vector ITC
a Softtek Company

2021 **Digital Trends**

Shaping a new world

Índice

08 - 14

Resumen Ejecutivo

15 - 31

TREND 01
The New Digital Journey

El COVID-19 ha provocado un cambio global en la forma de vivir. Con el auge de la economía Low Touch, las interacciones entre empresa y consumidor han sufrido una completa revolución, dando paso a un Customer Journey íntegramente digital. Las compañías deberán adaptar su modelo de negocio y operativo a esta nueva realidad, donde la aceleración digital se erige como la principal solución.

32 - 50

TREND 02
Digital Buyers Revolution

La pandemia ha transformado los patrones de consumo de millones de personas, produciéndose una apertura total hacia los canales digitales. Para satisfacer este tipo de demanda, las compañías deben elaborar una estrategia de optimización de sus plataformas de venta digitales, centrándose en la automatización operativa y en la innovación empresarial. La forma de vender debe reinventarse.

51 - 62

TREND 03
Technology Discovers Emotions

En un entorno en el que priman las interacciones 100% digitales, la sociedad necesita más que nunca que las compañías consigan humanizar los touchpoints. Los avances tecnológicos en IA, Computación Afectiva y reconocimiento de sentimientos, están logrando descifrar nuestras emociones, permitiendo anticipar necesidades y personalizar las experiencias al máximo.

63 - 77

TREND 04
Democratic Artificial Intelligence

Un ecosistema tecnológico inteligente es uno de los pilares de la aceleración digital. En este sentido, la Inteligencia Artificial y sus diversas aplicaciones son un área cada vez más democratizada, convirtiéndose en un elemento tangible y táctico, consecuencia del progresivo aumento del conocimiento en torno a su funcionamiento, aprendizaje, evolución de capacidades y toma de decisiones.

78 - 89

TREND 05
My Digital Self

La era digital, impulsada por el nuevo contexto, plantea el siguiente dilema: ¿por qué no podemos hacer de forma digital todo lo que hacemos de forma física? En un escenario ideal, ambos mundos deberían ofrecer el mismo alcance. De hecho, el ecosistema digital ofrece mayor disponibilidad, portabilidad y comodidad. No obstante, esta situación supone un reto: la gestión de la privacidad.

90 - 106

TREND 06
Digital Enterprise Architecture

El fulgurante avance tecnológico está fomentando el desarrollo de arquitecturas empresariales 100% digitales. Este planteamiento permite implementar un modelo de negocio y operativo con máximo control, escalabilidad, elasticidad y reducción de costes; siendo la automatización, un tejido de datos flexible y el despliegue de capacidades empresariales modulares aspectos esenciales.

107 - 120

TREND 07
Other Digital Topics Trending

Editorial

Rafael Conde del Pozo

Digital & Innovation Director, Vector ITC.

El trágico y convulso año que hemos vivido marcará el comienzo de un año 2021 lleno de incertidumbres y desafíos que la economía global y las empresas deberán afrontar; pero si hay una realidad que ya nadie pone en duda es que será un año claramente digital. El drástico cambio hacia una economía y una sociedad totalmente conectada ha acelerado modificaciones en todos los ámbitos, lo que ha obligado a las **empresas a transformarse para readaptar los modelos de negocio hacia la nueva realidad.**

Entramos en una etapa de aceleración digital continua donde la necesidad de innovar y la de digitalizar todas las interacciones se hace cada vez más exigente en un entorno altamente competitivo que requiere de agilidad, rapidez y audacia para satisfacer las necesidades, expectativas y retos de un cliente completamente digital. La agilidad en la adaptación competitiva en un contexto en el que los hábitos de consumo han cambiado, obliga a **reinventar toda la cadena de valor para adaptarse eficazmente a los canales digitales** y a las nuevas reglas impuestas.

La tecnología nos permite conocer, rastrear y personalizar las interacciones entre clientes, marcas y productos a través de la explotación avanzada de todos los datos generados en estos touchpoints. Las expectativas cada vez más exigentes obligarán a las compañías a avanzar en la automatización de todos los procesos y **a evolucionar los puntos de contacto digital con el cliente con un alto grado de personalización**, rapidez y cercanía.

En el futuro más cercano, los clientes no solo demandarán más tecnología en los productos y servicios, sino que requerirán una **tecnología más humana y personalizada, que genere interacciones únicas** y dotadas de emociones. Será de vital importancia incorporar la potencia de la analítica de datos, el análisis predictivo, la Computación Afectiva, el reconocimiento emocional y todas las capacidades que nos ofrece la Inteligencia Artificial en la simulación del comportamiento humano. La tecnología debe de actuar como un aliado en la humanización de las interacciones digitales.

Todos estos avances nos llevan a un contexto en el que la **IA se presenta como una oportunidad real, cercana y asumible** por todas las organizaciones. La industrialización de esta tecnología a través de plataformas accesibles, escalables y reutilizables permite un acceso global a todas las empresas, permitiendo nivelar la competencia entre grandes y pequeñas organizaciones.

En definitiva, las oportunidades para las organizaciones en este contexto digital son enormes, pero requieren de un completo rediseño de la arquitectura empresarial que permita dar servicio a las nuevas necesidades de interacción con clientes, automatización de procesos, rediseño de los modelos de negocio y eficiencia en el modelo operacional. La **necesidad de una arquitectura empresarial completamente digital** se hace indispensable para afrontar los retos que impone el mercado y las oportunidades que se generan en un momento de cambio tan trascendental.

En este informe repasamos algunas **tecnologías emergentes que pueden generar incrementos exponenciales** en los negocios de diferentes sectores, así como otras tendencias que vienen creciendo a un ritmo acelerado y que aportan un beneficio específico a diferentes ámbitos de la cadena de valor de las compañías. Te invitamos a analizarlas, con el objetivo de fortalecer el deseo de innovar y experimentar para evidenciar el beneficio que aportan, no solo para las organizaciones sino también en la vida de las personas y de la sociedad.

La crisis sanitaria del COVID-19 se encuentra ya encaminada hacia su resolución gracias al importante avance que ha supuesto el esfuerzo de investigación de las grandes compañías farmacéuticas para lograr una vacuna eficaz. La crisis económica derivada de esta pandemia solo podrá ser superada con un esfuerzo de innovación y digitalización que nos traiga una "vacuna tecnológica" que permita inmunizar, fortalecer y recuperar los sistemas vitales de nuestras compañías, que tan dañados han quedado por la situación. La tecnología más potente y disruptiva está preparada para ser implementada en todas las capas de negocio.

La innovación es el único motor capaz de **producir una transformación real, duradera, sostenible** y rentable, y en este escenario la tecnología es el combustible más potente que podemos utilizar para impulsarnos, algo trascendental para la recuperación empresarial y reinicio económico global.

Editorial

José Tam Málaga

Digital Transformation Vice President, Softtek.

En el año 2020, el conjunto de medidas sanitarias que se llevaron a cabo para controlar la pandemia provocaron cambios en los hábitos de millones de personas, lo que a su vez generó trastornos económicos y volvió más impredecibles a los negocios alrededor del mundo. La crisis de la COVID-19 dio nacimiento a una nueva generación de comportamientos que nos marcarán los próximos años. Si bien la vacuna ya está disponible, nuestra sociedad necesitará al menos **de 18 a 24 meses para volver a cambiar los patrones de conducta, generar confianza y comenzar la recuperación.** Entonces, ¿qué deberían hacer las empresas mientras tanto?

A lo largo del año, el Foro Económico Mundial nos ha trasladado la **necesidad de reflexionar acerca de "reiniciar" nuestra estrategia**, teniendo en cuenta las distintas tipologías de reinicio que se han dado: el social, producido por los cambios de comportamiento; el geopolítico, debido a la interdependencia de los países a nivel continental; el económico, con negocios paralizados y al borde de la quiebra (entre abril y julio) e intentando reactivarse desde agosto junto con los millones de empleos perdidos; el ambiental, centrado en la preocupación por las medidas de higiene y salud; y el tecnológico, basado en las iniciativas que las compañías están realizando para no perder la conexión con el ecosistema empresarial, continuar con sus procesos operativos y habilitar canales digitales que permitan a sus clientes realizar las transacciones correspondientes y mantener en movimiento el ciclo económico.

La realidad sin precedentes que vivimos en 2020 hizo que los planes estratégicos previos a la pandemia quedaran obsoletos; por lo que el 2021 llega cargado de desafíos para intentar entender un futuro nuevo y diferente a todo lo vivido en nuestra historia pasada. La situación mundial que nos encontraremos en 2021 ofrece mayor confianza para la recuperación al conjunto de la población. **Dicha confianza se generará si logramos enfocar el esfuerzo en las personas, lo que implica realizar un ejercicio de reflexión** para entender y conocer en profundidad a nuestros clientes. Al mismo tiempo, las corporaciones deberán convertirse en organizaciones cuya cultura corporativa esté fundamentada a todos los niveles en la filosofía Customer-Centric.

En este contexto, los **nuevos planes estratégicos empresariales deberán reflejar diversas evoluciones:** de procesos que son conscientes de los clientes a procesos inspirados, co-diseñados y liderados por los propios consumidores; de una realidad inundada por el Big Data a un futuro dirigido por la inteligencia de datos; de la búsqueda de la perfección mediante largos tiempos de ejecución a un futuro en el que primen las soluciones flexibles, rápidas, que aprendan del cliente y puedan iterar a gran velocidad; y de funciones aisladas a procesos conectados de forma interdependiente como base para aprender a desarrollar ecosistemas.

Del mismo modo, la transformación digital también debe evolucionar para considerar estas premisas. **Es necesario optimizar las operaciones aprovechando al máximo la digitalización**, basándose en procesos, datos, analítica avanzada y en sensores inteligentes que permitan reducir costes, acelerar el tiempo de producción y ofrezcan capacidades de integración y flexibilidad.

Dicha mejora en la operativa se traducirá en la posibilidad de ofrecer experiencias digitales simples, amigables, conectadas y emocionantes; algo imprescindible si queremos retener a nuestros clientes en este nuevo contexto hiper-competitivo. En este sentido, la innovación digital incremental y disruptiva nos permitirá generar nuevos productos y servicios que contengan propuestas de valor novedosas. Por último, se antoja crítico el **desarrollo de relaciones de confianza entre empresas para construir de forma conjunta plataformas digitales** que permitan aprovechar las ventajas de la economía colaborativa y brindar modelos de negocio digitales que aceleren la recuperación y escalen globalmente.

Shaping a new world.

Dar forma es crear.

Y, entre todos, estamos generando un entorno distinto en el que disfrutar, trabajar, consumir, relacionarnos...

En el que vivir.

Estamos modelando un mundo nuevo, diferente a todo lo conocido.

A veces, empujados por las circunstancias, y muchas otras, por el afán de **innovar.**

TREND 01

The New Digital Journey

El COVID-19 ha cambiado a nivel global la forma en la que vivimos, no solo a nivel individual, sino también a nivel empresarial y gubernamental. Se ha provocado una recesión sincronizada en todo el mundo e interrupciones simultáneas en la oferta y la demanda. Este impacto ha hecho que la cadena de valor de las empresas también se haya visto muy afectada.

Ante las precauciones por la salud, las empresas que operaban internacionalmente dejaron de producir y las redes de transporte se vieron interrumpidas, provocando un impacto en la cadena de suministro de las empresas. Por otro lado, la demanda se redujo debido a la desaceleración económica, pero paralelamente aumentó repentinamente en productos clave para frenar el virus. Todo esto disparo el riesgo de las políticas comerciales y de inversión.

Para adaptarse a esta situación las empresas comenzaron a adoptar ciertas medidas que asegurasen la continuidad de su negocio, empezando por la **reorganización de las cadenas de suministro en busca de resiliencia.** La diversificación surgió como la principal alternativa, junto con las estrategias de gestión de riesgos. Para ello, garantizar la transparencia ha sido clave.

La respuesta empresarial ha pasado necesariamente por la digitalización, y **las empresas han visto en la tecnología a su aliado clave**, no solo para mantener la continuidad del negocio, sino también para mantener el contacto con el cliente.

El distanciamiento social empujó a los usuarios a interactuar de forma digital, incluso llevándolos a demandar esa digitalización en las empresas para poder satisfacer sus necesidades; **transformando todas las fases del Customer Journey.**

Esa situación ha promovido la generación de un Customer Journey 100% digital, que ya estaba en auge antes de la pandemia. Con el confinamiento, el distanciamiento social y los cierres de muchos negocios se produjo una migración hacia los canales online. En este contexto, **los touchpoints obsoletos pueden resultar frustrantes para el consumidor** y convertirse en la mayor debilidad de una empresa.

Las interacciones empresa-cliente se han expandido y están en continuo cambio. Rastrear cada touchpoint es clave, y la tecnología puede ser de gran ayuda. Además, las empresas deben asegurarse de que proporcionan a los clientes formas de interactuar a través de diferentes canales y tecnologías.

Tras el COVID-19, los puntos de contacto físico se minimizarán a favor de los digitales y surgirán nuevas formas de interactuar. Todas las compañías (principalmente las que tenían un modelo High Touch) deben de **adecuar su modelo de negocio y operativo a la nueva realidad económica Low Touch.** En este contexto, las empresas deben interactuar con el cliente digitalmente en todos los puntos de contacto, de forma diferencial y a la vez integrada.

TREND 02

Digital Buyers Revolution

La pandemia ha puesto sobre la mesa la importancia y la necesidad de estar vinculados al cliente estando presente en todos los potenciales touchpoints. Esto ha afectado principalmente las PYMEs, ya que sus niveles de digitalización eran bajos y han tenido dificultades para acceder y adoptar nuevas tecnologías.

Con el confinamiento y las restricciones se alteraron las rutinas de consumo, dando paso a una migración de lo físico a lo virtual, creándose nuevos hábitos de compra. Los clientes están **más dispuestos a adoptar y explorar nuevas experiencias digitales**, producéndose una extensión del perfil del consumidor digital, incluyendo a los más reticentes y a las personas de mayor edad.

El consumidor, dada la necesidad de adaptarse a la situación, ha **experimentado la modificación de su comportamiento:** una mayor atención a las relaciones personales; preocupación por la salud, el cuidado y la sostenibilidad; cambios en la forma en la que se desplaza; reducción del tiempo que se dedica al ocio en espacios cerrados; cambios en los canales de compra y los puntos de venta; y la migración de la formación y el trabajo - a distancia y de forma online.

La crisis y la incertidumbre ha hecho que el gasto promedio se reduzca, primando las marcas blancas y los comercios de proximidad. **El nuevo shopper compra menos cestas, pero más completas.** Además, destaca un aumento por la preferencia de productos sostenibles.

Aunque en conjunto se redujo el gasto, las compras online aumentaron y también el ticket promedio destinado a ellas. Esto se ha debido a la conveniencia, el precio y la confianza, principales drivers que llevan a la preferencia del *on* ante el *off*. Además, el consumidor ve en la digitalización una forma de mantener las medidas de higiene y prevención, y a la vez seguir conectado con su entorno.

En este contexto, la agilidad en la adaptación competitiva no es opcional. Un ejemplo para mantener la continuidad del negocio es la transformación de los entornos B2B, dando paso a modelos B2B2C. Por otro lado, para las empresas con menos experiencia online y menos digitalizadas, han ganado popularidad las **soluciones como e-commerce as a Service**, dando la oportunidad de externalizar de forma sencilla diferentes áreas del comercio electrónico.

Con un comprador volcado en los canales digitales, se están produciendo esfuerzos en optimizar la operativa de compra online con tendencias como el a-commerce, que permite **automatizar tareas, procesos y campañas de manera inteligente**, optimizando aspectos financieros, de marketing y logística; o el Headless Tech, tecnología que separa la capa Front-End del Back-End para crear experiencias de compra personalizadas.

TREND 03

Technology Discovers Emotions

Ahora más que nunca las interacciones empresa-cliente se realizan a través de canales digitales, sin embargo, el ser humano es un ser social, y necesita encontrar factores emocionales y sociales a lo largo de los diferentes touchpoints presentes en el Customer Journey digital.

Las compañías deben ser capaces de **emocionar al consumidor a través de la tecnología**, siendo esta la que debe adaptarse al ser humano y no al revés, y así conseguir conexiones duraderas y verdaderamente humanas.

En la era digital, las marcas deben tener la capacidad de conectar con los consumidores en el ámbito personal y para ello, sobre todo las que tengan un fuerte componente tecnológico, deben buscar **dar un carácter humano a sus interacciones.** Para conseguir una conexión emocional cuando el cliente interactúa con la compañía no basta con tener canales digitales.

En este sentido, combinar tecnología con un toque humano es clave, y para ello pueden ayudar ramas como la Computación Afectiva, Multimodal Emotion IA, reconocimiento de gestos o tendencias como Internet of Behaviors.

Para poder simular emociones humanas, primero estas se deberán reconocer, interpretar y procesar. Esto es posible gracias a la Computación Afectiva, que puede identificar emociones a través de expresiones faciales y reconocimiento de voz. así como detectar patrones, analizarlos, clasificarlos y con ellos poder anticiparse a posibles reacciones emocionales.

Sin embargo, en muchas ocasiones las personas ocultan involuntaria o deliberadamente sus verdaderos sentimientos, esto hace que el reconocimiento de emociones mediante señales fisiológicas sea más fiable y objetivo. Aquí entra en juego el Reconocimiento Multimodal de Emociones, que no solo extrae señales verbales y no verbales, sino también características espaciales y temporales.

Estas tecnologías se basan en el **reconocimiento inteligente de gestos, tanto estáticos como dinámicos**, cuyo uso se ha reforzado con la pandemia para permitir llevar a cabo interacciones de bajo contacto.

Por otro lado, para comprender mejor a los usuarios también es necesario obtener información sobre su comportamiento, intereses y preferencias. Todos estos datos cobran sentido con Internet of Behaviors, que combina tecnologías que se centran directamente en el individuo y **conecta los datos con eventos de comportamiento asociados**, como el uso de dispositivos. Todo esto requiere responsabilidad ética, ya que con las conclusiones extraídas se pueden generar acciones efectivas destinadas a modular el comportamiento del consumidor de forma inconsciente.

TREND 04

Democratic Artificial Intelligence

Las plataformas de IA cada vez son más seguras, reutilizables y escalables, haciendo que la IA y sus aplicaciones cada vez estén más democratizadas. Esto es una ventaja en una sociedad en la que los códigos abiertos se han popularizado y donde existen pocas personas que cuenten con la experiencia necesaria en IA.

Esta democratización se ha dado de manera progresiva a medida que **aumentan las herramientas que automatizan los procesos más complejos** de la IA y se reducen los costes para construirlas, incluso mediante soluciones Plug & Play.

Para poder seguir realizando avances en el campo de la IA, es necesario **mejorar el conocimiento y la comprensión de su funcionamiento** y sus capacidades, siendo crítico conocer su proceso de toma de decisiones antes de que estas sean tomadas, sobre todo cuando afectan a la vida de los seres humanos. Es por ello por lo que la IA Explicable está cobrando cada vez más importancia. Esta busca que la lógica interna y los algoritmos sean transparentes e interpretables, lo que hace que los procesos sean comprensibles y auditables. Además, ayuda a abordar el sesgo en la toma de decisiones automatizada.

Por otro lado, para ofrecer mejores soluciones se debe mejorar la forma en la que la IA aprende, dado que, si es más eficiente, su capacidad de respuesta también lo será. En este sentido aumenta el interés por la Composite AI, que mediante la combinación de diferentes técnicas de IA mejora la eficacia del aprendizaje, aumenta el nivel de "sentido común" y resuelve de manera mucho más eficiente un mayor número de problemas. Su **enfoque multimodal le permite generar una toma de decisiones más similar a la humana**, y además es más eficaz cuando está integrada en una plataforma de software empresarial completa. Por otra parte, gracias a la IA Generativa se puede producir contenido completamente nuevo y original utilizando Machine Learning.

Por último, el factor tiempo es clave, por lo que **se busca mejorar el tiempo en el que la IA se desarrolla.** Es igual de importante tomar la mejor decisión que tomarla en el momento adecuado. Aquí entra en juego el papel de la Inteligencia Continua, que consigue analizar todo tipo de datos (de diversas fuentes, estructurados y no estructurados) en tiempo real, permitiendo tomar mejores decisiones, más precisas e informadas, a medida que ocurren los eventos. Sin embargo, todavía existen muchos datos a los que no se puede acceder ya que no están o pueden alojarse en la nube. Aquí entra en juego el Edge AI, sistema que a través de algoritmos de ML procesa datos generados por un dispositivo de hardware a nivel local, ayudando a reducir los costes y los tiempos de latencia.

TREND 05

My Digital Self

En la nueva era digital se plantea un dilema: si el mundo digital ofrece mayor disponibilidad, portabilidad y comodidad, ¿por qué no es posible realizar digitalmente todo lo que podemos hacer de forma física?

A medida que en la vida cotidiana se integran las tecnologías digitales, se va creando una versión digital de las personas. Este "yo digital" representa el conjunto de datos que pueden agregarse en torno a una identidad online, que se ha convertido en **una representación vívida de nuestros deseos, necesidades y motivaciones.**

En este paradigma entran en juego diferentes formas de agrupar, gestionar o utilizar la identidad digital, abordando aspectos como la creación de un Digital ID (incluso un Digital Health Passport) y conceptos como Digital Twins o BYOI.

El concepto de Digital ID, agrupa cualquier dato personal existente online que pueda rastrearse para dirigirse hasta el "yo real". De esta forma un usuario puede demostrar su identidad real en el ámbito digital de forma simple, rápida y segura. La creación y la gestión de identidades digitales ayudará tanto a entidades de diversos sectores como a consumidores. Por otro lado, ante esto, existe una **creciente demanda de los usuarios de mantener el control sobre sus datos personales** y gestionarlos ellos mismos, surgiendo soluciones como Self-Sovereign Identity (SSI), que les ofrece el control sobre todos sus datos y la capacidad para concentrarlos en una sola identidad digital y almacenarlos en sus dispositivos personales.

En este sentido, una forma segura de acceder a múltiples servicios digitales es BYOI, que permite que los usuarios puedan utilizar una **única credencial para acceder a las cuentas, gestionada por un proveedor** que no transmite la información de la contraseña, sino atributos de la identidad, haciéndolo más seguro. Además, permite mejorar la experiencia del usuario.

En línea con la identidad digital se encuentra el concepto Digital Twins, que se refiere a la **representación digital de una entidad, producto o sistema del mundo real.** Esta es una de las grandes tendencias de la Industria 4.0, ya que permite generar simulaciones, realizar análisis y controles. El objetivo es poder capturar y utilizar datos para representar el mundo físico, además de proporcionar una relación en tiempo real entre el mundo físico y digital, pudiendo compartir, analizar y fusionar información.

La privacidad se ha convertido en un aspecto fundamental. Por ello se desarrollan modelos formales de privacidad como Differential Privacy, rama de investigación de la IA que trabaja con datos de usuarios agregados para extraer la información a la vez que mantiene los datos de usuarios individuales completamente privados para la compañía. Al anonimizar los datos mediante la agregación, se aporta a las empresas una mayor libertad de procesamiento.

TREND 06.

Digital Enterprise Architecture

La necesidad de ser competitivo en este nuevo contexto, está generando que muchas compañías se planteen definir una arquitectura corporativa 100% digital. Digitalizar todos los procesos operativos de una empresa es posible mediante la arquitectura de software adecuada, proporcionando **máximo control, escalabilidad, elasticidad y reducción de costes.** Paralelamente se está buscando la autonomía para facilitar la toma de decisiones sobre los procesos.

Pero para todo ello, las empresas deben reunir el conocimiento para determinar la forma óptima de modernizar su arquitectura, y habilitar su negocio en lugar de simplemente cambiar la tecnología. El objetivo de una Digital Enterprise Architecture es ofrecer las **mejores prácticas, procesos y sistemas de gobierno** de la arquitectura empresarial, estableciéndose como pieza fundamental para impulsar la transformación digital.

Con la llegada de la pandemia se vio como negocios que antes eran eficientes dejaron de serlo ante la falta de flexibilidad y adaptación. Sin embargo, **afectó en menor medida a las empresas que poseían una configuración más modular**, lo que se conoce como Composable Enterprise. Estas utilizan Packaged Business Capabilities (PBC), lo que aporta resistencia y agilidad al negocio mediante una arquitectura adaptable, flexible y resiliente.

La organización modular permite a las empresas reorganizarse y reorientarse según es necesario en función de diferentes factores, tanto externos como internos. Al no depender de ninguna tecnología de base, la arquitectura es distribuida y altamente colaborativa.

Dentro de esta estrategia, resulta clave implementar DigitalOps, que permite una **rápida transformación y recomposición de modelos y componentes** operativos al vincularlos directamente con la estrategia y los resultados comerciales. Se orienta hacia la combinación de la monitorización de procesos, su modelado y la ejecución de tareas, en lugar de tratarlos por separado. Destaca por mejorar la eficiencia operativa, la visibilidad y el control del trabajo, dando como resultado organizaciones que actúan de forma proactiva para abordar problemas y responden adecuadamente a los cambios. A largo plazo, esta tendencia podría evolucionar hacia organizaciones hiperautomatizadas.

En línea con la digitalizacion de las operaciones, cobra relevancia AIOps, plataformas tecnológicas de múltiples capas que **automatizan y mejoran las operaciones de IT a través del análisis predictivo y el ML** para resolver problemas y mejorar las operaciones. El proceso consiste en la monitorización, recopilación y dispersión de datos y, finalmente, la actuación sobre los hallazgos mediante procesos automatizados.

01

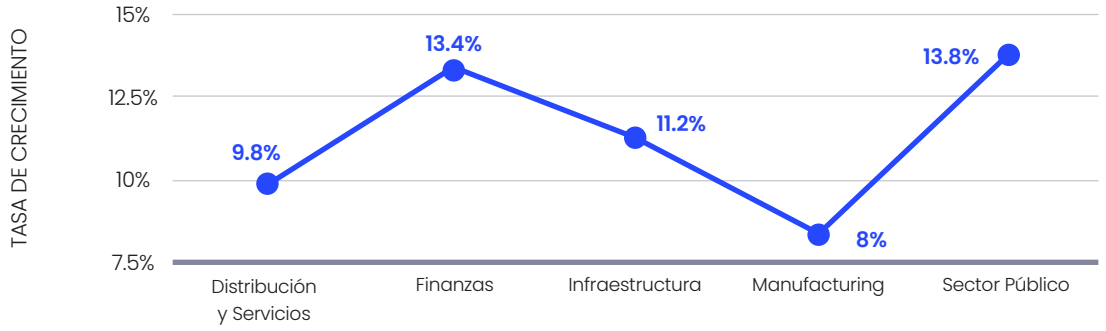
The New Digital Journey

La COVID-19 ha provocado un cambio global en la forma de vivir –a nivel gubernamental, empresarial, y por supuesto, individual-, lo que ha revolucionado los procesos de interacción empresa–consumidor, dando lugar a un Customer Journey crecientemente digital, o incluso íntegramente digital en algunos sectores.

El distanciamiento social, la preocupación por la salud, el cierre de muchas empresas, los ERTE o los recortes salariales han provocado **cambios fundamentales en el Customer Journey** y en las necesidades de los clientes, concediendo además un reducido margen de tiempo a las empresas para prepararse, reaccionar y adaptarse.

La realidad, no obstante, es que esta respuesta empresarial ha pasado necesariamente por la **digitalización**. De hecho, los datos muestran que se ha avanzado unos cinco años en la adopción digital, tanto por parte de los consumidores como de las empresas, en cuestión de semanas, y se espera que el gasto mundial en tecnologías y servicios de transformación digital aumente en un 10,4% en 2020 llegando a 1,3 billones de dólares.

Previsión de crecimiento del gasto en Transformación Digital en 2020:



Fuente: Statista. Datos Mundiales. Pos-COVID-19

Por consiguiente, **la cadena de suministro también se ha visto profundamente afectada**: han salido a la luz problemas logísticos (tanto para el suministro de materias primas como para la distribución de los productos), y se ha observado una clara falta de interoperabilidad a distancia de los sistemas de operaciones.

A medida que cambia el comportamiento del consumidor, las organizaciones necesitan comprender mejor a los clientes. Todas las compañías (principalmente las que tenían un modelo *High Touch*) deben de **adecuar su modelo de negocio y operativo a la nueva realidad económica *Low Touch***. En este contexto, para llevar a cabo la transformación que pase del máximo contacto físico al mínimo, la digitalización es clave.

WHITE PAPER

Digital Acceleration in the Low Touch era.

EL IMPACTO DE LA COVID-19

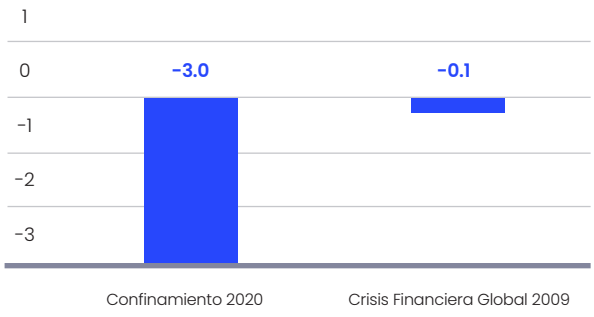
La crisis de la COVID-19 ha causado una serie de **perturbaciones políticas, económicas y sociales** que están cambiando el contexto tradicional para la toma de decisiones. Los problemas, las deficiencias y las inconsistencias que han aparecido en múltiples sectores, desde la salud y las finanzas, hasta la educación, han quedado expuestas más que nunca en un contexto global de preocupación por la vida de las personas.

Las **consecuencias a largo plazo** para el crecimiento económico, la deuda pública, el empleo y el modo de vida, serán imposibles de obviar. El desempleo se está disparando en muchos países, por ejemplo, en Estados Unidos, uno de cada cuatro trabajadores ha presentado una solicitud de desempleo desde marzo; y en España, la tasa de paro, hoy en día, es del 16,26%, la más alta desde el primer trimestre de 2018.

Además, el FMI espera que la **economía mundial se contraiga** un 3% este año, una rebaja de 6,3 puntos porcentuales desde enero de 2020. Esta cifra es la peor desde la Gran Depresión.

La economía mundial experimentará la peor recesión desde la Gran Depresión:

(Crecimiento del PIB real, variación porcentual interanual).



Fuente: International Monetary Fund (IMF)

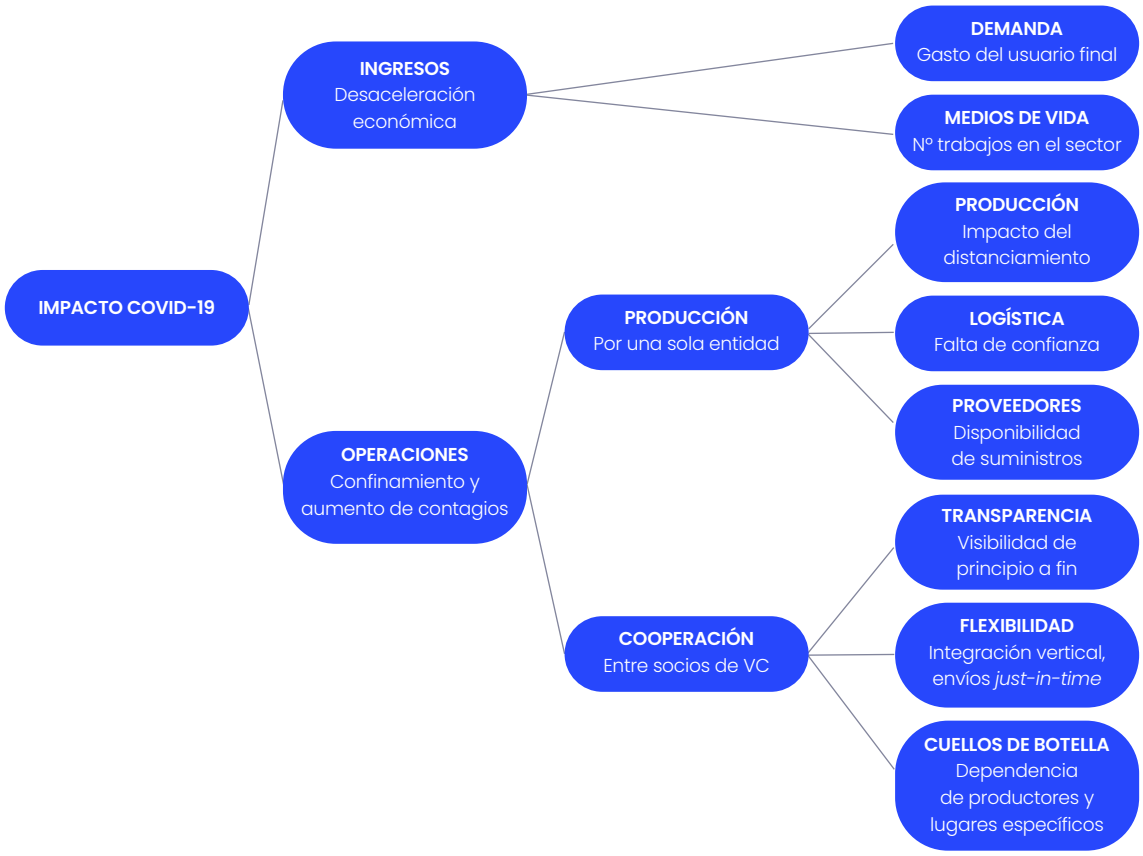
Por 1º vez desde la Gran Depresión, tanto las economías avanzadas como las economías de mercados emergentes y en desarrollo han tenido una recesión sincronizada en 2020. Además, se proyecta un crecimiento en las economías avanzadas de -6,1%. También se calcula que las economías de mercados emergentes y en desarrollo tengan tasas de crecimiento negativas del -1,0% en 2020 y del -2,2% si se excluye a China. Se prevé que la renta per cápita se reduzca en más de 170 países.

Todo esto se debe principalmente a las **interrupciones simultáneas que están produciéndose en la oferta y la demanda**. Por el lado de la oferta, el número de contagios, los bloqueos, el cierre de fronteras, el cierre de empresas y el distanciamiento social generan una reducción en la oferta laboral y la productividad. Por el lado de la demanda, los despidos y la caída o pérdida de los ingresos, y las malas perspectivas económicas reducen el consumo y las inversiones. Estos datos apuntan a importantes y persistentes efectos negativos a nivel mundial, ya que está afectando a todos los países del mundo y a todos los sectores económicos, en mayor o menor medida. Algunos, como el comercio, la hostelería, el turismo o el entretenimiento han quedado prácticamente paralizados.

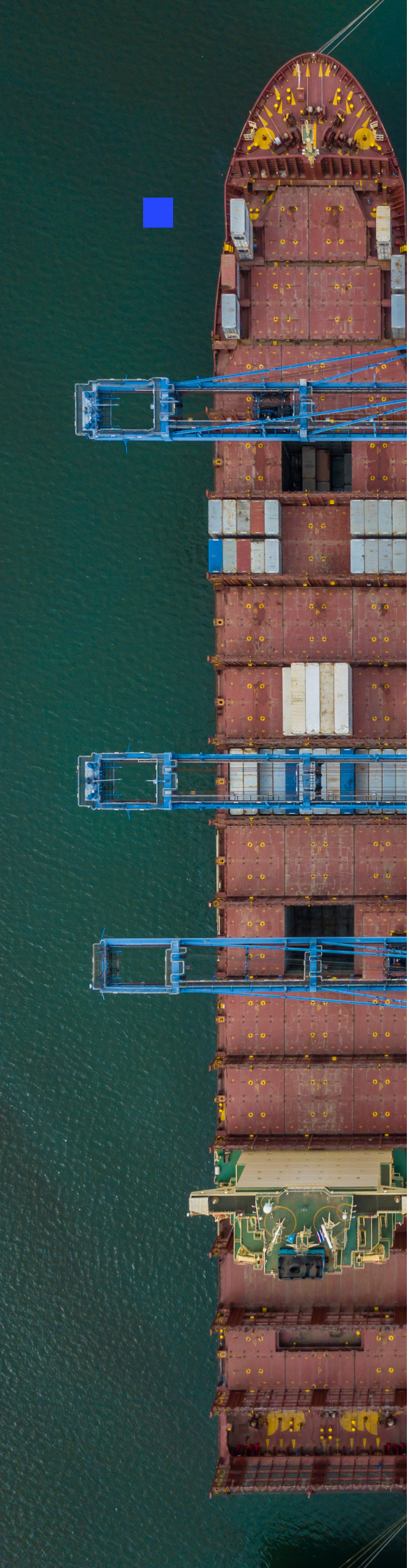
CAMBIOS E IMPLICACIONES EN LA CADENA DE VALOR

Además de la economía, la pandemia de la COVID-19 también ha **impactado en la cadena de valor empresarial**, dejando ver tanto las fortalezas como las debilidades a nivel global, debido a las medidas tomadas por los gobiernos y empresas para proteger la vida de los ciudadanos y de los trabajadores, que han detenido la actividad económica, provocando una disminución de la producción, un aumento del desempleo y una caída de la demanda.

Panorama de las repercusiones ecónomicas de la COVID-19:



De hecho, antes de la crisis de la COVID-19 existían evidencias de una cierta desfragmentación de la producción **por no calibrar correctamente la exposición al riesgo**. Esto se ha agravado con la llegada de la pandemia: la persistente incertidumbre relacionada con la evolución de la crisis sanitaria, que provoca bloqueos en los desplazamientos, cierres y restricciones de viaje y la inestabilidad de los costes de producción; dificultan la reanudación completa de los negocios a escala global, lo que lleva a muchas empresas a reducir o paralizar sus actividades productivas. En España se estima que la pérdida provocada por la crisis de la COVID-19 llegue a los 352.000 millones de euros en las cadenas de suministro tradicionales.



Las cadenas de valor se han visto afectadas por la pandemia a través de 4 aspectos:

01. Primero, existe un impacto directo cuando las empresas que operan **internacionalmente dejan de producir** por precauciones de salud.

02. En segundo lugar, se produce un **impacto en la cadena de suministro**, por un lado, cuando la producción se ve afectada porque una empresa ubicada en un lugar necesita insumos de otra que está ubicada en otro lugar más impactado por el confinamiento. Por otro lado, cuando las redes de transporte internacionales se ven afectadas, dando lugar a retrasos en las entregas o incluso productos no entregados.

03. En tercer lugar, existen importantes **consecuencias para la demanda**. Por un lado, el impacto en los ingresos de las empresas causado por la desaceleración económica generalizada, los bloqueos implementados por los países o los cierres de las fábricas, las medidas de confinamiento y los cambios en el comportamiento de los consumidores han provocado que la demanda tanto de los consumidores como de las empresas se desplome. Por otro lado, el aumento repentino de la demanda de determinados suministros clave ha sido no menos traumática: mascarillas, equipos de protección (EPI), alimentos, medicinas, ventiladores etc. Esta volatilidad ha afectado igualmente a las cadenas de valor nacionales y globales.

04. En cuarto lugar, se ha **disparado el riesgo de las políticas comerciales y de inversión**, como ha quedado ilustrado en las prohibiciones de exportación implementadas para suministros médicos clave y la creciente presión en algunos sectores para renacionalizar la producción con la creencia de que esto promoverá una mayor seguridad de suministro. Si bien los países se han comprometido en general a mantener los mercados abiertos y a garantizar un entorno de comercio e inversión libre, justo, transparente y no discriminatorio, existe, sin embargo, un riesgo por la incertidumbre sobre el futuro del comercio como consecuencia de la COVID-19 con indudable impacto en la organización de las cadenas de valor.

LA ADAPTACIÓN EMPRESARIAL

El proceso de adaptación de las empresas pasa por etapas previas entes de que el mundo se reinicie. Estas harán de puente entre la etapa del confinamiento y la llamada *"nueva normalidad"*.

El camino hacia la nueva normalidad:

	CONFINAMIENTO	PRE-NEW NORMAL	NEW NORMAL
	Gestión de la crisis → Ram Up - 4-12 meses	→ estabilizar / adaptar	→ optimizar / mejorar → crecimiento →
ENFOQUE DE NEGOCIOS	- Adaptar la producción a la demanda. - Gestión de costes e inversiones. - Gestión del capital líquido y circulante. - Estar cerca de los consumidores. - Protección y motivación del personal. - Identificar y prepararse para el aumento de la demanda. - Asegurar la disponibilidad de los proveedores. - Reconocer y explotar nuevas oportunidades a corto plazo.	- Evaluar los escenarios de crisis y los planes de emergencia. - Vigilar de cerca a los proveedores más allá del primer nivel. - Fortalecer y reconfigurar la red de proveedores (global, regional, local). - Impulsar la automatización y digitalización. - Considerar canales de distribución alternativos / adicionales.	- Diversificar (localizaciones, proveedores, modelos de negocio, productos, clientes). - Asegurar una visión más holística de la gestión de riesgos. - Evaluar nuevos modelos de negocio.

Para poder hacer frente a esta crisis las empresas han adoptado una serie de **medidas para mejorar su solidez y resistencia**. La reorganización de las cadenas de suministro en búsqueda de la resiliencia sintetiza los cambios empresariales que están operando en el escenario actual. La **diversificación** es la gran alternativa: diversificar las cadenas de suministro para ser menos dependientes de la producción externa en sectores críticos y, cuando dependa de productores externos, garantizar que dicha dependencia se diluya entre un mayor número de socios comerciales. Esta es una consecuencia directa de la dependencia evidente del mercado chino, ya que al detenerse la producción en este país se produjo un efecto dominó en las cadenas de valor globales, ocasionando retrasos en las entregas y roturas de stock.

Otra medida ha sido la **identificación y la evaluación del riesgo**. Las empresas han clasificado y evaluado la probabilidad y los posibles impactos de cada uno de ellos. En este caso, la crisis de la COVID-19 ha acarreado un riesgo de suministro, de demanda y un riesgo operativo y de interrupción de la producción, dado que los trabajadores están expuestos.

Estrategias de gestión de riesgos con medidas, como, por ejemplo, la cancelación de pedidos para evitar riesgos innecesarios, producir o enviar bienes una vez que se reciben los pedidos de los clientes, diversificar proveedores y ubicaciones de producción, integración vertical con los principales proveedores, y seguridad mejorada, por ejemplo, mediante la monitorización de los envíos.

Para poder encontrar la estrategia correcta, la información sobre la cadena de valor y el nivel de riesgo en las diferentes etapas es clave, por eso es importante garantizar la **transparencia**, con suficiente información sobre los proveedores y sobre los inventarios de insumos. Muchas empresas cuentan con tecnologías digitales con las que pueden hacer seguimiento, en tiempo real, e identificar y responder a los posibles riesgos.

El siguiente bloque de medidas lo componen aquellas referidas a la **intervención cuando la interrupción ya ha tenido lugar**. Las empresas han intentado mitigar el impacto mediante el ensamblaje rápido de los recursos, de las relaciones o de las capacidades. Esto requiere de una creciente agilidad por parte de las empresas, para generar procesos y estructuras adaptativas, capaces de plantear alternativas ante situaciones novedosas. Asimismo, las empresas han implantado estrategias para mejorar su capacidad de recuperación, es decir, su capacidad para intentar retomar las operaciones tras la interrupción.

A grandes rasgos, hay 4 acciones básicas que algunas empresas ya adoptaron y otras aún deben adoptar **para abordar las necesidades inmediatas** de los clientes y para comenzar a prepararse para el futuro:

Dar paso al capitalismo de los stakeholders: Buscar el beneficio de la sociedad, no desde una perspectiva de marketing y con un compromiso discursivo, sino con un compromiso real y alineado con los valores de la empresa.

Acercarse a donde estén los clientes: Ante la ruptura del contacto de las empresas con los consumidores, estas deben buscar la forma de reconectar, o bien de manera digital (llegando a los hogares), a través el delivery o de forma física con interacciones de bajo contacto.

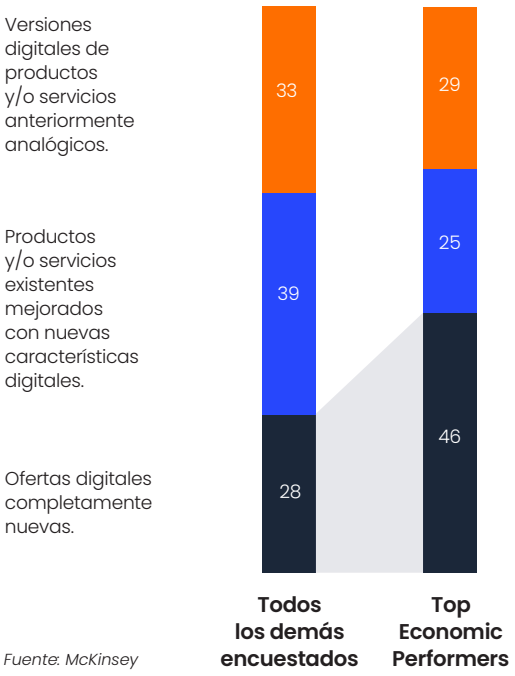
Analizar los posibles escenarios: Con la caída de la economía se reducirán los gastos tanto de las compañías como de los consumidores. Las empresas deberán buscar soluciones para reducir costes y precios reinventando sus estrategias, pero sin reducir la CX e incluso intentando mejorarla.

Actuar con agilidad: Para ser ágiles en la toma de decisiones y el time-to-market las empresas deben estar informándose constantemente de lo que sucede en el mercado y obteniendo insights que les ayuden a desarrollar su negocio. Además, deben aprender de los errores y ser resilientes.

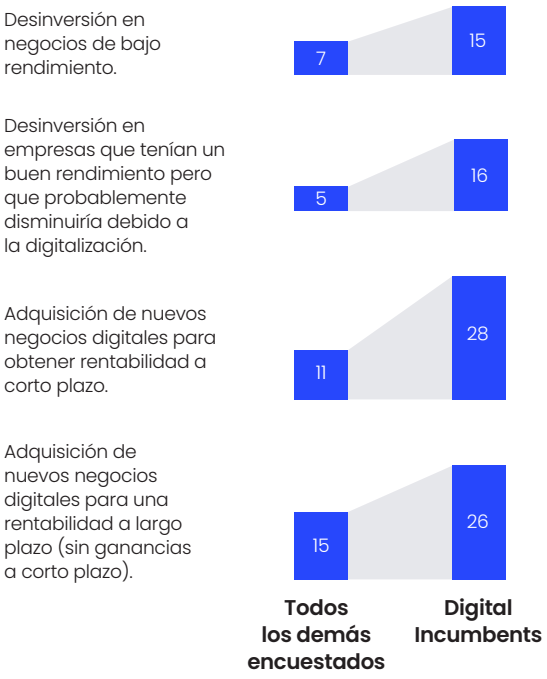
Las empresas han encontrado a un aliado fundamental, **la tecnología, para digitalizar la empresa y construir cadenas de valor autónomas y verdaderamente resilientes**. Y es que, para seguir siendo competitivas, las empresas necesitan transformar su modelo operativo de principio a fin. La tecnología es esencial no solo para recuperarse de la crisis actual y resistir el impacto de otras, sino para sobrevivir en la nueva normalidad pos-COVID-19, en la medida que los competidores de prácticamente todos los sectores han emprendido esta transformación, que les otorgará una ventaja competitiva en situaciones extraordinarias, pero también ordinarias. Algunos ejemplos son: RPA, análisis de datos, colaboración más estrecha con proveedores a través de plataformas de Blockchain, renovación automatizada de tarifas, IoT para el seguimiento, fabricación digital, logística 4.0, o planificación autónoma de suministro.

Las empresas que deseen obtener un mayor rendimiento económico deben seguir el camino de la digitalización:

Offering Digital Empresarial
% cuota, por grado de novedad.



Composición del Business Portfolio
% encuestados.



Fuente: McKinsey

LA ACELERACIÓN DIGITAL PARA SOLVENTAR RETOS Y DIFICULTADES:

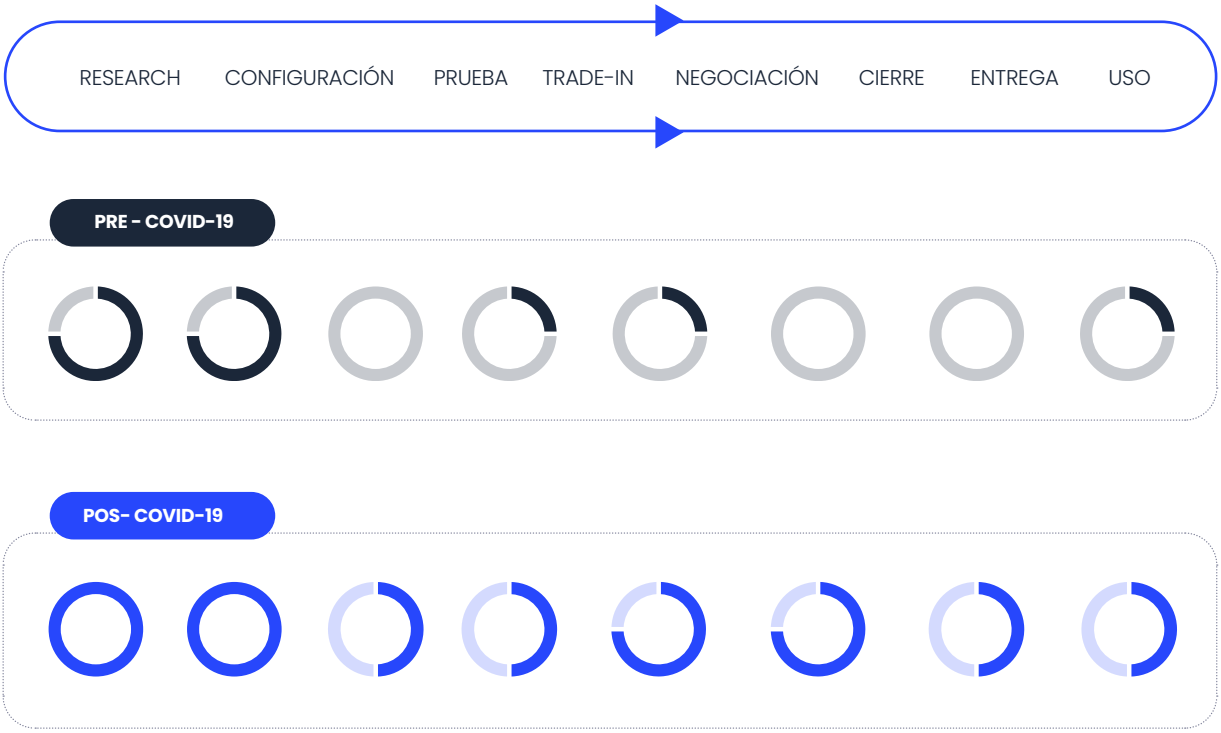
Esta necesidad de digitalización de los procesos y las relaciones no es nueva, pero desde luego ha sido acelerada por la pandemia. Las limitaciones de movilidad y el distanciamiento social han empujado a los usuarios a interactuar digitalmente para poder satisfacer todas sus necesidades, lo que ha afectado muy particularmente al Customer Journey, con consecuencias permanentes.

Este último hecho tiene especial relevancia, porque el Customer Journey que imperará una vez superada la crisis no será en absoluto igual al anterior, si no que volverá a dibujarse teniendo en cuenta los nuevos hábitos adquiridos. Por ejemplo, la exigencia digital de los clientes es mayor que antes, pero no solo exigen la presencia de las marcas en los canales online, si no que además ponen a prueba las propias plataformas, con una profundidad e intensidad de uso notablemente superiores, lo que genera nuevas demandas en materia de usabilidad.

En el Customer Journey tradicional la experiencia del cliente solía tener un principio, un desarrollo y un final bastante definidos, las experiencias eran muy lineales. Pero ese tipo de Customer Journey hace tiempo que dejó de existir, ya que la digitalización cambió drásticamente la forma en que los clientes compraban: pasaron a investigar e informarse antes de iniciar cualquier proceso comercial. **Las experiencias dejaron de ser lineales, y empezaron a ser impredecibles y compartidas.** Los consumidores cambiaron radicalmente sus hábitos, transformando con ello las fases del Customer Journey.

Customer Journey pos-COVID-19 (Sector Automoción):

- *Grado de digitalización y entrega remota del servicio; completo = alto.*



Las acciones de las etapas del Customer Journey cambiarán en función de la evolución en la crisis sanitaria, y las empresas deberán adaptarlas garantizando la continuidad del negocio.

Ej. Framework de Comunicación (Servicios Financieros):

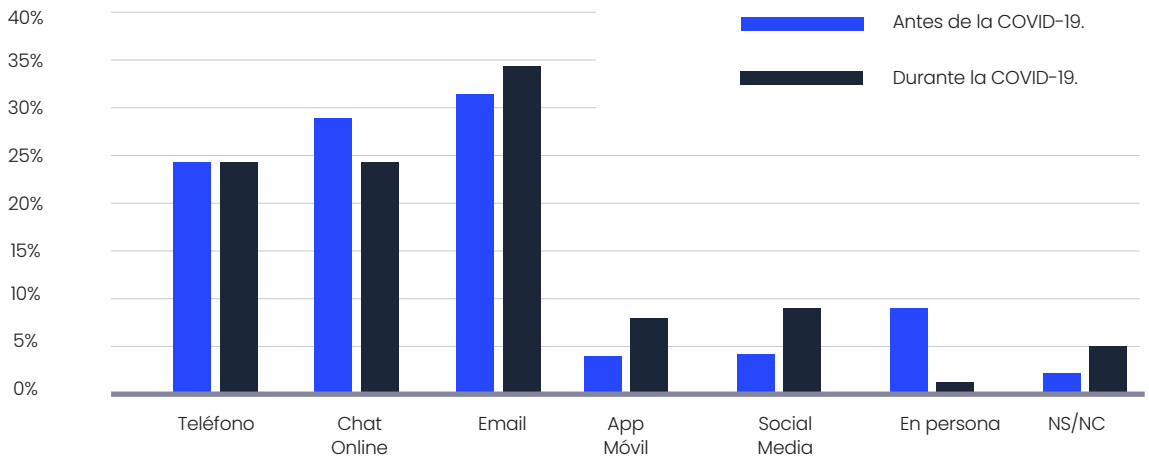
FASES SITUACIONALES	COMUNICACIONES LIMITADAS	AMPLIACIÓN DEL TARGET EN LAS COMUNICACIONES	NUEVA NORMALIDAD
SENSIBILIDAD DEL CLIENTE	Reducción de la capacidad de los consumidores para realizar pagos, reducción de los gastos y aumento de la dependencia del crédito.	Los segmentos de clientes comienzan a ajustarse o recuperarse en función del nivel de seguridad financiera.	Los clientes aceptan y están acostumbrados a la nueva normalidad. Incremento de la recuperación.
IMPACTO EN EL NEGOCIO	Reducir la rotación, enfocarse en la parte inferior del embudo, proteger el valor en la CX, y estimular la lealtad.	Robar la cuota a los competidores más débiles e impulsar el crecimiento de segmentos clave con ofertas más amplias.	Estableciendo una nueva base de adquisición para líneas de productos, segmentos y venta cruzada.
ADQUISICIÓN			
DESAFÍO	Debido a la limitación de la movilidad hay que centrarse en la creación de resistencia financiera.	Llegar a un público recuperado y desarrollar un modelo de segmentación eficaz.	La masa crítica del mercado recupera la plena movilidad y el comportamiento de consumo.
BENEFICIOS DESEADOS	Dirigirse proactivamente a los segmentos clave para mitigar el riesgo y maximizar la adquisición con un gasto eficiente en marketing.	Aumentar las nuevas adquisiciones mediante el incremento de prospectos viables y el aumento de la venta cruzada.	Maximizar la captación, captar la mayor cuota de mercado de nuevos depósitos y líneas de crédito y mejorar la segmentación.
CASOS DE USO	Optimización del target, mejora del Performance Marketing y del CRO.	Aumento de la comunicación, nueva imagen, mayor venta cruzada, y continuar con la CRO.	Reactivar los programas de difusión y adquisición a gran escala.
ONBOARDING			
DESAFÍO	Los nuevos clientes se incorporan lentamente y necesitan ser educados sobre ofertas como hipotecas o líneas de crédito personales.	Los nuevos clientes necesitan ser educados en la amplitud de ofertas y beneficios, muchos de los cuales están empezando a usar la banca digital.	Nuevas cuentas de depósito a la vista. Los usuarios de crédito esperan la perfeción en lo relativo a CX y onboarding.
BENEFICIOS DESEADOS	Onboarding fuido y rápido engagement para impulsar la retención temprana y exponer opciones de venta cruzada.	Aumentar el conocimiento e impulsar la actividad de ventas cruzadas para las ofertas clave.	CX para impulsar el engagement deseado y el CSAT.
CASOS DE USO	Onboarding incluyendo correo directo, alcance selectivo y segmentación.	Programas de educación y de engagement.	Engagement digital y móvil.
SERVICIO			
DESAFÍO	Los clientes pueden sobrecargar el Call Center con preguntas y preocupaciones. Los clientes pueden no pagar. Se dejan de lado las recompensas de viajes.	Los nuevos consumidores no son conscientes de las opciones de autoservicio. Cambio en el enfoque de las recompensas de viajes.	Vuelta a los niveles estándar del volumen de contratación de servicios.
BENEFICIOS DESEADOS	Maximizar el autoservicio, impulsar el CX y la satisfacción del cliente/Net Promoter Score (NPS).	Aumentar la venta cruzada, maximizar la participación digital y el uso del autoservicio, e incrementar el NPS.	Impulsar autoservicio a escala para reducir los costes de operación e impulsar el CX.
CASOS DE USO	Procesamiento de pagos, cobros previos, control de autoservicio, engagement y venta cruzada.	Incremento de ventas cruzadas, autoservicio, engagement y revisión de las condiciones de pago.	Autoservicio, engagement digital y optimización del guión del Call Center.
RETENCIÓN			
DESAFÍO	Aumento de las comparaciones para mejorar la solidez financiera personal, revisión de las cuentas de mayor capital.	Los clientes buscan "normalidad" y aumentar el crédito. Mantenimiento de flujos de depósito con bajo interés.	El panorama competitivo se vuelve potencialmente confuso para los clientes.
BENEFICIOS DESEADOS	Maximizar los índices de retención, modificar los términos vs. la rotación y búsqueda de satisfacción.	Maximizar retención, impulsar el NPS en el proceso de renovación, e impulsar las recomendaciones.	Maximizar las tasas de retención y aumentar el valor de la marca.
CASOS DE USO	Renovaciones, optimización de los guiones del Call Center, revisión de los términos y servicio de venta.	Proceso de venta cruzada sin fricción, programas de recomendación y de fidelización.	Test multivariable de ofertas de renovación y venta cruzada agresiva.

Por otro lado, hay que destacar que, ante el descenso en el poder adquisitivo de la población y los ajustados presupuestos de las empresas, es clave que estas busquen la forma de **ahorrar costes sin sacrificar la experiencia del cliente**.

La pandemia de la COVID-19 ha cambiado la percepción de los consumidores en torno a una experiencia positiva. Actualmente, cuando se le pide a un cliente que defina las cualidades que satisfacen sus necesidades, **prioriza la comodidad, la facilidad y la velocidad**. En un mundo que está siempre activo y conectado, el tiempo se ha convertido en el bien más preciado y en el punto de referencia con el que se juzga a una marca.

Lo demás es ya sabido: se dispararon las compras por Internet, el uso de Smartphones para prácticamente cualquier fase del Customer Journey se generalizó, y las marcas se vieron obligadas a conectarse con los clientes de forma digital, y adaptarse a sus hábitos cambiantes. Los consumidores ahora **prefieren conectar con las marcas a través de canales digitales** para resolver sus problemas. La demanda de velocidad, conveniencia y disponibilidad está impulsando a los consumidores hacia el autoservicio.

Canal de comunicación preferido:

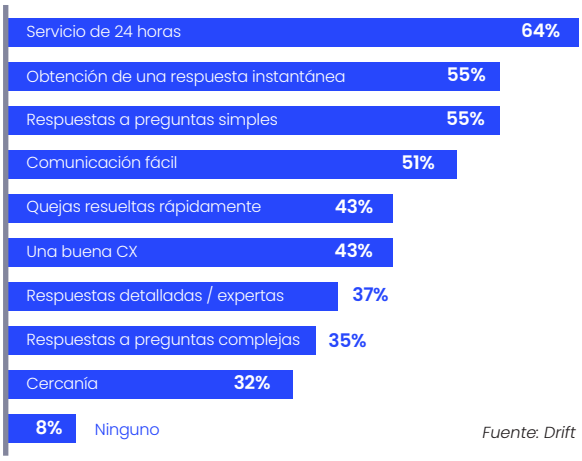


Fuente: Sitel Group

Beneficios potenciales de los chatbots:

Si hubiera chatbots disponibles y funcionando correctamente para los servicios online que usas, ¿cuál de estos beneficios disfrutarías más?

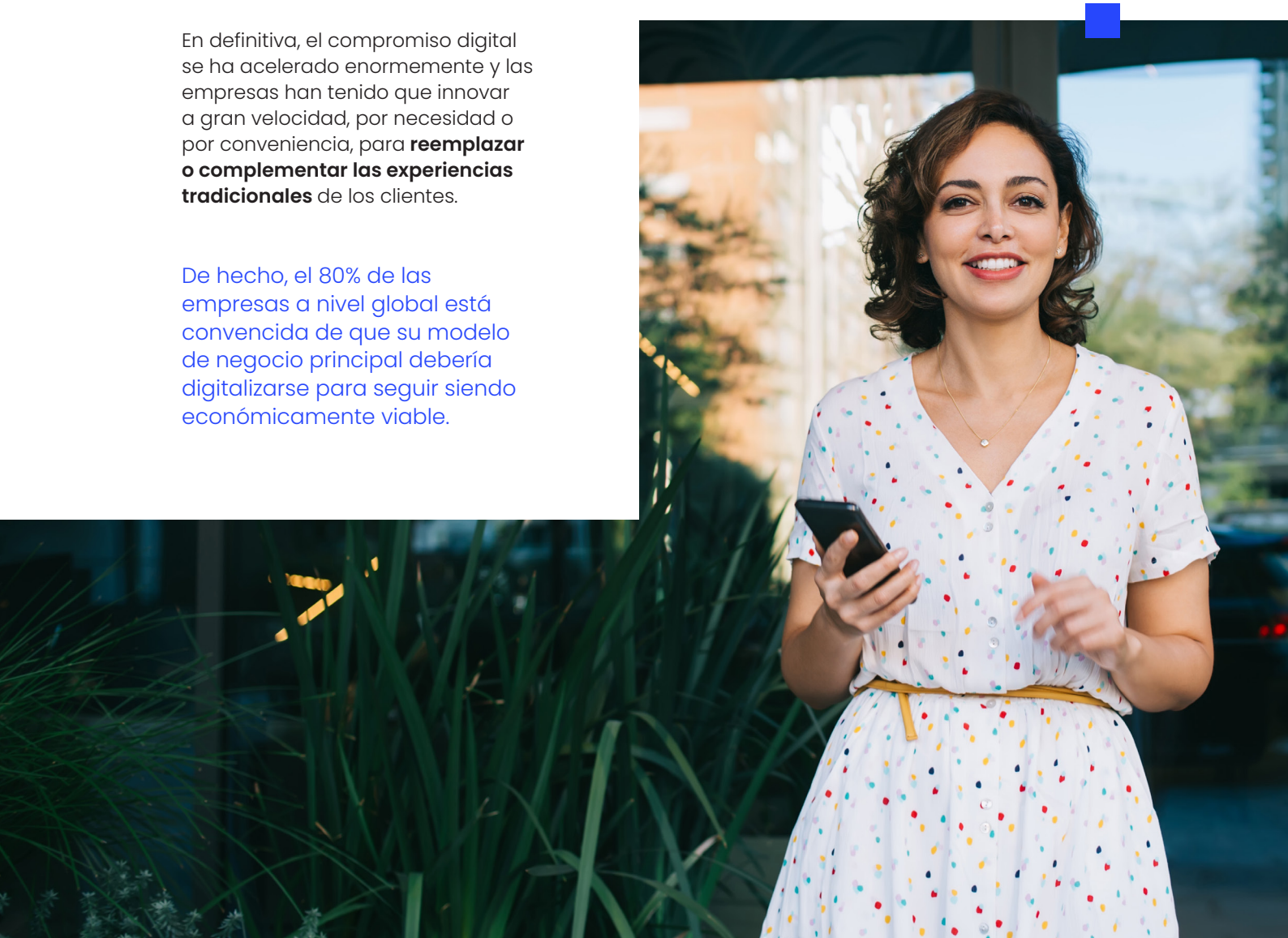
El nivel de demanda de los clientes de soluciones de autoservicio ha ido en aumento desde 2018. Cada vez más consumidores valoran el poder encontrar una respuesta a una cuestión o resolver un problema por sí mismos. Esto se ha convertido en un elemento crucial de la experiencia del cliente, pues ***los consumidores demandan rapidez y disponibilidad, sin interrupciones y 24/7.***



Fuente: Drift

En definitiva, el compromiso digital se ha acelerado enormemente y las empresas han tenido que innovar a gran velocidad, por necesidad o por conveniencia, para **reemplazar o complementar las experiencias tradicionales** de los clientes.

De hecho, el 80% de las empresas a nivel global está convencida de que su modelo de negocio principal debería digitalizarse para seguir siendo económicamente viable.



Este cambio hacia un Customer Journey digital, que ya estaba en auge, se ha incrementado con la llegada de la pandemia, donde los dispositivos y las plataformas digitales han jugado un papel esencial en la vida de los usuarios. El consumo de noticias, redes sociales, compras, juegos y entretenimiento en plataformas digitales ha experimentado un crecimiento sin precedentes en un tiempo en el que las personas se confinaban en sus viviendas y temían cualquier interacción física de alto contacto.

Con respecto al e-commerce, durante el primer trimestre de 2020 representó el 11,8% de las ventas totales en Retail en EE. UU., y en Europa, representó el 19,2%. Sin embargo, a medida que la COVID-19 se afianzaba, y se introdujeron las medias de confinamiento, de distanciamiento social y los cierres de los negocios, se produjo una gran migración hacia los canales online, con un 76% de los consumidores que adoptaron canales para comprar artículos que normalmente obtenían de las tiendas físicas. A este dato se suma que **más del 57% de los consumidores que a lo largo de esta pandemia han comprado online, tienen ahora intención de seguir haciéndolo** una vez pase esta crisis. El cambio tiene una dimensión permanente.

Las consecuencias de este cambio no afectan exclusivamente al comercio electrónico, sino a la experiencia de compra en general. En el contexto del auge de los canales digitales, la seguridad se ha convertido en un punto muy importante a lo largo de todo el Customer Journey, pues parte de la migración hacia el comercio online se debe a la necesidad de bajo contacto social (*Low Touch Economy*).

Por último, **la tendencia de las *compras inteligentes* se ha reforzado con la pandemia.** Investigar antes de realizar una compra se ha convertido en una fase crítica, facilitada por el e-commerce, y debida a la mayor conciencia sobre la salud, el bienestar, el control del gasto, y la sostenibilidad.

Tácticas de resiliencia a corto plazo:

VENTAS ONLINE

- Recategorización de productos.
- Respuesta en tiempo real.
- Adaptación de la distribución (p.e. Dark Stores).

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL PDV

- Rediseño del espacio en tiendas.
- Autoservicio.
- Pagos contactless.

EXPERIENCIA DEL CLIENTE

- Experiencias sin fricción.
- Personalización y recomendación inteligente.
- Voice User Interface (VUI).

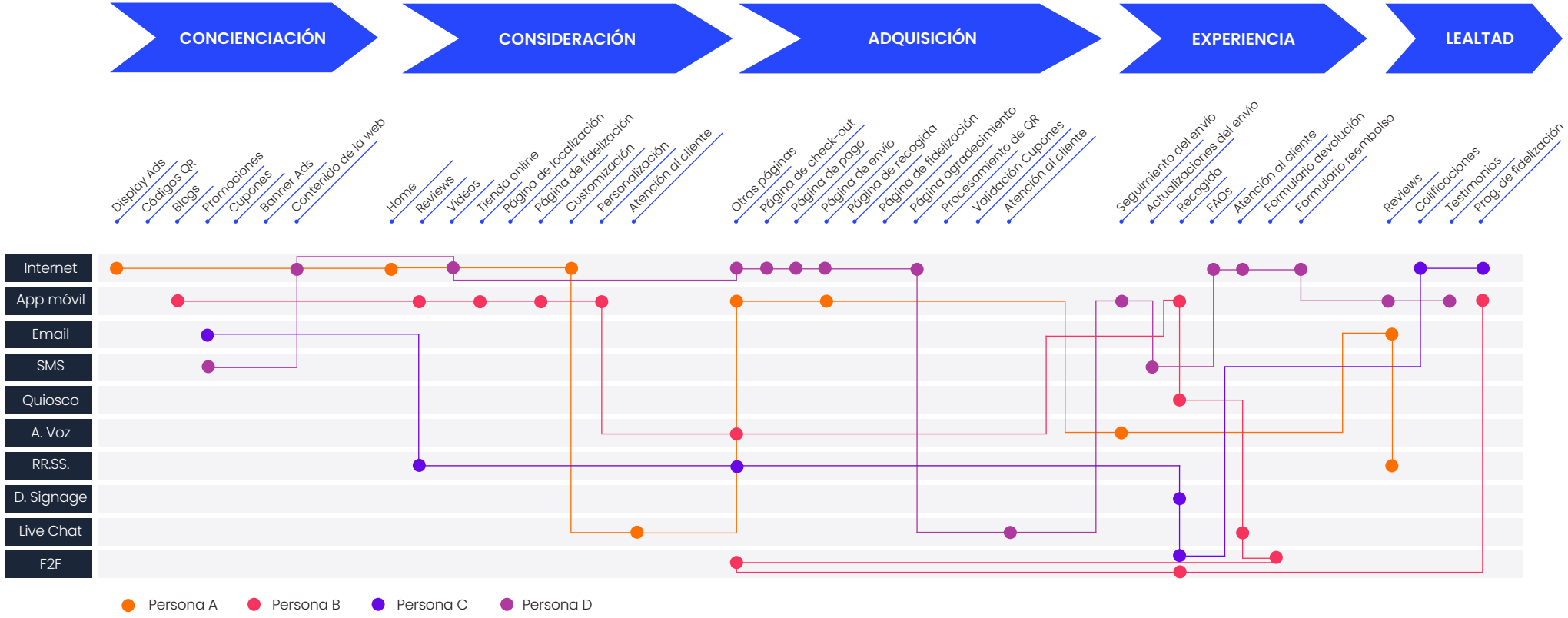
ADAPTACIÓN DE LAS ENTREGAS

- Partnership - Plataformas Delivery.
- Ágil adaptación de las fluctuaciones de la demanda.
- Entregas flexibles (en tiempo y lugar) y sin contacto.

LA DIGITALIZACIÓN DE LOS TOUCHPOINTS

La adaptación de la experiencia de cliente a las nuevas circunstancias, con base tecnológica y digital, plantea retos de todo tipo, en la cadena de valor y sobre todo en la operativa misma de las empresas. A medida que el Customer Journey aumenta en complejidad y agrega más opciones y puntos de contacto (Touchpoints), un sistema obsoleto puede resultar frustrante para el consumidor, y convertirse en la mayor debilidad de una compañía.

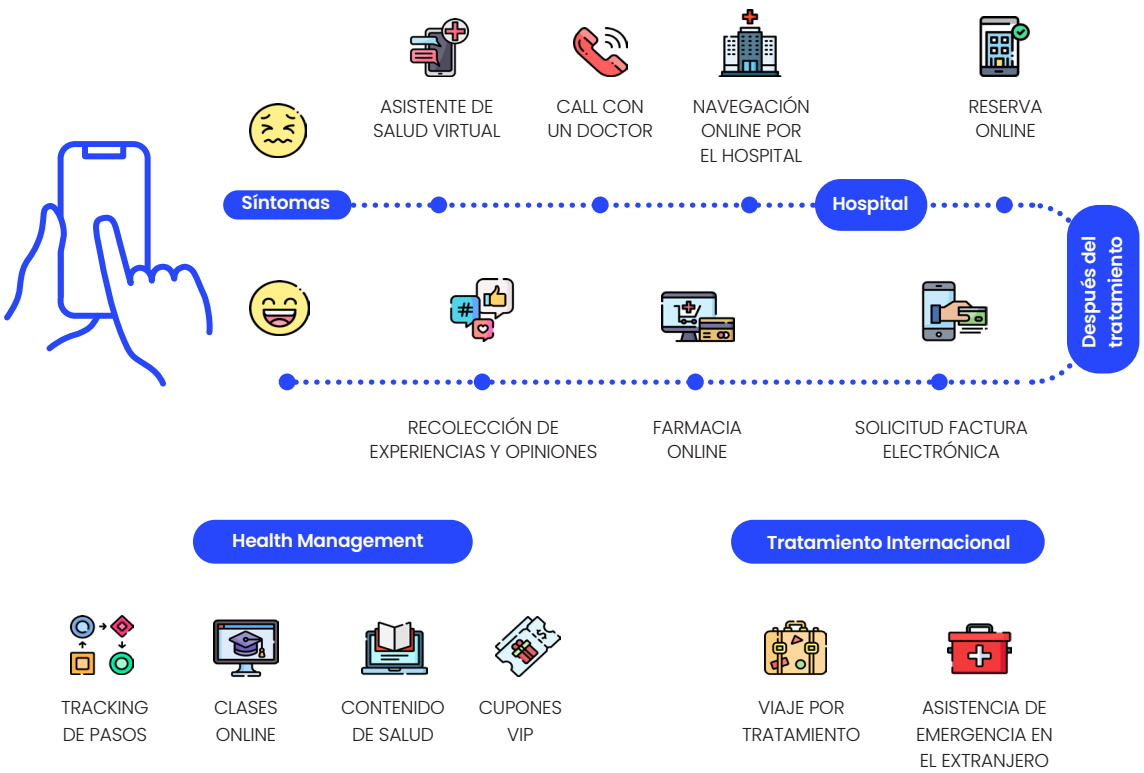
En el pasado, los clientes tenían una serie de puntos de contacto limitados en los que interactuaban con las marcas a través de llamadas telefónicas, correo estándar o cara a cara. Con la llegada de la digitalización y los Smartphones, la cantidad de formas en que las empresas pueden interactuar con los clientes se expande y cambia continuamente. Pero tras el impacto de la COVID-19, la evolución incremental en este sentido se ha mostrado del todo insuficiente, y se han planteado exigencias mucho mayores.



En este punto, la tecnología resulta de gran ayuda para **rastrear cada interacción** entre la marca y el cliente. Las tecnologías como la IA, la Automatización de Procesos Robóticos (RPA) o el análisis de datos permiten a las marcas obtener información y personalizar la experiencia del cliente más que nunca. La IA abre las puertas a nuevas formas de conectarse con el usuario en los diferentes puntos de contacto.

Y es que la tecnología ha impulsado tanto la disponibilidad como la popularidad de los puntos de contacto digitales con los clientes. Las empresas pueden interactuar con ellos a través de **diferentes canales y con diferentes tecnologías** para brindar oportunidades únicas y sorprenderles con experiencias diferenciales. Para ello pueden apoyarse en: plataformas móviles, mensajes de texto, publicidad online, reviews, chatbots y asistentes inteligentes (Alexa, Google Home, etc.), redes sociales, programas de fidelización, eventos virtuales, sistemas de RV/RA, dispositivos de IoT, Digital Signage, Beacons o Wearables.

Ej. Digital Journey (Sector Seguros):



Es evidente que los efectos de la COVID-19 en el comportamiento del consumidor persistirán incluso después de la crisis. Los puntos de contacto físicos se minimizarán y surgirán nuevas formas innovadoras de interactuar con el cliente. Si bien no puede predecirse con precisión el Customer Journey después de la COVID-19, sí se puede asumir que el cambio será constante y la innovación se centrará en la idea de **interactuar con el cliente digitalmente en todos los puntos de contacto, de forma diferencial y a la vez integrada.**

02

Digital Buyers Revolution

La forma de vender debe reinventarse. En la pandemia las rutinas de consumo se vieron afectadas dadas las diversas restricciones, produciéndose una necesidad de migración a lo virtual, sobre todo de las PYMES que aún no tenían presencia en este canal. De la noche a la mañana los comportamientos de compra de los consumidores cambiaron: desde compras al por mayor hasta las compras online, las personas cambiaron lo que compraban, cuándo y cómo lo hacían. Y es que, el confinamiento ha traído **nuevos consumidores digitales y nuevos hábitos de compra**, consolidando y evolucionando la venta online.

Aquellas empresas con plataformas online sólidas y análisis de datos sofisticados han logrado conectarse con los consumidores y ofrecerles servicios de valor añadido. Los consumidores están **dispuestos a adoptar y explorar nuevas experiencias digitales**: la mayor parte de consumidores que se han visto obligados a comprar en canales online durante la pandemia, lo seguirán haciendo una vez superada la crisis.

Es importante señalar que antes de la llegada de la COVID-19 el comercio electrónico de productos y servicios no paraba de crecer, de hecho, en España, en el año 2019 la facturación del e-commerce fue de alrededor de 50 mil millones de euros, frente a los 39 mil millones de 2018. Pero con la pandemia, el comercio electrónico fue una de las tendencias que más se aceleró, provocando un crecimiento de más del 20%. De hecho, a nivel global, se espera que para 2021 haya más de 2.140 millones de personas que compren productos y servicios a través de canales online, frente a los 1.660 millones de compradores globales en 2017.

Impacto en el tráfico online global (abril 2020):

Sector	% Variación
Supermercado	135
Tecnología	128.5
Telecomunicaciones	75.7
Medios de comunicación	32.6
Muebles para el hogar / Bricolaje	26.2
Equipamiento deportivo	25.3
Productos cosméticos	23
Moda	17.3
Banco / Seguros	13.7
Joyas y relojes	-3.7
Lujo	-19.6
Turismo	-72.9

Fuente: EAE Business School

Sin embargo, los hábitos de compra de los consumidores han cambiado, y **los sectores que en los últimos años han tenido un mayor crecimiento y facturación online, son los que más se han visto afectados** por la crisis de la COVID-19 como, por ejemplo, las agencias de viaje y operadores turísticos, hoteles y alojamientos, transporte aéreo y terrestre, la moda, decoración o la compra de tickets para eventos y espectáculos. Todos ellos han visto como sus ventas se han reducido significativamente debido a la disminución del consumo por la contención del gasto, a las limitaciones de los viajes y desplazamientos, el distanciamiento social, y a la cancelación de eventos y conciertos.

Por otro lado, **sectores que antes de la crisis no tenían un nivel significativo de ventas a través de canales online, con la llegada de la pandemia han crecido exponencialmente**, aumentando las ventas de algunos de estos sectores entre el 80% y el 200% en los últimos meses. Por ejemplo, supermercados e hipermercados, material deportivo, productos de cuidado personal, farmacias o el material de oficina.

Muchos de estos sectores, antes de la COVID-19, ni siquiera explotaban la venta online o tenían presencia en Marketplaces o webs especializadas en ese sector, solamente ofrecían sus productos a través de tiendas físicas, o la importancia relativa de sus canales digitales era muy reducida. Pero la pandemia les ha hecho entender **la necesidad y la importancia de estar más vinculados al cliente, y estar presentes en todos los potenciales puntos de contacto**. Incluso los comercios locales y las PYMEs se han visto obligados a lanzarse al mundo online para poder mantener sus negocios a flote.

En 2017, la tasa de participación de las PYMEs en el comercio electrónico fue de menos de la mitad de la tasa de participación de las grandes empresas en la mayoría de los países de la OCDE. Esto se suma a un nivel bajo de resiliencia y flexibilidad entre las PYMEs para hacer frente a la reducción de la demanda y las medidas de contención del virus. Los **niveles bajos de digitalización y las dificultades para acceder y adoptar nuevas tecnologías** han supuesto que adoptar medidas como el teletrabajo o un canal de venta de comercio electrónico haya entrañado una gran dificultad para algunas compañías.

Sin embargo, a medida que las empresas intentaban comprender cómo beneficiarse de la tecnología y de las tendencias para enfrentarse a la crisis, también han visto como ciertos **hábitos y operaciones cambiaban radicalmente**:

Impulso del **comercio local a través de la compra online** de sus productos para ayudar a activar un sector muy perjudicado por la crisis.

La interacción directa y en persona con los compradores ha sido reemplazada por los **touchpoints virtuales o sin contacto**.

Incremento de la **compra a través de las redes sociales**.

Creación de **plataformas de e-commerce ágiles y versátiles** para gestionar la demanda y las promociones personalizadas.

Las tiendas físicas se han convertido en pequeños **centros logísticos y puntos de recogida**.

El procesamiento de devoluciones requiere de **nuevos estándares de seguridad** para cumplir con las expectativas de los clientes.

Creación de **estrategias multicanal**. Para asegurarse de que el producto esté disponible donde los consumidores compran, muchas empresas han explorado colaboraciones con Marketplaces como Amazon, eBay, Aliexpress, Google Shopping o redes sociales.

Uso de la **analítica avanzada** para predecir potenciales crisis o nuevas oportunidades de negocio.

Además del aumento de la oferta, también se ha producido una **extensión del perfil de consumidor**. Y es que uno de los efectos de la pandemia es que las personas mayores no deseen salir de sus casas por miedo al contagio al ser el grupo de mayor riesgo. Por ello, toman precauciones adicionales, entre ellas la preferencia por la compra online y sin contacto. De hecho, se calcula que cuatro de cada diez hogares que se han estrenado en la compra online han sido mayores de 54 años.

Para las empresas el comercio electrónico ha sido una alternativa vital o una estrategia de ventas complementaria que ha permitido mantener sus operaciones y dar servicio a los clientes, a pesar de las restricciones. Ya superada la fase más aguda de la pandemia, este es el momento perfecto para las empresas que deseen explotar las posibilidades de los canales digitales.

EL NUEVO CONSUMIDOR

Aunque con la paralización durante el confinamiento **los planes se vieron interrumpidos, el 82% de las personas tiene pensado retomarlos**, ya sea cuando puedan (60%) o sustituyéndolos por otros parecidos (22%), y los que no los retomen será principalmente por aspectos económicos o porque no tengan la posibilidad de hacerlo, por ejemplo, por limitaciones en la movilidad o eventos que no se repetirán.

A pesar de que el 70% de la población tenga pensado retomar el ritmo de vida que llevaba de antes del COVID-19, **su comportamiento no va a ser el mismo**. Este se va a ver afectado en todos los sentidos: mayor atención a las relaciones personales; preocupación por la salud, el cuidado y la sostenibilidad; cambios en la forma en que se desplazan y reducción de los desplazamientos; reducción del tiempo que se dedica al ocio en espacios cerrados y con muchas personas; cambios en los canales de compra y los puntos de venta; y la migración de la formación y el trabajo, a distancia y de forma online.

No todos los cambios producidos por la pandemia mantendrán un crecimiento alto:

XX% de crecimiento + XX% de intención de continuar = XX% de potencial de uso en la nueva normalidad.

Crecimiento de los usuarios desde la crisis

Alto (>100% de crecimiento)

Bajo (<100% de crecimiento)

Emocionante, por ahora:

Soluciones provisionales con potencial de reducción de usuarios después de la crisis de la COVID-19.

Ejemplo:
Videoconferencias profesionales.

Aceleradores rápidos:

Emocionantes alternativas a las experiencias en persona que probablemente persistirán en la nueva normalidad.

Ejemplo:
Telemedicina para salud mental.

Vuelta antigua normalidad:

Experiencias maduras o menos relevantes que pueden no sostener el crecimiento de la COVID-19.

Ejemplo:
Delivery de restaurantes.

Potencial para quedarse:

Nuevas experiencias con el impulso y el potencial para ser cimentadas en la nueva normalidad.

Ejemplo:
Apps de wellness.

Bajo (<50% de intención)

De medio a alto (>50% de intención)

Intención de continuar con el uso después de la crisis

Fuente: McKinsey

La nueva normalidad de consumo pos-COVID-19 y las conductas futuras:

Principal centro de consumo:	Nuevo aprendizaje de consumo:	Métodos de compra:	Objetivo principal:	Vendedores de interés:	Criterios:
EL HOGAR	DIGITALIZACIÓN + CONCIENCIACIÓN	ONLINE + ENVÍO A DOMICILIO	AHORRO + MARCAS BLANCAS	COMERCIO LOCAL + MARCAS CON COMPROMISO SOCIAL.	CANALES DIGITALES SEGUROS Y DE CONFIANZA

% de Variación percibida
(Más que antes - Menos que antes)

NEW NORMAL

Relaciones

- +30% Pasar tiempo en familia
- +6% Pasar tiempo con mis amigos

e-Ocupación

- +9% Formación online / participar en cursos online
- +10% Teletrabajar

Salud y Cuidado

- +21% Comprar productos ecológicos
- +21% Seguir una dieta sana y equilibrada
- +20% Reciclar y reutilizar
- +8% Hacer deporte

Compra

- +10% Comprar online
- +3% Comprar comida online
- +6% Comprar en tiendas del barrio o de proximidad
- +8% Delivery

Movilidad

- +11% Caminar, desplazarse andando
- +13% Usar un vehículo porpio
- -22% Usar transporte público
- -17% Viajar en avión
- -19% Viajar al extranjero
- -3% Viajar dentro del país

Ocio

- -17% Comer o cenar fuera
- -21% Ir a bares / restaurantes
- -22% Ir al gimnasio
- -9% Ir al centro comercial
- -20% Ir a festivales / conciertos
- -19% Ir al cine / teatro
- -14% Comprar ropa y accesorios/ Moda

A raíz de la crisis sanitaria y la consecuente crisis económica, la gran parte de los consumidores verá una reducción de sus ingresos, por lo que se prestará más atención a los precios. Esto sumado a la gran incertidumbre que se está viviendo hace que **las estimaciones del gasto promedio tengan una reducción de hasta 2/3** en los países con mayor impacto en su economía.

Este gasto se realizará en compras en las que se primarán las **marcas blancas y promociones, así como realizarlas en comercios de proximidad**, que ofrecen mayor calidad precio y menos aglomeraciones. Además, a consecuencia del confinamiento el porcentaje de la compra destinada a la despensa ha aumentado.

El nuevo Shopper compra menos cestas pero más completas:

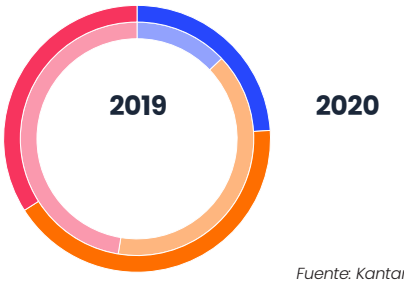
% Cuota en valor, por cada 100€ gastados:	**PRE**	**CONF.**	**POST**
Necesidad (menos de 3 categorías)	26,8	20,9	25,8
Proximidad (de 3 a 8 categorías)	26,0	19,0	23,0
Rutina (de 9 a 14 categorías)	22,2	22,2	22,2
Despensa (15 o más categorías)	**25,1**	**38,0**	**29,2**

*El **61%** de los hogares hacen cestas de despensa al menos 1 vez al mes tras el confinamiento (vs. 55% en 2019).*

Fuente: Kantar.

Los Eco-Actives* ya mueven el 25% del gasto en FMCG:

Dependiendo del impacto que tenga la crisis en la economía de cada consumidor, otra de las tendencias que va a cobrar importancia es la **preferencia por los productos sostenibles**.



Fuente: Kantar.

**Eco-Actives: Personas que buscan diariamente reducir sus niveles de desperdicio de plástico adoptando frecuentemente medidas para mejorar el medioambiente y adaptando su comportamiento de compra a este fin.*

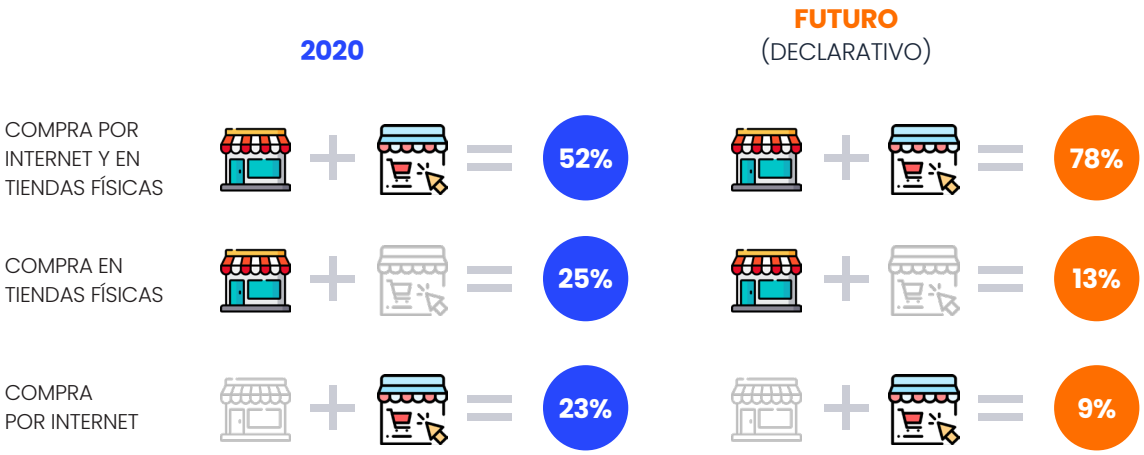
24%
Eco-Actives
18k M de €

42%
Eco-Considerers
32k M de €

34%
Eco-Dismissers
26k M de €

La omnicanalidad, cada vez más presente:

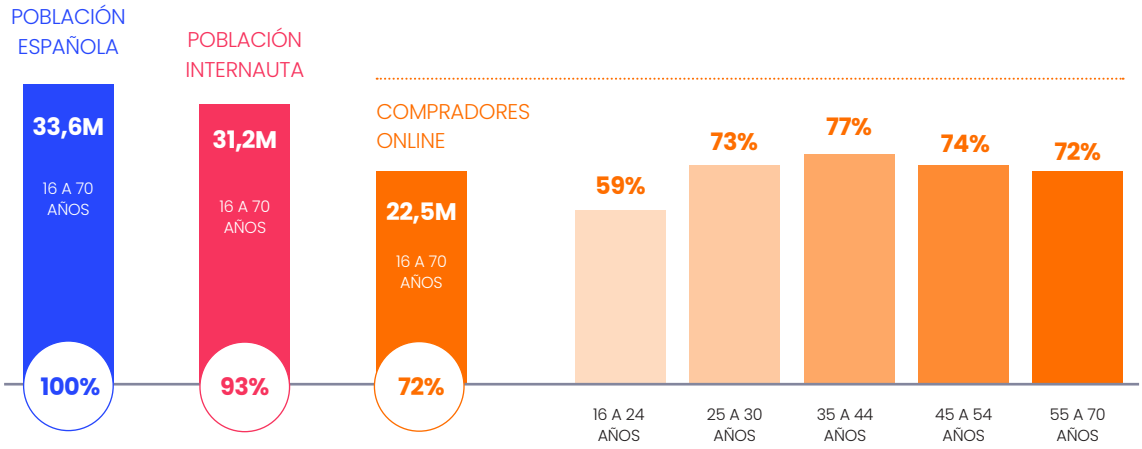
¿Con cuál de las siguientes frases estás más de acuerdo?



Fuente: IAB

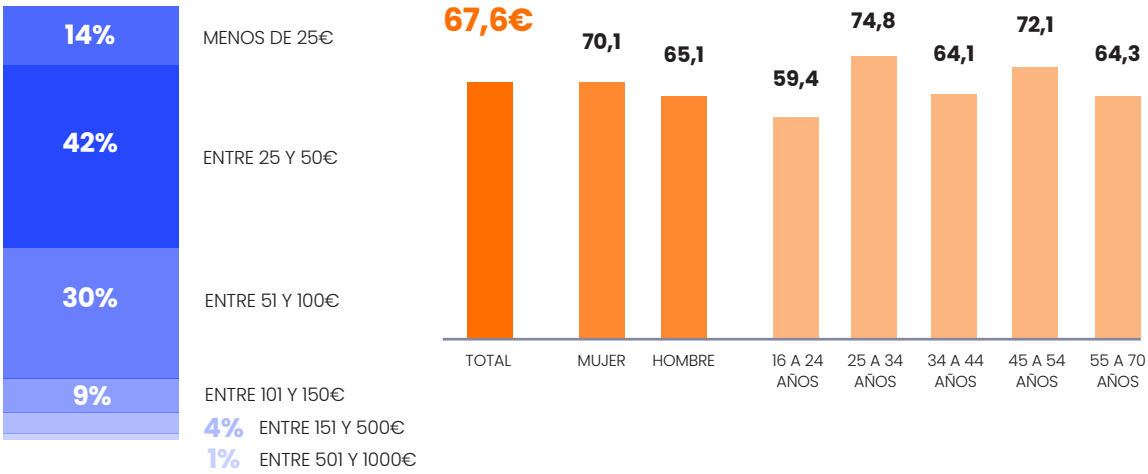
El aumento del consumo online:

A consecuencia de la COVID-19 los consumidores no solo han optado por las compras de proximidad y en tiendas de barrio, sino que paralelamente han **aumentado las compras online y el gasto promedio de estas**. También ha impulsado a dar el paso a los usuarios más mayores y a la compra de productos frescos, y ante las buenas experiencias, no será algo exclusivo del confinamiento.



Perfil y gasto promedio:

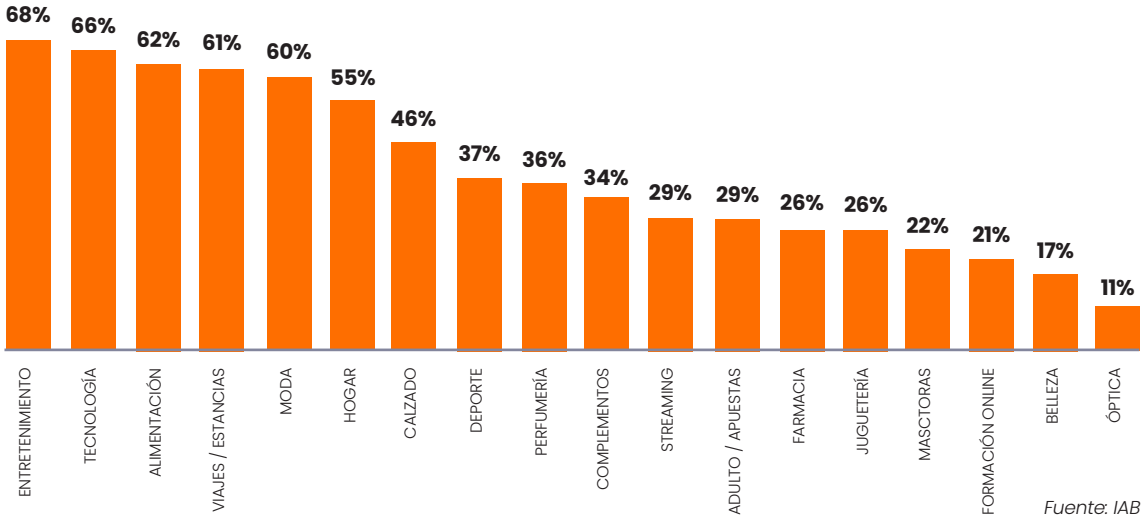
¿Cuánto sueles gastar cada vez que compras por Internet?



Fuente: IAB

Con la pandemia se ha modificado el orden de **categorías de productos o servicios más comprados a través del canal online**, pasando la alimentación del quito al tercer puesto, y disminuyendo la categoría de viajes del segundo al cuarto.

Tipología de productos y servicios:



Fuente: IAB

Drivers de la compra online:

Indica tu nivel de acuerdo o desacuerdo con cada una de las siguientes frases. "Realizo compras por Internet por el/la...".

La preferencia del canal online ante el offline no solo viene por los aspectos sanitarios, las principales razones son **la conveniencia, la amplia oferta, el precio y la confianza**.

98%
Conveniencia

95%
Amplia oferta y surtido

91%
Precio

73%
Confianza

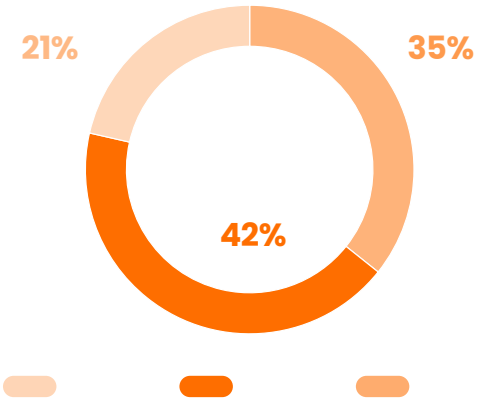
51%
Recomendación

33%
Publicidad Online

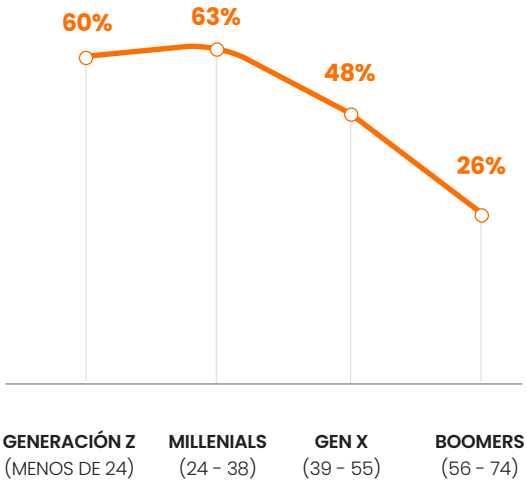
El delivery se ha acelerado en todas las plataformas, especialmente en tiendas de comida para llevar:

Al pasar más tiempo en casa y sentir una falta de seguridad dentro de los establecimientos, los consumidores han optado por los **pedidos de comida a domicilio**.

Valor total del delivery en España, acumulado hasta agosto 2020.



Somos el primer país de Europa que más comida pide a domicilio.



Fuente: Kantar + Ipsos

La digitalización y el nuevo consumidor:

El nuevo consumidor ve la **digitalización como una forma de mantener las medidas de higiene y prevención y a la vez seguir conectado con otras personas y empresas**. Ejemplos de ello son el aumento del uso de pagos contactless con tarjeta, móvil o wearables, o la adopción de servicios online como la banca online, telemedicina, ocio online, etc. Los consumidores han pasado a estar más conectados gracias al uso de la tecnología, aportándoles velocidad, comodidad y acceso instantáneo a cualquier información y a las empresas.

CAMBIOS EN EL MODELO DE NEGOCIO

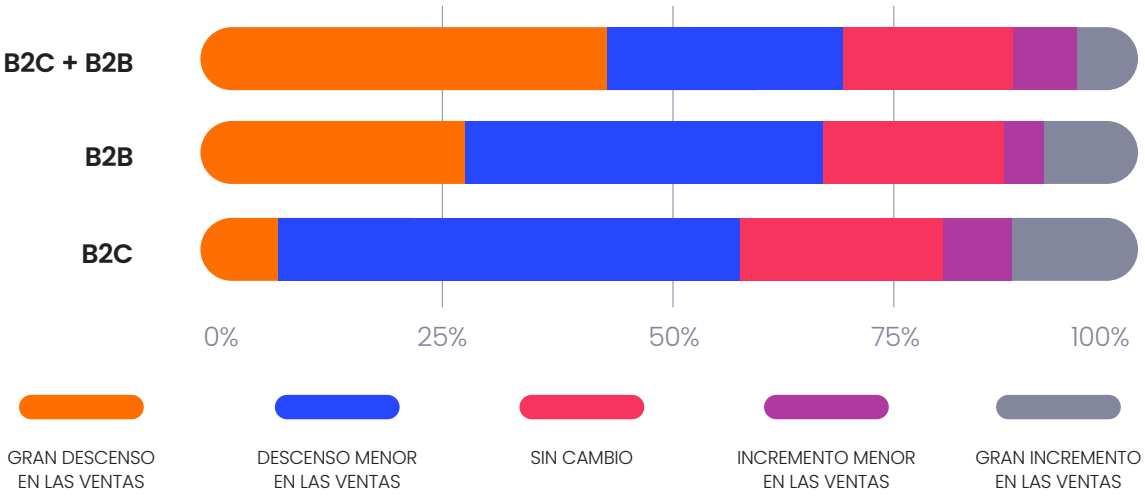
Una de las grandes lecciones que ha dejado la COVID-19 es que **la agilidad en la adaptación competitiva no es opcional**, y que, en circunstancias extraordinarias, es la única garantía de supervivencia. Por ejemplo, muchas empresas B2B han transitado hacia el negocio B2C para mantenerse a flote (añadiendo de manera permanente esta opción a su porfolio en caso de éxito), mientras se popularizan soluciones como el e-commerce as a Service.

Este contexto ha acentuado la **transformación de los entornos B2B**, que en los últimos años han estado adoptando muchas de las estrategias de ventas B2C, ampliando sus esfuerzos digitales, poniendo el foco en el cliente y en las ventas, desde la generación de leads hasta la adquisición.

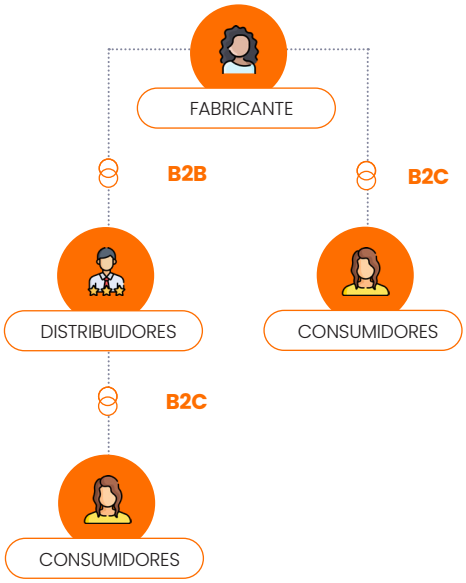
Esta tendencia se ha visto acelerada este 2020 con la llegada de la crisis. Y es que a medida que los eventos se cancelaban, los restaurantes cerraban y las tiendas se vaciaban, las empresas B2B se veían indirectamente afectadas. De hecho, alrededor de un 70% de las empresas B2B han informado de una disminución en las ventas tradicionales.

¿Cómo se han visto afectadas las ventas tradicionales por la situación actual?

Fuente: Columbia Road



La gran tendencia, que capitalizan empresas como Alibaba, Uber, Amazon, Google o Visa, es la superación de la línea divisoria entre B2C y B2B, y la **generación de un modelo B2B2C (Business-to-Business-to-Consumer)**, un modelo híbrido que promete la adquisición masiva de clientes a un coste menor. Con las ventas B2B2C, el primer negocio (N1) accede a sus clientes a través del segundo negocio (N2), pero interactúa directamente con el cliente, bajo el paraguas de su propia marca. Los clientes son plenamente conscientes de que están comprando en N1 y, lo que es más importante, N1 retiene a los clientes y los datos generados en cada transacción. Correctamente implementada, esta fórmula puede maximizar la aportación de valor, y generar ecosistemas con múltiples partes involucradas que creen valor para el cliente final y para los partícipes.



Por otro lado, además de cambiar a un modelo de negocio B2C, con la llegada de la COVID-19, muchas empresas han decidido adoptar **soluciones de e-commerce as a Service**, que ofrecen a las marcas la oportunidad de aprovechar una estrategia de venta directamente al consumidor y multicanal. A través de este modelo entregado como un servicio, una marca tiene acceso a tecnología e-commerce líder y recursos compartidos en funciones clave (IT, Customer Service, administración de fraude, análisis, cumplimiento, finanzas, impuestos, etc.).

La creación de un nuevo negocio de e-commerce puede ser complejo, lento y costoso, especialmente para aquellas marcas que antes de la pandemia ni siquiera tenían presencia online. Al externalizar ciertas soluciones de e-commerce como desarrollo web, branding, hosting y mantenimiento, publicidad digital, sistema de pago, SEO, logística y servicio de atención al cliente, gestión de stock y productos, etc.; las marcas pueden ahorrar tiempo y recursos, llevar sus productos al mercado de una manera más rápida y centrarse en su actividad principal. Es por esto por lo que más del 68% de las marcas, a nivel global, con un valor menor a los mil millones de dólares, subcontratan parte de su función de comercio electrónico.

Principales beneficios que aporta la implementación de e-commerce as a Service:

- **Constantes actualizaciones** del software, de tal manera que la marca siempre dispondrá de la última versión.
- **Suscripción mensual,** resultando más económico que comprar una plataforma de e-commerce tradicional.
- **El proveedor es responsable** del mantenimiento, del hosting, del rendimiento y de la velocidad. Las actualizaciones se realizan de forma automática, ahorrando tiempo y dinero.
- **Instalación rápida,** lo que agiliza el T2M.
- **Mayor seguridad** debido a las actualizaciones automáticas. La plataforma siempre estará actualizada y protegida contra vulnerabilidades, evitando pérdidas de datos o ciberataques.

AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE VENTA

Las compañías, sin embargo, no solo deben adoptar y optimizar sus e-commerce, sino aprovechar dicha adopción como **driver para la reconfiguración de su operativa**. La automatización con base tecnológica es una tendencia imparable, que evidentemente afecta también a la venta online, simplificando la experiencia del usuario y reduciendo costes para las empresas. En este contexto aparece el término **a-commerce (automated commerce).** Para los clientes, supone un ahorro de tiempo significativo, al planificar y automatizar compras sin necesidad de realizarlas de nuevo en el futuro, eliminando procesos manuales repetitivos. Es decir, la tecnología ayuda a predecir cuándo faltará algún producto, y se encarga de realizar el pedido, basándose en los hábitos de consumo de los usuarios. Esta tecnología es especialmente útil para productos de gran consumo, que requieren frecuente reposición, como la higiene personal, la alimentación, etc.

Desde el punto de vista de las empresas, esta tecnología **automatiza tareas, procesos y campañas de manera inteligente**, para ejecutarlas en el momento preciso, gracias al uso de herramientas predictivas. Este tipo de soluciones adquieren gran protagonismo en la actualidad, porque ayudan a dar respuesta a las demandas cambiantes de los clientes, personalizar la oferta en tiempo real, recopilar y analizar el comportamiento del usuario para mejorar las estrategias de captación, maximizar la fidelización, y obtener todo tipo de datos que permitan optimizar la experiencia del cliente.

Teniendo en cuenta el potencial de esta tendencia, puede ser útil para diferentes áreas de la empresa, como por ejemplo las siguientes:

- **Optimización Financiera:** automatizar el proceso de pago, automatizar la facturación, gestión de tarifas/precios, ofertas personalizadas en tiempo real, prevención del fraude, etc.
- **Optimización del Marketing:** automatizar la publicación de contenidos, gestión diaria de e-mails, Newsletter Smart Lists, atención al cliente, etc.
- **Optimización de la Logística:** Locally Distributed Business, almacenes automáticos, Dark Stores, automatización de la gestión de inventario, seguimiento del tránsito de personas a través del rastreo de los carritos, etc.

¿En qué consiste una Dark Store?

Es un comercio a puerta cerrada, en el que se preparan los pedidos de e-commerce.

Su diseño está pensado para que un "picker" seleccione los productos rápidamente.

El orden de los artículos se basa en la frecuencia de compra.

Una vez que se prepara el pedido, se envía a través de logística propia o de un repartidor de una plataforma externa.

ESTE FORMATO PERMITE AHORRAR EN:

DECORACIÓN
No hace falta atraer a ningún cliente.

GASTOS DE INMUEBLE
Se buscan propiedades no céntricas.

PERSONAL
Se atienden más personas en simultáneo a través de chatbots.

Los expertos afirman que la automatización marcará el futuro del e-commerce durante los próximos años en el escenario pos-COVID-19. Esta transición hacia **un e-commerce inteligente** donde las marcas y los consumidores están cada vez más conectados ya está en marcha, gracias a tecnologías fundamentales como la Inteligencia Artificial, el Machine Learning, y la analítica de datos.

HEADLESS TECH

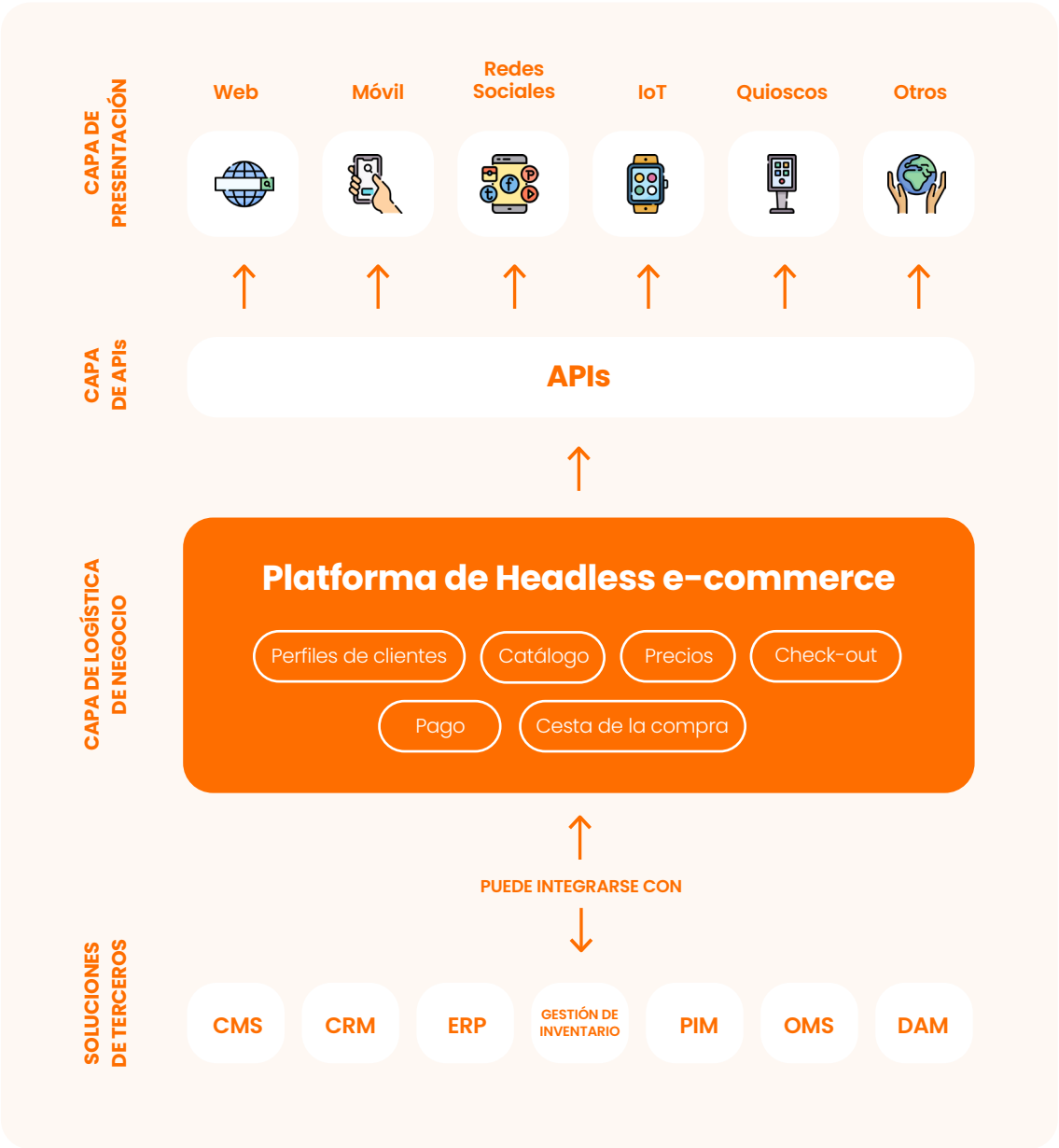
Las demandas cambiantes de los clientes están presionando a las marcas para que amplíen sus experiencias de compra más allá de los e-commerce más tradicionales. En este sentido, las empresas deben ser capaces de adaptarse, no solo a los puntos de contacto que se utilizan hoy en día, sino a cualquier canal que los consumidores pueden potencialmente adoptar en el futuro.

Es por ello por lo que cada vez más empresas están aprovechando la tecnología Headless –la COVID-19 ha acelerado eficazmente el proceso-, para generar una experiencia de compra única y diferencial, que aporte valor desde la experiencia misma, más allá del producto finalmente adquirido. Esta tecnología **separa la capa de presentación de Front-End de la funcionalidad de datos de Back -End** para crear experiencias de compra personalizadas.

Posteriormente, los desarrolladores pueden usar APIs para mostrar, por ejemplo, la entrega de productos, procesar pedidos, publicaciones de blog o reseñas de clientes en cualquier pantalla o dispositivo. Esto permite que la plataforma de Headless e-commerce sea completamente **personalizada, más rápida, más ágil y esté continuamente actualizada.**

La tecnología Headless permite que los clientes interactúen con la marca desde cualquier dispositivo *(smartphone, tablet, wearables, asistentes de voz, etc.)*, mejorando la experiencia del usuario en función del canal utilizado, y de las necesidades asociadas a dicho canal. El nivel de flexibilidad es muy superior.

Aporta a las marcas la libertad de probar tecnologías de vanguardia como los asistentes de voz, wearables o IA y ML, y al mismo tiempo seguir utilizando los medios más tradicionales para conectarse con los clientes, como correos electrónicos, redes sociales, etc. Al basarse todo el ecosistema en APIs, permite actualizaciones o experimentos sin afectar a toda la plataforma.


CAPA DE PRESENTACIÓN
Web
Móvil
Redes Sociales
IoT
Quioscos
Otros
CAPA DE APIs
APIs
CAPA DE LOGÍSTICA DE NEGOCIO
Platforma de Headless e-commerce
Perfiles de clientes
Catálogo
Precios
Check-out
Pago
Cesta de la compra
PUEDE INTEGRARSE CON
SOLUCIONES DE TERCEROS
CMS
CRM
ERP
GESTIÓN DE INVENTARIO
PIM
OMS
DAM

Además, la **compatibilidad universal** del Headless e-commerce garantiza que la plataforma de comercio electrónico de la empresa esté siempre disponible y accesible en todos los dispositivos y formatos de visualización. Existen varias razones por las que está adquiriendo una popularidad creciente en el campo del e-commerce.

COMPRAS OMNICANALES

Se necesitan tecnologías flexibles para ofrecer experiencias de compra basadas en contenido a través de distintos canales. Sin la integración de cada uno de los distintos puntos de contacto, los consumidores tendrán una experiencia de compra fragmentada e inconexa, menos eficaz desde el punto de vista comercial, por lo que una estrategia omnicanal **es un imperativo para ofrecer una experiencia de compra unificada y consistente en todos los puntos de contacto**. Un enfoque de marketing omnicanal requiere el uso de software impulsado por APIs para construir una plataforma digital sólida e integrada, con administración de contenido, comercio y otras funcionalidades. Las tecnologías Headless permiten construir las interfaces que se deseen, mientras la gestión se realiza desde un único punto.

HIPERPERSONALIZACIÓN

Las marcas más innovadoras están utilizando tecnologías de ML e IA para **analizar el comportamiento del cliente y adaptar la interfaz, la oferta y las recomendaciones a su perfil individual**. La tecnología Headless permite la hiperpersonalización porque el software impulsado por APIs puede intercambiar datos más fácilmente. De este modo, es más sencillo recopilar y agregar información del cliente desde una variedad de puntos de contacto, y aprovechar las soluciones de análisis avanzado con capacidades de IA o ML para obtener información integrada sobre el mercado objetivo.

OPTIMIZACIÓN Y CAMBIOS INSTANTÁNEOS

Tan pronto como una empresa introduce contenido nuevo en su interfaz, **las actualizaciones se reflejan casi instantáneamente**, a diferencia de los e-commerce creados con una arquitectura tradicional, que a veces pueden tardar minutos u horas (con periodos de mantenimiento intercalados, antes de que todos los usuarios puedan ver el último diseño o actualización de una plataforma).

INNOVACIÓN MÁS RÁPIDA

Posibilita el **cambio rápido de herramientas y aplicaciones** que se estén utilizando por otras que satisfagan las últimas demandas de los clientes. Es más, pueden aplicarse nuevas integraciones, realizar actualizaciones rápidas e introducir funcionalidades gastando menos dinero y tiempo. La velocidad a la que una marca puede innovar se está convirtiendo en un factor diferenciador en el panorama competitivo actual. Las plataformas de comercio electrónico antiguas no permiten que las marcas se muevan lo suficientemente rápido, y corren el riesgo de quedarse atrás ante cambios tan drásticos como la pandemia. El Headless e-commerce, en cambio, permite a las empresas innovar más rápido y adoptar un enfoque iterativo.

03

Technology Discovers Emotions

Tras la COVID-19, y ahora más que nunca, gran parte de las interacciones entre marcas y clientes se realizan a través de canales digitales. Esto genera oportunidades para las empresas, que pueden posicionarse en las mismas ubicaciones digitales que sus clientes, y explotar nuevas oportunidades de interacción; pero también para los clientes, que obtienen una visión más transparente de los negocios y exigen una respuesta inmediata a cualquier pregunta o demanda. Sin embargo, la experiencia digital no es lo único que desean los consumidores.

El entorno competitivo es excepcionalmente agresivo, por lo que un valor de diferenciación claro es la capacidad de ofrecer una CX digital omnicanal excepcional; anticipando necesidades y personalizando el producto/servicio lo máximo posible. Pero las compañías, además, deben de ser capaces de emocionar al consumidor a través de métodos como: segmentación y clusterización avanzada, análisis predictivo, recomendación y personalización, etc. La realidad última es que **la tecnología es la que debe adaptarse al ser humano, y no al revés**.

De hecho, en el pasado la tecnología se percibía como un elemento frío y deshumanizador; mientras que en el contexto actual, las soluciones digitales son un excelente método para **establecer conexiones duraderas y humanas**.

El ser humano es un ser social, y necesita encontrar factores emocionales y sociales a lo largo de los diferentes touchpoints presentes en el Customer Journey digital.

LA IMPORTANCIA DEL TOQUE HUMANO EN LA ERA DIGITAL

Hay muchos factores que influyen en la creación de una buena experiencia de cliente, pero la capacidad de las marcas para **conectar con los consumidores en el ámbito personal** es crucial. Por ejemplo, cerca del 75% de los consumidores a nivel global afirman que se decantan por una marca o por otra dependiendo de si su servicio de atención al cliente es útil y funciona correctamente resolviendo cualquier problemática en un corto plazo de tiempo. Además, el 90% declaran que se mantienen fieles a las marcas que comparten sus valores y que adoptan una postura sobre cuestiones sociales, ambientales, políticas y culturales.

Esta necesidad se ha incrementado con la llegada de la COVID-19. La situación de incertidumbre, de malestar social y económico hace que conectar con los clientes a un nivel más emocional y personal sea más importante que nunca. Es importante que las marcas con fuerte componente tecnológico busquen dar un carácter humano a sus interacciones, y empiecen por crear productos y servicios que se adapten a la complicada situación que están viviendo los clientes en estos momentos. Para que las marcas mantengan un toque humano en la era digital, es importante implementar recomendaciones como:

CREAR EXPERIENCIAS MEMORABLES QUE REALMENTE DUREN EN EL TIEMPO:

Los consumidores permanecen apegados a experiencias que les son atractivas, gratificantes, únicas y memorables. Por ello, las marcas buscan que los clientes recuerden su experiencia y que, por ello, sea la primera empresa en la que piensen cuando necesiten un producto.

QUE LAS COMUNICACIONES A TRAVÉS DE LAS RR.SS. SEAN PERSONALES Y HUMANAS:

La mayoría de los consumidores entienden que muchas de sus interacciones sean con bots y que sus datos sean procesados a través de IA, pero no quieren sentir que el trato sea 100% artificial.

CONOCER A LOS CONSUMIDORES A TRAVÉS DEL SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE:

Se trata de un canal de enorme valor para crear engagement personal. Tradicionalmente este servicio se guiaba por una serie de procedimientos, normas y objetivos demasiado rígidos. Para evitar dicha inflexibilidad, se tiende a conceder mayor libertad a los trabajadores para variar su estilo de comunicación y mostrar un trato más humano.

LA COMBINACIÓN ENTRE LA TECNOLOGÍA Y EL TOQUE HUMANO

La tecnología ha contribuido durante los últimos años a generar una experiencia más completa, personalizada e incluso humana: la automatización y la IA permiten, por ejemplo, una atención más eficiente, con menor carga administrativa y accesibilidad 24/7, frente a los servicios de atención al cliente tradicionales. Sin embargo, para garantizar que se cree **una conexión emocional cuando el cliente interactúa con la marca**, no es suficiente con canales digitales impersonales (aunque sean muy eficientes) desprovistos de cierta humanidad.

Existen multitud de áreas digitales que ayudan a conseguir que la combinación de tecnología con interacciones humanas genere tanto una experiencia única como una conexión emocional con el usuario.

COMPUTACIÓN AFECTIVA

La Computación Afectiva, también conocida como Affective Computing o Emotional AI, se centra en el estudio y el desarrollo de sistemas y dispositivos que pueden **reconocer, interpretar, procesar y simular emociones humanas**. Abarca la informática, la psicología, la neurobiología y las ciencias cognitivas.

Si bien puede parecer inusual que las máquinas puedan hacer algo tan humano como simular emociones, las investigaciones muestran que logran niveles aceptables de precisión en el **reconocimiento de emociones a través de fuentes visuales, textuales y auditivas**. Con la información que la IA extrae de estas fuentes, las empresas pueden ofrecer mejores servicios a sus clientes y tomar mejores decisiones en procesos como la atención al cliente, las ventas o el marketing. Aunque cada vez existen más áreas y sectores que se pueden beneficiar de los avances de la Computación Afectiva, por ejemplo, en sanidad, educación, seguros o en los asistentes de voz personales.

La Computación Afectiva puede **identificar emociones a través de expresiones faciales y reconocimiento de voz**. La mayoría de los sistemas informáticos de este tipo utilizan datos etiquetados para entrenar sus modelos de Machine Learning, que identifican emociones en el habla o en vídeos. Ya que las personas expresan sus sentimientos de formas muy similares en diferentes culturas, la IA puede detectar esos patrones y analizarlos para clasificar las emociones con bastante precisión, y predecir sus necesidades y deseos específicos, así como anticipar posibles reacciones ante diferentes situaciones (reconocimiento de personalidad).

Esta tecnología se basa en los últimos avances en cámaras de alta resolución, IA y Machine Learning. No obstante, con la llegada de la COVID-19, la tendencia se ha acelerado: se estima que el tamaño del mercado global de la Computación Afectiva crecerá de 28 mil millones de dólares en 2020 a 140 mil millones en 2025, a una tasa compuesta anual de 37,4% durante el periodo de pronóstico.

Esta aceleración tiene que ver con la adopción de tecnologías de imagen para, por ejemplo, medir la temperatura de las personas para contener la propagación del virus, o más todavía, de sensores para medir su estado de ánimo, debido al impacto emocional y psicológico de la pandemia, y la mayor preocupación de los consumidores, las instituciones y las empresas por el bienestar mental. Sin embargo, a pesar de los grandes avances, esta tecnología sigue presentando algunos desafíos:

- **Limitaciones en el diseño de algoritmos y hardware.** A pesar de que la precisión está aumentando, todavía se requieren mejoras en el diseño de algoritmos y un hardware más avanzado para que la tecnología pueda adoptarse más allá de la fase experimental.

- **Cuestiones éticas sobre la monitorización por vídeo.** Para poder identificar las emociones humanas se requiere el uso de la vigilancia por vídeo o la monitorización de las RR.SS. para su posterior análisis.

No obstante, y aun siendo conscientes de estos desafíos, la Computación Afectiva sigue siendo una herramienta con gran potencial, que puede resultar muy útil en una **amplia variedad de casos de uso**:

MARKETING: Las empresas pueden analizar qué acciones incitan a sus clientes a involucrarse, y organizar las estrategias de comunicación en consecuencia. Por ejemplo, se pueden medir las reacciones de los clientes en las campañas para optimizar las estrategias de marketing sucesivas. Al analizar las reacciones a nuevos productos, se pueden trazar mejores estrategias comerciales, o generar contenido más relevante.

SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE: Las empresas pueden detectar el estado de ánimo de los clientes desde el comienzo de la llamada, y dependiendo de ese estado, trazar un determinado recorrido, o dirigirlo a determinados empleados especializados en situaciones críticas, si el cliente estuviera enfadado, por ejemplo. También puede ayudar a los agentes a dirigir la conversación en función de los patrones de habla, y a medir el grado de satisfacción una vez finalizada la llamada.

RECURSOS HUMANOS: Usada para realizar entrevistas de trabajo y medir cómo los candidatos expresan sus emociones. También se puede utilizar para instruir a los empleados que trabajan directamente con clientes, ayudándoles a mejorar su empatía y habilidades comunicativas. Por otra parte, el departamento de RR.HH. puede realizar un seguimiento de los niveles de estrés y ansiedad de los empleados durante la jornada y observar si están satisfechos con sus tareas y carga de trabajo actuales.

SALUD: Puede usarse para monitorizar el bienestar físico y emocional de los pacientes. También puede ayudar a diagnosticar enfermedades como la depresión, la ansiedad o la demencia.

SEGUROS: Utilizada principalmente para detectar posibles casos de fraude. Con el análisis de voz, las aseguradoras pueden predecir si un cliente está mintiendo al presentar una reclamación.

RETAIL: Centrada en monitorizar los niveles de satisfacción y las reacciones de los consumidores en una tienda física mientras están comprando en ella. Con esta información, los minoristas pueden tomar acciones más efectivas para mejorar la satisfacción del cliente.

ASISTENCIA AL CONDUCTOR: Monitorizar el estado emocional del conductor mientras conduce, y si está demasiado cansado, estresado, enfadado o triste, puede enviar alertas de una posible conducción insegura. También se puede utilizar para medir el desempeño de los vehículos autónomos, mediante cámaras, micrófonos y sensores integrados para monitorizar las emociones de los pasajeros.

EDUCACIÓN: Sensores como cámaras de vídeo o micrófonos se pueden utilizar para conocer el estado emocional de los estudiantes durante las lecciones, para evaluar la satisfacción o frustración. Esto puede ayudar a los profesores a adaptar sus lecciones y obtener mejores resultados. También se utiliza esta tecnología para ayudar a niños autistas a reconocer las emociones de las otras personas que les rodean.

TECNOLOGÍA: La Computación Afectiva se puede integrar en el IoT y otros dispositivos inteligentes para que actúen en función de los estados emocionales de los usuarios, detectados a través del análisis de voz y rostro. Por ejemplo, si el cliente parece estar muy acalorado, el aire acondicionado inteligente podría encenderse automáticamente.

TECNOLOGÍA DE RECONOCIMIENTO RECEPTIVO: La futura integración de esta tecnología con los asistentes de voz inteligentes, como Google Home o Alexa, ofrecerá amplias posibilidades. Al detectar el estado de ánimo del usuario, pueden generar respuestas personalizadas para influir positivamente en él: por ejemplo, reproducir música ambiente relajante al detectar estrés.

Todavía queda mucho tiempo para llegar a la cima en la Computación Afectiva. Las emociones son intrínsecamente difíciles de comprender y, a menudo, existe una desconexión entre lo que las personas dicen sentir y lo que realmente sienten. Pero, aunque la forma en que los humanos interpretamos las emociones no está exenta de prejuicios y opiniones propias, difícilmente reproducibles por una IA, quizás esto puede resultar en una ventaja a largo plazo.

MULTIMODAL EMOTION IA

Con el objetivo final de dotar a las máquinas de emociones, cada vez más investigadores en el campo de la IA han realizado estudios de Computación Afectiva en general y Reconocimiento Multimodal de Emociones en particular, convirtiéndolos en un área de investigación emergente y prometedora.

El Multimodal Emotion Recognition o Reconocimiento Multimodal de Emociones extrae no solo las señales verbales o no verbales del sujeto a analizar, sino también características espaciales y temporales, como las expresiones faciales, las señales del sistema nervioso, las señales fisiológicas, los gestos o posturas.

Partiendo de los clásicos componentes del análisis de sentimientos (la voz, el habla, los gestos, los ojos, los movimientos, etc.) se extendió a otras modalidades relevantes como el vídeo, el audio, los datos de sensores, etc. Para lograrlo, se combinan diferentes técnicas y métodos como las reglas semánticas, el Big Data o el Machine Learning. Con todo ello, es posible construir un nuevo sistema de reconocimiento de emociones multimodal sobre un modelo basado en IA diseñado para extraer información sobre las emociones. Las **modalidades más clásicas y básicas** de análisis de las emociones son:

ANÁLISIS DE TEXTO: Identificar sentimientos y opiniones en fragmentos de texto (blogs, emoticonos, foros, comentarios de usuarios, reseñas de webs, webs comunitarias, etc.) permite determinar si un texto expresa un sentimiento positivo, negativo o neutral hacia un fenómeno en particular. Además, permite clasificar opiniones/sentimientos según los grados de intensidad. Esto se puede utilizar, por ejemplo, para categorizar las opiniones sobre un producto.

DETECCIÓN DE EMOCIONES EN EL SONIDO: La máquina aprende las emociones humanas expresadas a partir del habla, como por ejemplo la entonación, la articulación, etc. Al reconocer las emociones del habla, se puede notar qué tipo de emoción es la que domina durante la conversación. Es posible reconocer estados como: tristeza, miedo, vergüenza, terror, enfado, etc. Estos datos pueden extraerse de vídeos, grabaciones, llamadas, mensajes de audio, etc. Con esta información, la IA puede ayudar, por ejemplo, a la toma rápida de decisiones, al análisis del servicio de atención al cliente, o a la elaboración de anuncios.

IMAGEN Y VIDEO: El rostro humano ocupa una posición dominante en el estudio de las emociones. Es posible registrar la información facial automáticamente en tiempo real, sin necesidad de un equipo especializado más allá de una cámara de vídeo. El algoritmo informático extrae las principales características del rostro (boca, ojos, cejas, la postura de la cabeza, etc.) y analiza el movimiento, la forma y la composición para identificar las unidades de acción facial. Con ello, es posible rastrear pequeños movimientos de los músculos faciales de las personas y traducirlos en expresiones universales como felicidad, sorpresa, tristeza, ira, etc.

Las emociones humanas pueden identificarse mediante la expresión facial, el habla, el comportamiento o las señales fisiológicas. Sin embargo, los primeros tres métodos de reconocimiento de emociones son de alguna manera subjetivos. Por ejemplo, los sujetos en estudio pueden ocultar involuntaria o deliberadamente sus verdaderos sentimientos, lo que impide a la IA obtener resultados precisos. **En cambio, el reconocimiento de emociones mediante señales fisiológicas es más fiable y objetivo.**

La tecnología IoT puede acceder a los datos fisiológicos y motores, monitorizando la frecuencia cardiaca, la presión arterial, la cantidad de calorías quemadas o el análisis de los movimientos. Esta tecnología tiene muchas aplicaciones en el sector sanitario, pero, paralelamente, también se puede utilizar para el reconocimiento de emociones. Esta modalidad es clave para muchas aplicaciones avanzadas, como para la conducción, la seguridad, mHealth, etc.

Un ejemplo son las señales de electroencefalograma (EEG), que son generadas por el sistema nervioso central (SNC) y responden más rápidamente a los cambios emocionales que otras señales neuronales periféricas. Responden a las fluctuaciones de los estados afectivos de manera más sensible y, por lo tanto, pueden proporcionar información útil de los estados emocionales. Además, el electromiograma, el volumen respiratorio, la temperatura de la piel, la frecuencia cardiaca, el electrooculograma o el volumen sanguíneo son otros ejemplos de señales fisiológicas analizadas para la detección y clasificación de emociones.

Para recopilar todos estos datos con la mayor precisión se utilizan técnicas como **K-EmoCon**. *Esta técnica consiste en la recogida de un conjunto de datos multimodal de 32 sujetos que participan en 16 debates, por parejas, sobre un tema social. Los datos se extraen de sensores fisiológicos, grabaciones de vídeo, de voz, EEG, señales fisiológicas periféricas, etc. Se monitorizan las señales durante todo el debate, y se anotan las emociones que se perciben de uno mismo, del compañero y de los observadores. Además, los evaluadores anotan las emociones percibidas cada 5 segundos mientras visualizan las imágenes del debate.*

RECONOCIMIENTO DE GESTOS

La tecnología de reconocimiento de gestos ayuda a interpretar el movimiento para identificar a las personas y ejecutar acciones, sin que sea necesario que el usuario interactúe con una pantalla táctil. **De este modo, el sensor de movimiento del dispositivo puede percibir e interpretar los gestos de la persona como la principal de entrada de datos.**

Se trata de un mercado en crecimiento, y de hecho se espera que el mercado crezca de 9,6 mil millones en 2020 a 32,3 mil millones en 2025. Cada vez hay más empresas que adoptan esta tecnología para facilitar la vida de sus usuarios y mejorar la experiencia del cliente.

Esta tendencia se ha reforzado con la llegada de la pandemia, debido a la creciente preocupación por la higiene y la tendencia a las interacciones de bajo contacto (Low Touch). En este contexto, el reconocimiento de gestos es una solución idónea, porque proporciona datos en tiempo real a un ordenador para que cumpla con los comandos asociados, sin contacto físico alguno.

La mayoría de las soluciones de este tipo cuentan con una combinación de cámaras de detección de profundidad 3D y cámaras de infrarrojos junto con sistemas de Machine Learning. Los algoritmos de ML se entrenan en función de las imágenes gestuales, lo que les permite reconocer las posiciones de las manos y asociarlas a comandos.

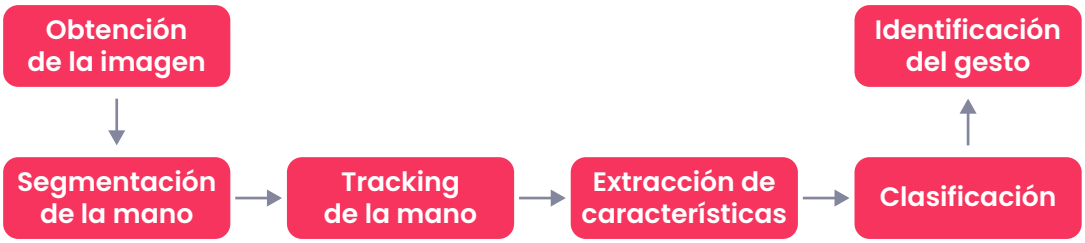
CONSTA DE TRES NIVELES BÁSICOS:

DETECCIÓN: Con la ayuda de una cámara, un dispositivo detecta los movimientos de la mano o el cuerpo, y un algoritmo de ML segmenta la imagen para encontrar los bordes y las posiciones de las manos.

RASTREO: Un dispositivo monitoriza los movimientos cuadro por cuadro para capturar cada desplazamiento y proporcionar una entrada precisa para el análisis de datos.

RECONOCIMIENTO: El sistema intenta encontrar patrones basados en los datos recopilados. Cuando el sistema encuentra una coincidencia e interpreta un gesto, realiza la acción asociada al mismo.

Proceso de reconocimiento de gestos:



Con las nuevas soluciones basadas en sensores de seguimiento los sistemas de reconocimiento son **capaces de reconocer gestos tanto estáticos como dinámicos en tiempo real**. En este último tipo de sistemas, los sensores de profundidad se utilizan para alinear imágenes generadas por ordenador con imágenes reales. Los datos procesados ofrecen información sobre los ángulos de la yema de los dedos, la distancia desde el centro de la palma, la elevación de cada dedo, etc.

Algunas áreas que están adoptando más activamente el reconocimiento de gestos son la **automatización, la Realidad Virtual y la domótica**. En los últimos años la tecnología en cuestión ha penetrado más profundamente en estos ámbitos debido a los avances en IA, Machine Learning, Deep Learning, sensores IoT y wearables, que han incrementado notablemente su precisión y disponibilidad.

El reconocimiento de gestos forma parte de las **Natural User Interface** (NUI), junto con otras modalidades como el tacto o la voz. Estas se consideran interfaces naturales ya que el usuario las utiliza en su día a día, y la tecnología no hace más que reconocerlas y utilizarlas para facilitar la vida de las personas. De este modo, con las NUI, los dispositivos informáticos se adaptan a las necesidades de los usuarios y a sus preferencias, y no al revés.

Se trata, así, de interfaces donde el usuario interactúa con una aplicación sin utilizar sistemas de mando o dispositivos de entrada artificiales, y en su lugar, se vale de movimientos gestuales del cuerpo o de alguna de sus partes, tales como las manos o la voz, sirviendo de mando de control. La ventaja de las NUI es que la interacción del usuario es fácil y natural, se adapta mejor a las personas y permite un abanico más amplio de posibilidades que una interfaz gráfica más tradicional.

INTERNET OF BEHAVIORS (IOB)

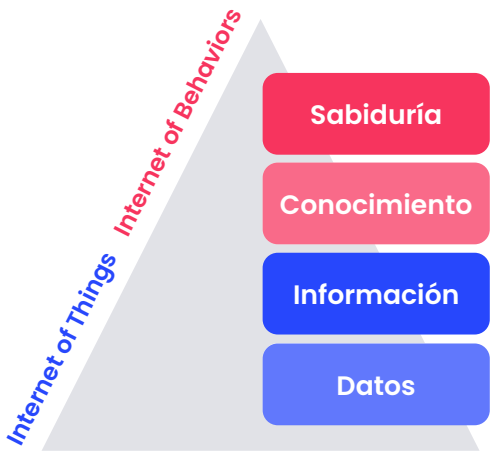
La tendencia del Internet of Behaviors tiene una popularidad creciente, hasta el punto de que, en 2023, se rastreará digitalmente el comportamiento del 40% de la población mundial gracias a esta tecnología. El IoT permite conectar cualquier dispositivo a Internet, y tiene un elevado grado de madurez. Precisamente la recopilación de los datos procedentes de estos dispositivos **proporciona información valiosa sobre el comportamiento, los intereses y las preferencias de los usuarios**. Esto es lo que conocemos como Internet of Behaviors, que da sentido a los datos recopilados por los distintos dispositivos IoT, gracias a las tecnologías del comportamiento, para conocer mejor a los consumidores.

Combina tecnologías que se centran directamente en el individuo, como el reconocimiento facial, el rastreo de ubicación, la analítica de datos, la ciencia del comportamiento, etc.; y conecta los datos resultantes con los eventos de comportamiento asociados, como las compras en efectivo o el uso de dispositivos.

Las marcas conocen cada vez más a sus usuarios: cuáles son sus intereses, sus gustos, sus opiniones o la forma que tienen de comprar. Con todo ello, pueden ofrecer una experiencia verdaderamente humana y personalizada. *Uber, por ejemplo, utiliza los datos de IoT de sus conductores, las ubicaciones de los pasajeros y sus preferencias para reinventar la experiencia del usuario final.*

Sin embargo, cualquier empresa que decida diseñar sus productos, servicios y estrategias de marketing a través de un enfoque IoB **debe ser consciente de la responsabilidad que conlleva**. El uso de los datos personales exige transparencia, respeto a la privacidad de las personas y estricto cumplimiento regulatorio.

La extracción de conclusiones en base al comportamiento de los consumidores **permite generar acciones efectivas destinadas a modular ese mismo comportamiento** de forma inconsciente. Es esencial el compromiso ético y legal de las corporaciones en materia de IoB, y una sólida estrategia de Ciberseguridad para evitar graves brechas de datos, con catastróficas consecuencias potenciales.



04

Democratic AI

La IA y sus aplicaciones representan un área tecnológica que se encuentra cada vez más democratizada, en gran medida gracias a que sus plataformas son cada vez **más seguras, reutilizables y escalables**. Democratizar la IA significa fomentar que esta tecnología sea cada vez más accesible para un mayor número de empresas y de usuarios comerciales. Esta tendencia podría resultar positiva en una sociedad en la que los códigos abiertos se han popularizado, y tanto empresas como usuarios se muestran propensos a reducir las barreras de entrada en la adopción tecnológica.

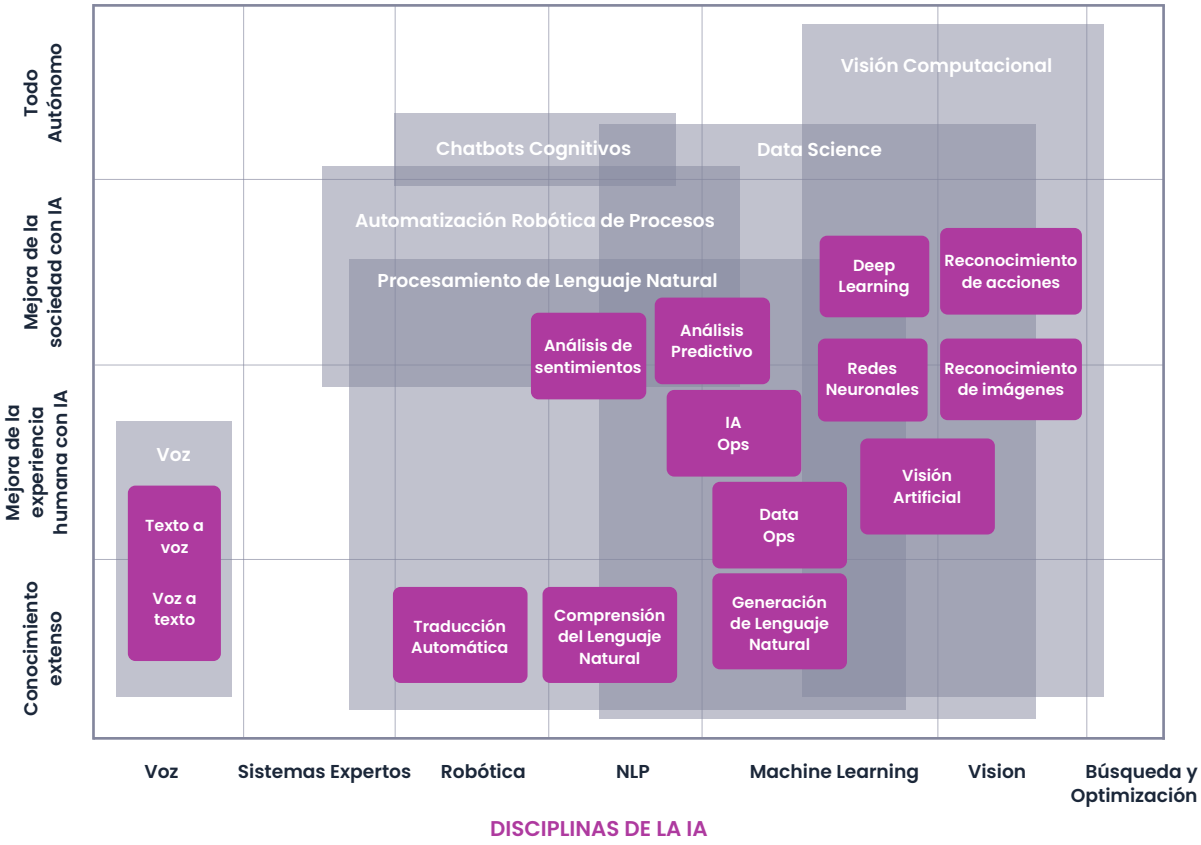
Sin embargo, hoy en día, **existen pocos usuarios que cuenten con la experiencia necesaria** en la IA y sus aplicaciones. Esto se debe principalmente a que para implementar esta tecnología es necesario contar con el conocimiento de complejas técnicas y habilidades, como codificación, estadística y análisis de datos, entre otros. Existen por tanto pocas empresas cualificadas para la adopción de la IA, especialmente si nos referimos a las PYMES, teniendo en cuenta el elevado coste para la empresa de perfiles tan especializados y demandados. A todo lo anterior se añade que son necesarias grandes bases de datos para poder crear modelos avanzados de IA. Esto implica contar con una infraestructura que requiere una importante inversión inicial, impensable para muchas empresas.

En este contexto, la **democratización de la IA se produce de manera progresiva**, según aumenta el número de herramientas disponibles para facilitar la implementación de esta tecnología, incluso para aquellos usuarios que no son expertos. Un buen ejemplo de ello son las plataformas para construir modelos de Machine Learning para principiantes, que se han popularizado en el último año. Así, existen cada vez más herramientas de autoservicio, que permiten a los empleados que no poseen un perfil técnico, aprovechar el gran volumen de datos que se generan en la empresa. Estas herramientas de IA proporcionan algoritmos prediseñados e interfaces intuitivas que facilitan su manejo para quienes cuenten con poca experiencia. Empresas como Google, Amazon o Microsoft están contribuyendo a la iniciativa de impulsar **herramientas que automaticen los procesos más complejos de IA, incluso mediante soluciones Plug & Play**, que aportan valor de manera inmediata.

Tendencias como el Procesamiento del Lenguaje Natural, el análisis y la extracción de información estructurada de documentos de texto, el análisis de los sentimientos de los clientes a través de las redes sociales o los centros de llamadas, el uso de interfaces conversacionales o de chatbots, están teniendo cada vez más aplicaciones comerciales de uso común. Lo mismo sucede con el Deep Learning usado para obtener información, identificar o clasificar datos, automatizar tareas o mejorar la toma de decisiones.

Tal es la magnitud de esta adopción masiva, que se calcula que las empresas que para 2030 implementen completamente la IA podrían duplicar sus ingresos, mientras que aquellas que no lo hagan podrían reportar una disminución de hasta el 20%. Y es que el hecho de democratizar la IA comportará grandes efectos positivos para aquellas empresas no expertas o que no cuentan con los recursos suficientes. La realidad es que **se está reduciendo el coste de construir soluciones de IA**, a medida que las comunidades de programadores y usuarios comienzan a usar y a extender los algoritmos y herramientas para ello.

Categorización de las soluciones de IA:



Sin embargo, democratizar la IA no es un proceso fácil ni inmediato, y no está exento de riesgos. En cualquier caso, existen una serie de tendencias que fomentan esta corriente:

Aportando luz al "Dark Side". Un aspecto critico a la hora de promover la IA como un elemento práctico, es avanzar en el conocimiento y comprensión de su funcionamiento y evolución de capacidades. Es crítico conocer el proceso de toma de decisiones de la IA, principalmente antes de tomar una, motivo por el cual cada vez está cobrando mayor importancia la IA Explicable (XAI).

Mejorando su comprensión. Para ofrecer mejores soluciones se debe mejorar la forma en la que la IA aprende, dado que, si es más eficiente, su capacidad de respuesta también lo será. Aquí es donde entra en juego la Composite AI. Por otro lado, las soluciones que ofrece la IA deben evolucionar. Esto ha cobrado gran relevancia tras el lanzamiento de GPT-3 de Open AI. La idea es que, aunque se base en datos y patrones, la IA sea capaz de generar contenido completamente nuevo y original, y no solo mejorar o modificar lo ya existente.

Mejorando el tiempo en el que se desarrolla. El factor tiempo es clave. Es igual de importante tomar la mejor decisión que tomarla en el momento adecuado. En este sentido, la Inteligencia Continua y el Edge AI ofrecen esta rapidez.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EXPLICABLE

La sofisticación de los sistemas impulsados por IA ha aumentado hasta tal punto que casi no se requiere de la intervención humana para su diseño e implementación. Pero cuando las decisiones derivadas de tales sistemas afectan, en última instancia, a la vida de los seres humanos, surge la necesidad de comprender cómo y porqué la IA toma esas decisiones.

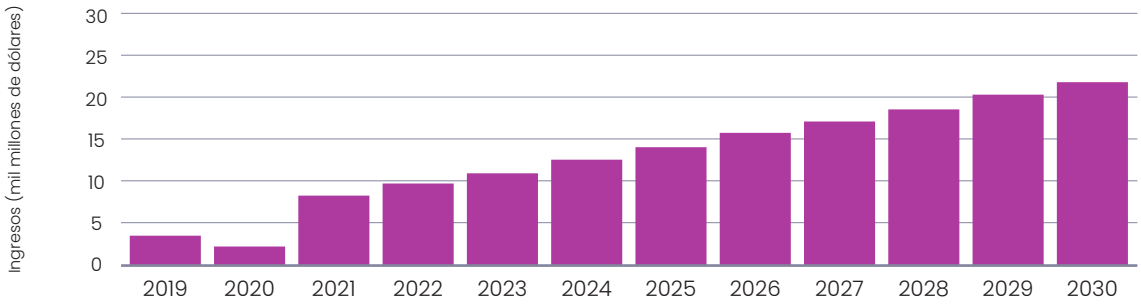
Si bien los primeros sistemas de IA se podían interpretar fácilmente, en los últimos años estos cuentan con sofisticados mecanismos basados en una gran cantidad de datos que se procesan y se sintetizan de manera eficiente en modelos complejos, las llamadas Black Boxes. Estas ofrecen poca o ninguna información discernible sobre cómo alcanzan sus resultados. Debido a su codificación y a su nivel de complejidad, muchos de esos modelos no son accesibles para los usuarios.

Pero a medida que estos modelos complejos se utilizan con mayor frecuencia para realizar predicciones importantes en contextos críticos, la demanda de transparencia está aumentando. Se ha puesto sobre la mesa la necesidad de obtener explicaciones detalladas de su comportamiento. La democratización de la IA intenta que los modelos se automaticen para que puedan ser universalmente accesibles, pero también que, gracias a la ayuda de la Explainable AI, los usuarios puedan conocer la información acerca de su funcionamiento.

La IA Explicable o Explainable AI (XAI) **investiga métodos para analizar o complementar los modelos de IA, con tal de asegurar que la lógica interna y los algoritmos sean transparentes e interpretables**, haciendo que estos procesos sean comprensibles y auditables. Es decir, da sentido al cómo y a el por qué el algoritmo toma según qué decisiones o realiza según qué predicciones, y tiene la capacidad de justificar los resultados que produce. Las explicaciones pueden ser, además, globales o locales.

Estos sistemas podrían tener grandes implicaciones para la sociedad y para la economía, **mejorando potencialmente la colaboración humano-IA** para implementaciones más complejas y de alto impacto en áreas como la medicina, finanzas, sistema legal, coches autónomos o defensa. De hecho, se estima que el tamaño del mercado global de la XAI pase de 3,55 mil millones de dólares en 2019 a 21,78 mil millones de dólares en 2030.

Ingresos del mercado de XAI (2019-2030):



XAI también se ha propuesto como un medio para **ayudar a abordar el sesgo y otros problemas potenciales en la toma de decisiones automatizada**. Así pues, organizaciones de todo el mundo están recurriendo a esta tecnología como un medio para abordar una variedad de inquietudes éticas relacionadas con la IA.

- **Desde una perspectiva social** se pone gran énfasis en la protección contra los prejuicios negativos que existen sobre esta tecnología, ya que todo el mundo tendría acceso a información sobre cómo y porqué funciona un algoritmo.
- **Desde una perspectiva regulatoria** se cree que la adherencia a los marcos actuales como GDPR y CCPA, además de los que surjan en el futuro, se verán favorecidos por las características de la XAI.
- **Desde la perspectiva del usuario** es probable que el hecho de comprender por qué los modelos de IA toman ciertas decisiones también aumente su confianza en los productos que se basen en esta tecnología.

Objetivos de la XAI:

OPTIMIZAR. Cuanto mejor sea la comprensión de lo que están haciendo los modelos y por qué a veces fallan, más fácil será optimizarlos. XAI es una buena herramienta para detectar los fallos en el modelo que generan la desconfianza de los usuarios. También ayuda a mejorar la toma de decisiones automatizada.

CONSERVAR. XAI puede ayudar a una organización a mantener el control sobre la IA al monitorizar el rendimiento, detectar errores y proporcionar un mecanismo para apagar el sistema. Desde el punto de vista de la privacidad de los datos, XAI puede ayudar a garantizar que solo se utilicen los datos autorizados, para un propósito concreto y hacer posible la eliminación de datos si fuera necesario.

OFRECER SEGURIDAD. Cada vez existen más preocupaciones en torno a la seguridad y la protección de los sistemas de IA. Esto puede deberse a una variedad de factores, desde un diseño deliberadamente poco ético, hasta descuidos de ingeniería. XAI puede ayudar a identificar este tipo de fallos, así como detectar posibles ciberataques.

GENERAR CONFIANZA. Para generar esa confianza en la IA es necesario explicar que los algoritmos están tomando las decisiones correctas por las razones correctas. XAI puede proporcionar esta transparencia, por lo que se genera una confianza al fortalecer la estabilidad, la previsibilidad y la repetibilidad de los modelos.

CUMPLIMIENTO. XAI cumple tanto con la responsabilidad ética como con la regulación. Por un lado, con la ética al asignar responsabilidades acerca de un evento adverso causado por la IA. Es importante tener claro quién es el responsable de las decisiones de un sistema automatizado. Por otro lado, si bien la IA está ya regulada, es probable que se endurezca la legislación a medida que se generalice el uso. Los organismos públicos y las instituciones han introducido esta cuestión en su agenda, y el establecimiento de normas para la gobernanza, la precisión, la transparencia y la explicabilidad ocupan un lugar destacado.

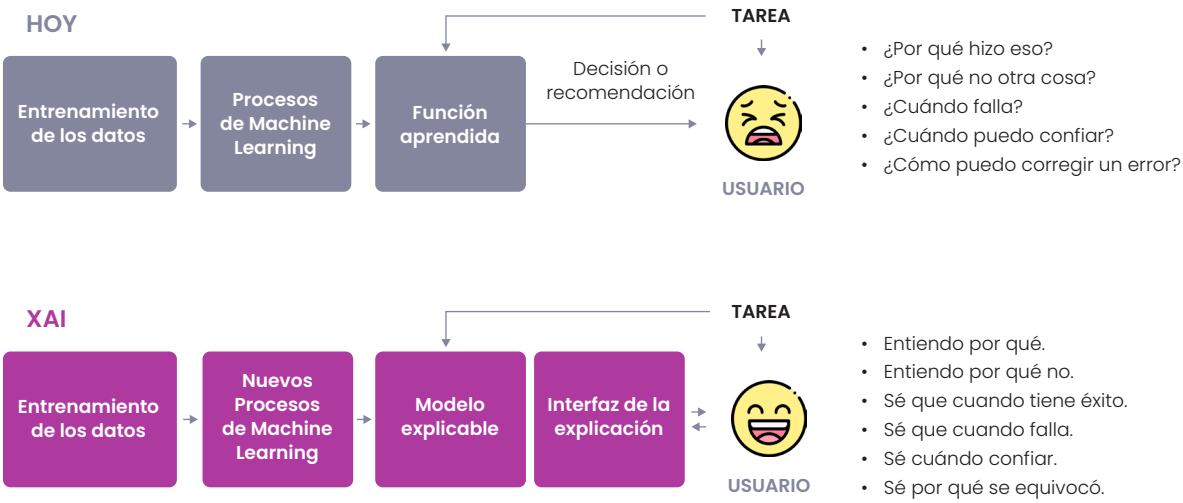
NETFLIX

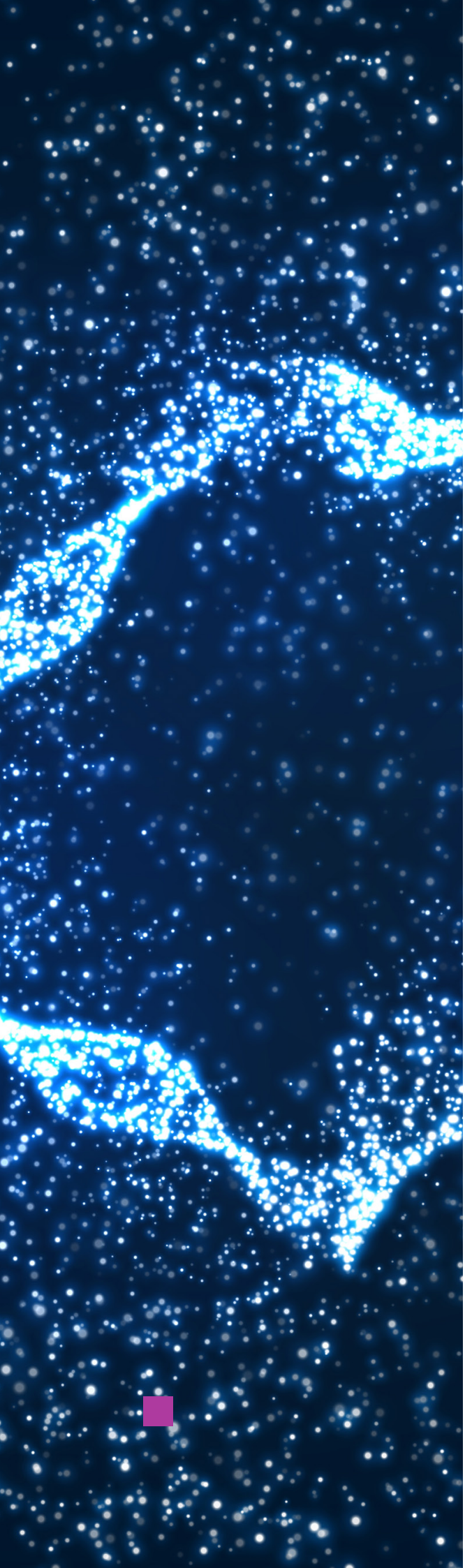
Netflix, ofrece en su página web una descripción detallada del funcionamiento de su sistema de recomendaciones en un lenguaje sencillo, para que todo aquel que esté interesado pueda entenderlo.

Google

Por su parte, Google apuesta por crear programas transparentes, como el servicio Google Explainable AI, en el que pueden crearse modelos de Machine Learning integradores e interpretables.

Diferencias entre un proceso actual y uno con XAI:





COMPOSITE AI

La Composite AI combina diferentes técnicas de Inteligencia Artificial para mejorar la eficacia del aprendizaje, aumentar el nivel de "sentido común" y, en última instancia, resolver de manera mucho más eficiente una gama más amplia de problemas. También se puede entender esta tendencia como el camino de la IA para convertirse en Inteligencia Artificial General (AGI).

La IA Compuesta ofrece dos beneficios principales a corto plazo:

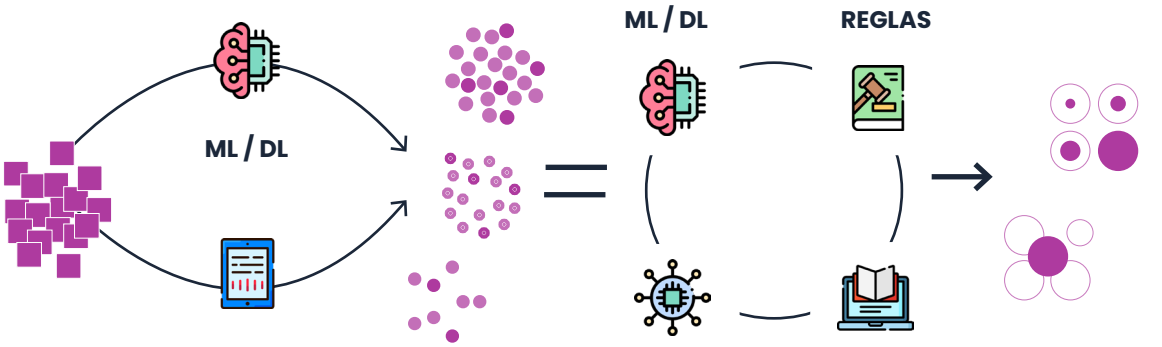
- El primero, llevar el poder de la IA a un grupo más amplio de organizaciones que no tienen acceso a grandes cantidades de datos históricos o etiquetados, pero que poseen una amplia experiencia humana. La IA Compuesta es una de las estrategias para lidiar con el Small Data.

- El segundo beneficio es ayudar a expandir el alcance y la calidad de las aplicaciones de IA, de forma que se pueden incorporar más tipos de desafíos.

Las técnicas aplicadas en la IA Compuesta pueden incluir: gráficos de conocimiento, NLP, análisis contextual, Machine & Deep Learning, Symbolic AI y otros métodos. El Procesamiento del Lenguaje Natural se especializa en comprender la comunicación del lenguaje: además de extraer datos de textos escritos, incluidas transcripciones de audio, es capaz de detectar sentimientos y causalidad, por ejemplo. Por su parte, la IA Simbólica combinada con gráficos, permite la detección y evaluación del contexto, y proporciona una dirección para una ruta de resolución, de manera similar a la de una persona experta. Por otra parte, el Deep Learning sobresale en el modelado computacional de sistemas complejos, predicción, imitación, exploración de escenarios, reconocimiento y filtrado. La combinación de estas tecnologías crea un sistema que capitaliza sus fortalezas y sinergias para resolver problemas más complejos, de forma más rápida y con menos datos de entrenamiento.

Este enfoque multimodal cimenta el camino para **generar una toma de decisiones más similar a la humana** en sectores como, por ejemplo, finanzas, medicina, gobernanza, cadena de suministro o experiencia de cliente, entre muchos otros; y con una necesidad mínima de científicos de datos y proyectos de integración. Permite a los equipos centrarse en tareas y decisiones más difíciles o que aporten valor diferencial.

Proceso de la IA Compuesta para analizar datos de múltiples fuentes:



MÚLTIPLES FUENTES

- Datos saturados y no estructurados.
- Ingesta de datos.
- Web Scrapers.
- APIs de la web.
- Conocimiento interno de la empresa.

NLP

- Entity resolution.
- Entity Disambiguation.
- Enriquecimiento de datos.
- Extracción de relaciones.
- Sentiment Tracking.

GRÁFICO DE CONOCIMIENTO

- Single Source of truth.
- Master Data Management.
- Modelo de Domain Knowledge.

REDES NEURONALES

- Insight.
- Inferencia estadística.
- Learning Loops.
- Colaboración Máquina-Humano.
- Inteligencia Humana Aumentada.
- Pattern Mining.
- Link Analysis.

APRENDIZAJE ONLINE

- Predicción.
- Clasificación.
- Insights.
- Visual Exploration.

RESULTADOS

Asimismo, la IA Compuesta es **más eficaz cuando se integra en una plataforma de software empresarial completa**, que incorpora alertas y flujos de trabajo basados en información, visualización de datos, políticas de privacidad, etc. Esto democratiza el acceso empresarial a los beneficios que ofrece la IA y acorta la transformación digital de las organizaciones, de años de trabajo a semanas o meses.

GENERATIVE AI

Por su parte, la Generative AI o IA Generativa es la tecnología más utilizada en los últimos años para crear vídeos y contenido digital de Deep Fakes. Se describe como un subconjunto de algoritmos que pueden generar nuevos contenidos como audio, imágenes, texto, vídeo, música, voz, discursos, incluso una combinación entre estos, basándose en el análisis de datos ya existentes, históricos y de entrenamiento. Esta tecnología se ha vuelto recientemente muy popular debido al GPT-3 de Open AI.

Los algoritmos de los que se compone esta tecnología son una variedad de métodos de ML que aprenden a partir de datos y contenido existente para producir contenido completamente nuevo y original. Pueden mejorar o alterar el contenido existente y crear nuevos elementos, o incluso crear datos propios.

Según los expertos, la IA Generativa es uno de los avances más prometedores en el mundo de la IA en la última década, ya que permite a los ordenadores aprender el patrón subyacente relacionado con los datos o el contenido, y luego usarlo para generar contenido similar.

Principales casos de uso de la IA Generativa:

GENERAR IMÁGENES. Es posible abstraer patrones visuales de obras de arte y luego aplicar esos patrones para reproducir imágenes fotográficas con las características de esas obras. También puede transformar cualquier garabato en un dibujo que parezca hecho por humanos. Pero sin duda el mejor ejemplo son las imágenes de un rostro humano generadas por una máquina, que se ven tan realistas que podría parecer una fotografía.

GENERAR VÍDEOS. Puede modificar los fotogramas de una película para que se adapte a cualquier estilo, iluminación u efecto que desee conseguir el director.

GENERAR AUDIOS. Puede recoger las voces de varios audios o vídeos para generar un audio completamente nuevo y que suene como si hubiera sido producido naturalmente por un humano. Por ejemplo, para la voz de un chatbot de servicio de atención al cliente. También puede traducir texto a voz con una naturalidad asombrosa.

AUTOCORREGIR IMÁGENES.
Puede autocorregir fotos generando y superponiendo a la original cualquier elemento visual que falte. Transforma una imagen de baja resolución en una en alta resolución.

COMPRENSIÓN DE IMÁGENES.
Las máquinas están mejorando y cada vez son más precisas en el reconocimiento de objetos en una imagen, gracias a sofisticados algoritmos de Deep Learning. Los programas de IA Generativa, que utilizan la comprensión de imágenes, no solo pueden reducir el tiempo y coste del proceso del diseño, sino que pueden ofrecer resultados mucho más precisos y específicos.

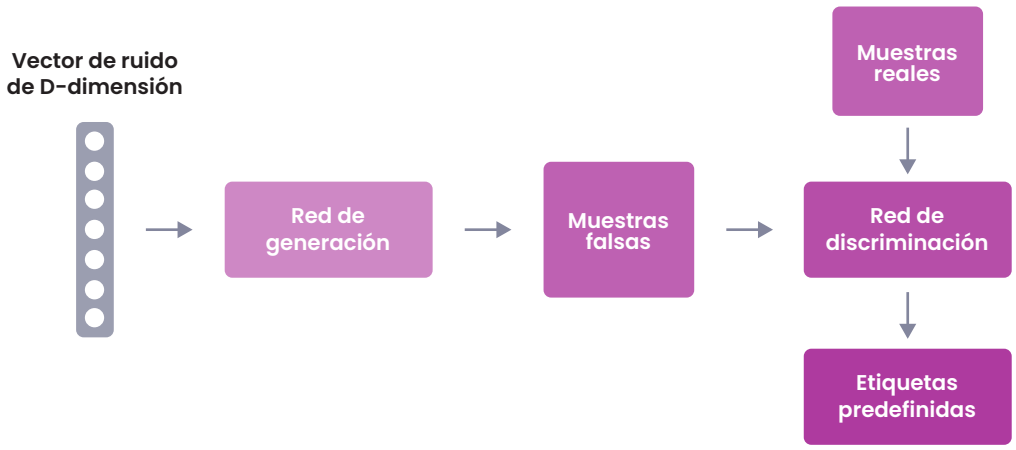
SECUENCIAS DE TEXTO.
La IA Generativa puede generar texto de tal forma que parezca que está escrito por un humano, mediante el entrenamiento y el análisis de textos producidos por personas. Puede generar contenido en lenguaje natural a una gran velocidad y con una gran variedad.

GENERAR MATERIALES. Incluso puede crear prótesis, moléculas orgánicas y otros elementos desde cero cuando se activa mediante impresión 3D, CRISPR y otras tecnologías. General Motors o Under Armour han utilizado esta tecnología en combinación con impresoras 3D para crear materiales óptimos y precisos.

Desde hace algunos años han llegado al mercado más soluciones de IA Generativa, pero con enfoques más vanguardistas, conocidas como **GAN (Redes Generativas Antagónicas o Redes Generativas Adversarias)** para crear algorítmicamente objetos digitales y analógicos de todo tipo, con una gran precisión. Las GAN son una combinación de dos redes neuronales: la primera actúa como generador, por ejemplo, creando una imagen que parezca auténtica; y la segunda como discriminador, que distingue entre una imagen real y una artificial. Estas redes mejoran la calidad de la IA Generativa, y cada vez más proveedores implementan herramientas impulsadas por GAN para, por ejemplo, programación de software, diseño asistido por ordenador, desarrollo de contenido web, composición musical, manipulación de imágenes, producción de videos y otras disciplinas creativas.

Los expertos dicen que es probable que el ritmo de los avances en la tecnología GAN se acelere todavía más el próximo año 2021, así como que las técnicas de diseño de IA Generativa se incorporen a los planes de estudio básicos de las profesiones de ciencia de datos, creatividad e ingeniería a nivel mundial.

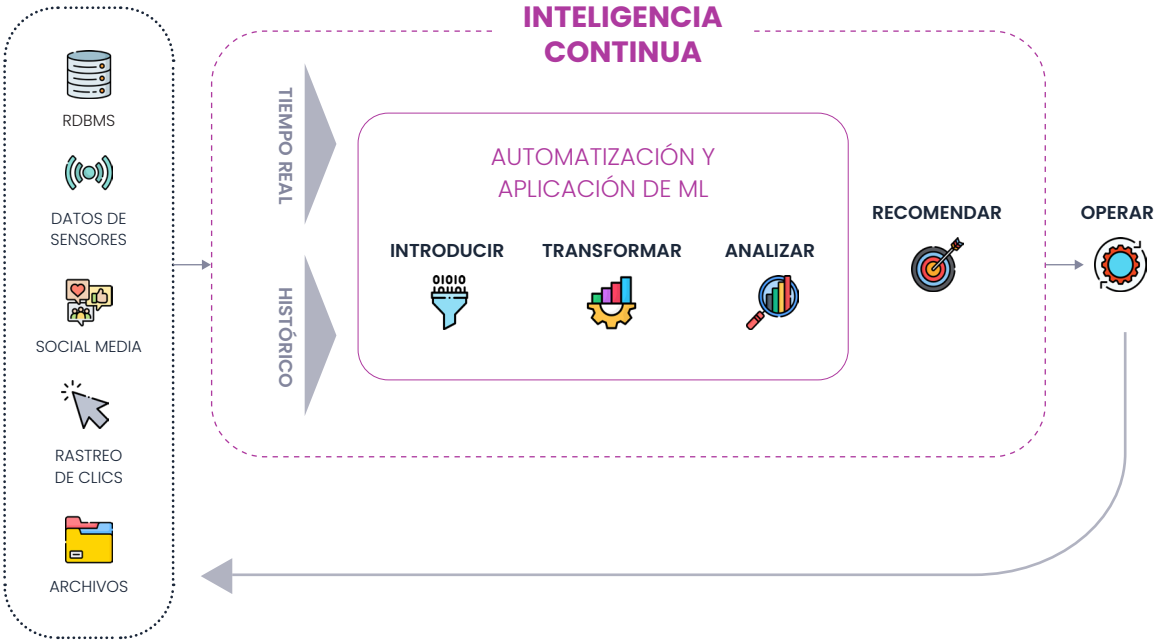
Proceso de funcionamiento de la IA Generativa:



INTELIGENCIA CONTINUA (CI)

Todas estas tecnologías previas son de gran ayuda para conseguir la democratización de la IA, pero que el análisis de los datos sea rápido y se actualice de forma continua también es fundamental para este propósito. Aquí es donde entra en juego la Inteligencia Continua (CI), que consigue **analizar todo tipo de datos (de diversas fuentes, estructurados y no estructurados) en tiempo real.**

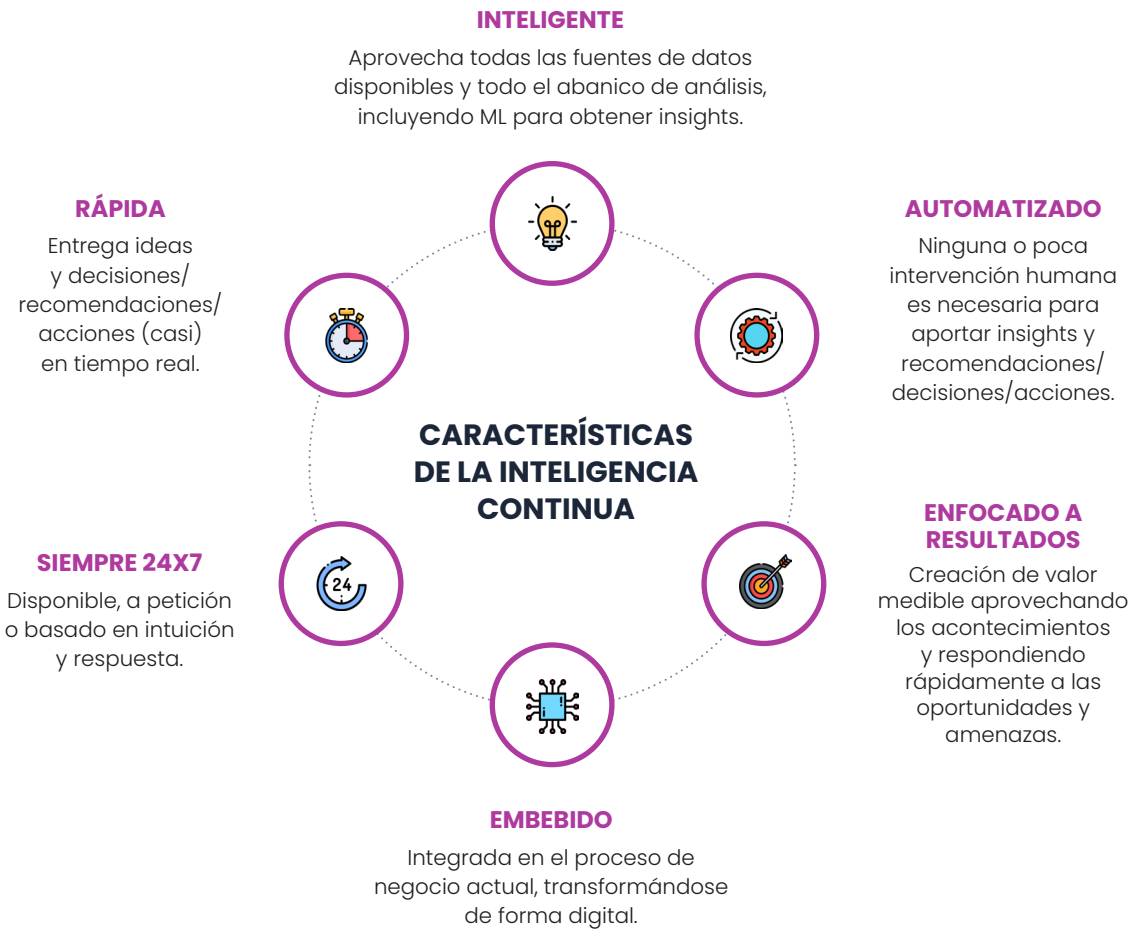
Se trata de un patrón de diseño en el que los datos son analizados en su totalidad y en tiempo real, para integrarlos a la operación del negocio y dictaminar acciones que respondan a los eventos que se presenten según la variabilidad del mercado.



CI combina datos en tiempo real e IA para dar lugar a análisis avanzados, que pueden responder las consultas comerciales de manera inmediata. Y es que las empresas tienen cada vez más acceso a datos en tiempo real de productos, clientes, servicios, aplicaciones e infraestructura, y analizar estos datos de forma continua permite **tomar mejores decisiones comerciales, más precisas e informadas, a medida que ocurren los eventos.**

Al integrar datos históricos y de transmisión, ofrece una imagen más completa con información no solo sobre lo que está sucediendo ahora, sino también del por qué. Aprovechando algunas tecnologías como la analítica avanzada, la optimización, el procesamiento de flujos, y el Machine Learning, la CI puede automatizar ese apoyo a la toma de decisiones reduciendo la intervención humana durante todo el proceso.

Cuando se **incorpora a los procesos comerciales en entornos híbridos y multi-cloud**, puede ayudar a las empresas a optimizar las operaciones, procesar grandes volúmenes de datos rápidamente protegiendo a las empresas de una posible sobrecarga, detectar y solucionar problemas antes de que surjan (p.e. problemas de ciberseguridad o detección de fraudes), ahorrar recursos, aumentar el ROI y, en última instancia, mejorar los resultados finales. De hecho, esta tecnología es tan relevante que se estima que para 2022, más del 50% de los principales sistemas comerciales de nueva creación incorporarán CI.



Los casos de uso de esta tecnología son muy amplios, lo que recalca el enorme potencial que posee para transformar e innovar. Un original y curioso caso de uso son las famosas máquinas expendedoras inteligentes de Japón, que recopilan datos del tráfico peatonal, del clima, la hora del día y mucho más, para determinar qué tipo de artículos ofrecer en cada momento.

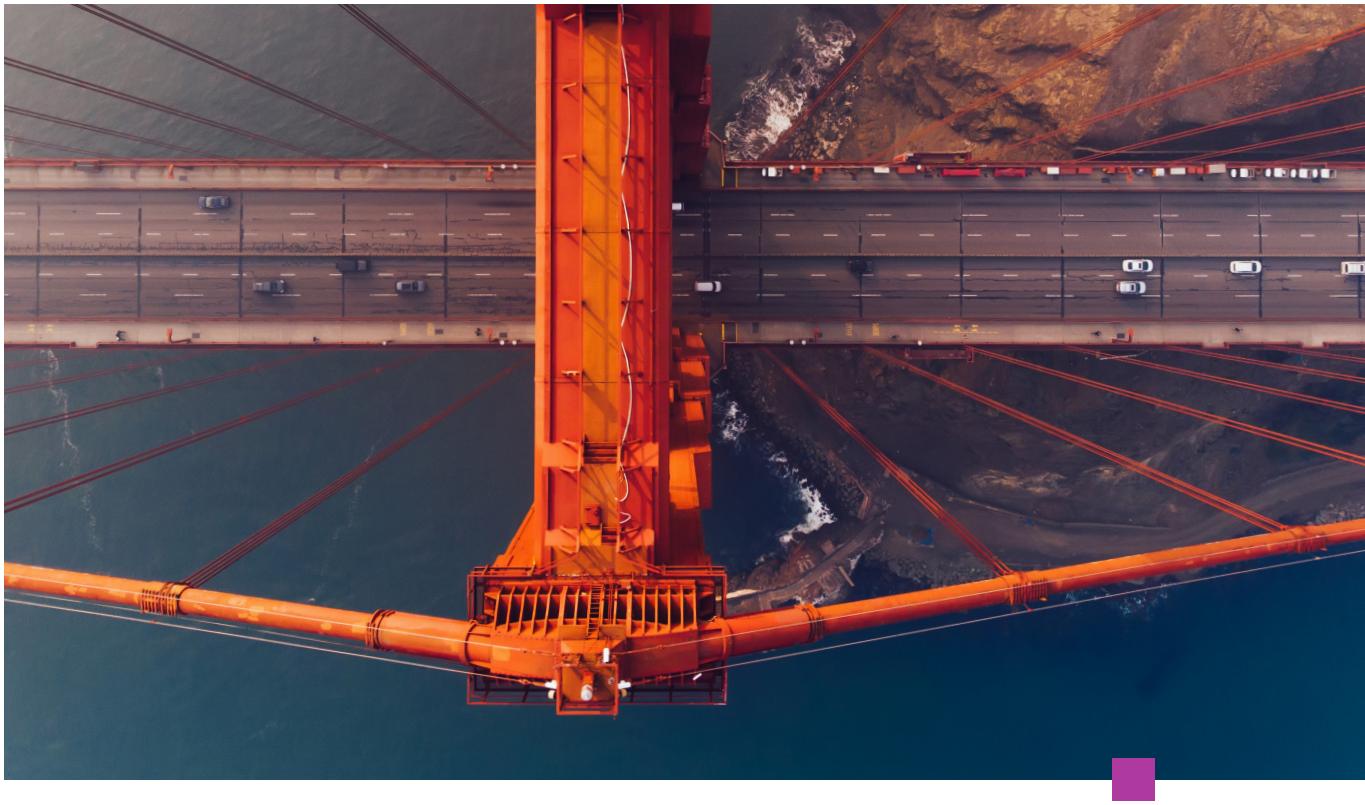
EDGE AI

En los últimos años, el crecimiento de la IA ha sido exponencial. Una de las principales razones es la disponibilidad de una gran cantidad y variedad de datos para su procesamiento. Pero todavía existen muchos datos a los que no se puede acceder, debido a que residen en dispositivos periféricos o son privados y no pueden alojarse en la nube. Esto actúa como una barrera para muchas aplicaciones posibles, entre la que se incluye la personalización de las necesidades de los usuarios. Sin embargo, el Edge AI puede solucionarlo.

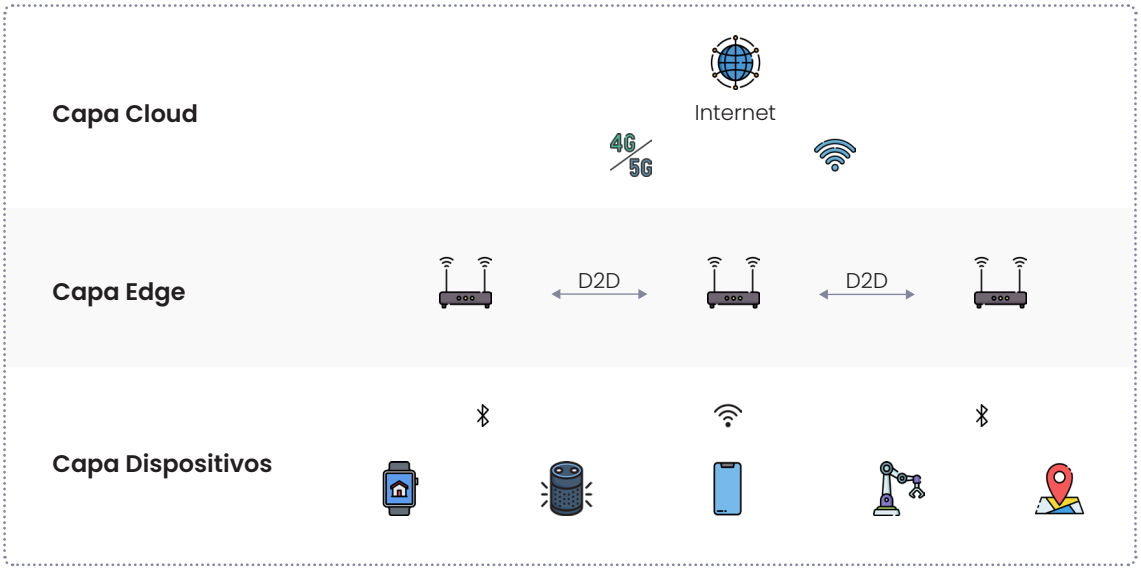
Actualmente el 91% de los datos se procesan en centros de datos centralizados, pero para 2022, se espera que alrededor del 74% de todos los datos necesitarán análisis y procesamiento por Edge AI. De hecho, se calcula que el mercado global de Edge AI alcance los 1.875 millones de dólares para 2025, y los 3.093 millones de dólares para 2027.

Esta tecnología **ayuda a reducir los costes y los tiempos de latencia dado que los datos se procesan localmente** y no es necesario enviarlos a la nube. Esto permite que los algoritmos funcionen en tiempo real. Además, el hecho de procesar los datos localmente también permite a las empresas ofrecer más funciones personalizadas, y aumenta el nivel de seguridad en cuanto a la privacidad de los datos. Al no ser necesario enviar los datos a la nube, el ancho de banda involucrado es notablemente inferior, lo que supone un ahorro de costes. Asimismo, los dispositivos con tecnología Edge no requieren de un mantenimiento especializado por parte de los desarrolladores. Los flujos gráficos de datos son entregados automáticamente para su monitorización, por lo que se trata de una tecnología autónoma.

Edge AI es un sistema que utiliza algoritmos de ML para procesar datos generados por un dispositivo de hardware a nivel local, como Smartphones, dispositivos IoT, dispositivos integrados, micro-controllers, etc., en lugar del procesamiento Cloud. Los algoritmos utilizan los datos (fotos, vídeos, datos de sensores, etc.) que se crean en el dispositivo, y los procesan en tiempo real desde el propio dispositivo, sin necesidad de conexión a Internet.



La lista de aplicaciones es muy amplia. Algunos ejemplos actuales incluyen reconocimiento facial y análisis de personas para identificar la edad y el género del comprador, o para realizar análisis demográficos y análisis de preferencias de marca y estilo de vida mediante imágenes y vídeo. También actualizaciones del tráfico en tiempo real en Smartphones, o el rastreo de vehículos para detectar, por ejemplo, posibles delitos.



05

My Digital Self

La nueva era digital plantea un dilema: **¿Por qué no es posible realizar digitalmente todo lo que podemos hacer de forma física?** En un escenario ideal, el mundo on debería ofrecer el mismo alcance que el off. Es obvio que todavía no se ha llegado a este punto, aunque el mundo digital ofrece ya mayor disponibilidad, portabilidad y comodidad.

A medida que las tecnologías digitales se integran en la vida cotidiana de las personas, los usuarios generan y alimentan una versión digital de ellos mismos, desde múltiples canales: sus smartphone, las redes sociales, los datos de navegación, los dispositivos IoT (wearables, Smart Home, etc.), los asistentes virtuales, etc.

El "Yo digital" hace referencia al conjunto de datos que pueden agregarse en torno a una identidad online, que puede tener un mayor o menor grado de similitud con la identidad real de las personas. Abarca cada interacción realizada a través de la red por muy simple que sea: mensajes de texto, preferencias de compra, geolocalización, situación personal, estado de salud, viajes realizados, etc.

Nuestro yo digital se ha convertido en una representación vívida de nuestros deseos, necesidades y motivaciones. Conforme las tecnologías evolucionan y las posibilidades digitales siguen su rumbo, más partes de nuestra vida, hasta las más íntimas, pasan a engrosar esa identidad digital.

En línea con este paradigma, encontramos tendencias como Digital Twins, la creación de un Digital ID (incluso un Digital Health Passport), y el concepto BYOI. Todas ellas formas de agrupar, gestionar o utilizar nuestra identidad digital. No obstante, esta situación plantea un gran reto: la privacidad y los datos sensibles.

DIGITAL ID & AUTENTICACIÓN DIGITAL

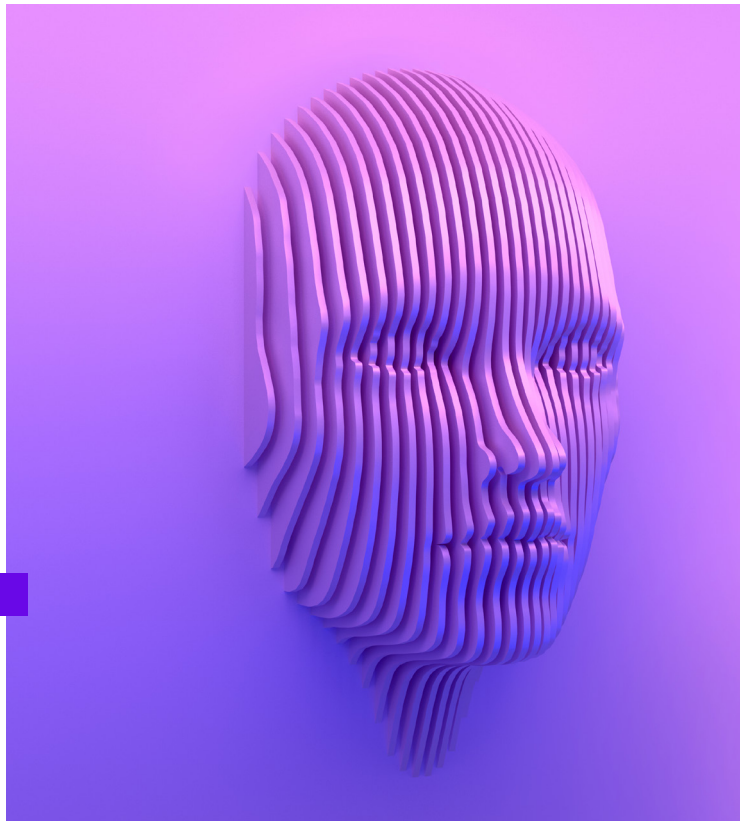
La identidad digital está estrechamente relacionada con el concepto de Digital ID, esto es, **cualquier dato personal existente online que pueda rastrearse para dirigirse hasta el *yo real* y demostrar su identidad**. Son todos los datos que una persona genera a través de las acciones que realiza en internet. Por ejemplo, las fotos subidas en las redes sociales, las publicaciones comentadas, la cuenta bancaria, el historial de búsqueda, correo electrónico, perfiles de sitios web, cuentas de videojuegos, transacciones e-commerce, etc.

Por otro lado, **la Digital ID permite que los usuarios puedan identificarse y demostrar su identidad real en el ámbito digital**, mediante atributos propios, capturados y almacenados digitalmente, entre los que se incluyen datos biográficos y biométricos capaces de describir de forma única a una persona dentro de un contexto determinado. La identificación digital puede autenticar sin ambigüedades a un usuario a través de un canal digital, desbloqueando el acceso a la banca, educación, el voto, salud, servicios gubernamentales o cualquier otro servicio online.

La identidad digital tiene el potencial de generar importantes beneficios económicos y sociales, entre los que se incluyen menores costes ligados a la verificación de identidad, y mayor inclusión social y política. Los países de todo el mundo están implementando programas de Digital ID para impulsar la adopción de determinados servicios.

Estonia ha desarrollado un sistema de identidad digital muy sólido: todos los ciudadanos deben tener un DNI electrónico, que les da acceso a más de 2.700 servicios digitales, desde registrarse en la universidad hasta obtener una receta médica. Por su parte, Singapur ha lanzado un programa de autenticación biométrica facial integrado en los DNI digitales.

Por un lado, esta tecnología permite a las personas identificarse de forma simple, rápida y más segura para interactuar con empresas, gobiernos y particulares. Simplifica notablemente los procesos de registro y autentificación, con el consiguiente ahorro de tiempo. Por otro lado, para las empresas es una gran oportunidad para ahorrar costes, combatir el fraude, mejorar la productividad, formalizar registros, realizar transacciones más seguras, e interactuar con los consumidores recopilando datos significativos sobre ellos para brindarles experiencias más personalizadas.



En el contexto actual las identidades digitales han jugado un papel fundamental. La COVID-19 ha obligado a las sociedades a evitar el contacto físico y está restringiendo el acceso a servicios tanto públicos como privados. La digitalización, de la mano de las identidades digitales, ha sido la única vía para seguir brindando determinados servicios durante la pandemia. Las identidades digitales sólidas y confiables promueven la seguridad, tanto desde una perspectiva física, al permitir que las personas mantengan la distancia social, como desde una perspectiva digital, al facilitar la identificación precisa del usuario. Un ejemplo de ello es el Digital Health Passport, un pasaporte sanitario digital que está siendo probado por voluntarios y que brinda acceso estandarizado a los resultados de la prueba de la COVID-19.

Atributos para una correcta identificación digital:

Autenticación con un alto grado de seguridad. Es necesario el cumplimiento de los estándares de las instituciones gubernamentales y de los diferentes sectores para el registro inicial y la posterior aceptación de contratos.

Identificación única. Con una identificación digital única, un individuo posee una sola identidad en un área, y cada identidad corresponde a un solo individuo.

Establecido con consentimiento individual. La creación de una Digital ID debe basarse en el conocimiento por parte del usuario de qué datos personales se usarán y cómo serán usados. Incluso tras la otorgación de consentimiento, deben mantenerse los más elevados estándares de transparencia y privacidad.

Proteger la privacidad del usuario y garantizar el control de sus datos personales. Deben existir garantías éticas, legales y técnicas para garantizar la privacidad y la seguridad al mismo tiempo que se brinda a los usuarios acceso a sus datos personales, confiriéndoles el derecho a decidir sobre quién tiene acceso a los datos.

Con el fácil acceso a Smartphones por parte de la población, la infraestructura fundamental que soporta la identificación digital crece en alcance y disminuye en coste progresivamente.

La creación y la gestión de identidades digitales ayudará tanto a entidades de diversos sectores como a consumidores.

Usos de la identidad digital:

ENTIDADES **PERSONAS** **DISPOSITIVOS** **OBJETOS**

SMART CITIES

Para supervisar los dispositivos y sensores que transmiten datos, como el uso de energía, la calidad del aire o la congestión del tráfico.

TELECOMUNICACIONES

Para que los usuarios posean y utilicen los dispositivos o para que los proveedores de servicios supervisen los dispositivos y los datos en la red.

ALIMENTACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

Para que los agricultores y los consumidores verifiquen la procedencia de los productos o para aumentar el valor y la trazabilidad en las cadenas de suministro.

VIAJES Y MOVILIDAD

Para reservar viajes o pasar por el control fronterizo entre países o regiones.

SERVICIOS FINANCIEROS

Abrir cuentas bancarias o realizar transacciones financieras on line.

E-COMMERCE

Para comprar; para realizar transacciones comerciales y asegurar los pagos.

PLATAFORMAS SOCIALES

Para las interacciones sociales o para acceder a servicios de terceros que dependen de los inicios de sesión de las redes sociales.

E-GOBIERNO

Para que los ciudadanos accedan y utilicen los servicios: presentar impuestos, votar, cobrar ayudas.

AYUDA HUMANITARIA

Para acceder a los servicios o para demostrar las certificaciones para trabajar en un país extranjero.

SALUD

Para que los usuarios tengan acceso al tratamiento del seguro; para controlar los dispositivos de salud, los wearables; o para que los proveedores de atención médica demuestren sus calificaciones.

Sin embargo, existe una creciente demanda por parte de los usuarios de mantener el control sobre sus datos personales y gestionarlos ellos mismos. En este contexto nace la **Self-Sovereign Identity (SSI)**, la evolución natural de Digital ID, que confiere a los usuarios control absoluto sobre todos sus datos, así como capacidad para concentrar todos los datos en una sola identidad digital y almacenarlos en sus dispositivos personales. El usuario es el que se encarga de decidir qué hacer con sus datos y con quién compartirlos en cada momento de una forma rápida, sencilla y segura.

Asimismo, la SSI, junto a la tecnología Blockchain, puede aportar un grado de fiabilidad nunca alcanzado en toda interacción online. De hecho, estas dos tecnologías han sido la utilizadas por diez grandes empresas españolas, que se han unido para crear Dalion, una solución que permitirá a los usuarios disponer de una única identidad digital autogestionada con tecnología Blockchain.

BIOMETRÍA

La biometría es el método de autenticación digital más utilizado por las empresas para identificar a las personas de forma fiable y rápida a través de sus características biológicas únicas. Existen diferentes tipos de datos biométricos utilizados por los sistemas de identificación, como la huella dactilar, la geometría de la mano, las venas, el reconocimiento facial, la voz, el reconocimiento de iris, la exploración de retina (identifica el patrón de capilares en el interior del ojo), ADN, o incluso la forma de andar (patrones de zancada) o la termografía (distribución de la energía térmica del cuerpo).

Frente al fraude documental y el robo de identidad, la ciberdelincuencia y los cambios en la normativa internacional, se están implementando nuevas soluciones de seguridad biométrica. En este contexto, la biometría se ha consolidado como el medio más eficaz, preciso, fiable y rápido de autenticación de los usuarios. De hecho, la biometría garantiza un grado de precisión y seguridad que es prácticamente inalcanzable con las técnicas tradicionales. A diferencia de las contraseñas, los documentos y otras credenciales, es extremadamente complicado falsificar, robar o intercambiar los datos biométricos.

Si bien anteriormente la biometría era utilizada exclusivamente por gobiernos y grandes corporaciones, actualmente está siendo adoptada globalmente gracias a la caída de los precios de los sensores y sistemas biométricos, a las enormes mejoras en precisión, y a la creciente aceptación por parte de los usuarios. De hecho, se espera que el mercado mundial de biometría supere los 50.000 millones de dólares para 2024.

Este crecimiento también se debe al impacto de la COVID-19. El miedo a la propagación y al contagio del virus ha hecho que las personas desconfíen de tocar objetos, como teclados, lectores de tarjetas, y otros dispositivos utilizados para verificar la identidad. Ha cobrado importancia la biometría sin contacto, como el reconocimiento facial o los escáneres de huellas dactilares sin contacto, debido a su capacidad para evitar ese contacto. Con el reconocimiento facial se ha podido identificar a las personas incluso llevando mascarilla.

De cara al futuro, muchos expertos señalan que las tarjetas de identidad (DNI en España) serán paulatinamente sustituidas por una identidad digital accesible mediante biometría, que dará acceso a todos los documentos asociados, como el pasaporte, la tarjeta sanitaria o las tarjetas de crédito, agilizando así los procesos de identificación y control por parte de las autoridades.

BRING YOUR OWN IDENTITY (BYOI)

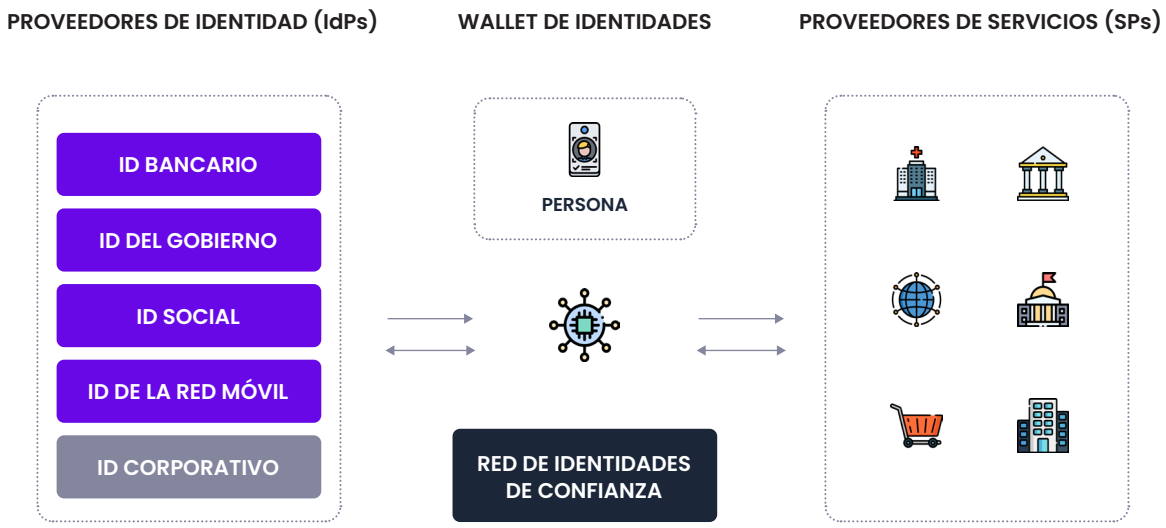
Bring Your Own Identity (BYOI) es una forma de autenticación digital que permite a los usuarios seleccionar y usar una identificación digital, como un perfil social o una identidad de mayor seguridad (como una cuenta bancaria) para acceder a múltiples servicios digitales. **Esta identificación digital está gestionada por un proveedor de identidad externo (IdP) que se encarga de ofrecer la mejor experiencia y seguridad al usuario.**

Se espera que el usuario promedio tendrá 207 cuentas online para 2021, lo que requiere que o bien recuerden muchas contraseñas y combinaciones de inicio de sesión diferentes, o que se vean obligados a usar las mismas credenciales para casi todas las cuentas. De hecho, tan solo el 35% de las personas a nivel global utilizan contraseñas diferentes para sus cuentas. Esto puede ocasionar graves problemas de seguridad que puede solucionar BYOI.

BYOI permite que los usuarios puedan utilizar una única credencial para acceder a las cuentas, pero al estar gestionada por un proveedor externo, el servicio es mucho más seguro. El IdP transmite los atributos de identidad, pero no la información de la contraseña al proveedor de servicios (SP), por lo que no se ve comprometida en caso de fuga de seguridad.

Para los proveedores de servicios, BYOI es una forma asequible de proporcionar métodos de autenticación, ya que los proveedores de identidad (por ejemplo: Google, Facebook, LinkedIn, etc.) no cobran según la cantidad de operaciones de autenticación. Además, es una oportunidad para mejorar la experiencia de usuario, ya que permite registrarse rápidamente utilizando credenciales existentes y sin necesidad de recordarlas, mejorando así la satisfacción del cliente, aumentando la tasa de registro y reduciendo la de abandono, ya que más del 45% de los usuarios abandonan el proceso de registro si es demasiado complejo o extenso.

Tipos de proveedores BYOI:



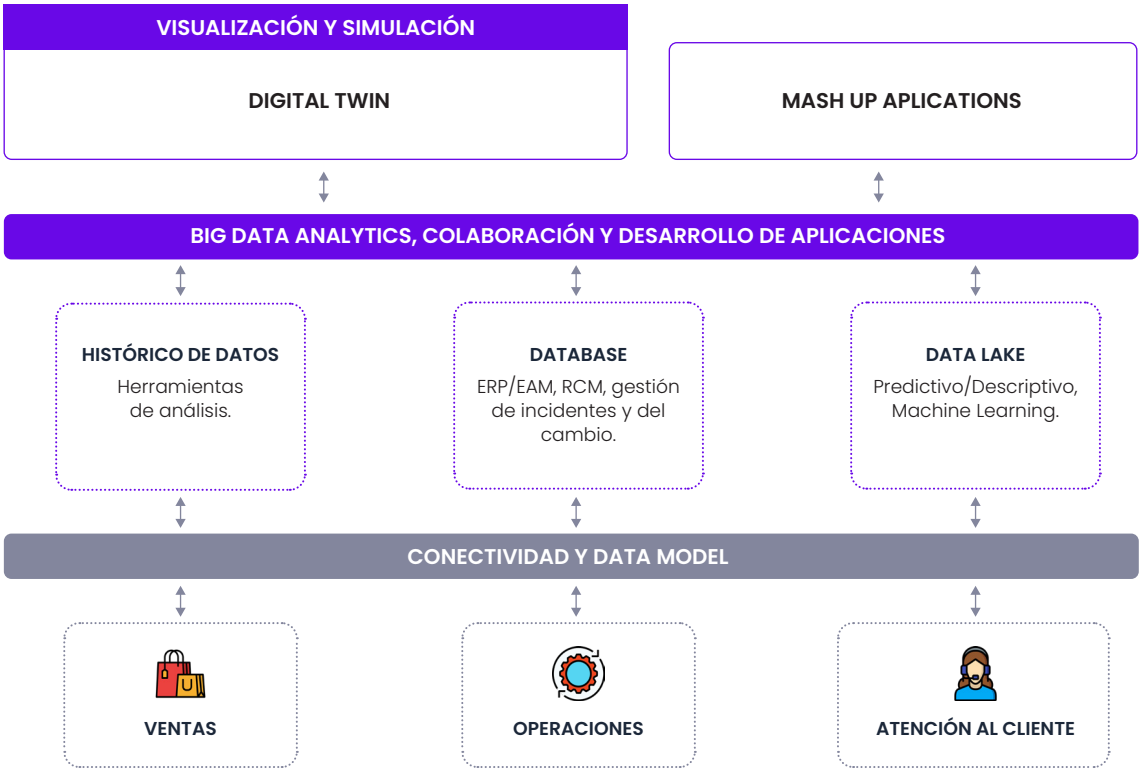
DIGITAL TWINS

El Gemelo Digital se refiere a la **representación digital de una entidad, producto o sistema del mundo real.** Estas representaciones están vinculadas a sus homólogos reales y se utilizan para entender el estado del objeto conectado, comprobar la respuesta a los cambios, y agregar valor analizando, simulando y controlando un activo a lo largo de su ciclo de vida, desde el diseño hasta la fabricación, el mantenimiento y el desmantelamiento.

Esta tecnología es una de las grandes tendencias en el ámbito de la Industria 4.0, ya que mejora notablemente la eficiencia operativa y optimiza los procesos, habilita el mantenimiento predictivo e impulsa nuevas líneas de negocio. Aunque existe desde 2002 es ahora, gracias al IoT, cuando ha empezado a ser rentable y a adoptarse masivamente.

Se espera que el mercado global crezca hasta los 15 mil millones de dólares para 2023, a un 37% de tasa anual compuesta de crecimiento entre 2017 y 2023.

Los gemelos digitales de activos físicos combinados con representaciones digitales de instalaciones y entornos, así como personas, empresas y procesos, permitirán una representación digital cada vez más detallada del mundo real para realizar simulaciones, análisis y controles. Esto permite investigar soluciones para la extensión del ciclo de vida del producto, mejoras de fabricación y procesos, y desarrollo de productos y pruebas de prototipos. En tales casos, un gemelo digital puede recrear virtualmente un problema para ayudar a idear y probar una solución en un entorno simulado, en lugar de en el mundo real.

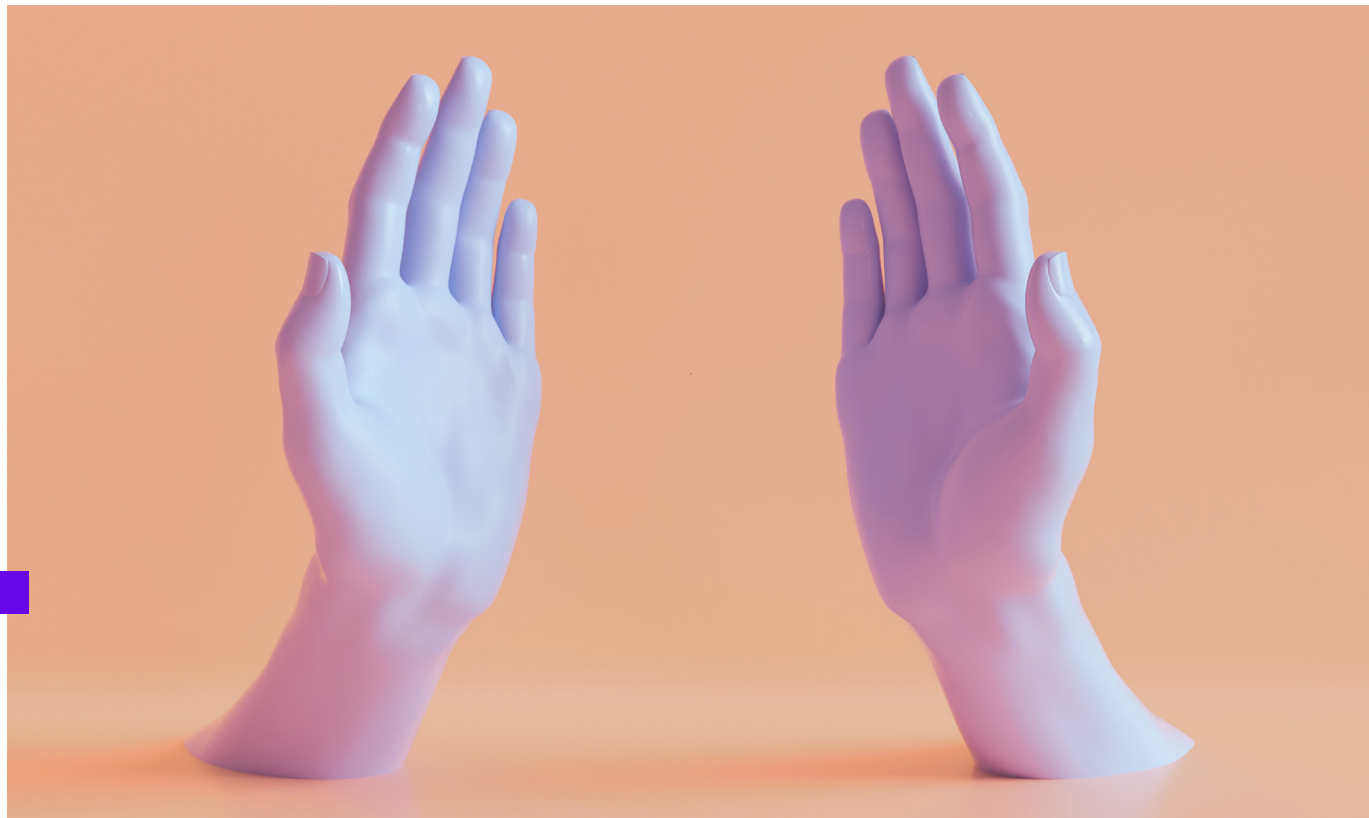


El poder real de un gemelo digital es que **puede proporcionar una relación en tiempo real entre el mundo físico y el mundo digital**. En primer lugar, los dispositivos inteligentes, que utilizan sensores para recopilar datos sobre el estado, la condición de trabajo o la posición, se integran con un elemento físico. Los dispositivos están conectados a un sistema basado en la nube que recibe y procesa todos los datos que los sensores supervisan. Esta entrada se analiza frente a datos históricos y otros datos contextuales. Se trata de romper las barreras organizativas y los silos de los datos mediante la construcción de una infraestructura de datos en la nube con Microservicios y APIs que permitan a las empresas compartir, consultar, analizar y fusionar información entre diferentes fuentes de datos.

Su aplicación es muy heterogénea, y abarca sectores como el industrial, infraestructuras, logística o mantenimiento de maquinaria. Sus beneficios en estos sectores son claros: optimizar procesos, planificar, predecir alertas, aumentar la eficiencia en la cadena de suministro y en las operaciones, etc. Sin embargo, su uso se está extendiendo cada vez más:

Algunos ejemplos son:

- **SANIDAD:** modelado digital de hospitales para determinar los flujos de trabajo y la dotación de personal, formación en cirugía, etc.
- **RETAIL:** además de la fabricación y la logística, los gemelos digitales pueden utilizarse para modelar la CX recopilando datos en tiempo real y utilizándolos para mejorar el conocimiento de la actividad y prever escenarios de mejora.
- **MANUFACTURING:** creación de una réplica digital de la fábrica, clave para el mantenimiento predictivo.
- **SEGUROS:** nuevos sistemas de detección y gestión del fraude.
- **ARQUITECTURA:** pueden recrearse edificios digitales, que llegarán a fusionarse con los reales a través de la Realidad Extendida (XR).
- **SMART CITIES:** recrear una ciudad digital proporciona información clave para la planificación urbana y la toma de decisiones.



DIFFERENTIAL PRIVACY (DP)

Cada vez se producen más violaciones de datos masivos, lo que ha obligado tanto a los gobiernos como a las organizaciones a reconsiderar las políticas de privacidad. Constantemente se utilizan y comparten datos que contienen información sensible o confidencial. La divulgación inadecuada de dichos datos puede tener consecuencias adversas para el interesado, o incluso dar lugar a graves daños y a invocar la responsabilidad civil de la empresa. El desarrollo de modelos formales de privacidad como DP está ayudando a resolver este problema.

Differential Privacy o Privacidad Diferencial (DP) es una rama de investigación importante de la IA que trabaja con datos de usuarios agregados para **extraer la información a la vez que mantiene los datos de usuarios individuales completamente privados** para la empresa. Con la DP las empresas pueden acceder a una gran cantidad de datos confidenciales sin vulnerar la privacidad, por lo que cada vez hay más compañías que aplican esta metodología para proteger la información confidencial: información personal, datos de pago, ubicación en tiempo real, etc.

Google USC

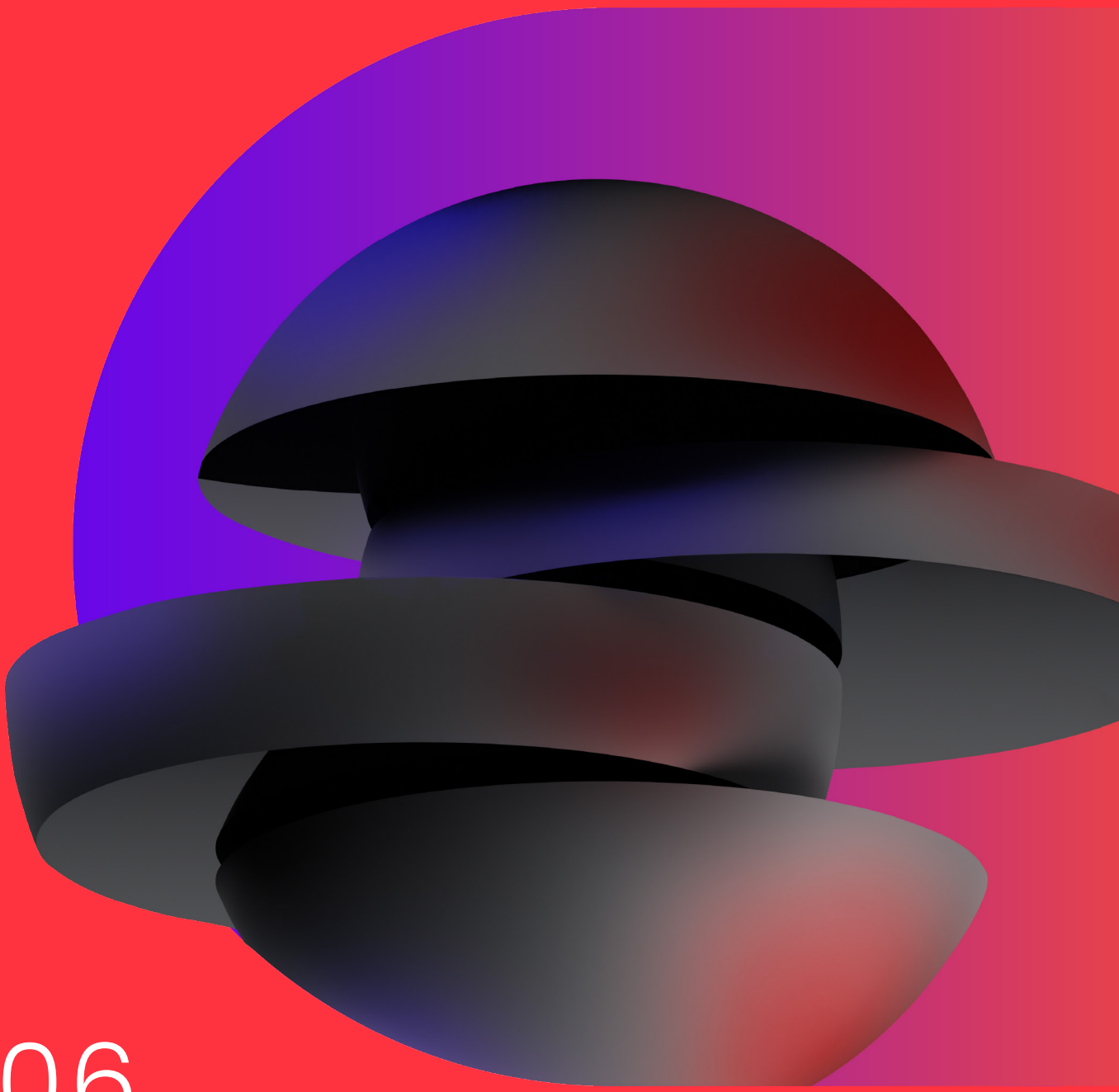
Google y la Universidad del Sur de California desarrollaron el algoritmo RAPPOR, que utiliza un modelo de DP local, donde los datos permanecen almacenados en el dispositivo en lugar de en un servidor central. Esto brinda a las personas un control total sobre sus datos, al tiempo que permite a las organizaciones recopilar estadísticas útiles como histogramas, frecuencias e información de categorías. Google ha implementado RAPPOR como un mecanismo de suscripción para los usuarios de Chrome. Aproximadamente 14 millones de usuarios participaron en el estudio y RAPPOR les permitió hacerlo sin comprometer su privacidad.

La DP podría conceder a las empresas una **mayor libertad de procesamiento, al anonimizar los datos mediante agregación.** Las leyes que rigen los datos agregados son significativamente menos estrictas que las leyes que rigen los datos personales. Además, podría permitir generar mejores modelos, al aumentar la generalización de los datos que ya tienen, brindando también una forma de cuantificar directamente la privacidad de los datos, lo que permite a las organizaciones demostrar que están cumpliendo con la GDPR. La DP proporciona una garantía matemáticamente demostrable de protección de la privacidad contra una amplia gama de ciberataques.

Sin embargo, esta tecnología mal gestionada puede presentar desventajas. Por ejemplo, si la empresa almacena los datos originales de forma insegura, a pesar de utilizar DP para analizarlos, o si el analista de datos utiliza poco ruido para proteger la privacidad de los interesados, los datos pueden quedar expuestos a una clase diferente de ataques de privacidad.

Esta tecnología también ha adquirido gran importancia durante la pandemia, por ejemplo, con los informes de movilidad de la comunidad COVID-19 de Google, que recoge datos agregados de aquellos que han activado el historial de ubicaciones y utilizan Google Maps para determinar qué tan llenos están ciertos lugares, o cuánto se ha reducido la movilidad en una zona determinada. Estos datos han ayudado a los funcionarios a tomar decisiones eficaces para combatir la pandemia, por ejemplo, aumentar la frecuencia de determinadas líneas de transporte si se detectaban aglomeraciones recurrentes.

Es probable que en cinco años estos métodos no solo sean esenciales, sino que las organizaciones que desarrollen la capacidad de ajustar sus algoritmos para aumentar el valor de sus conjuntos de resultados obtendrán rendimientos crecientes.



06

Digital Enterprise Architecture

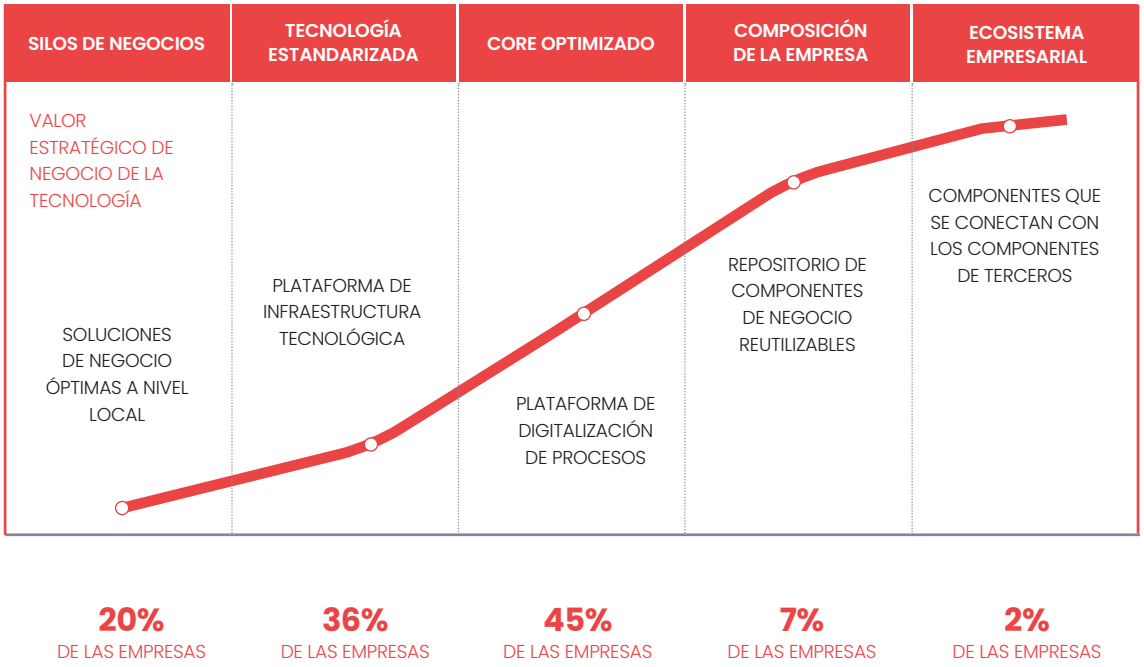
El avance fulgurante en distintas áreas tecnológicas está permitiendo que muchas compañías se planteen una arquitectura corporativa 100% digital. Mediante la arquitectura de software adecuada, es posible digitalizar todos los procesos operativos presentes en un modelo de negocio, lo que permite un máximo control, escalabilidad, elasticidad y reducción de costes.

Paralelamente, para facilitar la toma de decisiones sobre los procesos, el enfoque está centrándose en la autonomía:

- Las plataformas tecnológicas deben priorizar la democratización y la modularización, lo que resulta en experiencias de aplicación más personalizadas.
- Los proveedores de aplicaciones deben pasar de soluciones individuales a colecciones preensambladas de capacidades comerciales.
- Las unidades de negocio deben transitar desde el despliegue de aplicaciones empaquetadas hasta las capacidades de ensamblaje que ofrecen aplicaciones más específicas para cada función.

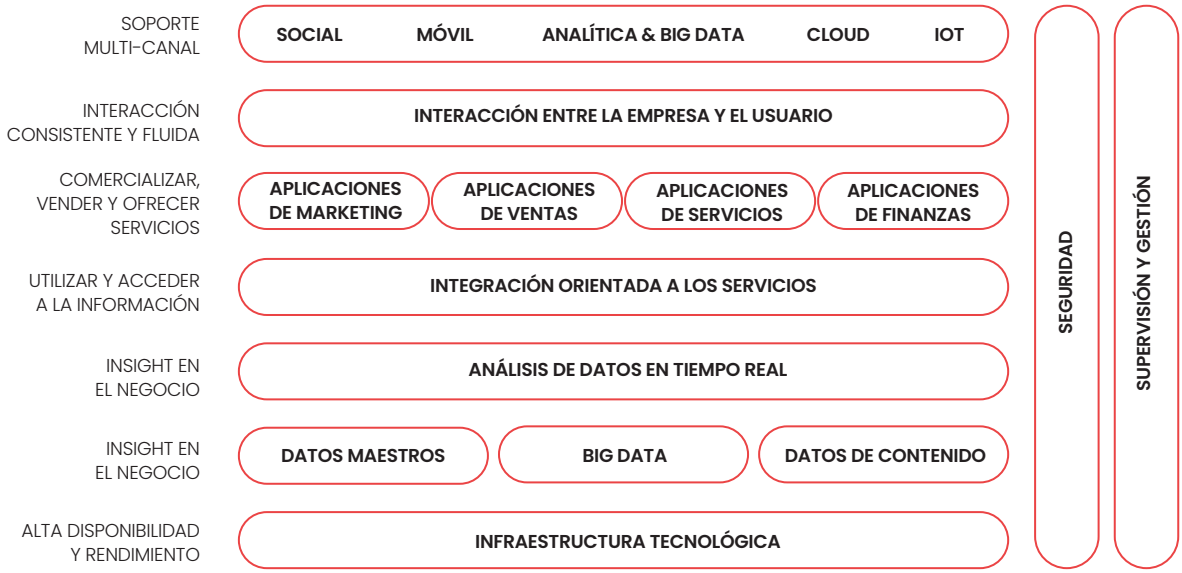
Para poder conseguir lo mencionado anteriormente, las organizaciones deben reunir el conocimiento para determinar el modo más óptimo para modernizar su anterior arquitectura aprovechando las nuevas tendencias tecnológicas, para desarrollar, implementar, ejecutar y gestionar la innovación digital a escala, y habilitar su negocio en lugar de simplemente cambiar la tecnología.

Enterprise Architecture - Etapas de madurez:

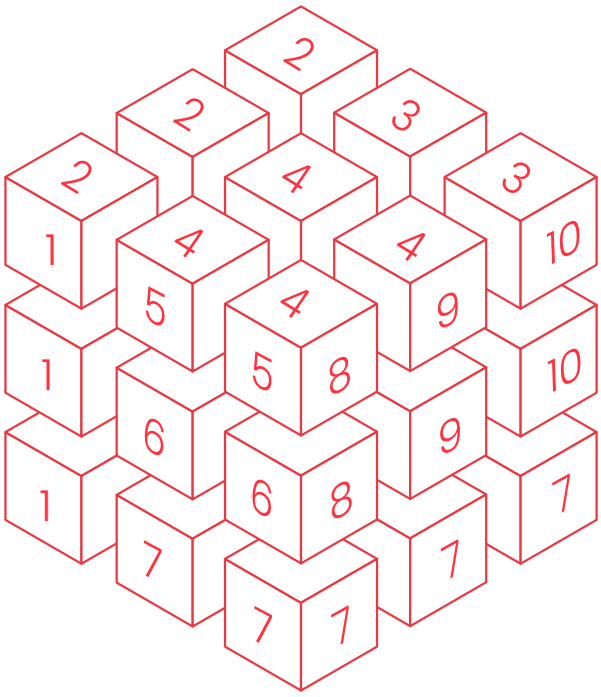


Implementar una Digital Enterprise Architecture (DEA) es crítico para conseguir ser extremadamente ágiles en un entorno competitivo de máxima exigencia. La DEA se nutre de los impactos de la transformación digital y se adapta para mantener a las organizaciones a la vanguardia de la curva digital. Su objetivo es **establecer las mejores prácticas, procesos y sistema de gobierno de la arquitectura empresarial**, junto al uso óptimo de la infraestructura y las aplicaciones IT, lo que da como resultado la posibilidad de ofrecer a través de los diferentes servicios digitales una experiencia a los usuarios (tanto internos como externos) mejorada.

Capacidades clave - Digital Enterprise Architecture:



Más del 70% de las grandes corporaciones a nivel global están reiniciando o renovando sus prácticas de arquitectura empresarial para transitar hacia una DEA. Asimismo, se espera que más del 60% de las organizaciones dependan de la DEA para liderar la innovación digital internamente. Y es que, además de poder monitorizar todos los sistemas y procesos de una empresa, la DEA se está convirtiendo en **pieza fundamental para impulsar la transformación digital**.



1. **DIGITAL TRANSFORMATION MANAGEMENT**
2. **DIGITAL STRATEGY & GOVERNANCE**
3. **PLATFORM & ECOSYSTEM** ARCHITECTURE
4. **BUSINESS & INFORMATION** ARCHITECTURE
5. **APPLICATION SERVICES** ARCHITECTURE
6. **DATA & ANALYTICS** ARCHITECTURE
7. **CYBERSECURITY** ARCHITECTURE
8. **KNOWLEDGE** ARCHITECTURE
9. **TECHNOLOGY** ARCHITECTURE
10. **OPERATIONS** ARCHITECTURE

Para poder prosperar en la gestión empresarial digital se deben identificar de forma proactiva las posibles tendencias disruptivas (tecnológicas, económicas, sociales, políticas o medioambientales), y evaluarlas para determinar el impacto potencial sobre el negocio. **Para conseguirlo es necesario pivotar alrededor de estas cuatro ideas:**

1. REVISAR LOS PRINCIPIOS DE LA DEA

Se deben revisar los principios, las políticas y los estándares de la arquitectura empresarial para permitir la adopción de las mejores prácticas digitales y, de manera más crítica, enfatizar el enfoque en el cliente. En una DEA los objetivos deben ser simples, prácticos y concisos, con una sólida comprensión del panorama digital.

2. DISEÑAR BUENAS EXPERIENCIAS

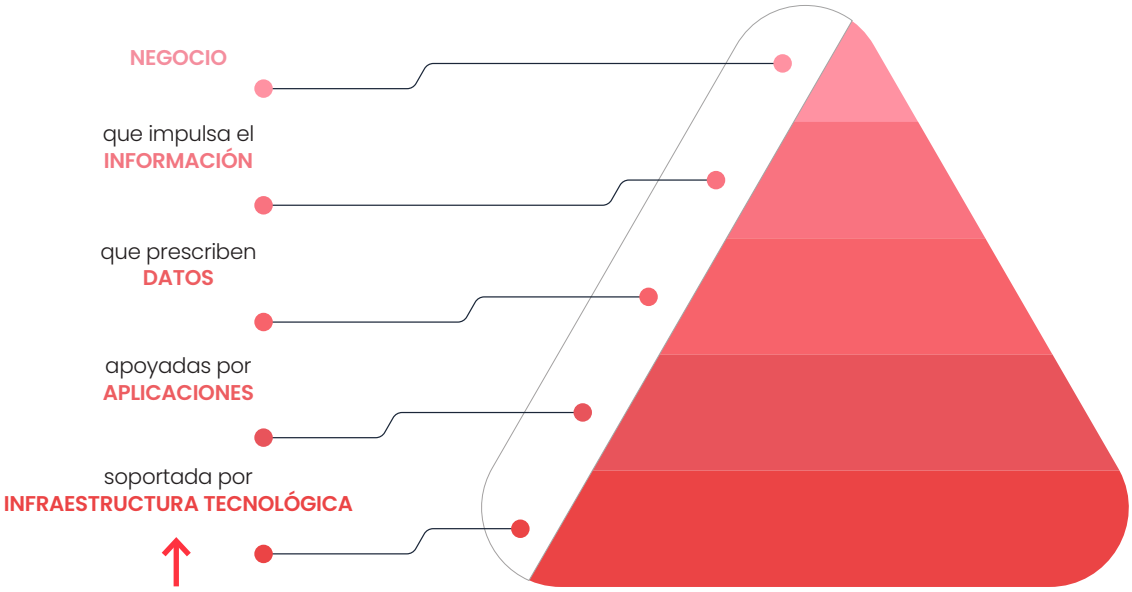
La clave de la DEA es diseñar las experiencias adecuadas y óptimas para los clientes.

3. NO TENER MIEDO A EXPERIMENTAR

La experimentación es una capacidad.

4. EL BINOMIO NEGOCIO – TECNOLOGÍA

Se requiere de un modelo operativo que alinee todos los procesos de la empresa con las necesidades de la compañía y, a su vez, promueva la relación eficaz entre el negocio y las tendencias de tecnología digital.



SMART COMPOSABLE ENTERPRISE

La llegada de la pandemia expuso las vulnerabilidades de los modelos de negocio que durante años se estaban centrando en la eficiencia. Las organizaciones que antes eran eficientes se volvieron frágiles en un momento en el que necesitaban ser más flexibles y no supieron adaptarse a la situación. Por otro lado, las compañías con un mejor ecosistema de inteligencia empresarial pivotaron hacia una configuración más modular, creando lo que se conoce como Composable Enterprise (CE).

Una CE permite ofrecer resistencia y agilidad mediante el uso de Packaged Business Capabilities (PBC) en un contexto empresarial: la arquitectura de un negocio diseñada para ser adaptable, flexible y resiliente con el objetivo de hacer frente a la incertidumbre. Facilita que la arquitectura empresarial se vuelva más ágil y sea capaz de entregar más valor con un menor T2M; construyendo y adaptando sus soluciones digitales más rápidamente.

La configuración modular permite que una empresa se reorganice y reoriente según sea necesario en función de factores externos o internos, como un cambio en las necesidades de los clientes, un cambio repentino en la cadena de suministro o en los materiales, etc. Con un nuevo enfoque de arquitectura IT extremadamente modular basado en Cloud y en APIs, consiguen responder de forma más ágil a las necesidades del negocio, desechar los sistemas y los procesos jerárquicos tradicionales (que no son compatibles con las PBC), y replantear radicalmente cómo la tecnología digital puede servir a la innovación, y cómo la innovación puede servir a los clientes.

Se basan en gran medida en servicios que se aprovechan de la tecnología a través de APIs proporcionadas por proveedores externos o a través de los centros de datos internos de la empresa. De esta forma, los componentes modulares impulsados por APIs representan capacidades concretas, que sirven para trabajar con soluciones adaptadas a requisitos comerciales específicos, así como integrarse con otras aplicaciones de la compañía.

CUENTAN CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- Los procesos comerciales son ensamblados por APIs.
- Los procesos y los datos de la organización se abren a socios y a clientes a través de APIs.
- Ofrece nuevas funcionalidades de forma más rápida tanto para los usuarios comerciales, como para los clientes externos y los socios.
- Se reducen los costes de desarrollo y de los cambios, por lo que se escribe menos código desde cero, se duplican menos funcionalidades y se integra más y mejor.
- La arquitectura y la infraestructura son altamente escalables, capaces de adaptarse a nuevas cargas de trabajo y requisitos bajo demanda.
- La seguridad está presente en toda la infraestructura, en cada uno de los componentes de los que está formada.

Esta nueva generación de empresas se mueve rápidamente para adaptarse a las cambiantes realidades y a los requisitos de los clientes, y no dependen de ningún tipo de tecnología de base. Por lo tanto, **la arquitectura de IT detrás de las CE es distribuida y altamente colaborativa**.

Composable Enterprise - Estructura:

- Servicios Cloud ▲
- Mediación de la API ▼▲
- PBCs ▼▲
- Composición ▼▲
- Mini - Microservicios ▼▲
- Aplicaciones Monolíticas ▼

↑ **Capacidades nativas de la nube**

↑ Gobernado con **Vigilancia híbrida, seguridad, gestión del tráfico y transformación**

↑ Gestionados a través de **PBCs: APIs & coreografía de eventos**

↑ Combinados para crear **Servicios multi-grained**

↑ Descompuestas en **Aplicaciones Legacy**

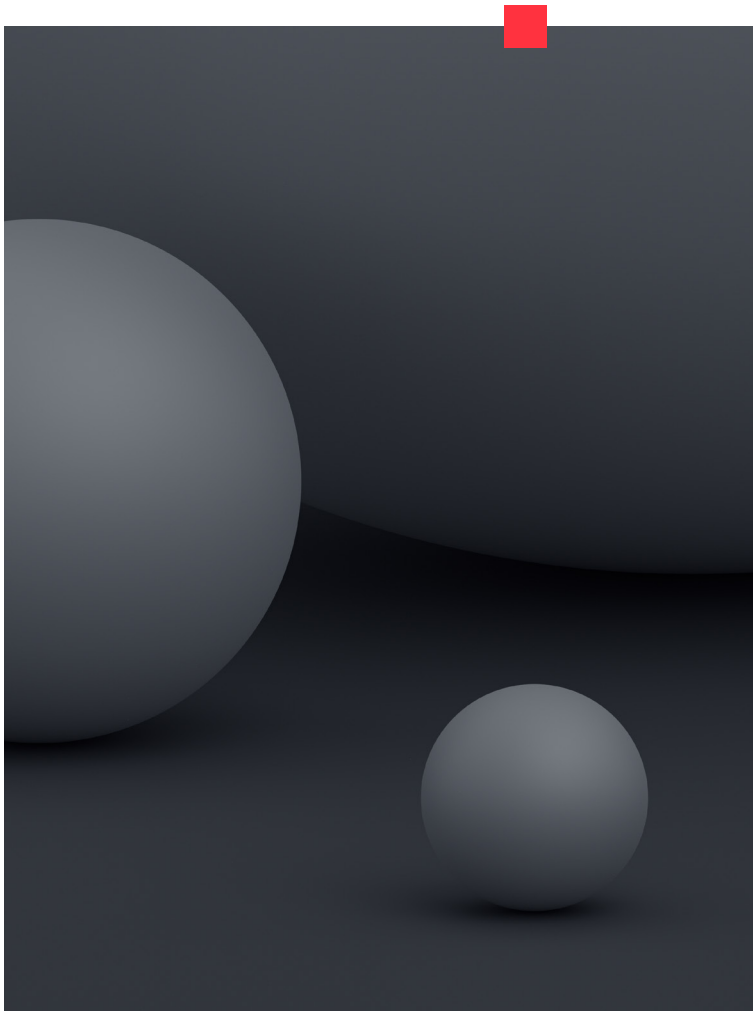
Elementos esenciales:

MODULARIZACIÓN

Una empresa CE evoluciona desde su estado actual de inflexibilidad y aplicaciones monolíticas hacia una cartera que sea más modular y adaptable al cambio empresarial. La modularización se fundamenta en soluciones premontadas que pueden separarse y recombinarse con el beneficio de la flexibilidad y la variedad de uso.

COMPOSITE ARCHITECTURE

Se trata de una arquitectura ágil por diseño y con la capacidad de responder rápidamente a un entorno empresarial cambiante. Se compone de las mencionadas PBC, creadas sobre un tejido de datos flexible.



DigitalOps

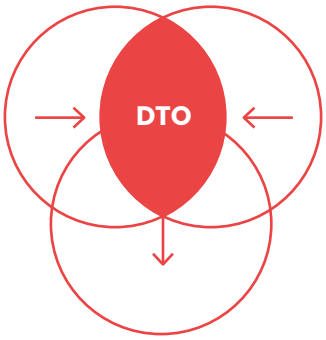
DigitalOps es otra parte importante dentro de la Arquitectura Empresarial, que permite una **rápida transformación y recomposición de modelos y componentes operativos al vincularlos directamente con la estrategia y los resultados comerciales**. También trata de analizar el recorrido del cliente e identificar áreas donde la tecnología se puede utilizar para mejorar la calidad y la eficiencia de los procesos, especialmente donde se requiere la intervención manual de los empleados. DigitalOps es el comienzo de una disciplina empresarial para aumentar la agilidad organizacional. Abarca un conjunto holístico de métodos y tecnologías asociadas con la forma en que la empresa entrega valor a través de una plataforma digital en tiempo real.

DigitalOps combina tres dominios:

MODELADO DE PROCESOS

Planificar y comprender el trabajo.

- Proceso y decisión.
- Datos y eventos.
- Metas y motivaciones.
- Machine Learning.



EJECUCIÓN DE TAREAS

Apoyar e impulsar el trabajo.

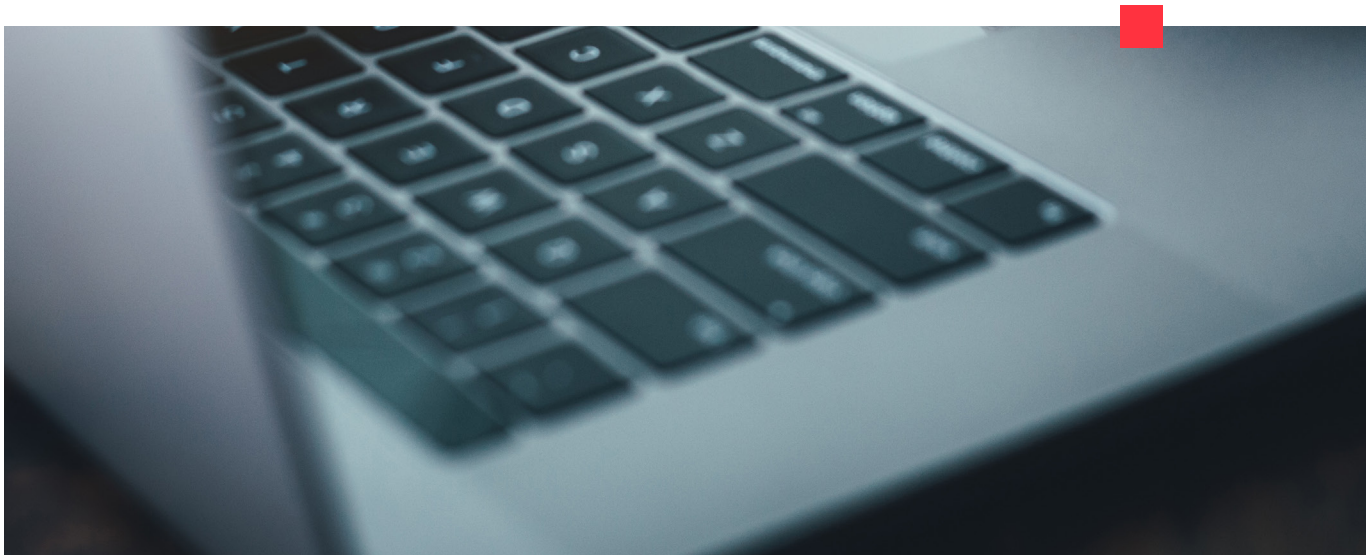
- Orquestación y coordinación.
- Proceso y ejecución de decisiones.
- Gestión de eventos.
- Algoritmos y bots.
- Interfaces de integración.

MONITORIZACIÓN DE PROCESOS

Saber qué ha pasado.

- Vigilancia de las operaciones de negocios.
- Dashboards de rendimiento de negocios.
- Analítica, BAM y BI.
- KPIs y KRIs.

Las organizaciones se están orientando hacia la combinación de estos dominios, en lugar de tratarlos por separado.



Se enfoca en **explotar los aspectos de automatización de gestión de procesos de negocio** (BPM) y de la RPA, incluida la gestión de decisiones y el procesamiento de eventos, junto con metodologías ágiles para la entrega continua de mejoras comerciales en aplicaciones para brindar una mejora radical en la agilidad comercial.

Las áreas de BPM crecen cada año al mantener la alineación entre IT y las líneas de negocio. Al mismo tiempo, se están utilizando en procesos comerciales herramientas RPA de una manera más rápida, replicando los comportamientos humanos, automatizando los procesos y obteniendo un ROI con mayor rapidez sin ocuparse de las metodologías empresariales estándar. Tanto BMP como RPA respaldan conjuntamente los procesos de DigitalOps y ambos están evolucionando para incorporar soluciones de IA en sus flujos para manejar, procesar y respaldar los datos no estructurados, con tal de recomendar o tomar decisiones basadas en hipótesis, y aprender con el tiempo sobre las reacciones obtenidas.

DigitalOps Toolbox:

Herramientas
RPA
Proceso de descubrimiento
Proceso de Minería
iBPMS
Low-Code
Motor de reglas de negocio

Estas mejoras en la automatización de procesos eliminan los cuellos de botella en los procesos comerciales y permiten que las empresas escalen, mientras mejoran la experiencia general del cliente. Además, DigitalOps destaca por **ofrecer una eficiencia operativa mejorada, así como por mejorar la visibilidad y control del trabajo**, que da como resultado el que las organizaciones puedan actuar de manera proactiva para abordar los problemas y responder adecuadamente a los cambios. También es capaz de gestionar los riesgos de manera eficaz, conectando las cadenas de suministro más complejas. Por ejemplo, si se necesita aumentar o disminuir la producción, DigitalOps puede mitigar los riesgos de los proveedores y crear planes de contingencia sólidos.

Como ya se ha mencionado, la resiliencia y la flexibilidad van de la mano. DigitalOps permite a las empresas adoptar un enfoque flexible de los costes operativos para respaldar ganancias más consistentes y desbloquear el capital necesario para las inversiones inesperadas. Además, prepara a las empresas para diversificar y adaptarse según sea necesario a través de sus estrategias de captación y retención de clientes.

Resultados del negocio

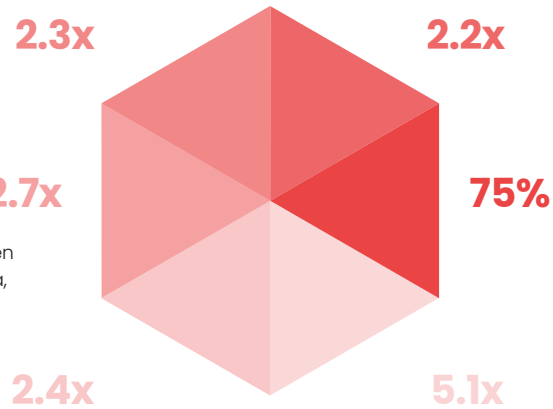
Evaluación de tecnologías basadas en la capacidad de contribuir a los resultados del negocio.

Plataforma en tiempo real

Uso de una única plataforma en tiempo real para la informática, el desarrollo, la seguridad y las operaciones de negocio.

Proactivo

Capacidad de predecir los incidentes de rendimiento.



Fuente: Digital Enterprise Journal

Customer Centric

La Experiencia del Cliente como punto central de la IT.

Inteligencia y Automatización

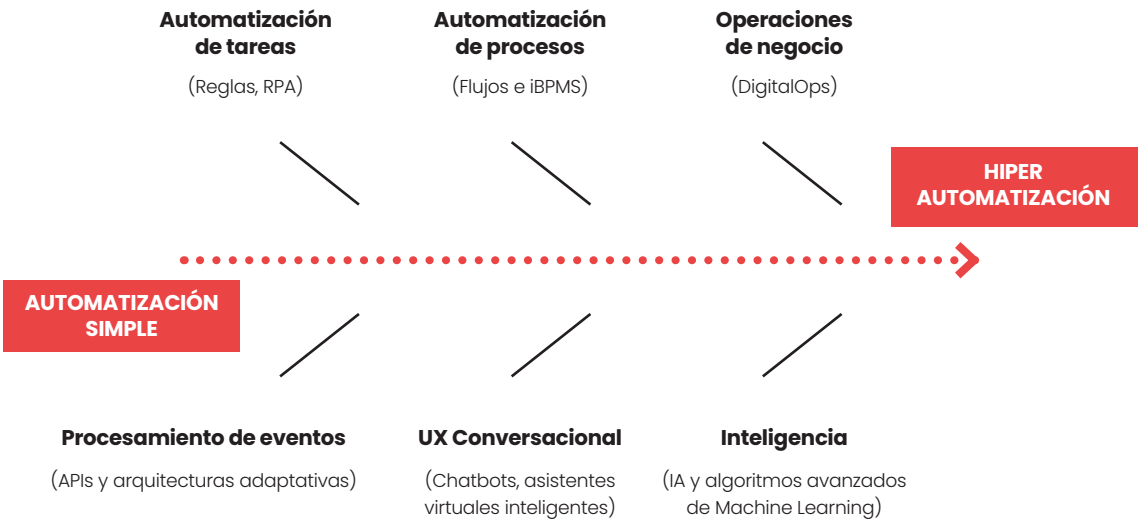
Enfoque basado en la IA, ML, analítica avanzada, automatización y conceptos de gestión del conocimiento.

Habilitación de la innovación

Lanzamiento de nuevas aplicaciones más rápido.

> A largo plazo, al cubrir todo el negocio digitalmente, la tendencia podría evolucionar hacia organizaciones hiperautomatizadas (en términos de volumen y capacidades). Esta hiperautomatización máxima significaría que podrían existir organizaciones autónomas, donde todos los procesos estarían automatizados y la empresa evolucionaría según los cambios que operaran en el mercado, gracias a DigitalOps.

El camino hacia la hiperautomatización:



AIOps

AIOps es la abreviatura de Inteligencia Artificial para operaciones de IT. Se refiere a **plataformas tecnológicas de múltiples capas que automatizan y mejoran las operaciones de IT a través de análisis predictivo y Machine Learning** para resolver problemas y mejorar las operaciones. AIOps es la evolución de la analítica operativa de IT (ITOA).

Componentes tecnológicos de una plataforma de AIOps:

1

DATA SOURCE & BIG DATA

Amplios datos informáticos de fuentes dispares como registros, datos de trabajo, seguimiento, eventos, entradas, etc. La gran plataforma de datos permite el procesamiento en tiempo real de los datos de IT.

2

RECONOCIMIENTO DE PATRONES & DATA ANALYTICS

Los datos son recogidos y transformados. El reconocimiento de patrones descubre el contexto a la vez que descubre irregularidades y normalidades.

3

ALGORITMO DE DOMINIO

Los conocimientos extraídos de los datos se utilizan para tomar decisiones automatizadas. La información obtenida de los datos se utiliza mediante algoritmos para que el software reaccione automáticamente.

4

MACHINE LEARNING & AI

Basándose en los nuevos datos creados en el sistema, se modifica el algoritmo existente o se crea uno nuevo utilizando el Machine Learning.

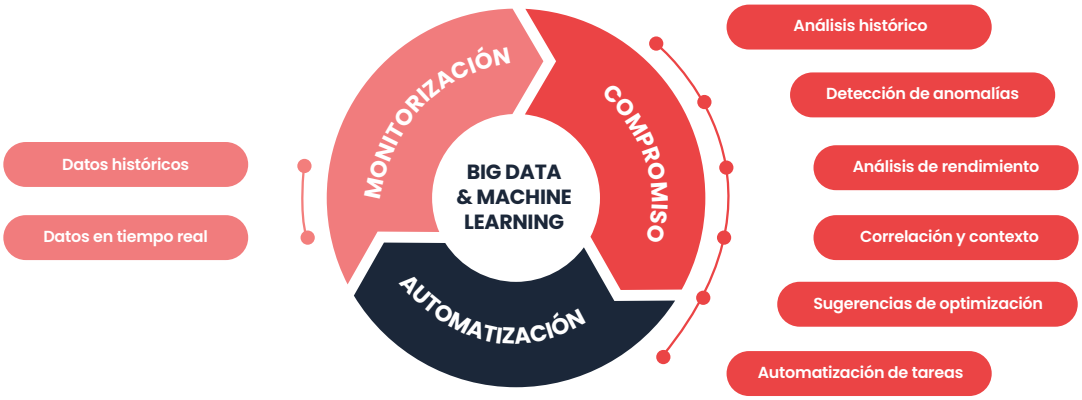
5

AUTOMATIZACIÓN

Y eventualmente la automatización utiliza los resultados generados por el ML y/o la IA para crear y aplicar automáticamente una respuesta para la situación y problema determinado.

Arquitectura AIOps:

Tiene dos componentes centrales: Big Data y Machine Learning. Todo el proceso comienza con la monitorización. Un aspecto esencial de una arquitectura AIOps es que las herramientas pueden funcionar con múltiples fuentes y manejar el inmenso volumen y la amplia disparidad de datos en los entornos IT modernos. Una vez que se tiene acceso a toda la información, una plataforma AIOps suele usar un data lake o un repositorio similar para recopilar y dispersar los datos. Después de procesar los datos, los sistemas AIOps obtienen información a través de diversas actividades impulsadas por la Inteligencia Artificial, como analítica, coincidencia de patrones, NLP, correlación y detección de anomalías. Finalmente hace uso de procesos de automatización para actuar sobre los hallazgos que se hayan producido.



Top 10 beneficios esperados de la adopción de AIOps:

DETECCIÓN DE ANOMALÍAS

Identifica comportamientos inusuales (mediante dos técnicas de detección: univariadas y multivariadas) que podrían indicar problemas que conduzcan a futuros impactos en el rendimiento y en la disponibilidad, por lo que permite tomar medidas preventivas y proactivas que corrijan estas anomalías.

REDUCCIÓN DEL RUIDO

Aplica Machine Learning a los datos históricos y en tiempo real para identificar patrones y suprimir eventos poco importantes, lo que reduce el ruido, ayudando a garantizar que las alertas críticas se aborden de manera rápida y efectiva.

ALERTA PREDICTIVA

Aplica análisis predictivo a métricas de rendimiento históricas y en tiempo real para establecer patrones de comportamiento, que ayuden a identificar anomalías y a generar alertas predictivas.

GESTIÓN AUTOMATIZADA DE INCIDENTES Y CAMBIOS

Puede tomar acciones automatizadas basadas en la información valiosa que brinda el Machine Learning y el análisis predictivo, quedando el equipo de IT liberado de tareas rutinarias.

MONITORIZACIÓN INTELIGENTE DE ALERTAS

Al ingerir datos de todas las secciones de un entorno IT, las herramientas AIOps evitan que una avalancha de alertas cause un efecto dominó en los sistemas conectados entre sí. Además, ayuda a priorizar los problemas con precisión.

COMPRENSIÓN DE LA SITUACIÓN CROSS-DOMAIN

Se crean relaciones de causalidad mientras se agregan los datos, lo que permite una visión clara y continua del estado de la infraestructura IT.

ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ AUTOMÁTICO

Una vez que una alerta aparece, una plataforma AIOps presenta las principales causas sospechosas así como la evidencia que la llevó a tal conclusión.

SOLUCIÓN AUTOMÁTICA DE PROBLEMAS EN EL ENTORNO IT

AIOps automatiza la solución de problemas que ya hayan surgido en varias ocasiones. Utilizan datos históricos de problemas pasados para identificarlos y ofrecer la mejor solución o resolverlos directamente.

VISIÓN UNIFICADA DEL ENTORNO IT

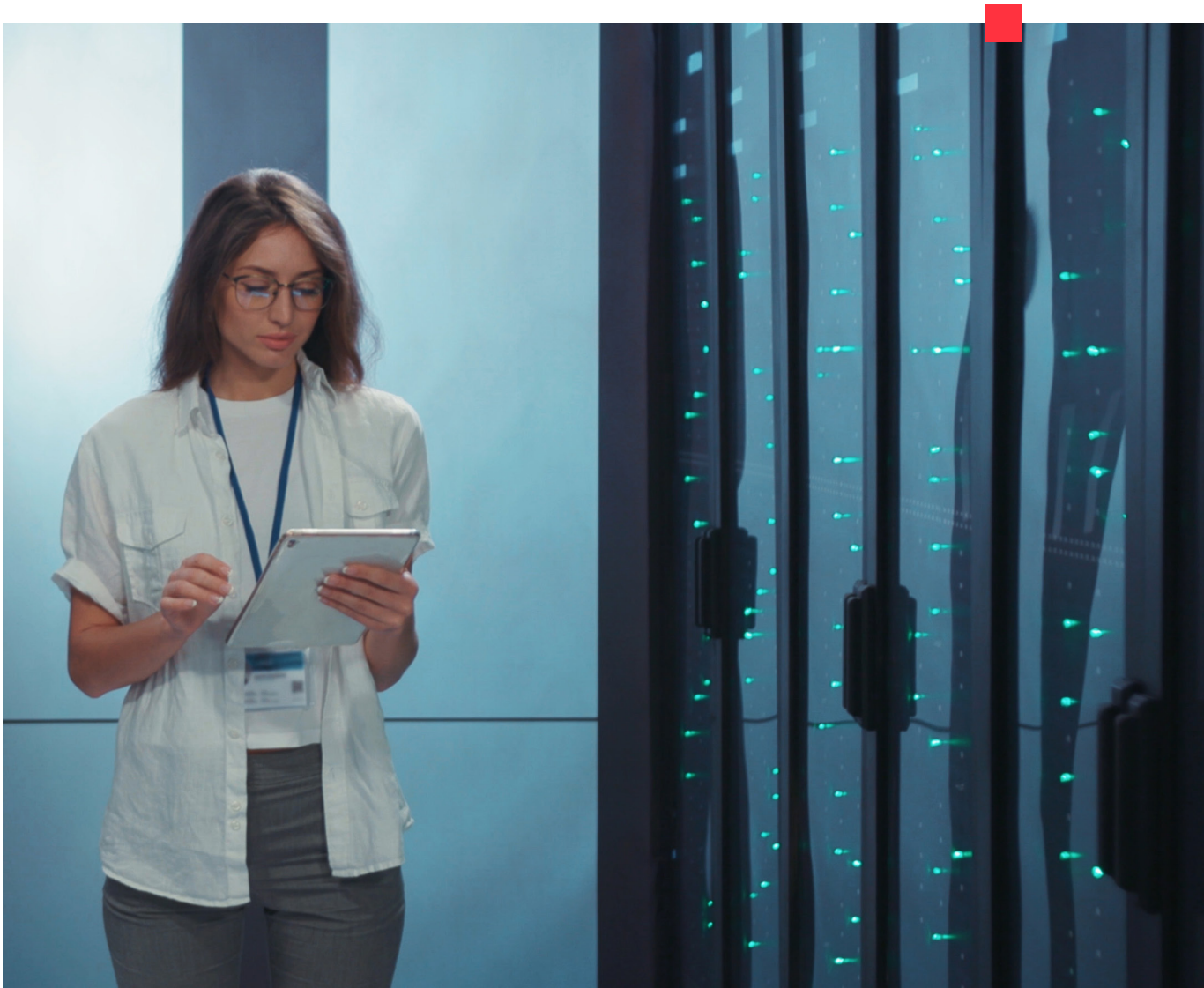
Correlaciona los datos entre varias fuentes de datos y los analiza como uno solo; eliminando los silos de información y brindando una visión contextualizada.

ANALÍTICA AVANZADA

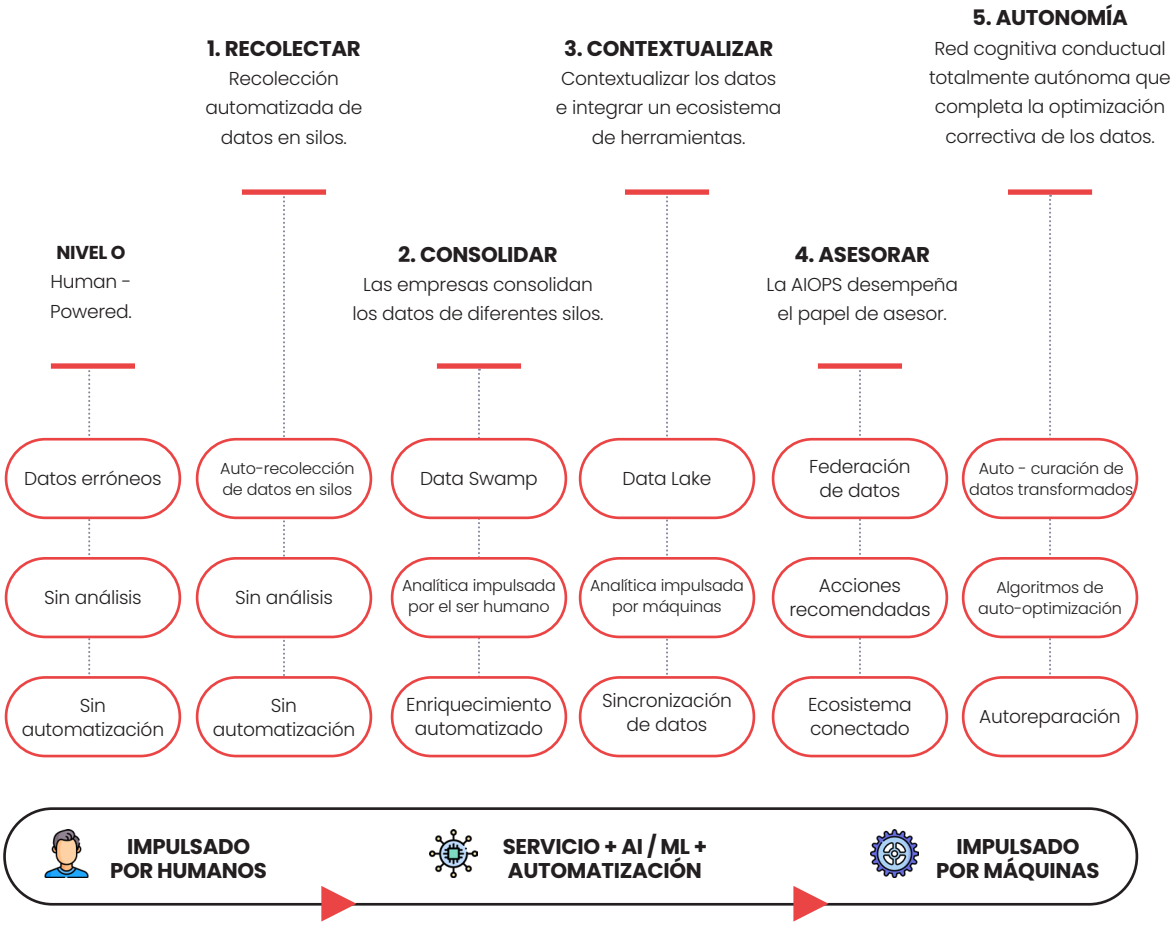
Reúne todos los datos del sistema en un solo lugar, lo que permite un análisis más significativo, preciso y exhaustivo; logrando un impacto sustancial en el proceso de toma de decisiones.

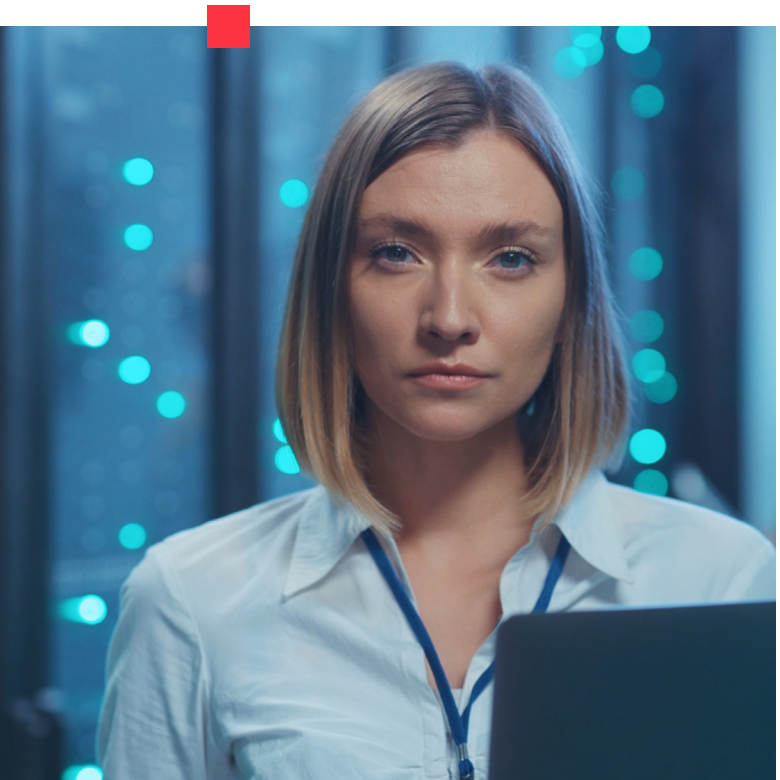
Aspectos que AIOps aborda y optimiza:

Es un desafío evaluar cómo encaja AIOps en el panorama actual IT. No reemplaza a ninguna herramienta de supervisión, administración de registros u orquestación existente. Existe en la unión de todas las herramientas y dominios, procesando e integrando información en toda la infraestructura IT. Al hacerlo, convierte perspectivas parciales en una panorámica 360° de las operaciones, sincronizada y fácil de monitorizar.



Generando un journey para implantar AIOps:





Los entornos AIOps están hechos de conjuntos de algoritmos especializados centrados en tareas específicas.

El efecto acumulativo de todos estos procesos aumenta la estabilidad y el rendimiento del sistema al tiempo que evita que las operaciones críticas se vean perjudicadas.

AIOps & DevOps

No puede considerarse a AIOps como una entidad separada de DevOps, sino como un conjunto de tecnologías que complementan los objetivos de los ingenieros de DevOps y les ayudan a adoptar la escalabilidad y la velocidad necesarias en el desarrollo moderno. Las plataformas AIOps pueden ayudar a automatizar todos los pasos desde el inicio del desarrollo hasta la puesta en producción, proyectando los efectos del despliegue y respondiendo automáticamente a las alteraciones que se producen en un entorno de IT dinámico. También puede ayudar a manejar la velocidad, el volumen y la variedad de datos generados por las DevOps Pipelines, clasificándolos y entendiéndolos en tiempo real para mantener estable el despliegue de aplicaciones.

DevOps

- Mezcla de filosofías, prácticas y herramientas informáticas.
- Entrega aplicaciones y servicios a alta velocidad.

PROBLEMAS CON DevOps:

- Los desarrolladores optan por las mismas soluciones en un principio.
- La cantidad de datos a menudo va más allá de la escala humana.
- Es difícil mantenerse al día con la cadena de herramientas de CI/CD.
- Quedar atascado por tareas repetitivas.
- Mantenerse alejado de las ideas arriesgadas.
- Las decisiones se toman en base a la experiencia.

AIOps

- Plataformas multicapa que mejoran las operaciones de IT.
- Genera conocimientos de optimización mientras se automatizan las tareas.

¿CÓMO PUEDE AYUDAR AIOps?:

- Automatizar tareas simples y recurrentes.
- Probar cualquier idea de forma rápida y segura.
- Los sistemas de AIOps funcionan y supervisan 24/7.
- Tomar decisiones en tiempo real basadas en datos.
- Manejar fácilmente volúmenes extremos de datos.
- Encontrar rápidamente soluciones óptimas.

TENDENCIAS CLAVE

AIOps ESTÁ TRANSITANDO DE UN TIPO DE DATOS A VARIOS TIPOS DE DATOS

Los científicos de datos están diseñando algoritmos de IA para tratar múltiples datasheets al mismo tiempo. El objetivo final es que se consiga ahorrar tiempo, ya sea mediante sistemas de alerta temprana, filtrando señales de ruido o a través de la completa automatización.

AIOps & PLATAFORMAS DE OBSERVACIÓN

Plataformas que hacen referencia a la capacidad de un sistema para poder proporcionar visibilidad de lo que está sucediendo dentro del sistema. La incorporación de AIOps y la automatización en estas plataformas reduce el tiempo necesario para predecir y solucionar problemas antes de que afecten al negocio.

USO DE AIOps PARA MEJORAR LA SEGURIDAD

Al cerrar la brecha entre las operaciones de IT y las operaciones de seguridad, AIOps aumentará aún más el tiempo de actividad y la confiabilidad del sistema.

07

Other Digital Topics Trending

QUIOSCOS DIGITALES

Los quioscos digitales son soluciones que ofrecen un **servicio de atención interactivo a través de una interfaz muy intuitiva**, que usualmente se ubica en zonas de alto tráfico humano. Están equipados con diferentes tecnologías que permiten ofrecer un servicio personalizado: desde pantallas táctiles que facilitan la navegación entre menús, hasta sensores, micrófonos o cámaras que ayudan a mejorar las opciones de accesibilidad y seguridad.

Son muchos los sectores que han apostado por su uso. Por ejemplo, en el sector bancario, cuyo punto central de interacción han sido históricamente los cajeros automáticos, la implantación de estos quioscos amplía enormemente las opciones de acceso a servicios. Así, los usuarios, además de realizar gestiones financieras, pueden solicitar citas con el personal del banco o conocer los productos que comercializa su entidad, por ejemplo.

El sector salud también está contribuyendo decisivamente a la popularización de esta tendencia. Los hospitales y clínicas disponen de quioscos digitales para facilitar que los pacientes puedan solicitar cita previa o encontrar dónde se encuentra físicamente una consulta. Un uso similar es el que se ofrece en el sector transportes, especialmente en los aeropuertos, donde los quioscos digitales pueden vender vuelos, ayudar a tramitar los check-in de los pasajeros, informar sobre horarios, y localizar la ubicación de las puertas de embarque.

Por otra parte, en los hoteles sirven de gran ayuda para acelerar los procesos de registro y check-out de clientes, pudiendo además gestionar el proceso en diferentes idiomas. Asimismo, ofrecen acceso a servicios extras, como el alquiler de vehículos, entradas de espectáculos o conocer la ciudad de forma interactiva.

En el sector Retail, contar con quioscos digitales puede servir para ofrecer un nuevo canal de venta, donde los clientes acceden al catálogo completo, a ofertas especiales y descuentos, e incluso al pago de los productos; en definitiva, a ofrecer una experiencia de cliente más fluida e integrada. En el sector educativo son un medio para que los usuarios puedan acceder a diferentes capas de información. Por ejemplo, los alumnos pueden acceder a su expediente, consultar sus horarios, reservar libros de la biblioteca, etc.

Los beneficios son múltiples, tanto para las entidades como para los propios usuarios. En el caso de los usuarios, pueden recibir el servicio deseado sin tener que aguantar largas colas. Asimismo, pueden acceder a mayor cantidad de información de forma simplificada, obteniendo de esta manera una mejor experiencia de usuario, al tener libertad total para navegar y localizar la información exacta que necesiten, en el idioma que deseen. Por parte de las entidades, la ventaja más clara es la posibilidad de reducir la carga de trabajo para su personal, pudiéndose así dedicar a otras tareas más cualitativas. Además, pueden controlar mejor la información que se proporciona al usuario, al tratarse de mensajes previamente definidos. De igual modo, desde los quioscos digitales se pueden obtener métricas y datos más fiables de los usuarios, por su forma de navegar por la información y los servicios solicitados, lo que se traduce en la posibilidad de brindar una experiencia más personalizada, adaptable según el uso, fomentando así la fidelización.

El mercado de los quioscos digitales se encuentra en pleno crecimiento, y se prevé que en 2025 su valor de mercado ascienda a 32.800 millones de dólares, desde los 23.940 millones de dólares de valoración en 2019. Entre los factores que están contribuyendo a este crecimiento destaca la creciente comodidad de los usuarios con el autoservicio, y que la experiencia que se ofrece en estos nuevos puntos de contacto es cada vez más sencilla, ágil y personalizada. Además, los elementos físicos que forman los quioscos digitales son ahora notablemente sofisticados.

RPA COGNITIVA

Hasta ahora, la RPA se ha limitado a tareas repetitivas. Pero con los últimos avances en tecnologías cognitivas, IA, ML, visión artificial, reconocimiento de voz y NLP, esta limitación está desapareciendo, dando lugar al nacimiento de la RPA Cognitiva. La IA permite a la RPA Cognitiva **comprender los elementos más complejos que forman parte de un proceso, y de este modo adaptarse a las cambiantes necesidades cuando sea necesario**, permitiendo así mejorar la experiencia de los usuarios y trabajadores.

Mientras la RPA, gracias al acceso a datos estructurados, puede ocuparse de tareas rutinarias y repetitivas en las que son necesarias unas reglas establecidas por humanos para simplemente aplicarlas en función de varios condicionantes, la RPA Cognitiva puede ocuparse de tareas más complejas tomando decisiones autónomas. La RPA Cognitiva puede gestionar tanto datos estructurados como no estructurados, y a la vez puede crear sus propias reglas, gracias al uso del Machine Learning para hallar patrones de comportamiento, lo que reduce la necesidad de intervención humana y facilita la toma de decisiones.

La RPA Cognitiva **incluye habilidades de aprendizaje, razonamiento y autocorrección**. Con estas técnicas se puede gestionar un gran volumen de información que una vez asimilada se entiende como aprendida y utilizarla para la toma de decisiones eligiendo entre las diferentes opciones existentes, y corregirse en caso de que las decisiones tomadas o la información aprendida hayan sido erróneas con el devenir de los acontecimientos.

Tratándose de una tecnología que permite disminuir la intervención humana en determinados procesos, su aplicación es transversal en múltiples industrias. Por ejemplo, en el sector financiero, donde es de vital importancia contar con unos datos bien ordenados y clasificados, es posible aplicar la RPA Cognitiva para realizar análisis sobre los clientes que necesitan un préstamo u otros servicios bancarios.

En el caso del sector asegurador está utilizándose para las liquidaciones de reclamaciones o las solicitudes de nuevas pólizas, gestiones para las que es necesario revisar múltiples documentos aportados por el cliente. Logran así reducir el proceso a tan solo unos segundos, ahorrando tiempo tanto a los clientes como a las propias compañías.

En Retail permite mejorar los procesos en los que se recopilan datos, especialmente en un momento en el que la apuesta por la omnicanalidad es básica, lo que genera múltiples fuentes de datos. Además, ayuda a controlar el inventario disponible, a prever cifras de venta, e incluso a generar perfiles de los clientes a partir de los datos recogidos en sus interacciones.

MICRO FRONT-ENDS

La tendencia Micro Front-Ends se basa en **descomponer los bloques Front-End en elementos más pequeños y simples que se pueden desarrollar, probar e implementar de forma independiente**, sin dejar de aparecer para los clientes como un producto único y cohesivo.

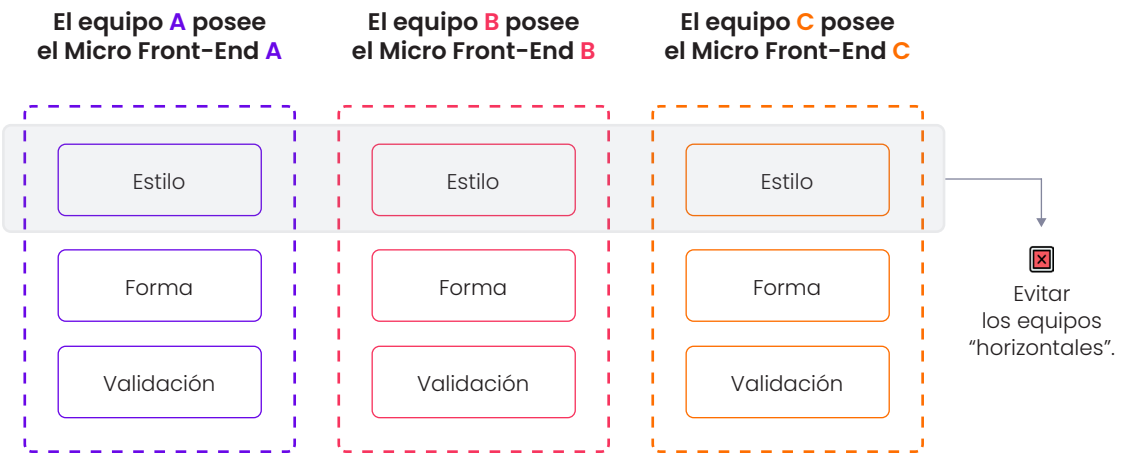
Esta nueva tendencia sigue el mismo esquema que se ha tomado en la arquitectura de microservicios. En resumen, se trata de un estilo de desarrollo en el que cada elemento se puede impulsar de forma independiente, y una vez finalizados, se combinan para dar luz a un producto global.

Los beneficios que presenta esta nueva forma de desarrollo son diversos. Por una parte, ahora existe más libertad para tomar decisiones a la hora de realizar actualizaciones. Se analizan caso por caso las partes individuales del producto, y en caso de que sea necesario un cambio importante en el modelo principal, cada Micro Front-End se puede actualizar de forma autónoma, en lugar de actualizar toda la interfaz simultáneamente, con abultados tiempos de desarrollo y actualización de los servidores.

Por otra, las implementaciones se realizan de forma independiente: cada Micro Front-End debe tener su propio canal de entrega continua, que lo construye, prueba e implementa hasta el entorno de producción. Y si un Micro Front-End determinado está listo para pasar a producción, debería poder hacerlo, dependiendo esa decisión exclusivamente del equipo que lo construye y mantiene.

Así las cosas, los equipos de trabajo son completamente independientes y pueden dirigir su sección del producto desde la ideación hasta la producción. Esto les permite moverse de forma rápida y eficaz. De hecho, para que esto funcione, los equipos deben formarse en torno a sectores verticales de funcionalidad empresarial, en lugar de en torno a capacidades técnicas.

Organización de equipos de desarrollo:



Equipos verticales con orientación a producto.

Otro beneficio derivado de esta metodología es que **se reducen las líneas de código**. El código de cada Micro Front-End individual será, por definición, mucho más pequeño que el código de un Front-End monolítico. Estas bases de código más pequeñas suelen ser más simples y fáciles de actualizar para los desarrolladores. Esta técnica es de utilidad cuando el código es demasiado largo y diferentes equipos tienen que modificarlo, lo que puede implicar retrasos en implementaciones que afecten a otros desarrollos ya completados.

En 2016, en Spotify, ante el hecho de que su reproductor web tenía muchísimo margen de mejora para cubrir las necesidades de los usuarios, se decidió que era hora de darle una vuelta al producto. En ese momento se dieron cuenta de que la arquitectura utilizada hasta entonces era difícil de mantener y les impedía construir un producto mejor.

Después de diversos intentos, se inspiraron en la aplicación Spotify para TV y videoconsolas, que es una aplicación que utiliza la API web de Spotify, que combina el acceso a múltiples microservicios para crear una interfaz unificada. Tener una arquitectura más simple les permitió experimentar más rápido y agregar funciones que no existían en el antiguo Web Player, como los Daily Mixes, podcasts de video y audio y Connect.

CUSTOMER DATA PLATFORM

Existe una herramienta capaz de aglutinar los beneficios de un CRM y una DMP: las Customer Data Platform, un sistema de marketing que unifica los datos de los clientes para permitir el modelado de clientes y optimizar la sincronización y la orientación de mensajes y ofertas.

Una CDP debe ser capaz de recopilar datos de clientes a nivel individual y de diferentes fuentes (tanto online como offline) en tiempo real y sin importar su tamaño; y estos datos deben almacenarse todo el tiempo que sea necesario para procesarlos. Además, debe consolidar perfiles a nivel individual a la vez que conecta atributos con identidades, vincular varios dispositivos a un solo individuo una vez que esa persona haya sido identificada, y también eliminar los registros duplicados.

Por otra parte, una CDP permitie crear y administrar segmentos basados en reglas, pero también existe la posibilidad de hacer una segmentación avanzada, que incluya segmentación automatizada, análisis predictivo y modelos de propensión. Finalmente, habilita la ejecución de campañas planificadas, y cuenta con soporte avanzado para filtrado, supresión, personalización, test A/B y recomendaciones.

El mercado de las Customer Data Platforms es un mercado incipiente que todavía no observa un retorno de la inversión realizada en su desarrollo. Ejemplo de ello es que las empresas que venden tecnología CDP han recibido más de 1.800 millones de dólares en inversiones de capital de riesgo, sin embargo, los ingresos por ventas de la mayor parte de estas compañías no superan todavía los 30M $.

Pero más allá de datos económicos, el interés en las CDP es real, y así quedó demostrado en una encuesta que Gartner llevó a cabo el pasado año en Estados Unidos y Reino Unido, donde el 12% de los encuestados declararon que se habían marcado como objetivo la implementación de una CDP en los dos años siguientes, y entre estos, el 35% ya tenía asegurado el presupuesto.

Y es que, para la mayoría de los encuestados, poder aprovechar plenamente los datos de los clientes era un desafío: más concretamente para el 58% suponía un desafío significativo o moderado, y para el 28% suponía un pequeño desafío, aunque manejable.

LOW CODE - NO CODE

Hasta ahora, en el desarrollo de software convencional, los programadores escribían líneas de código con el objetivo de crear las funcionalidades deseadas de la herramienta o aplicación. Este proceso requiere que los programadores tengan un conocimiento profundo de los lenguajes informáticos, así como de los entornos de desarrollo, los procesos de implementación y los protocolos de prueba.

Esto, no obstante, supone un freno para el desarrollo veloz y ágil de aplicaciones y herramientas. Pero afortunadamente está dejando de ser un problema gracias a la aparición de las plataformas que permiten la creación de herramientas y aplicaciones sin contar con conocimientos informáticos extensos. Son lo que se conocen como plataformas Low Code o No Code.

Estas plataformas aglutinan el trabajo de código a través de herramientas visuales que se pueden manejar fácilmente para crear aplicaciones rápidamente. Hacen uso de componentes reutilizables y herramientas de drag & drop para facilitar la tarea. Permiten a los usuarios crear aplicaciones como si estuvieran dibujando lo que desean en lugar de escribir líneas de código para cada función y capacidad deseada. Los usuarios arrastran y sueltan bloques visuales (que contienen el código real) en un lienzo para crear las aplicaciones.

Pero más allá del cometido en común que tienen estas plataformas, existen ciertas diferencias entre ellas. Las plataformas Low Code todavía necesitan cierta codificación, por lo que son necesarios unos mínimos conocimientos; mientras que **las plataformas No Code permiten a cualquier persona adaptar una aplicación a sus necesidades sin ningún conocimiento de programación.**

Esta diferencia hace que las plataformas Low Code puedan integrar sistemas de terceros, así como que las aplicaciones o herramientas desarrolladas tengan una complejidad y un ciclo de vida superior.

La llegada de estas plataformas aporta significativos beneficios. En primer lugar, aceleran el desarrollo y la entrega de aplicaciones. Además, posibilitan que profesionales ajenos al mundo informático tengan en sus manos las opciones de resolver problemas de forma rápida y fácil, liberando así a los desarrolladores profesionales de las actividades de programación más ligeras.

Entre los desafíos que presentan, está la pérdida de perspectiva que puede acarrear la facilidad y el bajo coste de estas herramientas, perdiendo la supervisión de lo que se genera. Otro desafío es administrar, mantener y escalar estas aplicaciones, así como el aumento de los costes de infraestructura y almacenamiento asociados con la proliferación de la actividad de desarrollo que estas plataformas permiten. Pero quizá el desafío más difícil de controlar es que los usuarios intenten construir herramientas demasiado complejas para las posibilidades de estas plataformas, para a posteriori percatarse de que no es posible obtener el resultado deseado, después de invertir tiempo en intentarlo, lo que puede suponer un importante desperdicio de recursos para las organizaciones.

Desde Forrester estiman que el valor de mercado de las aplicaciones de Low Code se sitúa este 2020 en 15.000 millones de dólares, con previsiones de alcanzar los 21.000 millones de dólares en 2022. Es más, desde Gartner prevén que, en 2024, el desarrollo de aplicaciones a través de Low Code representará el 65% de toda la actividad de desarrollo de aplicaciones.

DATAOPS

DataOps es una **práctica de gestión de datos colaborativa centrada en mejorar la comunicación, la integración y la automatización de los flujos de datos entre los administradores de datos y los consumidores de datos en una organización.**

Su objetivo es ofrecer valor más rápidamente mediante una entrega predecible y una gestión de cambios y modelos de datos. Utiliza la tecnología para automatizar el diseño, la implementación y la gestión de la entrega de datos con los niveles adecuados de gobierno, y utiliza metadatos para mejorar la usabilidad y el valor de los datos en un entorno dinámico.

Una vez adoptada la metodología, disminuyen los silos de información dentro de la organización. Los silos a menudo se generan debido a que departamentos con necesidades similares no comparten modelos de gestión de datos, por lo que para una implantación exitosa es esencial dejar atrás estas barreras culturales y organizacionales. Es necesario que desaparezca la separación entre operadores de datos (responsables de la infraestructura, seguridad y mantenimiento) y creadores de datos (responsables de utilizarlos para impulsar nuevos proyectos e innovación).

Entre los beneficios de esta nueva metodología, que toma del DevOps prácticas de ingeniería de software, como CI / CD, destaca el hecho de que la cadena de suministro de datos es más rápida, eficiente, fiable y flexible. De esta manera, las organizaciones pueden sacar mayor provecho de los datos.

Con DataOps, cada usuario de datos de la organización tendrá acceso sin limitaciones temporales y sin depender de otros actores que deban conceder acceso previo para preparar y analizar los datos. A su vez, se facilitará la colaboración entre diferentes áreas de la organización, lo que ayudará la identificación de datos rentables y más fiables. Fiabilidad que vendrá dada por la actualización continua. Además, se maximiza la reutilización de datos, de modo que no deban generarse ad hoc para cada aplicación. Finalmente, con una mayor facilidad para automatizar, simplificar y entregar datos, se mejorará la alfabetización de datos de la organización, sin importar las habilidades previas de los empleados.

CASHLESS SOCIETY

Hace ya unos años que en España se legisló para que no pudiera hacerse ningún pago de más de 2.000 euros con dinero en efectivo. Se debía hacer uso de cualquier otro método. Pero ahora, en el contexto de pandemia, ha sido la propia sociedad la que ha adoptado una tendencia que ya venía fraguándose desde hace tiempo: **vivir sin efectivo**. Se está transitando hacia una Cashless Society. Parece más claro que nunca que el futuro de la sociedad pasa por despedirse de los pagos en efectivo y abrazar métodos de pago que eviten el dinero físico.

Cuando desaparece el efectivo, **aparecen medios electrónicos que lo sustituyen**. Desde las tradicionales tarjetas de crédito y débito, que llevan ya muchos años en la vida de las personas, hasta las aplicaciones de pago electrónico, especialmente útiles para los pagos P2P. También existe la posibilidad de hacer uso de los servicios de pagos móviles como Apple Pay, incluso de las criptomonedas, que ya se utilizan para ciertas transferencias de dinero. Sin embargo, existen riesgos y obstáculos regulatorios que las hacen poco prácticas para la mayoría de los consumidores en estos momentos.

Son ya muchas las señales que indican que el efectivo va a desaparecer. Las estadísticas de uso del efectivo son demoledoras. Por ejemplo, en el caso de Reino Unido, según datos de UK Finance, en 2008, el 60% de los pagos se hacían en efectivo, pero en 2018 esa cifra ya se había reducido al 28%, y las expectativas para 2028 hablan de un 9% de pagos en efectivo. Además, se espera que el mercado de los pagos digitales, que está valorado en 79.300 millones de dólares en 2020, alcance los 154.100 millones en 2025.

Entre los beneficios destaca la mayor dificultad para la comisión de delitos, desde atracos a delitos financieros como el blanqueo de capitales o la evasión de impuestos, dado la complejidad que reviste ocultar las fuentes de ingresos en un entorno digital. Por otra parte, se facilitan los pagos internacionales, en la medida en que no será necesario el cambio de una divisa física al viajar a un país extranjero. Serán las operadoras las que se encargarán de realizar el cambio en el propio proceso de pago.

En el lado de los riesgos y desventajas, se encuentra la pérdida de privacidad y el mayor riesgo de ciberataque. Pero también existen los riesgos de operatividad: en caso de sufrir problemas con los dispositivos electrónicos, como la perdida del acceso a los medios de pago por falta de batería. También existe la posibilidad de que los proveedores de pago empiecen a cobrar tarifas por sus servicios al consolidarse en una posición de fortaleza, como únicos vehículos de pago. A ello se puede sumar el impacto de las tasas negativas de interés.

CONFIDENCIAL COMPUTING

El Confidencial Computing es un nuevo modelo de seguridad que tiene por objetivo **proteger los datos mientras se hace uso de ellos, no sólo en entornos Cloud, sino en cualquier entorno**.

Para lograr su objetivo, el Confidencial Computing necesita técnicas basadas en hardware que le ayuden a aislar los datos que se deben almacenar en un entorno de ejecución confiable, lo que se conoce por TEE, que debe proporcionar:

CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS: las entidades no autorizadas no pueden ver los datos mientras están en uso dentro del TEE.

INTEGRIDAD DE LOS DATOS: las entidades no autorizadas no pueden agregar, eliminar ni alterar datos mientras están en uso dentro del TEE.

INTEGRIDAD DEL CÓDIGO: las entidades no autorizadas no pueden agregar, eliminar o modificar el código que se ejecuta en el TEE.

Su foco es la seguridad de los datos durante la ejecución, pues pese a todas las medidas existentes para proteger los datos almacenados, muchos sistemas requieren datos sin cifrar a la hora de procesarlos, por lo que este es el punto de máxima vulnerabilidad.

El Confidencial Computing está dando los primeros pasos en el mercado. Muestra de ello es que Gartner sitúa el Confidencial Computing en el Hype Cycle de Seguridad Cloud de 2020 en la posición de lanzamiento, y con vistas de que entre cinco y diez años alcance la meseta de productividad.

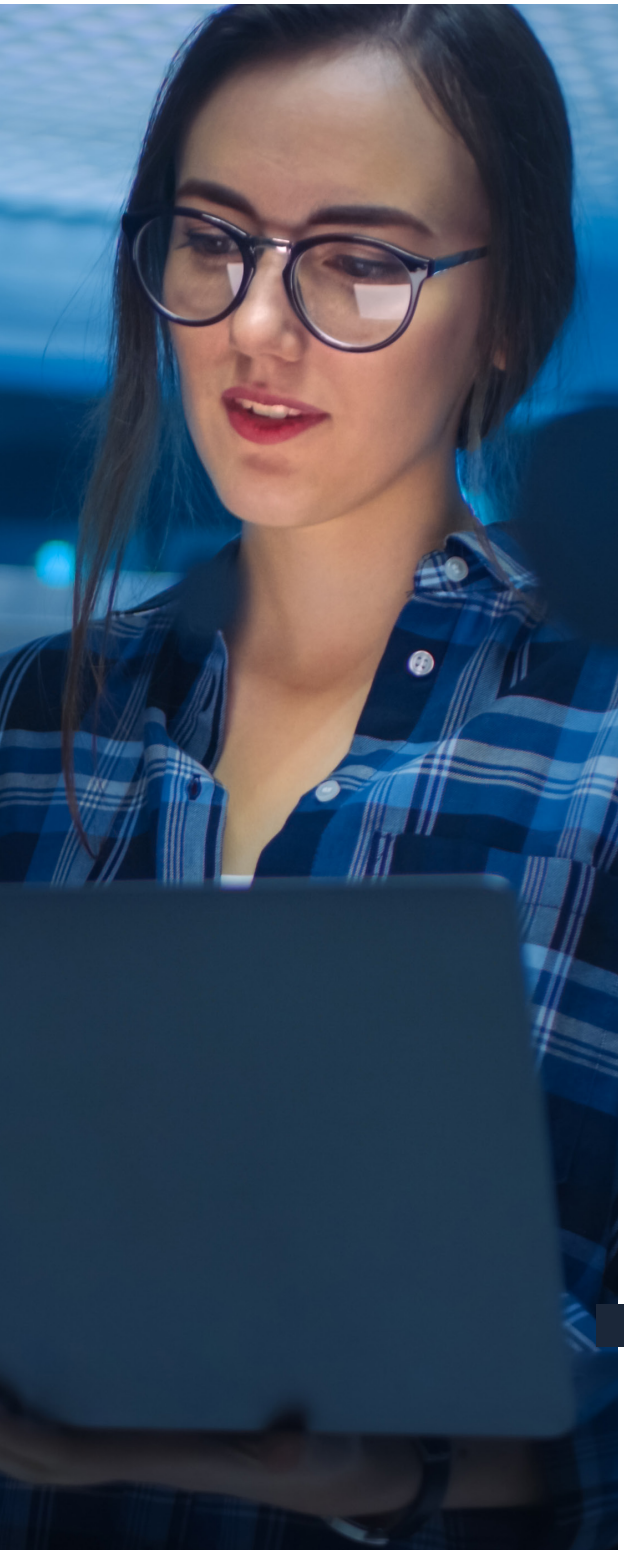
Dado que el CC permite procesar datos sin exponerlos a otras partes, existen diversos escenarios de uso.

Por ejemplo, evitar el blanqueo de capitales: en este caso varios bancos comparten datos entre sí sin exponer los datos personales de sus clientes, y ejecutan los análisis acordados sobre el conjunto de datos confidenciales combinados. Estos análisis pueden detectar el movimiento de dinero de un cliente entre varios bancos, sin que los bancos accedan a los datos de los demás.

También puede verse beneficiada por esta tecnología la industria farmacéutica, en la que cada empresa trabaja con grandes conjuntos de datos de forma individual, pero que de esta manera podrían compartir sin poner en riesgo su confidencialidad, con la posibilidad de acelerar las investigaciones y obtener soluciones más rápidas y efectivas.

DISTRIBUTED DATA MESH

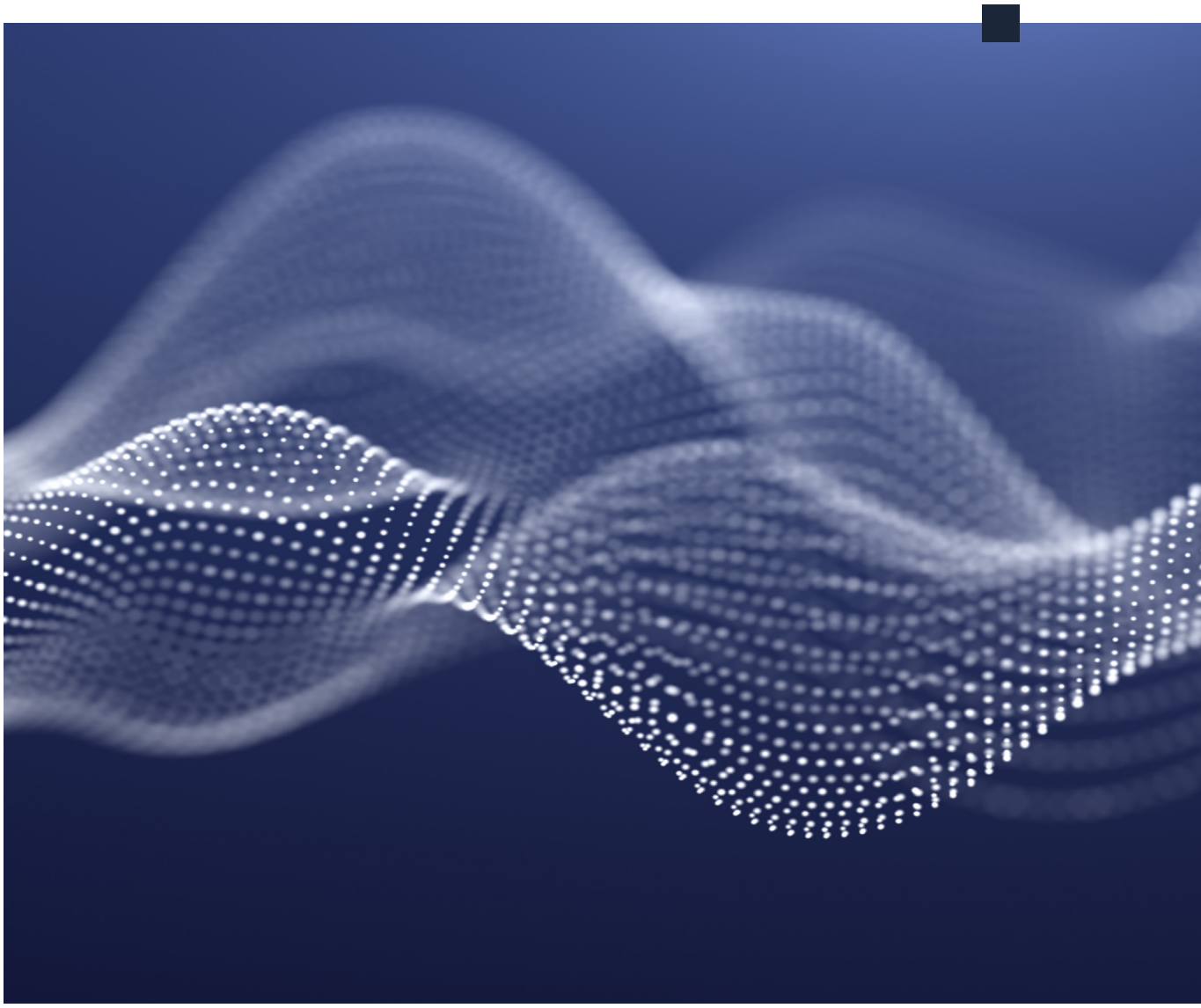
Convertirse en una organización basada en datos sigue siendo uno de los principales objetivos estratégicos de muchas grandes organizaciones. En lo que conocemos como arquitectura centralizada de datos y Data Lakes, actualmente, **el problema radica básicamente en tres modos de falla**:



01 **Se trata de datos centralizados y monolíticos:** Se basa en la unión de todos los tipos de datos. Posiblemente puede funcionar para los objetivos de pequeñas organizaciones, pero no logra la finalidad y eficiencia deseada si lo orientamos a empresas con un gran y diverso número de fuentes de datos, en combinación con conjuntos muy heterogéneos de consumidores de esos datos.

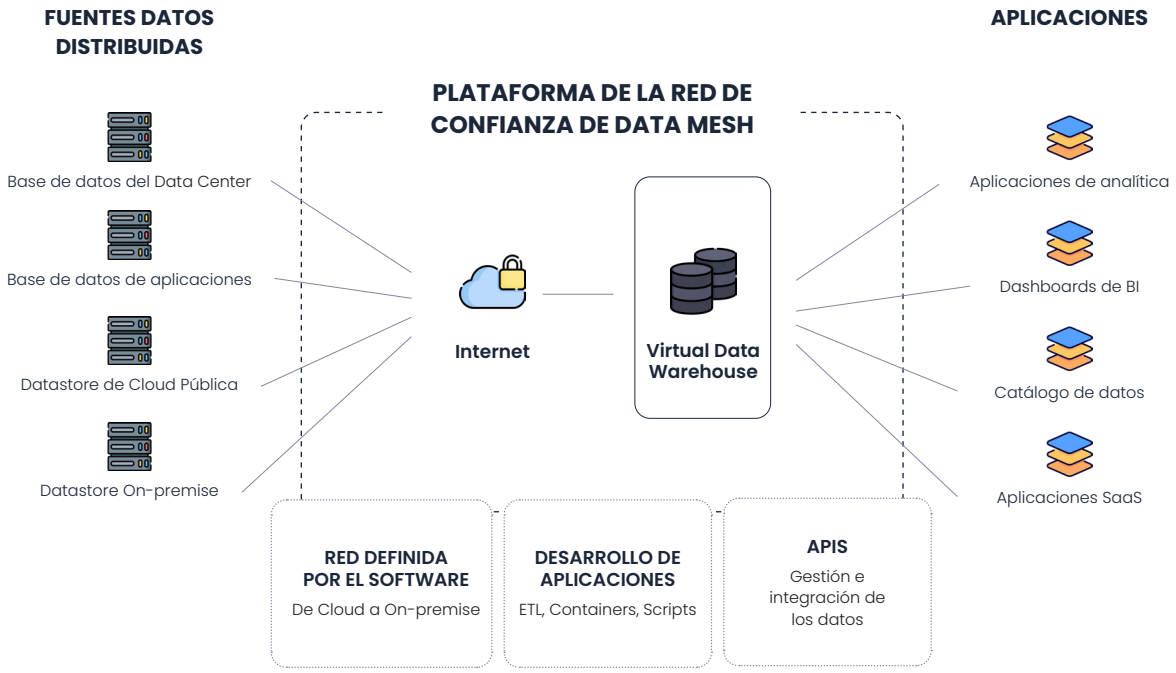
02 **Descomposición acoplada de los datos:** El segundo modo de falla de una arquitectura de plataforma de datos tradicional está relacionado con cómo la descomponemos. Los líderes técnicos de las organizaciones descomponen una arquitectura en respuesta al crecimiento de la plataforma. Ello deriva de la necesidad de incorporar nuevas fuentes o responder a las nuevas demandas de los consumidores con el objetivo de que la plataforma crezca. Pero para lograrlo, los arquitectos necesitan encontrar una manera de escalar el sistema dividiéndolo en miles de arquitecturas evolutivas. La motivación detrás de dividir un sistema es crear equipos independientes que puedan construirlo y operarlo, y que simplifique el trabajo entre estos equipos para alcanzar una mayor velocidad y escalabilidad operativa. Pero, aunque este modelo proporciona cierto nivel de escala, al asignar equipos a diferentes etapas del proceso tiene una limitación inherente: que ralentiza la entrega de funciones transversales.

03 **La propiedad en silos e hiperespecializada es otro modo de falla final:** La arquitectura crea de forma centralizada una categorización de fuentes que proporcionan datos, que posteriormente los equipos recuperan de forma procesada. En el medio de la ecuación encontramos a los especialistas en datos. Si bien los dos grupos externos están orientados al dominio, el equipo central debe ser independiente del mismo.



La denominada "malla de datos" es un nuevo paradigma arquitectónico que tiene como principal objetivo conectar y desbloquear grandes conjuntos de datos distribuidos, **permitiendo así un análisis de datos a una gran escala**. Una malla de datos resuelve los problemas que presentan los data lake, así como los almacenes de datos centralizados y monolíticos, ya que tratan los datos basados en dominios como el producto final y permiten que los dominios comerciales separados alojen y sirvan sus conjuntos de datos de una manera fácilmente consumible por las organizaciones.

Es decir, en lugar de construir grandes plataformas de datos centralizadas, los arquitectos de datos deberían crear mallas de datos distribuidos. Tal cambio de enfoque requiere un cambio de paradigma. A medida que los datos se vuelven más omnipresentes, **las arquitecturas tradicionales y Data Lakes se ven abrumadas y no pueden escalar de manera eficiente**. Un enfoque de Data Mesh puede superar estas ineficiencias inherentes al adoptar la propiedad de datos orientada a los diferentes dominios específicos.



EL DISTRIBUTED DATA MESH SE DEBE CARACTERIZAR POR:

- Ser una arquitectura de datos distribuidos diseñada intencionalmente.
- Constar de una gobernanza absolutamente centralizada y estandarizada para obtener una interoperabilidad completa.
- Debe encontrarse habilitada por una infraestructura de datos de autoservicio con un foco compartido y armonizado.

Así, el Distributed Data Mesh, queda extremadamente lejos de ser un paisaje de silos fragmentados de datos inaccesibles como los que nos encontramos en las plataformas de datos tradicionales. Este cambio de paradigma requiere un nuevo conjunto de principios rectores colaborativos y distribuidos acompañados de un nuevo lenguaje, donde una de las premisas básicas sea "servir datos optimizados y no ingerirlos".

En este sentido, contar con una malla de datos nos permitirá contar con una organización realmente impulsada por los datos, superando los problemas derivados de los data lakes y almacenes de datos, reemplazándolos por una gobernanza precisa, acceso y control total de los mismos, así como acrecentar y enriquecer la conectividad.

El Distributed Data Mesh supondrá una disrupción masiva en el panorama de los datos. Un cambio de paradigma que nos alejará del enfoque tradicional de un flujo de datos voluminoso y, a menudo, frágil; a un mundo de productos de datos autónomos descentralizados.

vector ITC
a Softtek Company

Somos expertos en servicios, productos y soluciones digitales, en innovacion tecnológica y en procesos ágiles de transformación.

Con un equipo humano de **más de 2.500 profesionales**, tenemos presencia a nivel nacional e internacional, con sedes en EE. UU., Perú, Brasil, Chile, México, Colombia, Paraguay, Reino Unido y Alemania.

¿Nuestra misión? Generar el mayor valor a nuestros clientes, a los sectores económicos y al conjunto de la sociedad, mediante el diseño y desarrollo de iniciativas **basadas en tecnología de vanguardia**, con el objetivo de accionar el cambio digital de una manera disruptiva.

www.vectoritcgroup.com