación bancaria en Europa occidental por la revista *Euronomoney*, y el banco más innovador en Europa occidental por la revista estadounidense *Global Finance*. Además, ha sido designada como mejor entidad de banca privada del mundo por la comunicación digital con sus clientes en los *Wealth Tech Awards* de la revista *PWM*, del grupo Financial Times.

Para CaixaBank es esencial explorar los múltiples usos de la computación cuántica.

CaixaBank mejora en la simulación de escenarios de riesgo y aprendizaje automático ('machine learning') a la vez que avanza en su análisis de las aplicaciones de la computación cuántica

Para CaixaBank es esencial la inversión en explorar el potencial de uso que la computación cuántica tiene para las diversas áreas del negocio financiero, pero las primeras aplicaciones comerciales pueden tardar en llegar. “Es una tecnología millones de veces más potente que la actual. Su capacidad traerá cambios disruptivos en sectores claves como el farmacéutico, el espacial, la seguridad informática y el financiero. En definitiva, tiene el potencial para transformar el mundo del mismo modo o más que el primer procesador. El reto clave reside en traducir los problemas del mundo real al lenguaje cuántico”, resume la entidad.

CaixaBank se caracteriza por su inversión continuada en tecnología orientada a responder a la demanda de los clientes, garantizar su crecimiento, la adaptabilidad a las necesidades del negocio y la disponibilidad permanente de información. En su opinión, “de esta forma se garantiza una adaptación total de la infraestructura a las necesidades de la gestión financiera y del servicio a los clientes con una completa seguridad”.

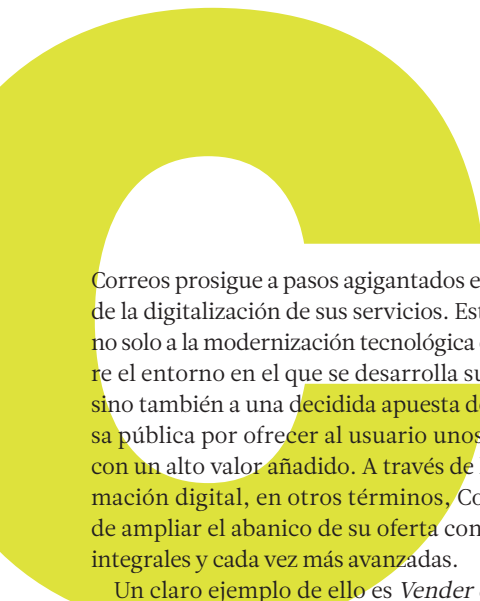
Este tipo de modelo requiere de una continua apuesta por tecnologías emergentes y pioneras, desde el *blockchain*, la robótica y la Inteligencia Artificial hasta la computación cuántica.

La entidad presidida por Jordi Gual y cuyo consejero delegado es Gonzalo Gortázar ha desarrollado en el pasado otros proyectos que han marcado hitos en el sector, como la creación de los primeros cajeros que permiten realizar reintegros mediante reconocimiento facial sin necesidad de introducir clave.

Servicios punteros para un 'e-commerce' sin límites

Correos apuesta con decisión por una mejor experiencia digital de los usuarios, renueva su 'app' y ofrece un paquete completo de soluciones para vender en Internet

Por Alberto Marín



Correos prosigue a pasos agigantados en el camino de la digitalización de sus servicios. Esta responde no solo a la modernización tecnológica que requiere el entorno en el que se desarrolla su actividad, sino también a una decidida apuesta de la empresa pública por ofrecer al usuario unos productos con un alto valor añadido. A través de la transformación digital, en otros términos, Correos puede ampliar el abanico de su oferta con soluciones integrales y cada vez más avanzadas.

Un claro ejemplo de ello es *Vender en Marketplace*. Conocedores de la enorme importancia que revisten los mercados electrónicos como canales de venta y vínculos que conectan los vendedores con los compradores, desde Correos ofrecen una plataforma pensada para explotar al máximo sus potencialidades y expandir el negocio *online* tanto a nivel nacional como internacional.

Con *Vender en Marketplace*, la única plataforma de este tipo que existe en el mercado, nunca la gestión completa del comercio electrónico ha sido más sencilla ya que, sin ninguna necesidad de tener su propia tienda en Internet, el usuario puede publicar sus productos y centralizar todas las ventas que realice y los pedidos que reciba en los diferentes *marketplaces* en los que quiera operar. Entre ellos se encuentran las mayores firmas del sector, como Amazon, eBay, AliExpress, Carrefour y muchas más.

El usuario solo tendrá que acceder a esta única plataforma, en lugar de en cada uno de los *market-*

UNA NUEVA 'APP', MÁS FUNCIONAL

De entre las operaciones que Correos emprendió en el último año, una de las más destacadas fue la renovación de su app para móviles, con objeto de acercarse aún más a sus clientes y mejorar su experiencia digital. En tan solo dos meses, la app superó las 100.000 descargas. Con esta herramienta, los clientes podrán realizar el seguimiento completo de sus envíos, con la posibilidad de guardarlos como favoritos y conocer su estado en todo momento, así como gestionar las entregas. La app permite también localizar todas las oficinas, los dispositivos Citypaq y los buzones, y obtener información actualizada sobre sus servicios. "La nueva app se encuentra en constante evolución e irá sumando más funcionalidades", destaca Sergio Peinado, quien hace hincapié en el objetivo prioritario de la firma: "La mejora de la experiencia de usuario y la aportación de valor".

Vender en Marketplace, única plataforma de este tipo en el mercado.

places en los que coloca sus productos. De esta forma, se asegurará la oportunidad de llegar a los mercados de hasta 50 países, incluida China, y de utilizar, para sus envíos, el servicio de paquetería integrado de Correos. Los beneficios serán un notable ahorro de tiempo, la posibilidad de incrementar las ventas al alcanzar más mercados y la simplificación en todas aquellas áreas que suelen complicar y frenar la internacionalización, como el idioma o la logística.

Tampoco habrá que pasar por alto la visibilidad y el posicionamiento en los principales motores de búsqueda que ofrece la presencia en *Vender en Marketplace* de Correos, con el consiguiente e inmediato reconocimiento de marca y unos resultados en muy poco tiempo, así como la posibilidad, para los usuarios que ya tengan una tienda *online*, de importar todo su catálogo desde Prestashop, Magento, Woocommerce, Google Shopping y CSV.

Vender en Marketplace es la joya de la corona de Correos, pero solo una de las distintas soluciones que la compañía dedica al *e-commerce*, entre las que se encuentra todo un portfolio de productos y servicios que permiten a cualquier empresa, pyme o autónomo tener una importante presencia *online* así como introducir su negocio en el comercio electrónico y el mercado transfronterizo.

"Correos es una empresa con más de 300 años de historia en los que nos hemos tenido que transformar en numerosas ocasiones para adaptarnos a las necesidades de nuestros clientes", subraya Sergio



Peinado, responsable del Área Soluciones Digitales y E-commerce de la empresa. En este sentido, “la digitalización nos está permitiendo crear diferentes productos y servicios para adecuarnos a los nuevos tiempos, así como impulsar todos nuestros canales de contacto con el cliente”, añade.

De esta manera, Correos se refuerza como referente en el comercio *online* al poner a disposición de todos sus usuarios unas soluciones perfectamente aptas para la venta por internet y la internacionalización. A través de ellas, las empresas pueden crear una página web (“¡Si no estás en Internet no existes!”), recuerdan desde la firma) o incluso una aplicación, siempre con el objetivo de diversificar los canales de venta y

“Durante los más de 300 años de nuestra historia nos hemos tenido que adaptar en numerosas ocasiones a las necesidades de nuestros clientes y hoy la digitalización nos está permitiendo transformar todos nuestros canales de contacto con ellos”

(Sergio Peinado, responsable del Área Soluciones Digitales y E-commerce)

llegar a más clientes. De hecho, nada es más eficaz que una app para estar siempre presente y disponible con la difusión de contenidos y la venta directa de productos, transmitir una imagen innovadora y moderna, vinculada a las nuevas tecnologías, y mejorar la experiencia del cliente y su interacción con el dueño del negocio. En una palabra, para fidelizarle.

Asimismo, es posible iniciarse en este mundo y empezar a vender en Internet a través de la creación de una tienda *online* con Correos, que pone también a disposición de cualquier *e-commerce* su solución *Cross-border*, con la que se pueden realizar estudios de mercado, envíos internacionales y promociones de *marketing*.

El interior de una 'smart city'

En las ciudades inteligentes sobresale el **uso de la tecnología para mejorar la infraestructura urbana** y convertir los núcleos urbanos en más eficientes y agradables para vivir.

1 **Interior de edificaciones**
Sensores que detectan actividad ayudan a regular el uso de iluminación, climatización y otros sistemas de ahorro energético

2 **Hogar conectado**
Con dispositivos como los enchufes o climatizadores inteligentes, para controlar el gasto energético y aumentar la seguridad y el confort

3 **Hospital conectado**
Se agiliza la respuesta para beneficio de los pacientes, y se optimizan los recursos hospitalarios

4 **Infraestructuras públicas**
Puentes, túneles, alcantarillado, autopistas...
Sensores para medir la degradación de materiales o los impactos sísmológicos

5 **Iluminación inteligente**
Sensores detectan el flujo de peatones y/o coches, y ajustan el uso a las necesidades reales, con una reducción probada del 64% en el consumo eléctrico

6 **Control de accesos**
Sensores con reconocimiento facial hacen más seguros los edificios oficiales y otros espacios públicos (aeropuertos, estaciones, estadios...)

7 **Gestión del transporte público**
Sensores en los medios de transporte para facilitar la movilidad de los usuarios y la fluidez del tráfico

8 **Semáforos inteligentes**
Los sensores de densidad de tráfico ayudan a reducir la intensidad circulatoria en un 36%

9 **Coche conectado**
Una conducción más segura y una experiencia más satisfactoria para todos los ocupantes

Top 10 de ciudades más inteligentes en 2019

	1 Singapur Singapur		3 Oslo Noruega
	2 Zúrich Suiza		4 Ginebra Suiza

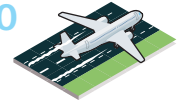
Fuentes: Telefónica, Evers e 'IMD Smart City Index 2019'

Infografía: Belén Trincado

En la actualidad, un **54%** de la población mundial vive en áreas urbanas, y para 2050 aumentará al **70%**



Avión conectado 10
Gestión inmediata de grandes volúmenes de datos para mejorar la seguridad aérea



Gestión automatizada de residuos 11
Responde al desafío medioambiental con reducciones de costes de un 83% y aumentos de un 46% del volumen reciclado



Gestión medioambiental 12
Ciudades cada vez más habitables, gracias al uso de sensores de calidad atmosférica y del agua



Fábrica conectada 13
Redes privadas que permiten diseñar plantas más eficientes, sostenibles y seguras, y mejorar la calidad de la vida laboral



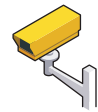
Redes inteligentes de recursos energéticos 14
Considerable reducción de costes para el ciudadano



Puerto conectado 15
Coordinación eficiente de todos los agentes que interactúan y mayor nivel de seguridad y prevención ante las variables ambientales



Videovigilancia y seguridad ciudadana 16
Cámaras conectadas



Tienda inteligente 17
En la trastienda, eficiencia en la logística y los procesos internos. De cara al público, una oferta y una comunicación cada vez más personalizadas



Persona conectada 18
Información a mano y en tiempo real de todos los servicios de la ciudad via app, y de todos los dispositivos conectados del usuario



5
Copenhague
Dinamarca



7
Taipei
Taiwán



9
Bilbao
España



6
Auckland
Nueva Zelanda



8
Helsinki
Finlandia



10
Düsseldorf
Alemania

Robótica y tecnología para educar

ESIC Tech pretende introducir al alumno en las nuevas tecnologías desde el punto de vista empresarial y laboral, sin dejar de lado el bien social

Por Sara Rivas

Los alumnos hoy no se dirigen a su aula de todos los martes, y tampoco comparten clase con los mismos compañeros de todos los días. Hoy un grupo de 50 alumnos acompañados de cuatro profesores miran hacia el futuro desde ESIC Tech. Unos están matriculados en el máster en Big Data Management, otros en el de Marketing Science y un tercer grupo en el de Digital Business, pero todos convergen en el mismo espacio y harán la misma actividad.

El aula está separada en dos espacios. El primero, enfocado a la introducción a la robótica y la Inteligencia Artificial en el mundo de la empresa. El segundo, orientado a la introducción a la Realidad Virtual y la Realidad Mixta. Al principio de la clase, los alumnos son separados en dos grupos. Una mitad se dirige a la primera zona y la otra mitad a la segunda. Una hora más tarde, los alumnos se intercambian el espacio. Transcurridas las dos horas, todos juntos acuden al Aula Magna de la escuela. Allí se les presenta un caso real que deben resolver haciendo uso de las tecnologías que acaban de aprender.

En realidad, las dos salas son complementarias; una de exhibición y otra de prácticas. El visitante se encuentra primero con el *Show Room*, una habitación domotizada que cuenta con control biométrico de asistentes o control de iluminación a través de la Inteligencia Artificial. En ella ha estado *Hibo*, el robot utilizado por los profesores del Massachusetts Institute of Technology (MIT), o *Nuvo*, con el que trabajaron los diseñadores de Ferrari.

Tras el ShowRoom se encuentra la sala de Realidad Virtual y Aumentada, un aula sensorizada con

WATSOMAPP, LA 'APP' QUE FRENA EL 'BULLYING'

“Esic Tech no persigue el desarrollo tecnológico en sí mismo, sino que este genere un bien para la sociedad”, afirman desde el centro. Y ese es el objetivo de uno de los proyectos llevados a cabo en su seno: *Watsomapp*. Uno de sus creadores, Gustavo Beltrán, explica que su fin es luchar contra uno de los problemas más afincados hoy en día, el *bullying*. Una aplicación basada en (IA) Inteligencia Artificial y desarrollada con ayuda de psicólogos se instala dentro de un robot con el que el niño o adolescente juega. “Al interactuar con él, el alumno aporta información de gran valor para medir los riesgos potenciales en el aula o detectar problemas concretos, como aislamiento social o segregación de género”, asegura Beltrán. La IA tiene en cuenta tanto el lenguaje como el tono de los alumnos para identificar sus emociones. Después se redacta un informe señalando los posibles problemas, que es analizado por especialistas del centro, que a su vez se encargan de tomar las medidas necesarias.

La tecnología de vanguardia y la ética deben ir de la mano, según la filosofía de ESIC Tech.

la última tecnología para proyectar la experiencia inmersiva sobre las propias paredes y cristales inteligentes. Este espacio puede utilizarse de centro de debate o de tratamiento informativo, así como de lugar para explorar las últimas tecnologías de sectores y fabricantes.

“Con estas prácticas, la Escuela quiere lograr que los alumnos tengan otra visión sobre cómo resolver un problema”, apuntan desde la institución. El caso en cuestión puede ser de diferentes temáticas, desde la forma de mejorar el impacto de una campaña contra el consumo del alcohol al volante, a cómo incrementar las ventas de un electrodoméstico. “Se trata de que conozcan las herramientas con las que van a trabajar en el futuro”, explican. Sin dejar de lado que, al unir a alumnos de diversas titulaciones, crean una nueva red de *networking*.

En definitiva, “ESIC Tech es un espacio de innovación y tecnología donde podemos vivir de primera mano las últimas tecnologías y adecuarlas a los diferentes sectores”, afirma Eduardo Gómez Martín, director general de ESIC. En él, alumnos y profesores exploran todas las posibilidades de la robótica y las nuevas tecnologías, como el 5G, el Internet de las Cosas, el *big data* o la Inteligencia Artificial. Se calcula que el 60% de los puestos de trabajo que existirán en el futuro todavía no han sido creados, pero se trabajará con tecnologías aún en desarrollo. Solo en España, en los próximos cinco años se crearán 1.250.000 puestos de trabajo vinculados a estas nuevas tecnologías. Y ESIC Tech supone un refuerzo a los programas superiores que la escuela ofrece



sobre estas materias. “La idea nació en marzo de 2019 como respuesta a lo que la escuela siempre ha hecho, que ha sido intentar innovar y estar muy pegada al mundo empresarial, y muy cercana a todo lo que iba surgiendo”, afirma Gómez Martín. “Nos dábamos cuenta estos últimos años de que estábamos sumergidos en un gran cambio y de que los sectores, las industrias, la competencia, estaban cambiando mucho y muy rápidamente”, continúa.

La velocidad con la que avanza la tecnología hace muy difícil de calcular el impacto que tendrán algunos dispositivos que ya han irrumpido en el ámbito social y empresarial. Aun así, desde ESIC Tech consideran fundamental establecer un vínculo muy estrecho con esta realidad, formando a alumnos con perfiles digitales que, además de satisfacer la demanda

de las empresas —que pasa por estar a la vanguardia de las últimas tecnologías— se definan en primer término por adoptar un prisma ético ante la infinidad de posibilidades que nos ofrece este entorno.

Hoy ya resulta casi impensable concebir la mayor parte de los puestos de trabajo actuales sin la presencia de herramientas tecnológicas. “Está claro que las empresas tienen inquietud y, en este sentido, ESIC Tech es un espacio que conecta a los futuros empresarios con la tecnología de vanguardia”, apunta su director.

ESIC Tech supone un paso más en la forma de enseñar a los alumnos que se suma a otras innovaciones como la formación online en titulaciones superiores, con el objetivo prioritario de tener la vista siempre puesta en el presente y en el futuro de la educación.

“ESIC Tech es un espacio de innovación y tecnología donde podemos vivir de primera mano las últimas tendencias y adecuarlas a los diferentes sectores”

(Eduardo Gómez Martín,
director general de ESIC)

Cómo aunar ética e Inteligencia Artificial

Según everis, en la era digital las empresas requieren una estrategia integral que introduzca los principios éticos en la práctica de la IA, proveyendo transparencia, cercanía y responsabilidad

Por **Javier Labiano**

La tecnología alcanza mayores niveles de adopción en el negocio y cada vez son más las compañías que desarrollan iniciativas a partir de la Inteligencia Artificial (IA) para transformar su negocio. Es una realidad futurista si miramos solo unos años atrás. No obstante, dada su penetración en las organizaciones, está aumentando la conciencia de que esta nueva herramienta debe utilizarse de forma ética. Así, en esta era híbrida, algoritmos y principios éticos han de converger.

Mayte Hidalgo, responsable de AI Strategy & Ethics de everis, señala que “las compañías deben definir una estrategia para llevar los principios éticos a un entorno de desarrollo tecnológico en su negocio”. Es lo que denomina “de Platón a Python”.

En estos años de desarrollo tecnológico se ha avanzado en el lenguaje, la interacción humana (y no humana) y en la forma en que las organizaciones se interrelacionan con clientes y proveedores. En este terreno es donde surgen nuevas cuestiones desde el punto de vista de la ética, especialmente cuando la relación incorpora la IA.

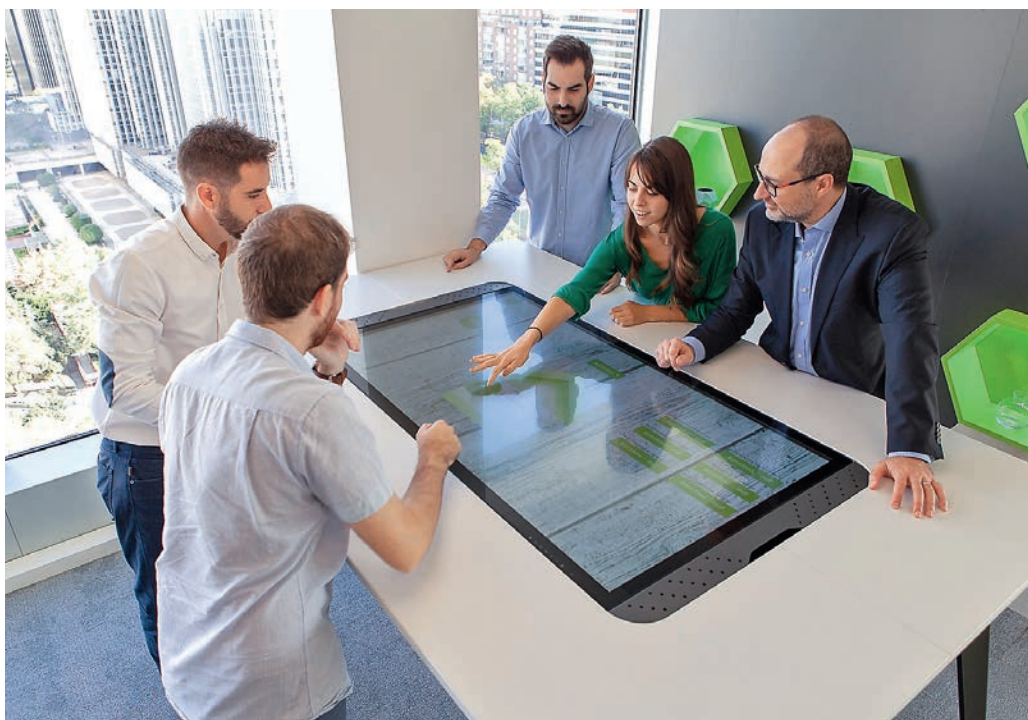
En ese caso, ¿hasta qué punto sabe la persona que está interactuando con un agente cognitivo y no con una persona? ¿Sabe que la respuesta se basa en un algoritmo? ¿Cómo y qué tipo de supervisión humana hay? ¿Quién

se responsabiliza de las decisiones de un algoritmo? Muchos asuntos que se abordan en los paradigmas de Data & AI Ethics, disciplina que aborda las implicaciones del dato y la Inteligencia Artificial.

“Por ello resulta necesario que los profesionales del dato y la IA sean conscientes del impacto ético en requerimientos que aplican a lo largo de todo el ciclo de vida del dato y del algoritmo. Se trata de que la organización integre en sus prácticas los principios éticos y evite así incurrir en aspectos como la discriminación, el sesgo o la ausencia de transparencia”, apunta David Pereira, responsable de Data & Intelligence Europe de everis.

Todas las empresas necesitan una estrategia para desarrollar una Inteligencia Artificial ética. Por el momento, estamos ante recomendaciones que

everis
apuesta por
el impacto
positivo
de la IA
mediante
un valor
inclusivo.



no se imponen desde el ámbito regulatorio. Pero la normativa se adapta a la realidad de las nuevas formas de interacción, por lo que es clave definir una estrategia de Data & AI Ethics que articule cómo responder a la trasposición de estas recomendaciones.

Un mercado global como el actual avanza de manera conca-tenada, pero Europa, a la van-guardia en lo referente a ética aplicada a este campo y con un concepto más proteccionista en cuanto al ciudadano-consumidor, tiene claves más avanzadas que otros mercados. Así, la ética en IA aborda claves como la seguridad y privacidad de los datos, la supervisión humana, la transparencia y diversidad, el bienestar general y la responsabilidad.

También es probable que asistamos a un escenario en el que los principios éticos y el protagonismo de la IA en la generación de nuevas propuestas de valor en el mercado busquen un equilibrio: el del respeto a dichos principios sin suponer un freno para el impulso de la innovación y de la competitividad.

Evidentemente, el reto involucra a los directores digitales de las compañías, pero también a todos los grupos de interés relacionados, desde el CEO hasta el departamento de IA, el de RSC, el legal y las distintas áreas de negocio que diseñan nuevos servicios apalancados en IA.

Además, el carácter transversal de la IA ética afecta a todo el ciclo de vida de los datos y algoritmos. Esto quiere decir que se tiene que integrar en el proceso completo. Por eso, como explica Mayte Hidalgo, “la estrategia debe tener en cuenta la transversalidad de la ética en IA. Se entiende como una herramienta

CUATRO ÁMBITOS

everis plantea el desarrollo de una Inteligencia Artificial responsable en un marco estratégico formado por cuatro esferas: -Algoritmos. Desarrollar sistemas de IA garantizando la transparencia, seguridad y robustez, privacidad y equidad en todo el ciclo de vida de los datos y algoritmos.

-Gobierno corporativo. Enfocada en la supervisión, rendición de cuentas e informes humanos para establecer roles y responsabilidades de las partes interesadas en el diseño y despliegue de sistemas de IA.

-Organización. Fomentar el liderazgo ético y la cultura para impulsar el intercambio de conocimientos y el compromiso en áreas no técnicas, ampliando el alcance de la estrategia organizacional.

-Sociedad. Con seis palancas relevantes para concentrar los esfuerzos de los datos responsables y la práctica de IA: inclusión, diversidad, justicia, sostenibilidad, previsión y progreso. La consultora ha generado este marco estratégico tomando como referencia *Directrices Éticas para una IA fiable* de la Comisión Europea, de abril de 2019.

“Que las decisiones automatizadas de la IA puedan ser explicadas, protegiendo a las personas de la opacidad de las redes neuronales, o que eviten incurrir en sesgos discriminatorios sobre los individuos, son cuestiones que ocupan a los expertos”

(David Pereira,
responsable de Data
& Intelligence Europe
de everis)

que penetra en pilares básicos de la organización como el gobierno, privacidad, seguridad y calidad de la propia compañía y que requiere de un enfoque integrador que permita orquestrar las implicaciones que comprende para el resto de la organización”.

Esta es una estrategia *ad hoc* que hará énfasis en aquellos principios que puedan tener mayor impacto en cada sector de actividad. “En banca o seguros, por ejemplo, destaca garantizar la ausencia de sesgos discriminatorios en el acceso a crédito o aseguración por su impacto en la inclusión financiera”, puntualiza Pereira. “Las industrias, como dinamizadoras del progreso tecnológico, adoptarán así una aproximación responsable, ecuánime e inclusiva”.

La compañía everis apuesta por el impacto positivo de la IA: “Este compromiso es posible si, como organizaciones, desarrollamos estrategias que maximicen la creación de ventajas y prevengan la discriminación. Nuestra visión aborda desde los algoritmos y datos utilizados en sistemas de IA hasta su impacto social, pasando por la responsabilidad de las organizaciones en asegurar mecanismos de gobierno”. E Hidalgo añade: “Promovemos una visión entrelazada, que integra dentro de cada iniciativa de datos e Inteligencia Artificial sus implicaciones éticas, así como el impacto social”.

Oficina móvil, virtual y siempre conectada

Adiós a los despachos estancos, bienvenidos al *workplace* en movilidad, en remoto y conectado en cualquier momento y lugar. HP tiene las claves y las herramientas para esta revolución

Por **Inma Moscardó**

La crisis del coronavirus ha puesto a prueba muchas cosas; entre ellas, a la tecnología y al teletrabajo, asignaturas pendientes para muchas compañías españolas, sobre todo las pymes. La transformación del puesto de trabajo o *workplace* es una revolución sin marcha atrás. “Hoy, el concepto de puesto ligado a un sitio físico y a un tiempo deja de tener sentido. Cada vez más, los empleados trabajan de forma más flexible y dinámica; lo vivimos en estos momentos, trabajando desde nuestras casas”, reflexiona Helena Herrero, presidenta y consejera delegada de HP para España y Portugal.

Este nuevo modelo reclama rediseñar las oficinas como espacios abiertos que fomenten la colaboración, que permitan la movilidad total de los empleados en función de las necesidades del negocio, donde la seguridad esté garantizada y los dispositivos satisfagan los exigentes requisitos de este nuevo perfil de usuario.

“Flexibilidad, movilidad, seguridad, colaboración y trabajo en equipo son imprescindibles en este nuevo paradigma”, apunta la responsable de HP. “Y también hacerlo de una forma sostenible, proporcionando una experiencia de uso en línea similar a la que se tiene como consumidor cuando se accede o se consume contenido en cualquier dispositivo, en cualquier momento y en cualquier lugar”.

Este cambio cultural está relacionado con procesos internos, estructuras departamentales, incentivos, capacidades y comportamiento, ámbitos en los que la tecnología es un medio clave para ayudar a las empresas a avanzar, partiendo de transfor-

SOSTENIBLE Y MÁS LIGERO QUE EL AIRE

Los nuevos entornos de trabajo exigen también “nuevos equipos con múltiples prestaciones, en los que la sostenibilidad juega ya un papel clave”, explica Helena Herrero. En aras de su competitividad, las empresas deben dotar a sus empleados de dispositivos que permitan una total flexibilidad. En este sentido, HP ha desarrollado HP Elite Dragonfly, el primer *notebook* del mundo hecho con plásticos procedentes del océano y con más del 82% de sus piezas mecánicas fabricadas con materiales reciclados. Este modelo permite un gran rendimiento en movilidad gracias a un procesador de décima generación Intel Core vPro, que soporta tecnología 5G. Este ordenador, dirigido al profesional en movilidad, pesa solo 900 gramos y cuenta con una pantalla táctil de 13,3 pulgadas, convertible 360 grados. Incluye además robustas medidas que velan por la seguridad y la privacidad.



maciones a pequeña escala que luego se puedan dimensionar a la organización en su totalidad.

“De hecho, cada vez más existe un marco legislativo que favorece este cambio, aunque también es cierto que se encontraban fuertes barreras culturales en las empresas españolas, sobre todo en las pymes, que frenaban la transición”, advierte Herrero. La ejecutiva anima a “aprovechar la coyuntura provocada por la crisis sanitaria para adoptar las nuevas herramientas, fomentar el teletrabajo y hacer suya una nueva filosofía en la forma de interactuar laboralmente”.

El coste económico suele ser uno de los argumentos de las pymes para no incorporar-



HP ha sido pionera en la introducción del modelo *Dispositivo como Servicio* en el ámbito laboral.

se al cambio. Sus responsables creen que “este proceso tiene un alto coste —insiste Herrero—, olvidando que existen nuevos modelos de negocio que sustituyen al transaccional tradicional, es decir, de usar y tirar una vez que se haya agotado el ciclo de vida útil de la tecnología, por uno contractual de servicios gestionados, basado en el uso”.

HP ha sido pionera en el modelo *Dispositivo como Servicio* (DaaS), que traslada este concepto a los modernos entornos de trabajo conectados, móviles y multidispositivo, permitiendo a las empresas “acceder a la tecnología que necesita para adaptarse a los nuevos requerimientos de los emplea-

dos, sin necesidad de endeudarse o encontrarse en una situación complicada para lograrlo. Con ello, las empresas pueden centrarse en lo verdaderamente importante, que es la gestión de su negocio y la satisfacción de sus clientes”, añade Herrero.

Los modelos *as a service* facilitan esta transición y promueven la actualización constante de dispositivos y sistemas que permiten a los trabajadores mayor rendimiento, durabilidad y privacidad.

En cuanto a las herramientas, el puesto de trabajo tiene que incluir equipos que cumplan con esas exigencias ya aludidas de flexibilidad, movilidad, seguridad y colaboración y trabajo en equipo. Como los portátiles ligeros, con un diseño muy cuidado y que puedan colocarse en diferentes modos con el fin de facilitar esa colaboración.

“El puesto de trabajo debe contar con equipos en los que la seguridad sea un elemento clave, así como la movilidad. Deben poder llevarse de un lado a otro y que su uso se facilite a través del *smartphone*. Por ejemplo, como con las impresoras profesionales HP”, explica la ejecutiva.

La coyuntura actual marcará un antes y un después para muchas organizaciones, sobre todo para las pymes, que “se darán cuenta de que la digitalización del negocio es clave en la economía actual”, advierte Herrero. El hecho de que la persona tome el control sobre su tiempo, decidiendo qué horas del día dedica a su trabajo, favorecerá una conciencia individual y colectiva sobre la autogestión de la actividad laboral, a la que será complicado renunciar pasado el estado de alarma.

“La digitalización del negocio es clave en la economía actual y el trabajo en movilidad demuestra que es posible otra forma de producir, donde el espacio y el tiempo no tienen sentido”

(Helena Herrero, presidenta y consejera delegada de HP para España y Portugal)



La herramienta antiamaños más potente del mundo

LaLiga desarrolla *Tyche 3.0*, un software que identifica cualquier movimiento extraño en los mercados de apuestas del fútbol y detecta en tiempo real un posible fraude

Por Ramiro Varea

Hay una poderosa herramienta en forma de software que vigila cada día todo lo que se mueve en los mercados de apuestas del fútbol español. Se llama *Tyche 3.0* y ha colocado a LaLiga en vanguardia de la lucha contra los amaños de partidos en todo el mundo. Esta herramienta, creada y desarrollada por distintos departamentos de LaLiga, es capaz de detectar en tiempo real posibles indicios de fraude en partidos de fútbol — profesional y no profesional— que se disputan en España. El programa monitoriza todos los encuentros aparecidos en más de 40 casas de apuestas de LaLiga Santander, LaLiga SmartBank, Segunda División B, Tercera, Primera Iberdrola y Segunda División Femenina, Liga Nacional de Fútbol Sala (LNSF) y fútbol juvenil.

A través de un algoritmo de *machine learning* basado en redes neuronales, *Tyche 3.0* predice cuál tiene que ser la cuota de ganancia en función del momento del partido en cuestión. Y si identifica cualquier movimiento sospechoso o extraño que puede ser indicio de un posible amaño, lanza una alerta a la interfaz de tal manera que un analista se da cuenta de que algo raro pasa. “Somos la única liga que ha desarrollado *in house* un software así, y esto nos da un potencial mucho mayor no solo a nivel nacional, sino que nos permite ayudar a otras ligas y a otros deportes”, explica Iñaki Arbea, responsable del Área de Integridad de LaLiga.

La principal particularidad de *Tyche 3.0* con respecto a sus versiones anteriores es que, al manejar más datos, gana en

operatividad y rapidez, y simplifica todo el proceso de monitorización de partidos. Se trata de una mejora en todos los sentidos, que va a dotar a LaLiga de “más eficacia, eficiencia y objetividad a la hora de detectar las alarmas de los posibles fraudes”, incide Arbea, quien estuvo durante más de una década al frente del departamento de Delincuencia Económica y Crimen Organizado de la Policía Nacional en Navarra.

Aunque el funcionamiento de *Tyche 3.0* es sencillo, su desarrollo ha sido muy complejo. Durante tres meses, los responsables del departamento de Business Intelligence & Analytics de LaLiga han recopilado millones de datos para elaborar los modelos estadísticos en los que se basa el programa. En un solo día, la herramienta es capaz de analizar hasta tres millones de datos, con picos de análisis de hasta 3.000 datos por segundo. “Necesitas una arquitectura muy específica que te permita manejar este tipo de datos para que lleguen con una mínima latencia sin que se colapse el sistema”, admite Rafael Zambrano, científico de datos de LaLiga. El desarrollo del software se enmarca en el Programa de Integridad de LaLiga, que incluye acciones como talleres y charlas de buenas prácticas a futbolistas, tanto profesionales como amateurs. La puesta en marcha de *Tyche 3.0* ha llevado un año y durante este tiempo en LaLiga no han dejado de monitorizar partidos. Las apuestas son un negocio creciente. Los usuarios jugaron unos 7.000 millones de euros el año pasado, según la Dirección General de Ordenación del Juego (DGOJ).

OTROS PROYECTOS DE INNOVACIÓN

LaLiga es una compañía innovadora y pionera a nivel tecnológico. Entre sus últimas novedades destaca *Calendar Selector*: mediante el uso de algoritmos de *machine learning*, sugiere los mejores horarios para optimizar la audiencia de los partidos. Además, el software *Sunlight Broadcasting Planning* predice las condiciones de luz natural que habrá en cada choque para mejorar la experiencia televisiva. Asimismo, LaLigaSportsTV (OTT) es una plataforma multidispositivo que cuenta con 740.906 usuarios registrados —datos a mediados de marzo— y que retransmite competiciones de más de 30 deportes. Por último, el programa *Startup Competition* ha permitido llevar a cabo diversos proyectos piloto, como el desarrollado por la Real Sociedad y la compañía Solos, que busca una tecnología inteligente en forma de tag en cualquier prenda o producto de los clubs para luchar contra las falsificaciones.

LaLiga es la única que, hasta ahora, ha desarrollado su propio software en este terreno.

“Tyche 3.0 dota a LaLiga de más eficacia para detectar alarmas ante posibles fraudes. Nos pone en la vanguardia de la lucha contra los amaños deportivos”

(Iñaki Arbea, responsable del Área de Integridad de LaLiga)

El sistema de detección de posibles fraudes utiliza tres fórmulas estadísticas para generar las alertas automáticas. Si antes de que empiece el encuentro hay cambios bruscos en una cuota, el programa lanza un aviso. Otra alerta, también en el prepartido, llega cuando las cuotas se alejan de los modelos estadísticos elaborados a partir de información de los equipos extraída de temporadas previas. Y ya con el partido en juego, el programa compara lo que ocurre en el campo con lo que sucede en las casas de apuestas mediante algoritmos avanzados. Si el comportamiento de los apostantes se aleja de lo que transcurre en el campo, también salta la alarma.

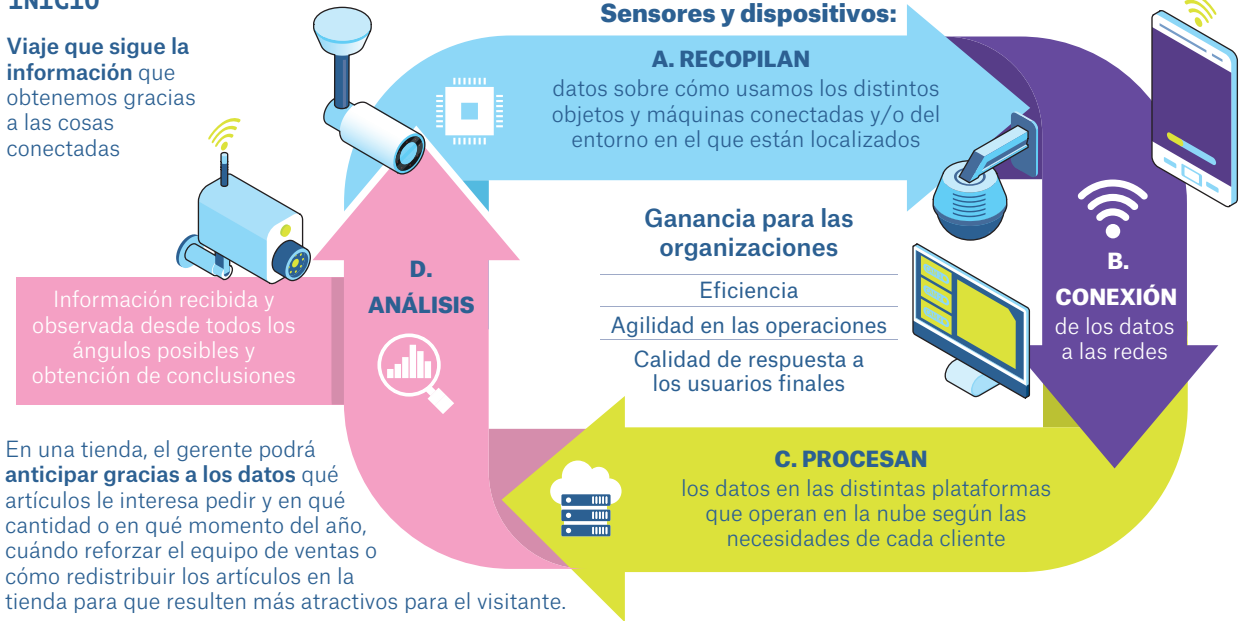
Son los analistas de LaLiga quienes se encargan de certificar mediante un informe la existencia de una anomalía en el mercado de apuestas; dicho informe da paso a un proceso de investigación que finalizaría en una denuncia ante la Policía Nacional. Solo la temporada pasada, LaLiga monitorizó 6.200 partidos, incluidos 541 amistosos. Durante este tiempo, envió 18 alarmas a la DGOJ y presentó nueve denuncias ante indicios de trampa o amaño.

Los resultados avalan la consistencia de *Tyche 3.0* y muchas otras ligas de todo el planeta ya se han interesado por esta herramienta, aplicable a otros deportes. “El programa no entiende de fútbol, entiende de datos, por lo que puede analizar cualquier competición”, remarca Arbea.

La experiencia del usuario del IoT en España

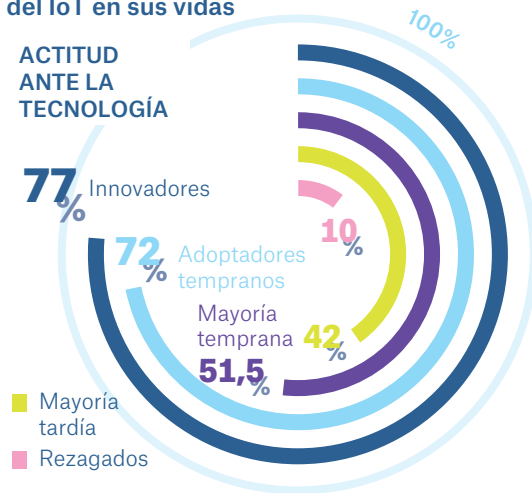
INICIO

Viaje que sigue la información que obtenemos gracias a las cosas conectadas



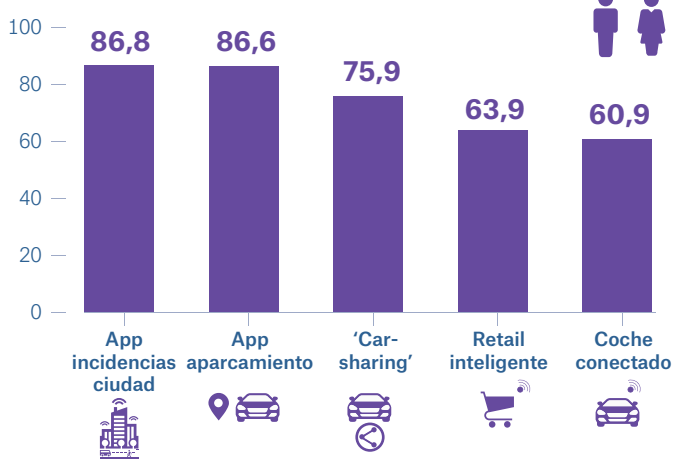
PERCEPCIÓN DEL IoT para Las PERSONAS

Factor determinante para la adopción del IoT en sus vidas

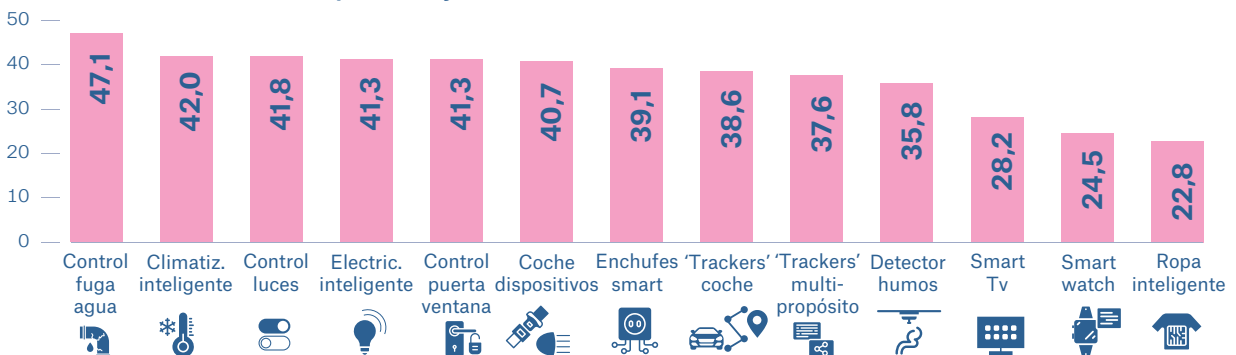


Fidelidad a los objetos y soluciones conectadas

En %



Intención indefinida de compra de objetos conectados (Año 2019, en %)

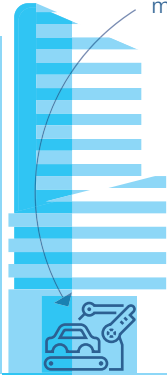


Fuente: Informe 'Things Matter 2019' Telefónica

PERCEPCIÓN DEL IoT para Las EMPRESAS

Industria conectada

OBJETIVOS INICIALES	CONECTAR Todo aquello que puede proporcionar información útil sobre los procesos.
	CONOCER Disponer de herramientas para acceder a toda esa información en tiempo real.
	INTERACTUAR Capacidad de intervenir de manera remota y coordinada sobre cada fase de los procesos productivos.



El SECTOR AUTOMOTRIZ es de los más activos a la hora de incorporar la conectividad a sus procesos de fabricación y montaje, así como a los productos que lanzan al mercado.

BENEFICIOS INMEDIATOS	HACIA DENTRO Automatización y monitorización remota.
	HACIA EL CLIENTE Personaliza gracias a los datos obtenidos sus propios productos y traslada esa perspectiva digital de los mismos a sus clientes.
	HACIA EL FUTURO La tecnología, considerada antes como una herramienta para solucionar problemas puntuales, cada vez consolida más su función estratégica para la redefinición de modelos de negocio.

'Utilities' conectadas

Los **contadores digitales**, al ser **dispositivos asociados a un servicio** y no adquiridos en propiedad, **presentan menos barreras de acceso que otros productos IoT para el hogar**, ya que son los proveedores del servicio quienes asumen el riesgo tecnológico.



¿Qué valoramos más de nuestro proveedor de luz/agua/gas para el hogar? En %

Precio	90
Fiabilidad	89
Atención al cliente	83
Compromiso con el medio ambiente	78
Innovación	60
Es la marca que hay en mi zona	51

(1) Electricidad, gas, agua

EL INTERÉS MEDIOAMBIENTAL EN ALZA

Pagarían más por una tecnología ecosostenible

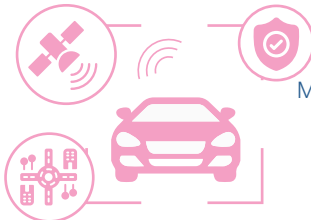


Disposición al cambio de proveedor ante oferta de dispositivos inteligentes

No 27% Sí 73%

Movilidad conectada

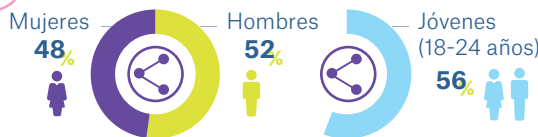
Demanda global para una nueva generación de medios de transporte más ecológicos y sostenibles.



PRINCIPALES BENEFICIOS INCORPORADOS

- Capacidad para crear una **red wifi en su interior** con la que poder estar en contacto ininterrumpido con un entorno digital.
- Incremento de la seguridad al volante**, tanto la activa como la pasiva.

INTERÉS POR TENER UN COCHE CONECTADO



USUARIOS QUE AFIRMAN DEMANDAR LA ÚLTIMA TECNOLOGÍA AL MOMENTO

App. Reporte incidencias urbanas	49,3
App. Alquiler de vehículos	39,4
Seguros con precio personalizado	35,1
App. Parking disponible	31,1
'Leasing' con info inteligente	30,6
'Delivery' en coche	21,0
App. 'Car sharing'	19,3

Comercio conectado

QUÉ ATRAE MÁS AL CLIENTE DE LAS TIENDAS IoT

Valoración del 1-10 en %

● 1-4 ● 5-7 ● 8-10

Acceder a datos de los productos	14,8	40,7	44,5
Realidad virtual	23,5	37,9	38,6
'Checkout' sin pasar por caja	27,2	35,8	37,0
Ser reconocido como cliente habitual	32,7	41,9	25,4
Pantallas gigantes	37,5	44,4	18,1
Que le salude un robot	53,0	34,7	12,3

Seguridad en IoT

QUÉ NOS HACE SENTIRNOS MÁS SEGUROS

Certificación asociada	En %	53,7
Reputación del proveedor de servicio		51,6
Recomendación de un experto		49,6
Proveedor de la tecnología de seguridad		44,4
Funcionalidad 'premium'		39,0

Infografía: Belén Trincado



El epicentro de la digitalización en España

Líder en el sector en España y Latinoamérica, Minsait dispone de una oferta completa *end-to-end* con impactos tangibles en todas las industrias, plasmados en sus informes sobre madurez digital

Por **Violeta Garcinuño**

En 2015 Indra creó una unidad de negocio para su negocio digital bajo la marca Minsait. Desde entonces, Minsait ha crecido y se ha transformado para consolidarse como un líder en consultoría de transformación digital y Tecnologías de la Información en España y Latinoamérica y ha acompañado a múltiples empresas e instituciones en este camino. Su modelo operativo le permite enfocar su oferta en propuestas de valor de alto impacto, basadas en soluciones *end-to-end* con una notable segmentación, lo que le permite alcanzar impactos tangibles para sus clientes en cada industria bajo un enfoque transformacional. Y sus capacidades y su liderazgo se muestran en su oferta, tanto de productos, bajo la denominación Onesait, como transversal de servicios.

Minsait también ha innovado en el modelo de integración de capacidades, creando vehículos independientes que se apoyan en el equipo comercial de la compañía de Indra para escalar su crecimiento de forma muy acelerada y apoyando la transformación cultural de fuera a dentro.

Y desde su nacimiento, asume un objetivo que va mucho más allá de los parámetros tradicionales de negocio. En palabras de Cristina Ruiz, consejera general de Tecnologías de la Información de Indra, “tenemos una enorme responsabilidad como tractores de la digitalización en España, no solo con nuestros clientes directos, sino también facilitando el crecimiento de nuestros emprendedores, potenciando la formación acelerada de talento digital en nuestro país y actuando como líderes de opinión en foros nacionales y europeos”.

Partiendo de esta aspiración, Minsait lanzó en 2018 su primera edición del *Informe de Madurez*

Digital, conocido como *Ascendant*, para medir el avance de la digitalización en España y su impacto en los negocios. Hoy es una herramienta clave para conocer qué camino ha de seguir la digitalización para consolidarse y generar riqueza en España.

El informe hace primero un análisis macroeconómico del impacto de la digitalización en España respecto a otros países. Carlos Beldarraín, impulsor del informe, aporta un dato impactante: “En los últimos 22 años, la digitalización ha contribuido siete veces más (en términos per cápita) en EE UU que en España: 302 euros por habitante y año frente a los 44 euros en nuestro país”.

Minsait, a través de su informe, muestra cómo durante muchos años las inversiones tecnológicas en España no han generado el efecto multiplicador que se esperaba. Pero en los últimos años esta tendencia se ha invertido y en 2018 la digitalización ya era responsable de hasta un 30% del crecimiento del valor añadido en la economía española.

Y es que la digitalización, según muestra Minsait, marca un antes y un después en la posición competitiva de las empresas. La digitalización puede leerse como riesgo o como oportunidad: automatiza tareas, pero genera nuevas profesiones; robotiza fábricas, pero abre una ventana de reindustrialización para el país; rompe la base competitiva de empresas tradicionales, pero abre nuevas vías de negocio; genera impacto ambiental en su cadena de valor, pero habilita nuevos modelos sostenibles.

Sergio Martín, director de soluciones Onesait (la marca que denomina la oferta de productos de Minsait), afirma que “el

MODELOS DE PLATAFORMAS DE NEGOCIO

Según Sergio Martín, director de soluciones Onesait, “el mundo se divide entre quienes dominan plataformas de negocio (los Netflix, Amazon, AirBnb, Booking...) y quienes tienen que subirse a estas plataformas para canalizar su oferta. Algunos territorios de negocio ya tienen un líder definido, pero aún quedan muchos ámbitos donde podemos crear y liderar modelos de plataforma”. Algunos de los productos Onesait ya son ejemplos de estos modelos. Smart Waste, plataforma de economía circular desarrollada con Ecoembes, es un buen ejemplo. La inteligencia embebida permite una colaboración efectiva entre ciudadanos, ayuntamientos, empresas de tratamiento de residuos y el propio Ecoembes, con el objetivo de maximizar el reciclaje. Otro ejemplo es la inversión en plataformas de agregación energética, que tendrán un rol central en los nuevos paradigmas de autoconsumo.

Cristina Ruiz, responsable de Tecnologías de la Información, con el presidente de Indra, **Fernando Abril-Martorell.**

“Tenemos una enorme responsabilidad como tractores de la digitalización en España, no solo con nuestros clientes directos, sino facilitando el crecimiento de emprendedores y potenciando la formación acelerada de talento digital”

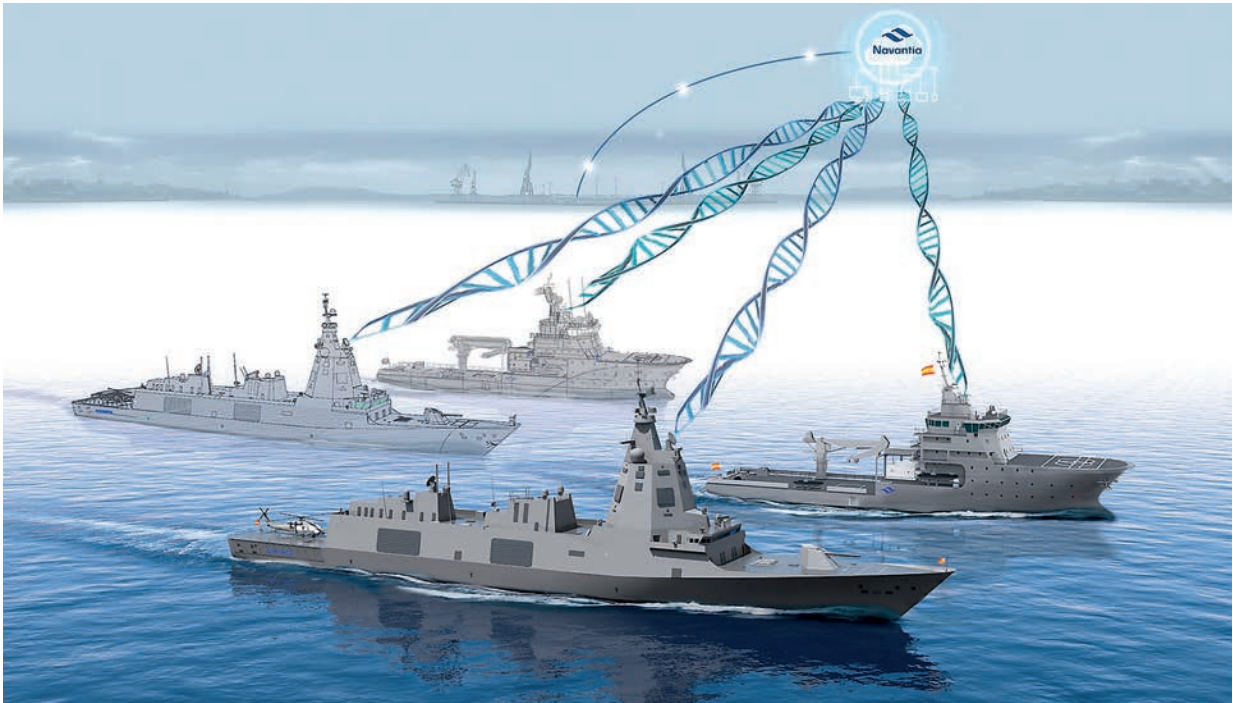
(Cristina Ruiz, consejera directora general de Tecnologías de la Información de Indra)

impacto neto depende en gran medida de nosotros; los riesgos van a estar ahí independientemente de lo que hagamos, pero capturar las nuevas oportunidades depende solo de las decisiones que tomemos”.

Las empresas consultadas en el informe ya han dado pasos importantes. Banca y telecomunicaciones son los dos sectores que más han evolucionado a nivel digital: la amenaza de nuevos *players* nativos digitales y la madurez del sector empujan a estas empresas a acelerar su digitalización para mantenerse en el mapa competitivo. Por otro lado, sectores con más oportunidad de atrapar el valor de la digitalización, pero con menores amenazas, como los seguros o la industria, son los más tradicionales.

Ascendant también analiza en qué ámbitos genera ya impacto la digitalización. Los avances son evidentes en los modelos de relación de las empresas con sus clientes, así como en la productividad, calidad y agilidad de las operaciones. Además, hay una clara concienciación en cuanto a la ciberseguridad, aunque las empresas saben que aún necesitan perfeccionar sus mecanismos de protección. La asignatura pendiente de casi todas las empresas es la innovación disruptiva, la que permite crear nuevos modelos de negocio cambiando las reglas del juego.

La digitalización es una verdadera revolución, con enormes retos y gigantescas oportunidades. Minsait lo sabe y está dando los pasos para convertirse, por qué no, en un nuevo gigante digital.



Gemelos virtuales en el astillero 4.0

Navantia, el mayor constructor de buques civiles y militares en España, también es una firma tecnológica en plena mutación. Su futuro, la *Industria 4.0*. Su proyecto estrella, el *Gemelo Digital*

Por **Juan Pablo Zurdo**

Aunque la innovación tecnológica por definición se proyecta al futuro, también puede seguir una antigua tradición. Al menos en la empresa pública Navantia, cuyo origen se remonta 303 años atrás. Esos mismos diques de San Fernando, Ferrol y Cartagena que hoy construyen fragatas para España, Noruega o Australia, fueron en su día los primeros astilleros modernos del país, el reseteo de la Marina con los grandes navíos en línea, los buques de propulsión mecánica o el primer submarino eléctrico de la historia.

Pero en la era digital la continuidad no basta, tiene que combinarse con un salto tecnológico disruptivo. En ese reto está embarcada Navantia. “Nuestro *Plan de Transformación Digital* (PTD) es el eje para asegurar la sostenibilidad de la compañía

en el mercado del siglo XXI y de unos objetivos muy claros: mejorar costes, plazos y calidad de unos productos y servicios cada vez más autónomos e inteligentes. Apostar por la innovación nos está convirtiendo en una empresa tecnológica líder”, explica Donato Martínez Pérez de Rojas, director de Tecnologías y Transformación Digital en Navantia.

Hablamos de un plan integral que casi podría calificarse de refundación, porque todo lo abarca. Desde el modelo de negocio al despliegue de una infraestructura común para toda la empresa, de la cadena de suministros a los procesos de diseño, ingeniería y fabricación en entornos ciberfísicos, de las plataformas digitales de trabajo colaborativo al conocimiento tecnológico de la plantilla, de la

participación de los clientes de principio a fin en cada proyecto a un ecosistema de innovación abierta compartido con universidades, centros tecnológicos y de investigación, y más allá con instituciones españolas y europeas de la defensa.

Navantia define ese cambio con el término *Industria 4.0* y sus tecnologías clave resumen una especie de catálogo tecnológico completo en la era digital: big data y analítica, Internet de las Cosas, Inteligencia Artificial, gestión en la nube, impresión 3D, desarrollo de nuevos materiales, plataformas digitales, robótica, vehículos autónomos, *blockchain*, ciberseguridad, realidad virtual, modelización y simulación.

El proyecto estrella ayuda a entender el impacto de estas tecnologías a pie de astillero. Se llama *Gemelo Digital* porque crea réplicas virtuales de las estructuras físicas para optimizar la toma de decisiones en cada fase del desarrollo de un buque. Decisiones no solo de Navantia, sino de los clientes que tienen acceso a su gestación día a día. Por ejemplo, de las nuevas fragatas F-110 encargadas el año pasado por el Ministerio de Defensa español, pioneras del desdoblamiento en gemelos digitales.

Ese hermano idéntico se despiece en modelos virtuales como el de la maquinaria de propulsión o del sistema de lastres de agua que estabiliza la nave (depósitos, bombas, tuberías, etc), a partir de sensores que permiten comparar la construcción real frente a la proyectada en diseño. El resultado es que los técnicos pueden monitorizar al milímetro el montaje de las piezas y responder a cada duda con un grado de previsión,

PERSONAS 4.0

“Para lograr los objetivos que nos hemos propuesto no basta la tecnología; también son fundamentales las personas, la evolución cultural”, apunta Donato Martínez Pérez de Rojas. “La aportación de los trabajadores a la cadena de valor y al liderazgo con buques más complejos y sofisticados es una de las claves en la competitividad sostenible de Navantia. Por eso nos enfocamos en la capacitación y el desarrollo del talento digital”. Ese eje de transformación, *Personas 4.0*, se basa por tanto en la formación tecnológica, pero también en el factor humano, fomentando relaciones más colaborativas entre el personal y los diferentes departamentos. “Además, como empresa tractora de empleo, este proceso fomenta trabajos de mayor calidad, lo que supone una mejor experiencia en el entorno laboral para nuestros empleados”, finaliza el directivo.

El modelo Gemelo Digital no solo optimiza la construcción de buques; también su operación y mantenimiento.

“Nuestro Plan de Transformación Digital (PTD) es el eje central para asegurar la sostenibilidad de la compañía en el mercado del siglo XXI”

(Donato Martínez Pérez de Rojas, director de Tecnologías y Transformación Digital en Navantia)

control y eficacia impensable en los métodos de construcción tradicionales.

Las fragatas tanto físicas como digitales también se van a beneficiar de otras innovaciones desarrolladas por Navantia junto con sus socios tecnológicos. Como la robotización en las soldaduras y los modelos de colaboración hombre-máquina, la tecnología láser-híbrido para soldar paneles, el modelaje automático de chapa por calor, la protección de la corrosión mediante procesos ya comprobados en plataformas eólicas en marinas adentro, el desarrollo de materiales como el grafeno, los aislamientos térmicos y acústicos o el acero-composite.

También se reducirá el infinito cableado de un buque mediante comunicaciones inalámbricas y la integración en un único sistema de la iluminación, la megafonía, un ejército de sensores o el control de accesos. Y se asegura un concepto amplio de seguridad a través de vehículos autónomos: por ejemplo, en la prevención de accidentes gracias a drones que revisan piezas en espacios muy confinados (como los tanques de almacenaje) o vigilan recintos e infraestructuras. La compañía también comercializa embarcaciones autónomas para patrullar puertos y aguas próximas a la costa.

Si es un buque militar, y si es un buque digitalizado, otra de las prioridades está cantada: la ciberseguridad para que el blindaje no solo resista los proyectiles, sino el hackeo. “Esa protección de los sistemas informáticos, cada día más difícil y más necesaria, es prioritaria en un mundo conectado, tanto horizontal como verticalmente”, concluye el director de Tecnologías y Transformación Digital.

El hospital digital mejora la vida de los pacientes

Sanitas rompe las paredes físicas del recinto hospitalario y conecta de forma digital a las personas con sus médicos para que tengan, en todo momento, una mayor calidad de vida

Por **Eduardo Lobillo**



Sentir de repente un fuerte dolor en el pecho en plena calle. Sacar el móvil y ver en la pantalla una alerta cardíaca. Lo siguiente es ponerse nerviosa. Puede que esa persona esté sufriendo un ataque al corazón. Pero también se siente segura. Sabe que esa alerta ha llegado en tiempo real a su médico y que en Sanitas se han activado ya los protocolos para actuar. En poco tiempo, una ambulancia la recoge y la lleva al hospital. Ha salvado su vida.

Es solo un ejemplo del impacto que la digitalización y la tecnología tienen ya en la salud del ser humano. Pero hay más. Videoconsultas para ir al médico desde la tableta y sin salir de casa, avisos de toma de medicamentos, geolocalización, control de algunos niveles como peso, frecuencia cardíaca, presión arterial...

Sanitas ha puesto en marcha varias soluciones digitales de salud para romper las paredes físicas de los hospitales y salir al encuentro de la necesidad de los pacientes en el momento y en el lugar en el que necesiten respuesta asistencial. Una de ellas es el *Programa Salud Conectada*, que permite monitorizar el estado de personas sin necesidad de que se desplacen al hospital ni interrumpen su vida a través de una combinación de *wearables*, *big data* e Inteligencia Artificial.

Los *wearables* son distintos en función de las condiciones de cada persona y proporcionan información biométrica al profesional asistencial que monitoriza la salud de cada paciente, de modo que se pueden tomar decisiones de manera preven-

tiva para reconducir una reanudación de condiciones clínicas antes de que se produzca y sin que el paciente tenga que llamar o escribir al médico para proporcionarle la lectura de sus indicadores. Es el nuevo cuidado invisible.

Los *wearables* constituyen el núcleo del sistema y a ellos se asocian los diferentes dispositivos móviles del asegurado. Tanto el personal sanitario como el paciente tienen acceso a la historia clínica. Familiares o cuidadores también lo tendrán si cuentan con el permiso adecuado.

Otra de las ventajas que ofrece la compañía en cuanto a salud digital es el producto Blua, a través del cual se tiene acceso a la videoconsulta. En ella confluyen varias virtudes altamente valoradas. “Facilita el acceso del enfermo cuando lo necesita. Es una optimización del tiempo enorme. Permite un tratamiento sin limitaciones de área, iguala la experiencia del acto médico a cualquier otra que tenemos en nuestro día a día o posibilita la continuidad de la asistencia”, indica el doctor Domingo Marzal, director Médico y de Innovación de Sanitas Hospitales.

De su importancia habla ya, según Marzal, “que algunos clientes nos elijan como compañía tanto por nuestras capacidades técnicas como por lo fácil que les ponemos la medicina”. El director de Innovación señala que “las personas que más usan las videoconsultas son las nacidas a partir de 1965, hombres y mujeres por igual que se conectan sobre todo con el móvil”. El doctor reafirma la importancia de esta cifra al recordar que “el 50% de la población de hoy está

UNA GUÍA PIONERA

Sanitas quiere compartir todo el conocimiento acumulado tras más de 25.000 consultas médicas a través de vídeo. Por eso, ha volcado su experiencia en una guía pionera y abierta a toda la comunidad médica. Su objetivo es ofrecer un instrumento para sacar el máximo partido de las nuevas metodologías. Y lo más importante, de forma científica, asegurando la calidad y la seguridad del paciente. Un equipo formado por más de 160 médicos de 32 especialidades ha elaborado este documento. En él se pueden encontrar las herramientas que estos profesionales recomiendan usar para hacer correctamente una videoconsulta. Se incluyen las primeras visitas, las que se pueden hacer después y consideraciones concretas en algunas disciplinas. Este año está previsto revisar y actualizar esta guía para convertirla en un referente que sume en la construcción de la asistencia médica digitalizada de calidad que persigue la entidad.

Salud conecta
monitoriza
al paciente
a través de
wearables sin
interrumpir
su vida coti-
diana.

“Quienes más usan las videoconsultas son los nacidos a partir de 1965, hombres y mujeres por igual, conectándose con el móvil. El 50% de la población está en ese grupo”

(Doctor Domingo Marzal,
director Médico y de Innovación
de Sanitas Hospitales)

dentro de un grupo que tiene muy claras sus capacidades digitales”. Los resultados ofrecidos por Sanitas corroboran la importancia de esta modalidad de atención médica. Desde que comenzó a funcionar en 2015 su uso ha experimentado una gran progresión. El año 2019 se cerró con más de 42.000 videoconsultas. Son un 11% del total de consultas realizadas y han experimentado un crecimiento del 86%.

También ha subido el número de médicos conectados y que trabajan con videoconsultas. A día de hoy se han superado los 2.300 facultativos. El propósito es finalizar el año en 2.600. A ellos se unen 28 médicos, 20 de medicina general y ocho de otras especialidades que atienden urgencias.

Los doctores dan cobertura a los pacientes en su horario normal, esto es, de ocho de la mañana a ocho de la tarde. En su cupo diario compaginan las consultas físicas y virtuales. Estas últimas se solicitan directamente desde la aplicación del asegurado. Luego recibe un enlace con el que se conectará el día y la hora elegidos.

Esta forma de trabajar es también muy valorada por los españoles. Un estudio elaborado por Sanitas refleja que el 61% de los encuestados no va al médico por falta de tiempo. Se calcula que acudir a consulta ocupa tres horas, frente a los ocho minutos de una visita virtual. Un mayor contacto con los que cuidan de nuestra salud redundará en una mejoría de esta. Otra ventaja de un futuro que ya está aquí.

La transformación digital en 'customer experience'

Dar respuesta 24/7 a las necesidades de cada usuario era el reto del proyecto *Diligentia* de SUEZ en España. El hito, haberlo logrado para más de 45 sociedades que prestan servicio a 6 millones de clientes en 858 municipios

Por **Mamen Lucio**

El Grupo SUEZ, referente global en soluciones y servicios para la gestión del agua tanto en el ámbito municipal como en los sectores industrial y agrícola, ha transformado completamente su manera de interactuar con los clientes. Según explica el Director de Procesos Comerciales de SUEZ en España, Miguel Ángel Marhuenda, “*Diligentia* es un proyecto que, incorporando nuevas metodologías como *Agile*, ha permitido mejorar la experiencia del cliente y facilitar la labor a los usuarios de la aplicación. Para ello se hace una revisión completa de la experiencia de usuario y se incorporan las necesidades de los clientes a la solución”.

Asimismo, *Diligentia* engloba el lanzamiento de 48 nuevas webs, con una imagen renovada, más visual, con iconografías interactivas y con funcionalidades accesibles a todo tipo de usuarios desde cualquier dispositivo. Están dotadas de una mejor integración, diseño y navegación, tanto en la parte pública como en la privada, y con nuevas secciones que permiten acceder rápidamente a la información y realizar fácilmente las gestiones más útiles.

Además, se ofrece al cliente una forma novedosa de gestionar sus servicios a través de la nueva oficina virtual, integrada como parte privada en la página web, beneficiándose también de otras aplicaciones, como un CRM —Customer Relationship Management— con visión 360°, totalmente integrado con todos los canales.

Realizar este proyecto cumple con el objetivo de desarrollar y transformar las capacidades internas de SUEZ. “La compañía tuvo la necesidad de englobar todas las interacciones con los usuarios para poder tenerlas centralizadas y controladas, así como evitar la dispersión de datos”, comenta Sergi Coll, responsable de Sistemas de Información en Syntectic, que junto con ABSSoftware, ambas empre-

IDC PREDICTIONS FUTURESCAPE 2020

IDC Research estrenó el año convocando los premios IDC 2020, con reconocimientos a las empresas más innovadoras. Y *Diligentia* recibió el galardón de Mejor Implantación de Proyecto Customer Experience “por la transformación que ha supuesto en la forma en que la compañía y sus concesionarias se relacionan con sus clientes, a través de una atención personalizada acorde a sus expectativas y necesidades, además de mejorar la eficacia de los procesos”, explican los técnicos que han trabajado en el desarrollo. El jurado valoró “la complejidad de integración de los nuevos modelos y tecnologías de *Diligentia*, mediante metodologías ágiles, y los beneficios sostenibles generados, así como la capacidad de adaptación y flexibilidad para dar respuesta a cada usuario, abarcando a sus seis millones de clientes”.

El nuevo ecosistema de gestión permite anticiparse a las necesidades del consumidor.

sas tecnológicas del Grupo, han desarrollado esta solución innovadora que se enmarca en una estrategia más amplia de transformación digital.

Por su parte, José Francisco Villar, responsable de proyecto de ABSSoftware, afirma que “tener todo agrupado responde al objetivo de querer atender lo mejor y más rápido posible al cliente. Para ello era necesario reconducir la informática hacia las tendencias de futuro. Además, nos propusimos hacerlo convirtiéndonos en referente”.

Así, a mediados de 2016 comenzó la parte conceptual del proyecto, que quedó aprobado ya en 2017. Después llegaron dos años de trabajo para ponerlo en marcha en 2019. Meta lograda, lo que no significa punto y final. “Esa es la clave. No nos planteamos un fin, pues la metodología *Agile* avanza en una mejora continua según ajustamos presupuestos y comprobamos funcionalidades. El negocio es algo vivo y lo que el cliente interno quiere hoy no le vale mañana. Es la forma de dar un servicio eficaz y potente. Un buen CRM para la gestión del agua”, destaca el experto de ABSSoftware.

Diligentia se ha creado por y para el cliente interno, pero sobre todo “con él”, subrayan. “Todo el desarrollo ha ido de su mano. Vamos conjuntamente trazando el camino a seguir; no



nos basamos en intuiciones sobre lo que quiere, vamos sobre seguro”, afirma Sergi Coll. La plantilla de SUEZ tampoco ha quedado al margen del proyecto. Todos los niveles y áreas de la organización han estado y están implicadas. Para ello, sesiones formativas de unas 50-60 personas vienen siendo habituales desde los inicios, “aunque lo bueno de estas nuevas funcionalidades es que permiten ser casi autodidactas. Además, las entregas por partes hacen más sencilla la implementación y el modo de adquirir las nuevas competencias. Por no hablar de la supervisión continua de los *agile coaches* que nos han guiado”, precisa Villar.

Ambos portavoces reconocen lo importante que ha sido para los resultados logrados que el departamento de Experiencia de Usuario (UX) “haya ido por

delante, guiándonos a los técnicos. Esta novedad resulta clave para ir sobre seguro. Y en paralelo, junto al diseño para mejorar la experiencia de usuario, se ha ido potenciando cada vez más el QA, es decir, todo lo relativo a la calidad. La dificultad radica en mantener engrasada toda la cadena cada día”. Una integración exigente de todas las partes que ha favorecido el éxito y la apuesta tecnológica.

Un ejemplo es la georreferenciación para agilizar la asistencia del operario al gestionar las averías. El ahorro de tiempo es considerable, lo que revierte en poder hacer más intervenciones y generar más datos. Junto a esta reducción, también destacan las de papel, transacciones y envíos. Algo muy acorde con una de las señas de identidad de SUEZ: la sostenibilidad.

“La complejidad de su integración, sus beneficios sostenibles y su ágil respuesta a cada cliente son las fortalezas de *Diligentia*”

(IDC RESEARCH)

Un traje a medida para las compañías del futuro

Telefónica Empresas acompaña a las organizaciones para acelerar su transformación, compartiendo su experiencia en el mundo digital

Por **Óscar Granados**

Telefónica está en el corazón de la revolución digital. La firma emprendió el camino cuando pocos lo atisbaban. Fundada en 1924, la compañía ha pasado de ser una empresa forjada en el despliegue de infraestructuras fijas para prestar un simple servicio de voz, a un negocio que maneja millones de datos y que surca los mares del *big data*, la Inteligencia Artificial, el *blockchain*, *cloud computing* y un sinfín de innovaciones punteras. La transformación no ha sido sencilla. “Ha habido experiencias buenas y malas”, dice Carlos Rabazo, gerente de aceleración de Transformación Digital en Telefónica Empresas. “Esa es parte de nuestra historia y es un aprendizaje con valor que ahora aprovechamos para ayudar a otras organizaciones a dar el salto tecnológico”, remarca.

Compartir vivencias es fundamental en un contexto de disrupción. No basta solo con adoptar las innovaciones más punteras. Una firma en plena transformación también requiere de

un socio que la guíe, de un compañero de viaje que haya pasado por la simplificación y automatización de procesos. Un socio que haya innovado en relación con sus clientes, haciéndola cada vez más digital, dinámica y sencilla. Pero, sobre todo, del consejo de un experto que haya hecho frente al cambio cultural y a la forma de trabajar. Esa es la labor del equipo de aceleración de Telefónica Empresas. “Haber pasado por el mismo camino en miles de ocasiones no solo nos convierte en expertos, sino que también nos permite conocer a la perfección la tecnología, las posibilidades que existen en cada caso, la potencialidad de los proyectos”, explica Rabazo, que



lidera un grupo de especialistas multidisciplinares cuyo objetivo es único: “Hacer trajes a medida para aquellos negocios que busquen la senda de la digitalización. Somos los sastres de los empresarios. Somos capaces de hacer prendas únicas cuando se habla de tecnología”, destaca.

Para lograrlo, la multinacional se pone en la piel de aquellos que buscan la transformación. Lo hace en distintos niveles, pero siempre destacando el lado humano. “Las personas son como el sistema operativo. Si tu software es malo de nada sirve tener un hardware con potencia”, explica el directivo. Por ejemplo, si una firma se apoya en el *big data* para predecir la movilización de su fuerza de ventas en tiempo real, de nada sirve dicha aplicación si tiene establecido un sistema jerárquico complejo de toma de decisiones que retardan la definitiva varios días. “Ese es nuestro objetivo, acompañamos a los clientes en el diseño de su proceso de cambio cultural con un plan de formación, comunicación, modelo de liderazgo y herramientas que permitan evolucionar la forma de trabajar”, dice el experto.

Dar este paso implica responsabilidad y honestidad. En ese sentido, los especialistas recomiendan solo aquellas tecnologías que potencian las metas de sus usuarios. “Si el cliente tiene ya un plan estratégico, le ayudamos a identificar esos *quick-wins* que puede activar en un plazo inferior a tres meses. Lo asesoramos desde su realidad, comprendiendo su negocio”, indica. En Telefónica este cambio de paradigma se ha palpado en carne propia. Antes, la compañía enviaba las ofertas de marketing a sus tiendas por fax.

METODOLOGÍA DEL CAMBIO

Un traje a medida requiere una metodología. El primer paso es conocer el plan estratégico de la compañía y sus objetivos, para luego realizar la radiografía de la situación del negocio, indicando qué proyectos debe acometer y en qué orden. Una vez hecho el estudio se plantean tres ejes sobre los que girará la transformación: el cambio cultural en las personas, los procesos y la tecnología para alcanzar los objetivos. “No entregamos un informe, damos recomendaciones que siempre van acompañadas de un plan de implementación tecnológica al que llamamos aceleración”, explica Rabazo. Para tener una visión completa, los especialistas hablan con todos los actores, desde la capa más elevada hasta sus usuarios externos. Así se logran resultados como altos directivos más empoderados. Pero, además, se desarrollan organizaciones con nuevas herramientas y formas innovadoras de trabajo, mucho más ágiles y alineadas con las metas financieras.

Telefónica Empresas, un experimentado compañero de viaje para compañías en vías de transformación.

“Somos los sastres de los empresarios. Somos capaces de hacer prendas únicas cuando se habla de tecnología”

(Carlos Rabazo, gerente de Aceleración de Transformación Digital en Telefónica Empresas)

Ahora la realiza a través de un sistema dinámico que las actualiza en tiempo real y en función del número de clientes de un establecimiento. Todo ello se hace gracias a las cámaras de 360 grados instaladas en el sitio, a la información que obtiene de los clientes que se conectan al wifi y a las aplicaciones que monitorean el movimiento de las personas y que permiten intuir qué productos son los preferidos.

Transformar una empresa es un trabajo arduo y abarca distintas disciplinas. “Nuestros profesionales son capaces de cubrirlas”, agrega Rabazo. El equipo de aceleración digital está compuesto por personas que entienden las necesidades tecnológicas, pero también por expertos con visión financiera. “Tenemos gente creativa que se ha forjado a base de mucha prueba y error, pues ha atravesado por diversos procesos de cambio digital”, subraya. Son expertos que unen fuerzas para dar una visión holística y que proponen un nuevo modelo de negocio. Repiensan los pilares de una compañía y los reconstruyen.

Para ello es esencial hacer pequeños cambios en cada área que lo requiera. “Nosotros a esto lo llamamos microvoladuras”. Por ejemplo, en la formación a los empleados. “Nuestra experiencia nos dice que esta se recibe en un formato inadecuado. Además, exige un tiempo e interrumpe las actividades diarias”, explica el especialista en aceleración digital. Es más efectivo ofrecer videos de un minuto y medio, como máximo, en los que se incluyan algunos casos de uso, añade. Y para que esta aventura cobre sentido en toda la organización resulta primordial involucrar a los máximos responsables. “El CEO debe ser el gran espónsor de la transformación, porque es la persona con mayor interlocución con todas las áreas de una firma”, concluye.



Al progreso se ataja por el conocimiento

El Observatorio Vodafone de la Empresa es un foro de conocimiento para ayudar a las compañías en su proceso de digitalización. Esta plataforma de contenidos aglutina los testimonios de expertos, la experiencia de empresarios y estudios de investigación

Por Yolanda Colías

Quando el Concello de Lalín (Pontevedra) anunció a través de su sistema de cartelería digital la celebración del partido de balonmano del municipio, la convocatoria fue un éxito. El polideportivo se llenó y llegaron al Ayuntamiento una avalancha de peticiones para aparecer en las nuevas pantallas digitales. Así lo cuenta Vodafone, la compañía que ha acompañado a este municipio gallego a llevar a cabo el ambicioso proyecto de transformación digital *Smart Lalín*.

Lalín es un concello de tamaño medio del interior de Galicia y quiere convertirse en un ejemplo en soluciones *smart cities*, al igual que podrían serlo otros concellos de mayor capacidad del litoral atlántico gallego.

Hace más de un año se propuso el objetivo. Hoy, ya ha puesto en marcha una plataforma en la nube a través de la cual se gestiona el sistema de cartelería digital, una red wifi ciudadana y un sistema de ayuda al estacionamiento. Sus próximos pasos vendrán determinados por la incorporación de tecnologías como el 5G o el Internet de las Cosas.

La experiencia de Lalín se recoge en el Observatorio Vodafone de la Empresa, una plataforma de contenido que nació en 2017 para ayudar a cualquier compañía a abordar su transformación digital. “El tejido empresarial español es muy variopinto. Las necesidades de un autónomo no tienen nada que ver con las de las compañías grandes o las de una Administración Pública. Por ello identificamos los problemas reales de cada empresa, para luego acompañarla en su camino

hacia la digitalización”, explica Cristina Barbosa, directora de marca de Vodafone España.

Hoy, la plataforma contabiliza 9,9 millones de visitas acumuladas y sus vídeos cuentan con 134 millones de visualizaciones, con un sentimiento positivo del 98% por parte de los usuarios, según cifras de la compañía. Incluye contenidos prácticos organizados en cuatro bloques (profesionales y pequeñas empresas, pymes, grandes empresas y Administraciones Públicas) que abarcan por ejemplo desde fiscalidad y ayudas a la financiación para autónomos o la gestión de las redes sociales en un pequeño negocio a la eficacia de la telemedicina, Internet de las Cosas en el sector energético o en la agricultura o el *big data* aplicado a las emergencias públicas o a programas de enseñanza. “Lo que más nos pide la pequeña empresa es todo lo relacionado con conectividad para realizar su actividad tanto en casa como en remoto. Las pymes solicitan soluciones de organización, mientras que las grandes corporaciones se interesan por lo último, como la incorporación del 5G, y las Administraciones Públicas por las herramientas para mejorar la vida de los ciudadanos”, añade Cristina Barbosa.

Además, la plataforma cuenta con un área de investigación en la que figuran los estudios realizados por Vodafone sobre los avances de digitalización de las empresas y Administraciones Públicas, además de análisis sobre tendencias por sectores y regiones.

El Observatorio Vodafone de la Empresa cuenta con la cola-

INICIATIVAS Y OBSTÁCULOS

El Observatorio Vodafone de la Empresa realiza desde 2017 el *Estudio sobre el estado de digitalización de las empresas y las Administraciones Públicas españolas*, un análisis cuantitativo y cualitativo sobre la base de más de 2.500 empresas de todos los tamaños y 400 Administraciones Públicas. El último informe muestra que los planes de digitalización crecen en todas las empresas, pero los presupuestos para ejecutarlos decrecen. Más de la mitad de las corporaciones considera que la digitalización permite una mayor eficiencia en los procesos, reducción de gastos y ahorro de costes. Además, sobre todo en el caso de la microempresa, mejora la relación con sus clientes. Sin embargo, su coste elevado supone una barrera. Seguridad y conectividad concentran la mayor parte de sus inversiones. El 5G despierta interés en una de cada dos empresas, especialmente en las de mayor tamaño. Las Administraciones Públicas, y en concreto los ayuntamientos, consideran que las nuevas tecnologías han mejorado su relación con los ciudadanos.

El Observatorio Vodafone de la Empresa cuenta casi con diez millones de visitas.

“Las necesidades de un autónomo no tienen nada que ver con las de las compañías grandes; por ello identificamos los problemas reales de cada empresa, para luego acompañarla en su camino hacia la digitalización”

(Cristina Barbosa, directora de marca de Vodafone España)

boración de Google España, Opinno (representante en el país de las publicaciones del Massachusetts Institute of Technology) y del Instituto Superior para el Desarrollo de Internet (ISDI), que aportan contenidos y expertos digitales. Fuencisla Clemares, directora general de Google España; Celia Ferrero, vicepresidenta ejecutiva de la Asociación de Trabajadores Autónomos; Daniel Pastrana, director de B2C de DHL, o Natalia Olson-Urtecho, consejera de Innovación de la Casa Blanca con Barack Obama, son una muestra de la variedad de los expertos de la plataforma. Cada año, el Observatorio se nutre de más de 60 entrevistas en vídeo, a las que se suman casos de éxito en soluciones digitales. “Empezamos con muchos casos de experto, pero nuestros usuarios también pedían ejemplos de éxito en la vida real”, apunta Cristina Barbosa. “Analizamos periódicamente si la información que ofrecemos responde a las necesidades de las empresas y ajustamos los contenidos a sus demandas”.

El Observatorio también cuenta con eventos presenciales como las Charlas del Observatorio, dirigidas a clientes *corporate* y Administraciones Públicas, donde se analizan tecnologías punteras como el 5G para sectores concretos. También destacan los Talleres de Experiencia de cliente, programas regionales intensivos de aprendizaje para autónomos en los que se identifican puntos de mejora en la relación con los clientes y posibles soluciones a implantar en sus negocios.

Carina Szpilka
CEO de K Fund y
presidenta de Adigital

"El virus ha impulsado la digitalización a marchas forzadas"

Por Jaime García Cantero



© Carlos Luján

¿Cómo ha afectado el COVID-19 a nuestro ecosistema digital?

Ha impulsado la digitalización a marchas forzadas. Hemos tenido que probar el teletrabajo sin previo aviso y, en general, ha funcionado bien. Además, muchas empresas están experimentando con nuevos procesos y canales de comunicación con sus clientes. El lado negativo es que ha parado la actividad de muchas nuevas empresas digitales poniendo en peligro su subsistencia.

¿Puede acelerar la pandemia la transformación digital?

Sin duda. Muchas empresas se han visto obligadas a reforzar su infraestructura digital para trabajar en remoto y aumentar la seguridad de sus conexiones. También muchos ciudadanos están probando servicios de comercio electrónico, de banca a distancia o de teleformación que antes no habían usado. Muchos de estos comportamientos perdurarán después de la crisis.

¿Qué medidas podrían tomarse para favorecer la recuperación y acelerar la transformación?

Ahora lo más importante es ayudar a proteger la actividad económica y la supervivencia de nuestras empresas y autónomos. Creo que serán ellos los que impulsarán la transformación digital para encontrar nuevas maneras de ampliar su mercado o de tener una operativa más eficiente.

¿Invierte España adecuadamente en innovación?

Contundentemente, no. Llevamos muchos años a la cola de Europa en inversión en I+D y no somos capaces de monetizar la poca innovación que ha habido, a pesar de tener dos de los hubs más potentes en el ecosistema emprendedor, como son Madrid y Barcelona. Nos falta mucha

inversión en innovación y necesitamos dedicar más recursos a la ciencia y la universidad.

¿Cree que esta situación podría cambiar en un futuro próximo?

Espero que sí y que tomemos conciencia, aunque me temo que encontraremos alguna excusa para no hacerlo... Es uno de los peligros que se corren en situaciones críticas: establecer bien las prioridades posteriores. Debemos impulsar la innovación, la ciencia y la digitalización desde el plano público y privado, con la regulación y las medidas apropiadas.

¿Cuáles son las tecnologías de mayor impacto inmediato?

Todas las relacionadas con datos e Inteligencia Artificial, la impresión 3D, la biotecnología y la computación cuántica.

¿Y en qué sectores el avance digital puede ser más significativo?

En la salud, la educación, el entretenimiento, las finanzas y el ahorro y los servicios en la nube. Estos ámbitos son, precisamente, cruciales para salvar, por ejemplo, la brecha digital geográfica en un país como el nuestro, por lo que el impacto positivo de su digitalización puede llegar a ser exponencial.

¿Cómo será el mundo después de esta crisis y qué papel desempeñará la tecnología en él?

Después de estas semanas el mundo será distinto. Creo que el teletrabajo se utilizará más que antes, incluso podremos ver que parte de la España vaciada se vuelve a llenar después de aprender que se puede trabajar desde cualquier sitio. El comercio electrónico se va a afianzar y cada vez más empresas usarán servicios en la nube. Perderemos miedo a lo digital y nos quedaremos con todo lo bueno que hemos aprendido.

