

Entrevista a...

**MANUEL MARÍN**

Director General de  
Digital Solutions Iberia  
de Endesa

Cómo BBVA México está  
construyendo la banca del futuro

Inteligencia artificial que respeta  
la privacidad, los desafíos del  
federated learning

Pagar solo por lo que necesitas.  
Las compañías aseguradoras se  
adaptan a los nuevos hábitos

**Somos BABEL, un equipo internacional de más de 2.000 profesionales altamente especializados en tecnologías de vanguardia cuya misión es acompañar a grandes clientes en sus retos y procesos de negocio digitales**



Datos correspondientes al año 2021

**02.**  
EDITORIAL  
Por Tony Olivo,  
CEO de BABEL.

**04.**  
Avances tecnológicos,  
¿de las películas al  
mundo real?

**06.**  
CASO DE ÉXITO  
Cómo BBVA México está  
construyendo la banca del  
futuro.

**08.**  
¿El fin del dinero en efectivo?  
Hacia una sociedad cashless.

**10.**  
La inteligencia del dato, la  
clave en la estrategia de  
ciberseguridad.



**12.**  
Los retos de la  
modernización de los  
grandes organismos  
públicos.

**14.**  
Inteligencia artificial que  
respete la privacidad, los  
desafíos del federated  
learning.



**16.**  
ENTREVISTA  
Manuel Marín,  
Director General  
de Digital  
Solutions  
Iberia de  
Endesa.



**22.**  
El sector energético,  
en transformación  
radical.

**24.**  
Pagar y cobrar con  
un clic, nuevos  
modelos de  
pago.

**26.**  
Un nuevo entorno para las  
Administraciones Públicas  
tras la pandemia.

**28.**  
Tendencias tecnológicas,  
aliados de los digital centers.

**30.**  
EXPERIENCIAS

La llave del cerebro  
humano es el  
neuromarketing.



**32.**  
El procesamiento de  
lenguaje natural abre  
nuevas posibilidades a la  
automatización de tareas.

**34.**  
Pagar solo por lo que  
necesitas. Las compañías  
aseguradoras se adaptan  
a los nuevos hábitos.

**36.**  
El mañana ya está aquí.

**índice**

En los próximos diez años se prevé que el avance tecnológico será mayor que el que hemos vivido en los últimos cien años. Entre otros muchos cambios, esto provocará que durante este período en los países desarrollados desaparecerá prácticamente todo el dinero en efectivo. También, que para las consultas médicas y salvo para temas muy concretos, no hará falta la interacción física entre médicos y pacientes. O que los vehículos autónomos, o sin conductor, adelantarán a los coches actuales para terminar sustituyéndoles totalmente. La tecnología va a modificar drásticamente todos los sectores de actividad y con ello nuestras vidas cotidianas, a tal velocidad, que hoy no somos capaces de imaginar.

En este editorial de 2021, mi primero como CEO de BABEL, me he propuesto no hablar apenas sobre la covid-19 a pesar de ser el tema estrella en todos los debates, ni de todo lo que hemos vivido y sufrido en los últimos meses debido a esta pandemia, o de lo crítica que hubiera sido esta situación sin los avances tecnológicos con los que contamos en la actualidad. No quiero hablar de la covid-19 porque quiero mirar hacia delante y hablar de futuro, y en ese futuro la humanidad la habrá superado y con todo lo que hemos aprendido estaremos mejor preparados para afrontar nuevas crisis.

Pero entre los pocos aspectos positivos que nos ha aportado lo vivido desde que se declaró el estado de alarma, uno de ellos ha sido la aceleración masiva de la digitalización de la sociedad que afecta a los procesos de negocio dependientes de la tecnología, en la práctica totalidad de los sectores de actividad. Soy un firme creyente de que esta aceleración tecnológica derivará definitivamente en la cuarta revolución industrial, que se fundamentará en tecnologías como la inteligencia artificial aplicada, la explotación de infraestructuras distribuidas (*cloud, multicloud, edge computing*), los procesos de hiperautomatización, las próximas generaciones de computación cuántica, el futuro de la programación (*low-code, Zero Code, DataOps, MLOps*). Y todo ello dentro de un entorno seguro en el que la ciberseguridad y los objetivos de sostenibilidad serán la base

de este viaje conjunto. Sobre todos estos temas y su aplicación en los distintos sectores, tratan la mayor parte de los artículos de la revista que podréis leer a continuación y que deseo que os inspiren para imaginar un nuevo futuro muy cercano, en el que la tecnología hará que nuestra vida sea mucho más cómoda, segura y fácil.

No obstante, esta nueva revolución industrial no se fundamentará exclusivamente en avances tecnológicos. La posibilidad de poder trabajar 100% a distancia o desde casa ha supuesto un cambio radical, consistente en cómo personas y compañías vamos a adaptar los nuevos formatos y espacios de trabajo, lo que ya se conoce como modelo de trabajo híbrido y que será el detonante definitivo de esa cuarta revolución industrial. Encuestas recientes afirman que el 40% de trabajadores de todo el mundo se plantean cambiar de empresa antes de que acabe 2021. Empujados por la pandemia a refugiarse en casa y trabajar infinidad de meses sin pisar una oficina, muchos profesionales han redescubierto una conexión con su hogar y con su familia, que les ha cambiado la manera de entender el trabajo y la conciliación con su vida personal, y a la que ahora no están dispuestos a renunciar. Se han dado cuenta de que ese proceso ha provocado un aumento de la opcionalidad que antes no existía ni nadie contemplaba, pero que es posible y realista. Sin embargo y desde el punto de vista de las compañías, un modelo de trabajo híbrido es aún más

complicado de diseñar que uno totalmente presencial o a distancia. La exitosa implantación de dicho modelo híbrido a escala supondrá un acontecimiento sin precedentes en la historia del mundo profesional. Por ello, en estos momentos los directivos debemos centrarnos más si cabe en una escucha activa y profunda de las expectativas de nuestros empleados. Será importante que los líderes reconozcamos, por ejemplo, que no tenemos todas las respuestas, pero que a medida que nuestra organización transita hacia modelos de trabajo híbridos, iremos descubriendo cuál será el modelo idóneo a largo plazo para la mayoría de los empleados. De la misma manera, los profesionales deberán admitir cierto nivel de incertidumbre en este recorrido, porque las respuestas no serán siempre definitivas y el destino final será construido por y para todos nosotros de forma dinámica.

Toda esta nueva situación, unida a la tremenda escasez actual de profesionales de la tecnología, proyecta un inminente escenario apasionante, donde solo las organizaciones y directivos más ágiles, más flexibles e innovadores conseguirán sobrevivir y tal vez con algo de suerte, triunfar. En BABEL también vivimos con pasión ese constante cambio y evolución, con dos objetivos fundamentales: crear el ecosistema de compañía donde todo tecnólogo quiera trabajar, y gracias a ello ser el socio tecnológico de confianza y referencia de nuestros clientes, para acompañarlos en el viaje hacia el futuro que estamos empezando a escribir.

— CEO de BABEL



Tommy  
Kilvo

# Avances tecnológicos, ¿ciencia ficción o realidad?

Luis Barreiro —  
Head of Strategy

Distintas soluciones y métodos abren las puertas a viajar a alta velocidad, predecir enfermedades o resolver problemas complejos en apenas unos minutos, como sucede en las películas. Ahora, llegan al mundo real.

Cuando pensamos en el futuro, nos movemos entre la utopía y la distopía. Pero este ejercicio plantea innumerables retos y una fuerte dependencia de la realidad como punto de partida desde el que empezar a reflexionar. Al recordar la saga de películas *Star Wars*, se observa el tremendo paradigma que implica viajar a la velocidad de la luz y depender de interruptores clásicos de los años 70 para disparar desde esa misma nave, arrancar el motor o encender una luz. Imaginar el futuro no es sencillo y el número de variables que no se puede controlar -desde la geopolítica a los eventos de impacto mundial como la pandemia que aún vivimos-, es un buen ejemplo del reto que esto representa.

En tecnología, hay **tendencias y circunstancias que pueden ser protagonistas de este futuro**: computación distribuida, IA, las próximas generaciones de computación (cuántica y chips neuromórficos) y ciberseguridad. Todas ellas, combinadas con el envejecimiento de la población, la dificultad de acceso al talento en un mundo globalizado y necesitado de sostenibilidad, permiten hacer una aproximación a un posible contexto que, por supuesto, es uno de muchos.

Con todos estos retos, es posible imaginar un mundo en el que **las distancias no existen**. El *hyperloop*, con un objetivo de no más de 35 minutos por cada 560 km, implica que las distancias terrestres se hacen aéreas, y estas

también se reducen superando la velocidad de 1,7 mach. Es decir, por encima de los 1.800 km/hora (United Airlines espera que esto sea posible en escala industrial con 15 aviones supersónicos en 2029).

**Las distancias también se acortan en el tiempo** como sucede con aquellos modelos o algoritmos complejos que, en este momento, son inimaginables de aplicar para la resolución de problemas complejos por los tiempos y esfuerzo requeridos. En un mundo imaginario, lo que antes necesitaba 10.000 años para ser calculado, ahora precisa poco más de tres minutos.

En este mundo de la inmediatez, en el que el talento es complicado de conseguir y nunca es suficiente en una población envejecida y necesitada del progreso tecnológico, es preciso que la **hiperautomatización de los procesos**, tareas y, sobre todo, la velocidad en el desarrollo de aplicaciones, sea mayor que nunca. Por ello, el ciudadano desarrollador y analista ha estallado. Un desarrollo cercano al negocio saca partido de las herramientas de *Zero Code* y, principalmente, del uso de la IA en la gestión de los procesos, calidad, desarrollo guiado y temprana detección. En este contexto, *DataOps* y *MIOPs* son necesarias y confirman parte de este escenario.

En un mundo imaginario, el avance en la **tecnología aplicada a la medicina** ha multiplicado las

"Cuando era un niño, el 2028 parecía el futuro. Como si todos fuéramos a volar en jet packs y a viajar en monorraíles, y tomásemos la comida en pequeñas píldoras, como los astronautas, pero aquí estamos. Me refiero a que no somos astronautas. Todo lo que sé es que mi banda ancha es todavía muy lenta. No puedes comer plátanos nunca más, han dejado de existir. Los niños piden 22 tipos de teles, cada una más cara que la anterior, y la luz y el gas están por las nubes. Me da miedo pensar en el 2028. ¿Qué demonios nos espera?".

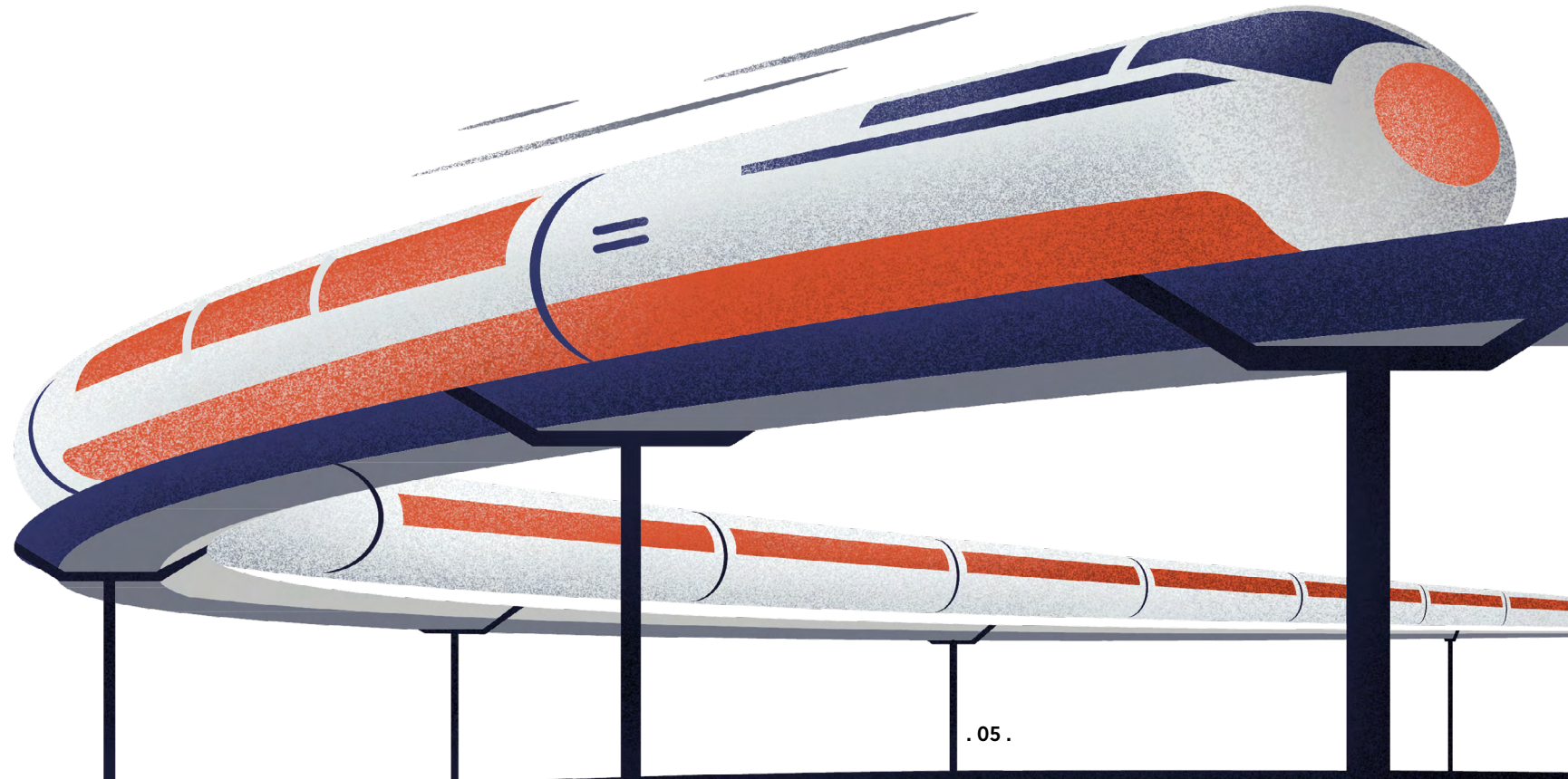
Years on years,  
Temporada 1,  
Episodio 5 (2019)

capacidades de combatir nuevas enfermedades, paliar las existentes y, especialmente, predecir y conocer las causas de muchas de estas. Se siguen los pasos dados en 2020 en la lucha contra la pandemia de la covid-19 en la que el esfuerzo tecnológico redujo el tiempo de generación no de una vacuna, sino de más de seis en paralelo, pasando de 13 años de media a 12 meses. Las herramientas de soporte a la decisión permiten desarrollar modelos de visión artificial para paliar la carencia de profesionales especializados en cientos de lugares del planeta.

**La expansión de la computación cloud** también deja de ser un modelo concentrado en la nube, convirtiéndose en una presencia continua que facilita que las capacidades de com-

putación y las de almacenamiento se acerquen a los orígenes de datos. Del *fog computing* se ha llegado incluso a *haar computing* y las redes 6G permiten que la latencia ya conseguida con *edge computing* y 5G hayan sido superadas, dando paso a innumerables nuevas aproximaciones: el desarrollo del coche autónomo y gemelos digitales o realizar una intervención en remoto.

También cabe imaginar lo que implica esta capacidad de computación próxima al origen de los datos, sobre todo, en un momento en que la sensorización ha avanzado hasta tal punto que la inteligencia artificial convive con nosotros. Es un futuro que puede estar ya aquí y en el que los límites no los pone la tecnología, sino nosotros.



# La tecnología impulsará las operaciones bancarias cashless en México

La mayoría de la población mexicana hace sus pagos con dinero en efectivo, aunque más de 80 millones de personas disponen de *smartphone*. Una situación que ofrece un gran potencial para la bancarización y banca digital, que ya está desarrollando BBVA.



Hugo Nájera

Business Development & Digital Banking Head de BBVA Mexico

La digitalización y los datos móviles han propiciado un incremento en la bancarización en el mundo. En 2017, el Banco Mundial reportó que el 23% de la población mayor de 15 años tenía acceso a una cuenta digital vía web o *smartphone*. Este porcentaje baja en Latinoamérica a tan solo un 10% y, en México, al 6%.

La Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF, 2018) destaca que el 95% de la población en México paga en efectivo los servicios públicos (agua, luz y gas). Además, el 95% de las transacciones menores a 500 pesos mexicanos se realiza en metálico. Reduciendo su uso, se podría incentivar la adopción de tecnologías digitales para ofrecer productos a menores costos e impulsar la bancarización. Existe así una gran oportunidad, considerando que hay 126 millones de mexicanos, 80 millones de teléfonos inteligentes y el 47% de la población mayor de 18 años tiene cuenta bancaria, según la ENIF 2018.

BBVA México, a través de su transformación digital, está **construyendo la banca del futuro**. El siguiente paso en esta evolución es impulsar la bancarización y una sociedad *cashless* en la que se disminuya el uso del dinero en efectivo.

La digitalización es fundamental para la banca. En el primer trimestre de 2021, BBVA México contaba con 23.5 millones de clientes (55% son digitales) y el 67% de las ventas se realizó por canales *online*; se reportaron 264 millones de transacciones financieras

en web y móvil -incremento del 70% sobre el mismo período de 2020- y se abrieron 850.000 nuevas cuentas, el 60% de estas a través de un medio digital. En cajeros automáticos, entre enero y marzo de 2021, se registraron 187 millones de transacciones (12% menos que en 2020), y 35 millones de operaciones en sucursales (20% menos que en 2020); representando el 7% del total de operaciones.

En los últimos años, se han desarrollado importantes experimentos *cashless*. En Suecia, en 2018, solo el 13% de los suecos utilizaba efectivo y, en India, se prohibieron los billetes de alto valor para avanzar hacia una sociedad sin moneda física y de pagos digitales.

BBVA México lanzó en agosto de 2019 el **primer piloto de una comunidad digital en el país**, en Cocula, Jalisco. Consistió en desarrollar una oferta para comercios con terminales punto de venta, impulsar la apertura de cuentas digitales, usar la *app* BBVA México y promover el uso del cobro digital (CoDi) como medio de pago para reducir el efectivo. Se logró vincular a 1.700 personas a CoDi, 845 de ellas lo adoptaron y realizaron casi 4.000 transacciones en comercios locales en cinco meses. Asimismo, se consiguió crecer tres veces más que en municipios similares en la descarga de la *app*, apertura de cuentas digitales y uso de CoDi.

Los esfuerzos de BBVA México se han focalizado en CoDi (códigos QR de Banxico) como un método de pago que promueve la **inclusión financiera** y la disminución del efectivo. De las nueve millones de cuentas enroladas a mayo 2021, el 62% es de BBVA México y, de las 2.3 millones de transacciones acumuladas al mismo período, el 42% de los pagos y el 45% de los cobros del mercado se efectuaron en este banco.

Para BBVA México, la **transformación digital** ha sido una pieza clave en su evolución y transformación, por lo que continuará desarrollando soluciones tecnológicas innovadoras, que amplíen su oferta digital diferenciada en el sector financiero.

David Ramos —  
Head of Banking Sector

# ¿El fin del dinero en efectivo? La era de los pagos digitales ya está aquí

El abono de compras en establecimientos físicos o en remoto mediante aplicaciones y plataformas está creciendo en el mundo. La tecnología facilita estas nuevas formas de pago, dejando la puerta abierta a más avances como la creación del euro digital.



La covid-19 ha acelerado el pago digital en el día a día. No es el único factor que está impulsando a los países desarrollados hacia una **sociedad cashless o sin efectivo**. La confianza depositada en los sistemas financieros, la banca electrónica ya globalizada y los avances tecnológicos están favoreciendo un aumento constante en el uso de medios de pago digitales de todo tipo.

Los últimos datos del Banco de España muestran que el 70% de los españoles ha reducido o abandonado el pago con dinero en metálico y cerca del **30% no ha retirado efectivo en cajeros** durante gran parte de la pandemia. Además, Bizum ha duplicado sus usuarios durante 2020.

Algunos países se han tomado muy en serio una sociedad *cashless*. Dinamarca ha fijado el año 2030 como fecha fin para el efectivo en su país. Canadá tiene como objetivo eliminar el efectivo en 2022 y China tiene más de 1.000 millones de usuarios en las plataformas de Alipay y WeChat Pay. En Suecia, las transacciones en papel moneda representan solo el 1% del PIB.

Varias son las **tecnologías** que están acelerando la disminución del uso del efectivo. Dentro de las destinadas al pago en el comercio físico,



destaca el NFC (*Near Field Communication*) mediante *contactless*, que está presente en la mayoría de las tarjetas de crédito y en una cada vez mayor cantidad de *smartphones* o *wearables*, funcionando por identificación de radiofrecuencia por proximidad (RFID). Otra de las tecnologías es el pago mediante la emisión de sonidos como sucede en ToneTag o SOS, que no requieren ningún *hardware* específico.

En cuanto a los **sistemas** para pagar tanto en comercios físicos como de forma remota, resaltan las soluciones *wallet* de los gigantes, y otras muy populares como Google Pay, Apple Pay, Samsung Pay o WeChat Pay, que guardan los datos de pago en carteras digitales evitando llevar encima tarjetas físicas.

Otros ejemplos innovadores son la posibilidad de pagar con una sonrisa en KFC con la cuenta de AliExpress (*Smile to Pay*) en China o el uso del reconocimiento facial para el pago en los supermercados del Grupo X5 en Rusia. Suecia vuelve a estar en la vanguardia con el uso de microchips subcutáneos con NFC, que son un medio de pago y facilitan también el acceso a las oficinas de la empresa y a la propia red de ferrocarriles de cercanías.

Ejemplos como el de Suecia parece que nos acercan a una sociedad *cashless* de forma inminente. Sin embargo, en España, con una economía sumergida que supone el 18,6% del PIB (según Visa Europe) y considerando que el **dinero digital** es más fácil de fiscalizar, ¿está realmente este cambio cerca?



Las **ventajas de una sociedad sin efectivo** son más que evidentes: mayor facilidad para luchar contra el blanqueo, menos economía sumergida y más inversión en estos nuevos medios de pago. Pero también hay sombras como los ciberataques sufridos a nivel global, que hacen cuestionar los sistemas cibernéticos -generan posturas en contra de los ciudadanos- por la vulnerabilidad frente al fraude o ataques externos. Tampoco hay que olvidar la falta de privacidad y peligros de exclusión social de las personas más desfavorecidas y con menos posibilidades de acceso a servicios bancarios y tecnología.

Desde nuestro punto de vista, uno de los pasos clave para avanzar hacia esta sociedad *cashless* es la creación del **euro digital**, que no implicaría una nueva divisa o un criptoactivo. Sería una moneda digital, regulada por el Banco Central Europeo y equivalente a los billetes y monedas de euro físicos.

+ En este artículo, también han colaborado Ángel Cuenca y Alfonso Izquierdo, Banking Senior Managers.

Emilio Castellote  
Cibersecurity Senior Manager

# Ciberseguridad inteligente: la salsa del reto de la empresa digital competitiva

La inteligencia del dato se convierte en clave en la estrategia de ciberseguridad digital, que debe evolucionar hacia plataformas que permitan integrar información nueva o existente para utilizarla de manera personalizada y alineada con el negocio.

Desde que las organizaciones comenzaron la carrera por la **transformación digital**, se han ido incorporando nuevos ingredientes a la receta para conseguir la empresa digital competitiva. Siempre se dice que hay platos en los que la salsa vale más que el ingrediente principal. Quizás esta sea una buena analogía para definir la ciberseguridad como la salsa del reto digital de las organizaciones.

¿Y cómo debería ser esa salsa digital que acompañe al plan de transformación para **convertir a una organización en un modelo digital exitoso**? Los ingredientes están al alcance de cualquiera, pero hay que definir un plan estratégico para lograr un resultado óptimo.

Cualquier mercado digital ofrecerá datos a granel. El primer ejercicio será consolidar homogéneamente todos ellos, pasarlos por el chino para tamizarlos y obtener así un fumet concentrado que aglutine valor y otorgue el poder de la predicción. Este fondo de salsa es muy utilizado en toda transformación digital. Ahora se deberá incorporar a la base de la nueva receta de ciberseguridad digital porque **el manejo de los datos será lo que defina las futuras estrategias de ciberseguridad** para consolidar cualquier proyecto digital.

Se viene de un modelo de ciberseguridad con el que se ha acumulado una **gran cantidad de información** que, sin ser homogénea, debe ser ingerida de forma externa para intentar encontrar un cierto valor capaz de hacer frente a las amenazas emergentes, que han demostrado estar muy por encima de cualquier tecnología de protección.

Conceptos como inteligencia colectiva, ciberinteligencia o cazadores de amenazas (*threat hunters*) van definiendo las **líneas maestras de un plan de acción** necesario para confrontar las amenazas más avanzadas (APTs), que pueden pasar largos periodos de tiempo (meses o años) por debajo del radar de detección tecnológico, recopilando información y a la espera de activarse con fines muy específicos.

La estrategia de ciberseguridad digital debe evolucionar hacia una **plataforma de orquestación multiX**, capaz de integrar cualquier origen de datos (nuevo o existente) de forma dinámica, junto a unos algoritmos para exprimir la información de manera personalizada y alineada con cada organización.

Los ingredientes de las futuras estrategias de ciberseguridad que deben elevar el punto de observación serán:

## EXPERIENCIA CLIENTE

"La IA nos ha dotado de mayores capacidades para la detección y respuesta ante amenazas, permitiéndonos disponer de herramientas que ayudan a nuestros equipos de ciberseguridad a reconocer patrones de ataque y a adquirir información de análisis sobre el contexto de estos ataques que antes no era posible".

Mabel González  
Responsable de la Oficina de Seguridad en el Servicio Madrileño de Salud (SERMAS)

- Una capacidad de procesamiento de datos elástica y de alto rendimiento que necesariamente deberá entregarse en modalidad servicio desde la nube.

- Unos algoritmos predictivos y adaptables al nivel de personalización de cada situación específica que unifiquen negocio y seguridad de forma nativa.

Se está frente a un nuevo escenario en el que la inteligencia del dato será la clave también para la estrategia de ciberseguridad y en el que la mezcla de los datos de negocio con los de seguridad deberá emulsionar.

¿Cómo ayudar a nuestros clientes en sus recetas digitales? La clave está en la salsa de la ciberseguridad personalizada. Estas son algunas recomendaciones:

- Incluir una base de desarrollo seguro de forma nativa, que traslade la capa de seguridad a las propias aplicaciones que han de publicarse en el ecosistema digital, permitiendo su monitorización en tiempo real frente a nuevas vulnerabilidades y ataques no catalogados.



- Consolidar la información pública de las organizaciones para definir los nuevos niveles de riesgo de exposición, marcando un umbral de comparación con organizaciones similares y permitiendo incluir en la ecuación a los terceros que a diario se conectan a los servicios de la organización.

- Facilitar la orquestación del escenario multiX aportando un nuevo perímetro seguro que, al mismo tiempo que optimice el flujo de tráfico de entrada/salida a cualquier tipo de infraestructura utilizada, aplique en tiempo real inteligencia del dato en la detección de las nuevas amenazas emergentes.

Frente al nuevo paradigma de ciberseguridad inteligente y en plena aceleración pandémica de servicios y aplicaciones colaborativas, os animamos a probar estos nuevos platos.



— Claudio Nuzzi

Government Sector Senior Manager

# Los retos de la modernización de los grandes organismos públicos

Tecnología, personas, procesos y datos son los cuatro ejes sobre los que debe girar la adaptación de los grandes organismos para diseñar y gestionar servicios públicos que atiendan las necesidades de los ciudadanos haciendo uso de recursos limitados.

De un tiempo a esta parte da la sensación de que existe un creciente y constante interés por la modernización, transformación digital, robotización o inteligencia artificial. Recordando reiteradas iniciativas anteriores, se podría pensar que hablamos de universos paralelos, condenados a no cruzarse jamás. La **modernización** es simplemente hacer las cosas mejor de lo que se hacen ahora, con menos recursos, en menos tiempo, con mayor calidad y más cercanía al usuario final: el ciudadano.

**Diseñar y gestionar servicios públicos** sigue siendo esencialmente lo mismo que desde el primer día de creación del Estado moderno: **atender las necesidades de los ciudadanos con recursos limitados.**

En definitiva, no se está ante un problema nuevo ni se puede decir que sea sencillo porque la administración es un ente controlado por el derecho administrativo al que el resto de los actores de su contorno le exigen: el político, económico, social y cultural.

Esta visión se repite en la Administración Pública, pero **se acentúa al hablar de los grandes organismos** en los que la criticidad de sus servicios

derivada de la relevancia política y social es máxima, el volumen de información a tratar no tiene comparación y la necesidad de interacción con el ciudadano es fundamental.

Este reto debe afrontarse desde cuatro ejes complementarios **-tecnológico, personal, procesos y datos-** y dos elementos transversales **-interoperabilidad y ciberseguridad-**, que son fundamentales como refleja el artículo de principios generales de la Ley 40/2015.

## TECNOLOGÍA

La tecnología se identifica como la **palanca principal** para impulsar la modernización. La transformación digital solo funciona si mejora la organización y vida de los ciudadanos y sus retos derivan de estas y no de las tecnologías

exclusivamente. De esta manera, se conseguirá que la incorporación de metodologías innovadoras proporcione servicios al ciudadano más usables y sencillos integrados en el uso que de ellas hacen en su día a día.

## PERSONAL

Las personas, y su organización, son la energía que mueve la transformación. El reto más complicado es la capacitación y formación que permita mejorar el factor humano existente, así como la captación de talento en colaboración con universidades y centros de Formación Profesional, junto con el retorno de los que se han ido. En cualquier caso, **el liderazgo es clave.**

## PROCESOS

Técnicas como la orientación a servicios, reutilización y refactorización, exposición de la lógica fundamental de los actuales sistemas, combinada con la interoperabilidad e incorporación del uso de motores de reglas de gestión, RPA, desarrollos basados en **Zero Code** o **low-code...** son los conceptos que permitirán acometer tareas de integración, orquestación y automatización de procesos.

## DATOS

El nuevo paradigma exige pensar en datos, que se han convertido en el tesoro de las Administraciones Públicas que deben saber cuidar y gestionar. La clave está en que esos datos **aporten valor** y que las capacidades **cloud**, automatización de procesos, **big data & analytics** y **UX/UI** permitan evolucionar hacia **datos únicos**, consistentes, no redundantes, interoperables, seguros y compartidos entre procesos, homogeneizados, simplificados, escalables y digitales de principio a fin para así centrar el servicio en la experiencia del ciudadano.

+ En este artículo, también ha colaborado Javier Sambade, Government Sector Senior Manager.



— Leopoldo Colorado  
Head of Innovation



# Federated Learning: la herramienta para desarrollar modelos de inteligencia artificial respetando la privacidad

La mayor concienciación de las personas en relación al valor de sus datos hace necesario utilizar nuevas técnicas para desarrollar modelos de IA que respeten la privacidad para desarrollar servicios en sectores como la salud, *fintech* o industria.

## EXPERIENCIA CLIENTE

"Aunque existe una experiencia de más de 15 años en *big data* y varios años en inteligencia artificial, el uso responsable de estas tecnologías es mucho más reciente. Por esta razón, en los últimos dos años, grandes organizaciones han declarado públicamente su adhesión a guías éticas o principios de inteligencia artificial".

A Data Driven Company (LID Publishing Limited, London, 2021)

Richards Benjamins

Chief AI & Data Strategist en Telefónica

La inteligencia artificial evoluciona rápidamente por los avances en técnicas de **aprendizaje automático** impulsadas por el aumento de los recursos de computación y almacenamiento, la actividad de la comunidad investigadora y la capacidad de generar los contenidos, que es la materia prima fundamental para los modelos de IA de clasificación y predicción.

Hasta ahora, el proceso de generación y entrenamiento de modelos se basa en la fuerza bruta: se necesitan grandes volúmenes de datos preprocesados que se consiguen utilizando mano de obra humana y son precisas muchas horas de procesamiento para entrenar el modelo. Este proceso de aprendizaje es muy costoso y se realiza centralizadamente, utilizando una única máquina con *hardware* especializado y acceso a toda la información.

Sin embargo, todos los sistemas centralizados terminan encontrando su techo. Se hace así necesario hallar **soluciones distribuidas** para seguir escalando. Esto implica un salto en complejidad como sucede en otras tecnologías como *blockchain*.

Aunque las mejoras en computación y almacenamiento han sido claves, más importante aún es la capacidad de obtener la información. A nivel privado, las compañías han recogido datos generados por los usuarios (imágenes, textos, localizaciones...) a cambio de darles acceso a servicios gratuitos de alto valor (rutas optimizadas, contenidos clasificados, buscadores inteligentes...).

Todo esto está cambiando. Los organismos y los usuarios están más concienciados sobre el valor de su información y privacidad. Es preciso realizar cambios porque se produce un choque de intereses entre la necesidad de recopilar información para construir nuevos servicios y la oposición que empiezan a hacer los usuarios a compartirla, además de las regulaciones sobre la gestión de datos. Esto requiere encontrar alternativas para realizar modelos de IA.

Aquí surgen **nuevas aproximaciones** para desarrollar modelos de aprendizaje automático sin comprometer la privacidad de la información:

- **Tecnologías Privacy-Enhancing Technologies (PET):** generan algoritmos capaces de obtener resultados con información encriptada casi de la misma forma que sin encriptar. Los usuarios comparten una versión encriptada de sus datos.

- **Procesamiento en el origen:** la información nunca abandona el dispositivo de origen (móviles o *edge* con capacidad), formando parte activa en la generación del modelo.

En esta segunda categoría, aparece el *federated learning*, una técnica de aprendizaje automático en la que varios elementos cliente, como dispositivos *edge* o móviles, trabajan de forma colaborativa para entrenar un modelo bajo la orquestación de un servidor central en el que los datos del entrenamiento permanecen en el dispositivo propietario u origen de la información.

Los primeros casos de aplicación del *federated learning* son los relacionados con la **salud** para recoger datos sensibles de pacientes a través de dispositivos como *smartwatches*, teléfonos o sensores específicos, y entrenar localmente modelos como los de predicción de enfermedades, compartiendo solo los resultados y no los datos.

En el sector **fintech**, este enfoque ayudaría a reducir el fraude al aprender localmente el comportamiento del usuario y detectar anomalías. Además, en el **ámbito industrial**, pueden aparecer muchos casos de uso vinculados con el mantenimiento predictivo. Los fabricantes también podrán crear mejores servicios que beneficiarán a sus clientes sin necesidad de compartir información entre ellos.

La técnica de *federated learning* supone una mejora en eficacia, ya que, bajo un modelo centralizado, los dispositivos envían información al servidor para realizar el aprendizaje, pudiendo suponer un problema de rendimiento y latencia.

Pero el *federated learning* tiene sus desafíos. A medida que se resuelvan, se desencadenará un gran potencial al desbloquearse numerosos usos de la IA que están atascados por no poder acceder a la información.

Director  
General de

# Digital Solutions Iberia de Endesa

Manuél  
Marín



**“Por muy innovador que sea el marco de digitalización emprendido, no sobrevivirá sin una ciberseguridad adecuada”**



MANUEL MARÍN ES EL DIRECTOR GENERAL DE DIGITAL SOLUTIONS IBERIA DE ENDESA.

Ingeniero agrónomo de formación, llegó a la compañía hace casi 30 años. Hoy, el Grupo Enel es la empresa de energía privada más grande del mundo, con más de 74 millones de usuarios finales y 2,2 millones de kilómetros de red gestionada. Sobre la transición energética y la omnipresente transformación digital, el papel del Grupo en este nuevo escenario y sus próximos objetivos, hablamos en esta entrevista.

— El Panel Internacional sobre Cambio Climático ha identificado que tenemos aproximadamente 10 años para reducir a la mitad las emisiones de gases de efecto invernadero en todo el mundo. Dado que la energía representa el 70% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, debemos realizar una transición energética hacia soluciones con menos carbono. En su opinión, ¿cuáles son los principales factores que afectan a esta transición?

Desde mi punto de vista, la transición energética está impulsada por cinco fuerzas, siendo la digitalización el elemento clave.

#### 1. Electrificación

Sabemos que la energía eléctrica es una *commodity*. Un número creciente de instrumentos y dispositivos se alimentan de energía eléctrica. Se estima que para el año 2050 más del 50% del consumo energético será de origen eléctrico y el 26% de la energía eléctrica utilizada se dedicará a la movilidad eléctrica.

#### 2. Urbanización

Estamos viendo grandes desplazamientos de las zonas rurales a las urbanas. Se prevé que para el 2050 el 68% de la población mundial vivirá en áreas urbanas, con un gran aumento en el número de megaciudades en los próximos 15 años. Se incrementará en 14 el número actual de 34 megaciudades.

#### 3. Descarbonización y sostenibilidad

Es una de las principales prioridades de nuestro Grupo. Nuestro objetivo como empresa es contribuir a construir un futuro mejor. Hoy tenemos un millón de especies animales y vegetales en riesgo de extinción y más de nueve millones de personas mueren a causa de la contaminación cada año. Se calcula que para 2050 el cambio climático costará al mundo entre 20 y 25 trillones de dólares.

#### 4. Nuevas necesidades de los consumidores

El 79% de los consumidores toma decisiones de compra basadas en valores como la responsabilidad social, principios de inclusión, impacto ambiental, etc. Las circunstancias del año pasado han supuesto un revulsivo para reimaginar cómo conectar con los clientes, ofrecer una gama más amplia de experiencias y comprometerse con un listón cada vez más alto a la hora de aportarles valor.

#### 5. Transformación digital

La transformación digital se ha vuelto omnipresente en nuestras vidas. Es la clave que permitirá realizar la transición energética que queremos implementar como Grupo.

“La digitalización debe producir un retorno rápido en las empresas en línea con la evolución de las tecnologías digitales”

— Hablando de transformación digital, según una reciente encuesta realizada por McKinsey, la respuesta a la covid-19 ha acelerado la adopción de tecnologías digitales, ¿cuáles diría usted que han sido las protagonistas?

La transformación digital y las tecnologías digitales han sido cruciales para abordar algunos desafíos relacionados con la escala sin precedentes de la emergencia covid-19. Algunas de las tecnologías clave que han ayudado durante este tiempo excepcional a enfrentar esta crisis global incluyen:

**Automatización.** Durante la emergencia, máquinas y robots han permitido la realización de tareas de las que antes se encargaban los trabajadores para que estos pudieran ser protegidos del riesgo de contagio.

**Phygital.** Es el modelo híbrido que fusiona los mundos físico y virtual. Esto lo hemos visto pasar en nuestra vida profesional y personal. Ha facilitado que hayamos podido seguir desempeñando y desarrollando nuestras actividades diarias.

**IoT.** Ha permitido la monitorización remota de la actividad de nuestros sistemas, lo que ha puesto de manifiesto la necesidad de invertir en conectividad y *edge computing*.

**AI / Analytics.** Los algoritmos han hecho posible la automatización de la interacción con el cliente (por ejemplo, los *chatbots*), la personalización (por ejemplo, iniciativas de *marketing* y perfiles de atención) y la optimización de la cadena de suministro.

La realidad es que, en los últimos 15 meses, el proceso de digitalización ha experimentado una aceleración extraordinaria.

Manuel Marín en su despacho de la sede corporativa en Madrid





Entrevista realizada en mayo de 2021



— **¿Cuál es la posición del Grupo Enel y, por ende, de Endesa en el escenario actual? ¿Dónde se espera estar en los próximos años?**

Permítame dar una descripción general de dónde estamos para poder contextualizar la dirección hacia la que se dirige el Grupo.

En el ámbito de la **Distribución** de energía, el Grupo Enel es la empresa privada más grande del mundo, con más de 74 millones de usuarios finales y 2,2 millones de kilómetros de red gestionada.

En cuanto a la **Generación**, somos el primer operador privado en el terreno de las renovables. A nivel mundial tenemos una capacidad total de 87 GW, de los cuales 49 GW provienen de energías renovables.

Y, en el ámbito **Comercial**, somos la empresa privada con la mayor base de clientes minoristas del mundo, con más de 70M. Adicionalmente, gestionamos 6.300 MW de consumo flexible (*demand response*) para más de 14.000 instalaciones comerciales y contamos con 186.000 puntos de recarga públicos.

En cuanto a la transformación de Enel para los próximos años, tenemos unos objetivos muy ambiciosos para 2030. Para entonces, esperamos haber triplicado nuestra capacidad de generación renovable, pasando de 49 a 145 GW. En el ámbito de la Distribución, prevemos alcanzar los 90 millones de usuarios finales.

Respecto al número de clientes del mercado libre, calculamos multiplicarlo por un factor 1,6 en comparación con el número actual. Por último, confiamos en triplicar también la gestión de la demanda eléctrica de Enel X para alcanzar los 20 GW.

— **¿Cuál es la estrategia para alcanzar estos objetivos?**

En mi opinión, el modelo de *utility* basado en la plataforma es crucial para gestionar la creciente complejidad del escenario en el que estamos operando. Las *utilities* se encuentran en el centro de sistemas complejos, y el modelo de plataforma permite incorporar modelos circulares a los modelos lineales tradicionales que prevalecían cuando surgieron las primeras empresas eléctricas.

Las plataformas hacen posible habilitar sistemas más complejos capaces de integrar multitud de activos de generación distribuida como plantas renovables, soluciones de almacenamiento, estaciones de carga, vehículos eléctricos, etc.

La escalabilidad y eficiencia de las plataformas propiciarán una transición energética sostenible, y darán lugar al desarrollo de servicios centrados en los prosumidores que no solo generarán valor para los clientes, sino que facilitarán una innovación abierta y el desarrollo de soluciones abiertas a los ecosistemas.

— **¿Por qué las empresas invierten en digitalización? ¿En qué áreas se continuará invirtiendo?**

Supongo que cada empresa tiene su razones y que hay muchas posibles respuestas a esa pregunta. La primera finalidad de la inversión suele ser la de **identificar nuevas eficiencias** que se traduzcan en una reducción de los costes operativos.

En este sentido, las áreas de inversión son la **automatización de la cadena de valor y del proceso**

**de toma de decisiones** para que puedan convertirse en acciones operativas concretas, obtener así beneficio de la incorporación de tecnologías innovadoras y utilizar de una manera mucho más eficaz los recursos que se utilizan para generar valor. Este tipo de digitalización es **menos compleja** y permite obtener beneficios y ventajas limitadas.

No obstante, si nos desplazamos hasta las **actividades de mayor complejidad**, podemos encontrar las que involucran, por ejemplo, el uso de analíticas avanzadas o redes sociales para proporcionar a los clientes ofertas cada vez más personalizadas e información integrada a través de todas las plataformas y ofrecer una experiencia de uso sin fisuras, sin interrupciones. Para este tipo de actividad, las tecnologías móviles han ayudado mucho, siendo el resultado la creación de nuevas experiencias impulsadas por la gestión de la relación con el cliente y el *marketing* digital.

Sin embargo, **lo más complejo de implementar**, pero muy prometedor en términos de beneficios, son las actividades que facilitan abordar nuevas necesidades del cliente con tecnologías y datos nuevos y existentes y aquellas que posibilitan desarrollar un entendimiento más profundo de la cadena de valor y escalar las oportunidades.

En cualquier caso, las empresas invierten para conseguir un retorno, y la digitalización debe producir un retorno rápido en línea con la evolución de las tecnologías digitales. Por eso, también es necesario desplazar recursos hacia inversiones mucho más eficaces como son las tecnológicas y digitales que, de otra forma, estarían asociados a inversiones tradicionales.

— **El entorno empresarial actual es global y está muy interconectado, lo que aumenta la probabilidad de sufrir amenazas cibernéticas. ¿Cómo enfoca el Grupo Enel su ciberseguridad?**

Por muy innovador que sea el marco de digitalización emprendido, no sobrevivirá sin una ciberseguridad adecuada. Esta es la realidad. Y lo malo es que no se puede comprar la ciberseguridad "precocinada". La seguridad se construye con un enfoque estratégico, una mentalidad clara y con los expertos que trabajan en estos temas.

Desde 2019, el barómetro de riesgos de Allianz incluye los incidentes cibernéticos entre los tres principales riesgos globales que afrontan las empresas (en segundo lugar en 2019, primero en 2020 y tercero en 2021, debido a la pandemia global, que ha desplazado la percepción del riesgo).

¿Está justificada esta percepción de alto riesgo? Parece que sí. Durante los dos últimos años, los ataques conocidos (no olvidemos que hay muchos que no se declaran) se han disparado a todo tipo de compañías, desde las dedicadas a la industria pesada hasta las de bienes intangibles. La política internacional de sanciones no ayuda a la detención extraterritorial de quienes atacan. Y esto no contribuye a limitar el fenómeno.

El sector de la energía ha sufrido un considerable número de ataques durante los últimos meses. En Enel hemos detectado y detenido dos ataques, uno en junio y otro en octubre. Salimos bien, sin consecuencias importantes, pero representan la certidumbre absoluta de que esta percepción del riesgo no es teórica, sino que lamentablemente forma parte de la realidad.

— **¿Qué espera Enel de su supply chain en términos de desarrollo de software?**

Siendo operadores de servicios esenciales, necesitamos contar con proveedores que cumplan unas determinadas características. En este sentido, daría cuatro mensajes claros a los proveedores que quieran acompañarnos en nuestro proceso de transformación digital:

1. Una gestión segura de los datos de Enel.
2. Un desarrollo seguro del código para evitar la vulnerabilidad desde el diseño.
3. La mejora de los procesos internos para una adecuada higiene cibernética.
4. Adoptar, con alta prioridad y de manera persuasiva, el principio clave de ciberseguridad desde el diseño a lo largo de todo el ciclo de vida del *software* y los productos (IT/OT/IoT).

El mensaje que queremos transmitir es de sintonía, no de trasladar las *políticas*, sino de crear equipos de desarrollo que tengan en su *mindset* estos objetivos.



Jesús Fernández  
Energy Sector Senior Manager

# La transformación del sector energético pasa por la digitalización

La descarbonización e incorporación de energías renovables están introduciendo cambios en la industria eléctrica hacia un nuevo modelo, que precisa de sistemas de información avanzados que operen en tiempo real para la correcta gestión del mercado.

El sector eléctrico está inmerso en una **transformación radical**. Para hacer frente al cambio climático, tenemos que afrontar con urgencia la eliminación de nuestra dependencia de los combustibles fósiles, lo que se conoce como descarbonización, y de otras fuentes no sostenibles para sustituirlos por energías renovables.

Esto supone un gran reto para la industria eléctrica, que tiene que **cambiar su modelo tradicional** basado en grandes instalaciones de producción masiva -situadas en ubicaciones alejadas de los puntos de consumo-, y con una gran flexibilidad en la variación de su producción para ajustarse a una demanda rígida. En este modelo, el flujo de energía va en un solo sentido: desde el generador al consumidor, pasando por el transportista y el distribuidor.

El nuevo modelo incorporará la generación mediante renovables en un esquema descentralizado en el que las instalaciones de generación estarán cerca de los puntos de consumo, con un aumento muy significativo de la capacidad de almacenamiento, y la **existencia de una demanda flexible** que puede elegir cuándo es el mejor momento para el consumo.

Este **modo de generación distribuido** tiene ventajas respecto al tradicional, ya que proporciona mayor fiabilidad al sistema eléctrico al

EXPERIENCIA  
CLIENTE

“Serán los mercados de flexibilidad donde se van a poder adquirir en competencia los servicios necesarios para poder mantener la red en un estado seguro”.

Pedro Basagoiti  
Director de Tecnología, Innovación y Nuevos Desarrollos de OMIE

evitar la dependencia de unos pocos productores y eliminar pérdidas al no realizarse transporte de electricidad. En este contexto, surge la figura del *prosumer* (consumidor de electricidad que también puede generarla no solo para su autoconsumo, sino para almacenarla y vender sus excedentes), con lo que se rompe otro de los elementos del modelo tradicional al permitir un flujo bidireccional de la electricidad.

La venta de excedentes supone un incentivo importante para conseguir la **expansión del modelo descentralizado** de generación eléctrica, ya que aumenta el retorno de la inversión proporcionando una fuente extra de ingresos. Para negociar el precio de venta, los *prosumers* podrán participar en los mercados de ámbito global (diario, intradiario por subastas e intradiario continuo).

Además, está prevista la creación de **mercados locales de electricidad**, como mercados de flexibilidad por zonas, en los que podrán participar los agentes cuyos puntos de consumo o vertido de energía generada a la red se realice en el ámbito de las redes de distribución. El objetivo de estos mercados es facilitar el uso de la capacidad de generación a un precio competitivo para ayudar a los distribuidores de cada zona a resolver problemas de red, contando con los elementos de generación distribuidos.

La gestión de estos mercados y la participación en ellos se realizan a través de **sistemas de información avanzados**, que tienen que adquirir en tiempo real información sobre el estado de los dispositivos de generación, almacenamiento y consumo de electricidad, aparte de disponer de elementos de actuación sobre ellos. Además, tiene que proporcionar los mecanismos de acceso al mercado, la elaboración de información apropiada para la toma de decisiones que optimicen la participación en las diferentes sesiones y la gestión administrativa de las ventas.

También aparece la figura del agregador para gestionar la demanda de un conjunto de consumidores y *prosumers* y ofrecer una solución que proporcione la tecnología y los servicios que les permitan participar en los diferentes mercados de electricidad. En España, este agente está definido en el RD 23/2020 y abre **nuevas oportunidades de negocio y desarrollo tecnológico** en la industria eléctrica.

Estos cambios están perfilando el paisaje de la industria eléctrica, haciéndola sostenible, más fiable y ofreciendo opciones de **lucha contra el cambio climático**.

# Nuevos modelos para cobrar y pagar salarios en un clic

Ferran Yáñez  
Senior Manager en Barcelona

Pedir un anticipo o enviar parte del sueldo directamente al supermercado son algunas de las posibilidades que se abren con los servicios digitales de *Business Process Outsourcing* (BPO) de nóminas con los que se establece un nuevo modelo en la relación entre el empleador y el empleado.

Todas las personas que trabajan por cuenta ajena reciben una retribución económica según su contrato laboral con la compañía. Para percibirla, se realizan **dos procesos** que son la base para diseñar y crear lo que pueden ser nuevos modelos de pago empleador-empleado.

El primer proceso es la **nómina** (*payroll*). Aquí cabe destacar un elemento que parece menor pero que, en realidad, es muy relevante: el período de nómina, que es el intervalo de tiempo empleado para calcular y recibir el sueldo. El segundo es el **pago** (*payment*) en el que es reseñable el método de abono y, en el caso de ser transferencia, la cuenta bancaria de destino a la que se transfiere el dinero.

Si se reflexiona sobre el período de nómina, se observa como algunos factores culturales, tipo de contratos, convenios... influyen en la heterogeneidad que hay entre países e incluso dentro de uno mismo, pudiendo tener intervalos diarios, semanales, quincenales o mensuales. Esta estructura obedece también a un criterio de eficiencia en el proceso y concentración en la relación con las administraciones. Pero la realidad es que, una vez el empleado ha realizado el trabajo en el día, se devenga el derecho a percibir el sueldo y se puede recibir el dinero al finalizar la jornada.

**¿Es posible pedir un anticipo y recibir el dinero al instante en la cuenta?**

Seguramente se pueden encontrar varios motivos para decir 'no', pero lo interesante es

"El empleado del futuro va a entender como un derecho el poder cobrar el salario de los días trabajados cuando lo necesite y no cuando se calcule la nómina. Este hecho va a cambiar la manera en que el consumidor (el empleado) ahorra y gasta su dinero, al igual que cambiará el proceso de la nómina (*payroll*). Desde mi punto de vista, es imparable. Va a pasar. Las empresas que antes se adaptan disfrutarán de grandes ventajas competitivas en la lucha por el talento".

Josep Maria Elias  
Chief Strategy Officer en CloudPay

hallar la solución que, como muchas veces, se basa en digitalizar algo ya existente: los **anticipos de nómina**. Ahora es perfectamente viable que el empleado solicite digitalmente y reciba un anticipo de su nómina al instante vía transferencia según sus necesidades. Evidentemente, esto tiene un impacto en el flujo de caja de las compañías y un mínimo control del riesgo si el importe del anticipo supera el devengo de sueldo según lo ya trabajado. Pero, desde la perspectiva del empleado, debe considerarse como un gran beneficio, ya que no tiene que contratar un crédito al consumo y pagar intereses.

En el proceso de *payment*, la reflexión a realizar es con relación al beneficio que se puede obtener cambiando el receptor de una parte del sueldo de la nómina. Por ejemplo, alguno de los proveedores recurrentes a nivel de economía doméstica.

**¿Puede enviar una compañía parte de la nómina al supermercado en el que el empleado compra habitualmente?**

Sí. Es una **digitalización** de un proceso que ya existe: el basado en la confianza que se establecía antes entre el comercio de barrio y las personas por el que se apuntaba en una lista lo que se compraba para liquidar a fin de mes. Actualmente, vía los programas de fidelización de clientes asociados a monederos digitales o tarjetas prepago, un porcentaje de la nómina se podría transferir desde la compañía al supermercado y que esto revirtiese en ventajas como descuentos a cambio de un gasto recurrente. Así, parte de la nómina tendría mayor capacidad de compra. Al hacerlo a nivel compañía, es posible conseguir mejores condiciones en descuentos en negociaciones colectivas por volumen de empleados, masa salarial... del mismo modo que se realiza en la negociación de seguros colectivos.

En términos de implementación y operación de estos nuevos modelos de pago empleador-empleado, cabe concluir que las empresas dedicadas a los servicios de BPO de nóminas son las más idóneas para crear estos **servicios digitales** para las compañías y sus empleados de la forma más eficiente y con mayores economías de escala.

— Eduardo Díaz  
Senior Manager en Sevilla

# La covid-19 acelera la automatización y robotización de procesos en las Administraciones Públicas

Los organismos públicos se han visto obligados con la pandemia a aumentar la velocidad de implementación de tecnologías para dar respuesta a los ciudadanos. Un proceso que es imparable y que dará paso en el futuro a la hiperautomatización.

Tras la covid-19, ha surgido un nuevo entorno para las organizaciones públicas. La pandemia ha cambiado las condiciones en las que operan y su capacidad para prestar servicios. Durante la primera fase de esta enfermedad epidémica, se hizo evidente que el sector tuvo que acelerar la adopción y el uso de soluciones digitales y tecnología emergente para satisfacer el nuevo ritmo exigido en la toma de decisiones y requerimientos de los ciudadanos. Esta demanda ha venido para quedarse. El sector sigue teniendo que ofrecer el mismo conjunto de servicios, pero las expectativas sobre cómo se prestan han variado. En ese sentido, y debido a la inmediatez del momento que se vive, la **robotización de procesos (RPA)** y la **automatización** de los flujos de trabajo han desempeñado un papel especialmente importante.

Ambos procesos han supuesto un gran paso dentro de las Administraciones Públicas (AAPP), aunque queda mucho camino por recorrer y su

implementación todavía puede considerarse como algo incipiente y con largo recorrido. Las AAPP se enfrentan a problemas que requieren atención inmediata como el alto volumen de trabajo que bloquea la productividad, escasez de empleados y frecuentes modificaciones normativas y políticas, que hacen que la RPA haya encontrado un terreno fértil en el sector público, priorizando los servicios centrados en el ciudadano y **reduciendo tareas redundantes** que consumen mucho tiempo a los organismos.

Aun así, se vislumbran con **claridad** sus principales **beneficios para el sector** como la optimización de procesos, potenciación del talento interno o mejora de experiencia del ciudadano en el caso de la automatización, mientras que la RPA está teniendo un impacto positivo en productividad, precisión, análisis objetivo de datos y posterior toma de decisiones, además de una reducción directa de costes.

## EXPERIENCIA CLIENTE

"Al integrar esta tecnología con los tramitadores de subvenciones, toda la información de la verificación de los requisitos queda recogida en el aplicativo, permitiendo que de forma automática haya un proceso que pueda resolver los expedientes sin necesidad de intervención humana. No es cuestión de robotizar tareas concretas, sino de que haya una verdadera integración en el procedimiento de subvención, lo que dota a la Administración de una agilidad y eficiencia nunca antes vista, en especial en convocatorias de un alto volumen de expedientes".

Rubén García Bravo  
Jefe de Servicio de Informática de la  
Consejería de Empleo, Formación y  
Trabajo Autónomo. Junta de Andalucía



Pese a estos beneficios, cabe recordar que lo fundamental en todo ámbito público que presta un servicio a la ciudadanía son las personas. El temor a que la entrada de las máquinas despersonalice los procesos internos de gestión de una administración se va mitigado gracias a la siguiente premisa: **Siempre hay que preservar el capital humano**. Se debe hablar de colaboración y no de sustitución porque en todo momento tiene que haber una capa de personas por encima de cualquier automatización. Es más, el responsable de ellas debe ser un director general.

Teniendo claro este planteamiento y el hecho de que la automatización de procesos ya no es una elección, sino una realidad, los próximos pasos en las Administraciones Públicas se encaminan hacia la **hiperautomatización**. Este es su futuro, que se prevé cercano, y que hay que trasladar al presente, cumpliendo una serie de objetivos a través de varias etapas:

- **Corto plazo:** implantación de la automatización y/o robotización en organismos carentes de ello.
- **Medio plazo:** escalado de las soluciones de automatización a todos los estamentos de las organizaciones.
- **Largo plazo:** combinación de las distintas tecnologías de automatización con otras tecnologías como inteligencia artificial, agentes virtuales, reconocimiento de voz, inteligencia biométrica o machine learning, entre otras.

Se llegará así a la hiperautomatización, que constituye de por sí un **negocio estratégico** con el que se conseguirá reinventar toda la prestación de servicios públicos y simplificar la relación de los ciudadanos y empleados públicos de las Administraciones Públicas. Un escenario en el que la adaptación es el gran reto ante la jubilación del 60% de los funcionarios en los próximos diez años, los perfiles profesionales actuales y las estructuras organizativas.

— Fran Cuesta  
Senior Architect

# Tendencias tecnológicas que llegan para mantener la competitividad empresarial

Industrialización del dato, enfoque *multicloud* o arquitectura multicanal son algunas de las novedades que los *digital centers* están probando para ayudar a profesionales y compañías en su evolución tecnológica para no quedarse atrás.

La tecnología evoluciona constantemente. Un cambio continuo que obliga a los profesionales a estar permanentemente al día, pendientes de las últimas novedades, y que se produce a gran velocidad. Esta rapidez plantea un importante reto tanto para los profesionales, quienes no pueden relajarse si quieren seguir teniendo valor en el mercado, como para las compañías, que habitualmente tienen que decidir su futuro tecnológico a medio plazo con el miedo a equivocarse.

Es un contexto en el que una mala elección tecnológica puede convertirse en un gran problema para una compañía, dificultando la contratación de profesionales y desechando el trabajo previamente realizado.

En los *digital centers* se trabaja en la realización de un **análisis continuo sobre las tendencias**, incluyendo pruebas de concepto y proyectos internos con el objetivo de que los profesionales evolucionen y se preste el mejor servicio a los clientes. Entre las opciones que se están estudiando actualmente y se recomiendan adoptar a medio plazo, están:

**Everything as code.** Desde hace ya algunos años, han surgido los términos *as code* para explicar cómo ciertos aspectos de los sistemas corporativos han pasado de manejarse ma-

nualmente o bajo configuraciones a gestionarse como código. Este tratamiento tiene ventajas como la trazabilidad de cambios, uso de herramientas de integración y despliegue continuo. En consecuencia, se obtiene una plataforma más segura y más eficiente.

**Entornos híbridos.** En ocasiones, existe cierta resistencia a llevar los sistemas a *cloud*; rechazo que, incluso, puede ser debido a limitaciones legales. Las principales nubes públicas ya están comenzando a ofrecer soluciones para utilizar sus servicios soportados bajo infraestructura privada. Azure Arc es un buen ejemplo de ello. Este tipo de plataformas permite aprovechar todas las ventajas de los servicios existentes en las nubes públicas, pero manteniendo cierto grado de privacidad al estar soportados en sistemas privados.

**Industrialización del dato.** Hoy en día, hablar de datos no supone ninguna novedad en la mayoría de compañías, pero sacar el máximo beneficio de ellos es complejo y, a menudo, se subestima. Para conseguirlo, es fundamental industrializar el dato y definir adecuadamente un modelo que maximice la potencia de las herramientas y el contenido de los datos: ingesta, gobierno, operación, *machine learning*, inteligencia artificial, explotación, etc.

**Arquitectura multicanal.** Uno de los principales canales de consumo en la actualidad son los dispositivos móviles. Con el fin de llevar los servicios al canal móvil, es posible optar por diferentes vías de desarrollo que existen en el

mercado: aplicaciones nativas (Android & iOS), aplicaciones híbridas (Ionic, React Native, Script Native) o generadas (Xamarin, Genexus).

Es complicado elegir sin tener un detalle y contexto claro. Es así conveniente analizar la situación de cada necesidad y las circunstancias del momento. Solo de este modo, se puede conseguir un equilibrio en tiempos, costes y experiencia de usuario para llevar los servicios al canal móvil y cubrir las necesidades de los usuarios.

Independientemente de la solución tecnológica elegida para el desarrollo de una *app*, es recomendable cuidar en detalle el diseño, hacer flujos sencillos e intuitivos y pensar en todo el público objetivo. Asimismo, es clave tener presente en todo momento que el usuario es lo primero, ya que la *app* es un escaparate de la marca.

**Enfoque *multicloud*.** Son frecuentes los problemas al elegir una nube pública por miedo a equivocarse o vincularse demasiado a ella. Para evitar esta cuestión, lo mejor es plantear un enfoque *multicloud* bajo el que sea posible aprovechar las ventajas de cada una de las nubes (incluso de la propia *cloud* privada) y sin acoplarse a un fabricante concreto. Este modelo, *a priori*, podría parecer una mala solución desde el punto de vista económico, pero el uso de los recursos más adecuados en cada una de las nubes provoca un ahorro de costes.

+ En este artículo, también ha colaborado Ismael González, Head of Mobile Area en BABEL.





# Neuromarketing: la llave del cerebro humano

La aplicación de técnicas de neurociencia al *marketing* permite conocer qué sienten las personas y, así, correlacionar causas con efectos, y todo ello sustentado por datos que facilitan la toma de decisiones. Por tanto, mirar el interior de las personas es clave para actuar con mayor efectividad desde fuera.

— Pepe García  
Head of UX/UI

EXPERIENCIA  
CLIENTE

"Creemos que conocemos a nuestros usuarios, pero la mayoría de las veces dejamos de lado la parte no consciente de las personas, y es esta la que toma el 80% de las decisiones. Por ello, toda inversión en *neuromarketing* y desarrollo de técnicas de neurociencia garantiza mejoras en la conversión. Pero, además, y lo que es más importante, nos ayuda a entender mejor a nuestros usuarios y poder diseñar así los servicios del futuro".

Javier Zorraquín  
Interaction Design Lead - Santander Consumer Bank Germany

Tener un mayor conocimiento de los estímulos que reciben las personas, por qué, cómo les afectan... son valores que empiezan a hacerse un hueco en la experiencia de cliente. Recoger esas reacciones con **tecnología de neurociencia cognitiva** y transformarlas en datos, es la tarea del *neuromarketing*. Esta práctica nos permite conocer cómo reacciona el cerebro ante determinados impactos y qué sienten las personas cuando interactúan con un producto o servicio.

Pero, ¿por qué ahora está en boga el *neuromarketing*? La clave está en que en este momento se tienen al alcance los medios, tecnología y madurez para responder a los interrogantes que siempre se han planteado.

El conocimiento de las personas de forma exhaustiva facilitará que las compañías creen **productos y servicios hechos a medida**. Por ello, todas las grandes compañías se ven inmersas en un frenético proceso de obtención de todo tipo de datos de sus clientes para su explotación a través de tecnología *big data*. Se busca medir para eficientar sin olvidar que las personas, además, somos sentimientos y emociones, y esto condiciona la decisión final, la compra.

Imágenes, olores, música... Todo envuelve ya la experiencia de compra, la experiencia de cliente. Medir la efectividad de estas estrategias sensoriales es un factor diferencial, un valor en alza para seguir elevando el valor de la marca y el nivel de recuerdo. Pero no solo se trata de medir entornos físicos, sino también contextos digitales. Todo **lo que se puede ver, se puede medir** con neurociencia: *interfaces web/apps*, áreas privadas, comunicación en redes sociales, percepción de marca... sin olvidar la comunicación clásica (piezas audiovisuales, cartelería física...).

En un mundo como el actual, guiado por el *data driven* y donde las decisiones se toman en base a datos, no se puede prescindir de **medir la huella emocional**. Las tecnologías de neurociencia aplicadas al *neuromarketing* permiten recoger datos objetivos cualitativos y cuantitativos. Así se miden todo tipo de emociones y reacciones con tecnologías innovadoras como el *eye tracking* fijo y móvil, encefalógrafos, medidores de la actividad electrodermal o *software* de análisis de expresión facial basado en inteligencia artificial.

El *neuromarketing* es un complemento para trabajos de experiencia de usuario/cliente (UX / CX) y estudios de mercado. Para ello, es imprescindible contar con **laboratorios móviles** de *neuromarketing* integrados dentro de las áreas de UX y CX. Las ventajas de estos laboratorios son su uso y traslado fácil, rápido y ágil, esto permite llegar a contextos de clientes para la realización de estudios y mediciones *in situ*, con público objetivo real y evitando sesgos. También, obtener datos de la persona como edad, sexo... de forma mínimamente invasiva y sin tomar datos personales ni imágenes, gracias al uso de *software* de expresión facial, lo que posibilita segmentar la muestra. Todo el procesamiento de los datos obtenidos y su destilado se realiza de forma ultrarrápida con un *time to market* dentro de las dos semanas siguientes a la realización del estudio.

Actualmente, hay voces disonantes que pretenden abrir un debate ético con base en la percepción que se tiene sobre el posible control de las mentes de las personas con estas técnicas. Sin embargo, el *neuromarketing* no es capaz de adivinar sin margen de error lo que el consumidor quiere o no comprar, sino que proporciona un marco para **entender mejor la toma de decisiones**, lo que no es suficiente para hacer que el consumidor pierda su capacidad de decisión de compra. Lógicamente, cuanto más se conozca a los consumidores, más conexión, más valor y preeminencia se tendrá sobre la competencia y sobre el mercado.

Fernando Medina  
Senior Consultant en Asturias

# El procesamiento de lenguaje natural abre nuevas posibilidades a la automatización de tareas

Gracias a la evolución de la inteligencia artificial y otras ciencias, será posible que las personas tengan una comunicación más fluida con los sistemas de información, además de centrarse en resolver los retos actuales al liberarse de hacer trabajos de menor valor.

El procesamiento de lenguaje natural (PLN) engloba el **procesamiento, entendimiento y generación de contenido escrito**, valiéndose del reconocimiento automático del habla y de la conversión de texto al habla. Este campo de las ciencias de la computación, que se planteó antes de que existieran los ordenadores, es imprescindible para obtener valor de la información clínica de las historias médicas de los pacientes en las que se utiliza el lenguaje natural.

En el año 1966, el primer *bot* conversacional de PLN, denominado ELIZA (Massachusetts Institute of Technology), sustituía al psiquiatra respondiendo a preguntas de pacientes mediante texto escrito, con una base de datos y una serie de reglas. Las técnicas utilizadas evolucionaron desde reglas lingüísticas y métodos estadísticos hasta, en 2007, al uso de modelos de redes neuronales (*deep learning*) para la extracción de información y reconocimiento de voz.

El PLN, en la fase de entendimiento, permite **reconocer conceptos del lenguaje natural**, sus relaciones y expresar ideas a partir de lo interpretado. Esta ciencia trabaja segmentando el texto, reconociendo los conceptos subyacentes y extrayendo el contexto de dichos conceptos. En la fase de generación del texto, determina

el contenido a presentar, lo estructura, agrupa las ideas de forma natural, selecciona el léxico apropiado para los conceptos, genera expresiones de referencia sobre el contenido y **crea el texto siguiendo reglas gramaticales**.

Casos de uso actuales son la codificación automática de juicios clínicos, enriquecimiento de la historia sanitaria, guiado de las decisiones médicas, realización de estudios médicos, anonimización de historiales de pacientes, minería de datos para la investigación y generación automática de resúmenes o informes regulatorios.

En los próximos años, serán posibles usos como la búsqueda de candidatos para estudios clínicos, valoración automática de la cobertura contratada ante los procedimientos médicos, categorización de pacientes para predicción de costes de tratamiento, reconocimiento de voz con procesamiento automático del texto, fenotipado de los pacientes, descubrimiento de biomarcadores del habla y vigilancia poblacional.

El futuro del PLN pasa por **la transición desde la interacción hasta la comunicación** entre el ser humano y la máquina. Se trata de una comunicación no verbal, que requiere tener en cuenta el lenguaje corporal, tacto, gestos y ex-

## EXPERIENCIA CLIENTE

"Uno de nuestros grandes retos es ser capaces de utilizar en nuestro propio beneficio la gran cantidad de información generada a diario en la asistencia a nuestros pacientes. Puesto que gran parte de esa información se registra en notas clínicas que no están estructuradas ni codificadas, consideramos fundamental disponer de una herramienta de procesamiento de lenguaje natural".

Leticia Gómez de Segura Iriarte

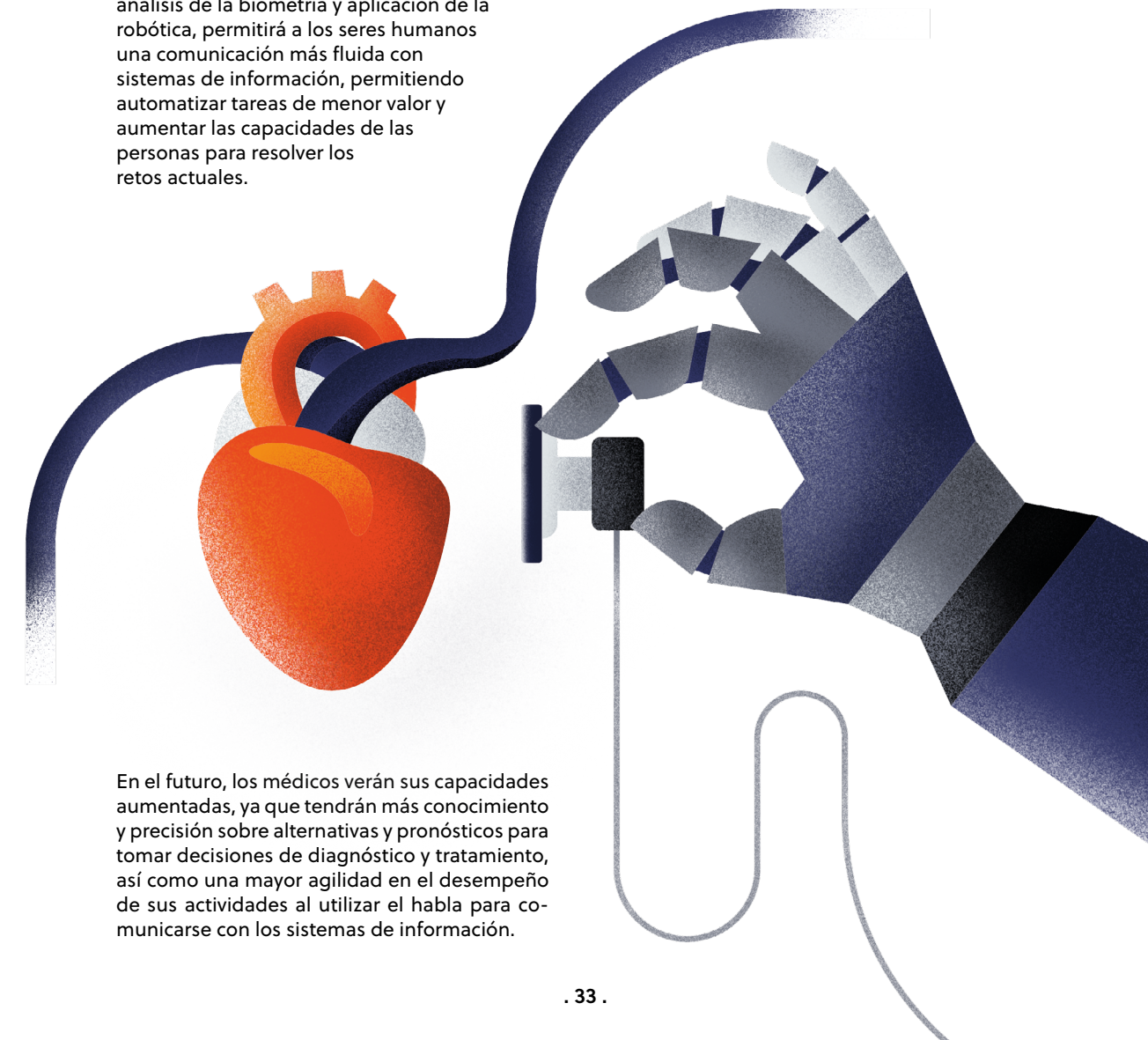
Servicio de Calidad, Sistemas y Tecnologías | Dirección General de Calidad, Transformación y Gestión del Conocimiento de la Consejería de Salud del Principado de Asturias

presiones faciales. Es necesario así procesar y entender el lenguaje hablado, obtener información de la biometría de las personas (reconocimiento facial, escáner de huella dactilar y de retina...) para entender el contexto de la comunicación, y proporcionar un aspecto humanizado a la máquina mediante el habla y la robótica.

El PLN es una **ciencia madura**, que ha evolucionado rápidamente con la inteligencia artificial. Hoy en día está siendo incorporada a los sistemas de información sanitarios y, junto con el reconocimiento y generación del habla, análisis de la biometría y aplicación de la robótica, permitirá a los seres humanos una comunicación más fluida con sistemas de información, permitiendo automatizar tareas de menor valor y aumentar las capacidades de las personas para resolver los retos actuales.

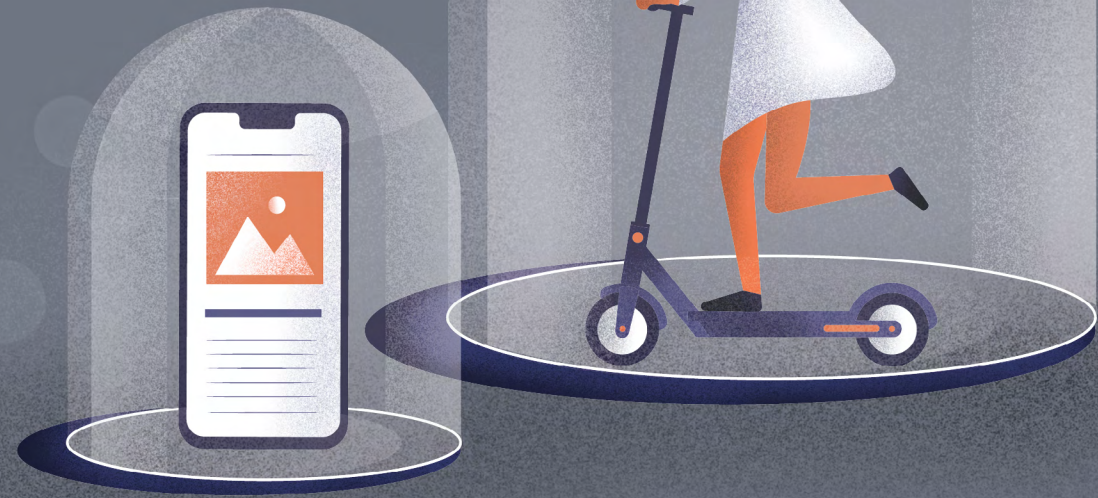
Asimismo, los gestores sanitarios se beneficiarán de un **aumento de capacidades** al disponer de datos para tomar mejores decisiones y cumplir con la regulación, informes automáticos de actividad, inteligencia de negocio e información agregada poblacional.

Además, los pacientes ganarán en **confianza**, percepción de calidad y valor en la interacción con los sistemas sanitarios al utilizar la comunicación verbal y no verbal, y tendrán una orientación adecuada en la prevención y/o en la gestión de su enfermedad.



En el futuro, los médicos verán sus capacidades aumentadas, ya que tendrán más conocimiento y precisión sobre alternativas y pronósticos para tomar decisiones de diagnóstico y tratamiento, así como una mayor agilidad en el desempeño de sus actividades al utilizar el habla para comunicarse con los sistemas de información.

Jesús Marco  
Head of Insurance Sector



# Los seguros on demand avanzan en el sector asegurador para responder a los nuevos estilos de vida

El mundo digital ha cambiado la forma de consumir y los hábitos de las personas, impulsando las pólizas personalizadas para pagar solo por coberturas que realmente se necesitan en momentos concretos para estar protegidos.

“Vivaz Safe & Go supone un auténtico cambio de paradigma, ya que se trata del primer seguro que no está vinculado al vehículo sino al usuario, protegiendo la movilidad de las personas. Gracias a la tecnología, el cliente puede activar y desactivar el seguro a través de su *smartphone*, realizar las gestiones sin llamadas y dar de alta partes de accidentes. Un concepto que permite a Línea Directa Aseguradora seguir liderando la innovación en el sector, adaptándose a los cambios de tendencia y mentalidad propias del siglo XXI”.

David Pérez Renovales  
Director General de Vivaz, Seguros de Salud y  
Movilidad de Línea Directa Aseguradora

El negocio asegurador se ha basado desde su origen en el concepto de la mutualización del riesgo, es decir, proteger colectivamente de la potencial ocurrencia ante determinados eventos no previstos. De este modo, todos los individuos de un determinado grupo o colectivo tienen cubiertos los potenciales daños o perjuicios que pudieran producirse de manera eventual en algunos de ellos.

Este concepto ha implicado que el cálculo del precio del seguro y las decisiones en cuanto a la asunción de los riesgos por parte de las compañías se fundamentasen en el análisis histórico y probabilidad de ocurrencia de determinados eventos en el futuro.

Sin embargo, en el mundo digital, algunas de estas reglas tradicionales se empiezan a romper:

- Los nuevos clientes y, en particular, las nuevas generaciones buscan comprar y consumir aquello que les **genere una satisfacción inmediata** y no entienden por qué hay que pagar por algo que no se disfruta al momento.
- Los **modelos de negocio basados en el pago por uso** o suscripción son cada vez más comunes en todos los sectores (tecnología, cine, música, automoción, energía, etc.).
- El **nivel de personalización** que empiezan a exigir los clientes hace difícil la aplicación de precios y reglas que sean comunes para todos.
- La **experiencia que demanda el usuario digital** es incompatible con la lectura de documentos interminables, la firma de contratos inentendibles y la aplicación de procedimientos interminables.

Es un contexto en el que el sector asegurador está respondiendo con los seguros *on demand*, también llamados de activación por parte del cliente, quien puede **activar o desactivar discrecionalmente sus coberturas**. Se aseguran así aquellos momentos en los que participa la persona de manera habitual -aunque no continuamente-, y que requieren de cobertura o protección. Claros ejemplos son las nuevas

formas de movilidad como las bicicletas, patinetes eléctricos o vehículo compartido.

Zurich Seguros, con el lanzamiento de Klinc; Mapfre, con Yip Yop; o el seguro de Línea Directa Aseguradora bajo la marca Vivaz Safe & Go, son ejemplos de cómo las grandes compañías están empezando a posicionarse en este segmento. Pero son, sobre todo, *insurtechs* como Lemonade (US), Trov (US), Cuvva (UK), Getsafe (GE), Yolo (IT) o Weecover (ES) las que están impulsando el lanzamiento de estas pólizas, que proporcionan una experiencia al usuario completamente digital. Además, el cliente puede **personalizar el producto y cobertura** y modificar sus características de forma simple y rápida, aparte de pagar en función de cuanto use (*Pay per use*) o cómo se use (*Pay how you use*) el bien asegurado.

Estos seguros tienen un **alto componente de digitalización** y emplean la *app* móvil como canal natural de interacción con el usuario y de activación de la póliza. La utilización de dispositivos telemáticos, así como la geolocalización, geoposicionamiento o monitorización son fundamentales en el diseño y configuración de estos seguros.

La aparición de dispositivos IoT o *wearables*, junto con el incremento de las capacidades de conectividad con la llegada del 5G, son elementos que van a transformar tanto la forma de relacionarse como de consumir y acelerar esta tendencia.

Dispositivos como los *smartwatches* o cascos inteligentes son ya una realidad y abren las puertas a nuevas funciones como activar el seguro de una bicicleta de forma automática al ponerse el casco, cargándose el precio de la póliza al finalizar el trayecto. Aunque parece ciencia ficción, no lo es y será un elemento común en los próximos años.

El sector asegurador ha dado ya los primeros pasos, pero tiene por delante un gran reto de digitalización y de transformación. Se presenta así una inmensa oportunidad de acercarse y dar respuesta a las necesidades de este nuevo segmento de clientes: el cliente del futuro.

# El mañana ya está aquí

Luis Barreiro  
Head of Strategy

Los avances tecnológicos deben tener en cuenta la sostenibilidad no solo en la resolución de los problemas, sino también en el esfuerzo al resolverse.

Como se comenta en el editorial de esta Revista, en los próximos diez años se prevé que el avance tecnológico será mayor que el que hemos vivido en los últimos 100 años. Si bien es cierto que empezamos a vislumbrar algunas de las tendencias tecnológicas y comenzamos a avanzar en el esfuerzo para acercarnos a ese soñado futuro, con su incertidumbre, pero también con sus certezas, aún quedan muchos retos por delante.

El mayor desafío es ayudar a las organizaciones a progresar en un ambiente cada vez más competitivo, cambiante y dinámico, en apostar por las tecnologías que nos permitirán enfrentarnos al gran reto. Pero esto no es solo una cuestión tecnológica.

No obstante, ¿es la tecnología lo único que debemos considerar cuando pensamos en el futuro? La mayor amenaza que tenemos como sociedad en estos momentos de desigualdades, riesgos asociados al calentamiento global, pandemias y otros retos geoestratégicos, es asegurarnos de que **este continuo avance tecnológico lo hacemos bajo un marco de sostenibilidad**. Hablamos, por supuesto, de ser sostenibles desde múltiples perspectivas: productiva, ética, respeto por la privacidad, futuro del trabajo, eficiencia energética...

Nuestra aproximación al uso de la inteligencia artificial en campos como la medicina o en la

aplicación de estrictos criterios de respeto a la privacidad en el uso de modelos bajo *federated learning* es un claro ejemplo de esta preocupación. Este acercamiento debe formar parte del diseño de la solución y no solo como un aspecto a considerar en el proceso de implantación. Un buen caso es la 'explicabilidad' que permita evitar la discriminación no deseada, pero actualmente existente, en algunos de los algoritmos por el sesgo en los datos usados en el modelo, etc.

La ciberseguridad es otro ejemplo, otra de las tendencias inmanentes en nuestro futuro, que debe ser también nuestra preocupación en la necesidad de poder dotar a los usuarios de la protección que necesitan contra el fraude y ataques maliciosos que, incluso, pueden golpear no solamente a las personas, sino a servicios esenciales para nuestra sociedad.

Algunas iniciativas interesantes que exploremos son los llamados **algoritmos verdes** que centran su esfuerzo no solo en la resolución del problema, sino en la sostenibilidad del trabajo invertido para resolverse. La existencia de fórmulas que permiten calcular la huella de carbono generada en la computación requerida para desarrollar y posteriormente utilizar nuestros algoritmos, es un interesante ejemplo de esta preocupación. Los resultados son sorprendentes con modelos

que pueden contaminar tanto como cinco vehículos funcionando durante un año entero.

Otro buen ejemplo de este proceso es el análisis de riesgo asociado a eventos climatológicos extremos, el soporte a iniciativas que buscan la sostenibilidad eficiente y segura en los nuevos modelos de movilidad bajo seguros *on demand* o nuestra apuesta por soluciones en el área de la transformación del sector energético.

Como comentaba el Director General de Digital Solutions de Endesa, Manuel Marín, protagonista de la entrevista que ocupa las páginas centrales de esta Revista, la digitalización no puede aislarse de algunas de las principales prioridades que las empresas, como el propio Grupo ENEL, están lanzando con la descarbonización y sostenibilidad.

Es indudable que todavía queda recorrido y que seguramente muchas de las tendencias que en este momento identificamos avanzarán con distintas velocidades a las que hemos imaginado. Algunas probablemente desaparecerán o generarán nuevas, otras se transformarán como consecuencia de distintas necesidades o contextos hoy inimaginables. El verdadero reto si queremos ser protagonistas de este cambio, es ser conscientes de que hacerlo posible está en nuestras manos porque el mañana ya está aquí.

# Tecnología para un mundo en evolución



## Integración & Aplicaciones

- API Management
- Blockchain
- Desarrollo Multiexperiencia
- IoT
- Integración BPMS / ESB



## Business Transformation

- Arquitectura Empresarial
- Procesos BPA
- RPA
- UX
- e-Learning



## IT Transformation

- Agile
- App Cloud Native
- DevOps
- Modernización del Legacy
- Low-code
- Digital Workplace



## Data & Analytics

- Analytics
- Big Data
- Business Intelligence
- Machine Learning Inteligencia Artificial



## Ciberseguridad

- Cumplimiento Regulatorio y Gestión de Riesgos
- Monitorización y Gestión de Incidentes: eSOC
- Servicios Blue & Red Team
- Ciberseguridad Industrial / OT
- Ciberinteligencia
- Formación & Concienciación
- SecDevOps



CIUDAD DE MÉXICO

NEW HAVEN

LIMA

SANTIAGO  
DE CHILE

AVILÉS

PROENÇA-A-NOVA

LISBOA

MADRID

BARCELONA

SEVILLA MÁLAGA

CASABLANCA



babel.es