vector ITC

ANNUAL REPORT

2020 Digital Trends

Editorial

Rafael Conde del Pozo

(Digital & Innovation Director, Vector ITC).

Imaginar el futuro es una experiencia emocionante, donde la rapidez en la incorporación de las últimas tendencias tecnológicas nos está haciendo experimentar un proceso de aceleración digital y universal en todos los ámbitos. Los ecosistemas digitales cambian y evolucionan constantemente, y la única forma de adaptar nuestras empresas a estos cambios es acelerando la integración de la tecnología digital en todo lo que hacemos. Y esta aceleración provoca una disrupción que está redefiniendo por completo cadenas de valor y transformando industrias rápidamente. La aparición de nuevas tecnologías y demandas de los clientes hace que la innovación gradual ya no sea suficiente, las empresas tienen que reinventarse para crecer y adelantarse a esta disrupción.

En este contexto, presentamos a continuación nuestra visión sobre las tendencias que marcarán la agenda de este año, y que sin duda formarán parte de la ventaja competitiva de las compañías que lideren la carrera de la evolución. Los datos se han convertido ya en el principal activo de las compañías, ofreciendo un valor diferencial a aquellas que son capaces de procesarlos y convertirlos en valor a través de las tecnologías de computación e inteligencia artificial. La capacidad de conectar estos datos con personas y dispositivos nos ofrece un ecosistema hiperconectado en el que la privacidad, seguridad y trazabilidad forman ya parte de un nuevo paradigma ético que marcará la adopción de estas nuevas tecnologías.

Nos encontramos en un entorno donde la necesidad de evolución y adaptación obligan a poner la innovación en el centro de nuestra estrategia, dotando a las compañías de la elasticidad y flexibilidad necesarias para adaptarse de forma rápida y ágil a los cambios en el mercado, y llevar esta innovación al cliente a través de experiencias e interacciones personalizadas y emocionales. La convergencia de tecnologías nos permite anticiparnos a las necesidades de un cliente cada vez más exigente y evolucionado, que demanda soluciones y servicios personalizados y adaptados a sus necesidades.

Bienvenidos al futuro hipertecnológico.

Índice

06 - 17

EXECUTIVE SUMMARY

18 - 35

TREND 01.
NEW DIGITAL ETHICS

TRANSPARENCIA Y TRAZABILIDAD
EL 'CONTRATO' PARA SALVAR LA WEB
IA Y CIBERSEGURIDAD
PRIVACIDAD DIGITAL

36 - 53

TREND 02.
DATA ARE MONEY

EDGE COMPUTING
CLOUD DISTRIBUIDA
ANÁLISIS PRESCRIPTIVO
MACHINE LEARNING
PROCESAMIENTO LENGUAJE NATURAL

54 - 67

TREND 03.
A HYPER CONNECTED WORLD

LA NUEVA GENERACIÓN WIFI
5G, CON MIRAS AL 6G
DISPOSITIVOS CONECTADOS
SMART CITIES
OBJETOS AUTÓNOMOS

68 - 87

TREND 04.
INNOVATE OR INNOVATE

COMPUTACIÓN CUÁNTICA
HIPER-AUTOMATIZACIÓN
OPEN TECHNOLOGY
BLOCKCHAIN PRÁCTICO
HIBRIDACIÓN SECTORIAL
"ALL AS A SERVICE"

88 - 111

TREND 05.
EMOTIONS ARE IN CONTROL

MULTIEXPERIENCIA
CONVERGENCIA ON-OFF
BEHAVIOUR AND EMOTIONS
PERSONALIZACIÓN
UX/UI TRENDS
P2P MODELS
M-COMMERCE
PROGRESSIVE WEB APPS

112 - 114

NUESTRAS CONCLUSIONES

Discover the trends.

Embrace the future.

La **HIPERCONECTIVIDAD** ha aumentado la cantidad de **DATOS** que poseen las compañías. Estos han pasado a ser el activo primordial de las empresas, pero la importancia no reside en poseerlos, sino en utilizarlos para generar **EXPERIENCIAS** impactantes en los usuarios. Para ello es importante **INNOVAR** de forma constante y hacer uso de las tecnologías, pero siempre desde una visión **ÉTICA**.

01.

NEW DIGITAL ETHICS

La evolución de la WWW ha generado un nuevo modelo ético digital basado en la privacidad, la trazabilidad y la transparencia. Las sinergias entre IA, Blockchain y Ciberseguridad se antojan claves para garantizar la protección de los datos, combatir la desinformación y las ciberamenazas.

- Transparencia y Trazabilidad
- El 'Contrato' para salvar la Web
- IA y Ciberseguridad
- Privacidad Digital

02.

DATA ARE MONEY

El activo más importante de una corporación ya no son sus ingresos. Son sus datos. Es crítico ser capaz de procesar toda la información disponible, aprovechando las capacidades que brinda el análisis prescriptivo, la Computación Cloud y el Machine Learning para extraer el mayor valor posible, facilitando la toma inteligente de decisiones.

- Edge Computing
- Cloud Distribuida
- Machine Learning
- Análisis Prescriptivo
- NLP

03.

A HYPER CONNECTED WORLD

En nuestra era, todo está conectado. Personas, smartphones, vehículos... Todo. Por eso, las conexiones deben seguir evolucionando de la mano de la nueva generación de WiFi, la integración total del 5G y la potenciación del IoT, para así crear un ecosistema hiperconectado y automatizado entre personas, industrias y servicios públicos.

- Nueva Generación WiFi
- 5G con miras al 6G
- Smart Cities
- Número de dispositivos
- Objetos Autónomos

04.

INNOVATE OR INNOVATE

Adaptarse, evolucionar e innovar ya no es una opción, es una obligación. La digitalización será el catalizador de nuevos productos y servicios que deben diseñarse aprovechando avances tecnológicos como la computación cuántica, la hiperautomatización, el Blockchain práctico o la filosofía Open Technology. Solo así se conseguirá establecer un modelo híbrido y diversificado.

- Computación Cuántica
- Blockchain Práctico
- Hiper Automatización
- Hibridación Sectorial
- Open Technology
- All as a Service

05.

EMOTIONS ARE IN CONTROL

Las nuevas generaciones han revolucionado la forma de consumir. Es hora de acercarse a los usuarios a través de experiencias multisensoriales extremadamente personalizadas, tomando como referencia sus hábitos y necesidades, para establecer interacciones emocionales en un entorno omnicanal.

- Multiexperiencia
- UX/UI Trends
- Convergencia ON -OFF
- P2P models
- Behaviour & Emotions
- m-Commerce
- Personalización Productos
- Progressive Web Apps

TREND 01.

New digital ethics.

El imparable avance tecnológico y el exponencial desarrollo de la World Wide Web han supuesto la base fundamental para el impulso del ecosistema digital. A pesar de los obvios beneficios y mejoras que esta situación ha supuesto para toda la sociedad, el crecimiento excesivamente veloz que Internet ha protagonizado, ha supuesto que en ocasiones su uso se aleje radicalmente del propósito inicial con el que fue creado; extendiéndose, entre otros ejemplos, la falta de veracidad de la información, las violaciones de la privacidad digital, la manipulación política, etc.

El ascenso de estos delitos e infracciones éticas, ha **generado en la sociedad una profunda preocupación relativa a su privacidad digital** (identidad y huella digital, datos personales y/o bancarios, seguridad de sus dispositivos con conexión, etc.). Dado que casi cualquier individuo u organización que esté conectada a la red es susceptible de multitud de ataques e intrusiones, la privacidad se ha erigido como una de las mayores preocupaciones internacionales a nivel digital (como, por ejemplo, la ley GDPR lanzada por la UE), lanzándose iniciativas centradas en el control de la información, con el objetivo que de que esta sea segura y de calidad (cabe destacar el "*Contrato para salvar la Web*", creado por Tim Berners-Lee, cuyo foco es la búsqueda de privacidad, transparencia y trazabilidad, e incluye e implica tanto a gobiernos, empresas e individuos).

Y es que a pesar de que el mundo digital presente ciertos conflictos éticos que deben ser subsanados, la propia tecnologia puede suponer una ayuda diferencial a la hora de **establecer estrategias para garantizar el cumplimiento de una nueva ética digital** que haga de Internet un lugar totalmente seguro y privado.

En esta línea, las **sinergias que ofrece la unión de la Inteligencia Artificial con la Ciberseguridad son claves** para, entre otros beneficios, detectar anomalías, prevención ante intrusiones, protección avanzada de datos, herramientas de seguridad inteligentes, etc. También la tecnología Blockchain y el IoT facilitan enormemente la transparencia y la trazabilidad que buscan la práctica totalidad de los usuarios.

Aunque obviamente garantizar una serie de principios éticos que sean estables en el ecosistema digital es un gran reto, no se debe obviar la **oportunidad que representa para las organizaciones, que pueden reformular ciertos aspectos de su cultura empresarial,** fomentando la comunicación bidireccional y la total transparencia, lo que sin duda supondrá beneficios directos a sus clientes, además de suponer una cierta reducción de costes y aumento de la eficiencia de algunos procesos productivos.

TREND 02.

Data are money.

Las tecnologías, arquitecturas y frameworks Big Data han adquirido una importancia capital a nivel corporativo, generándose áreas estratégicas dedicadas en exclusiva a la recolección y análisis avanzado de los datos, y proliferando la implantación de herramientas que faciliten la gestión integral de toda la información que esté en posesión de una organización. **Y es que el dato se ha convertido en uno de los activos más importantes y valiosos dentro de una compañía.**

En este contexto, existe un matiz fundamental: la verdadera clave no está en simplemente poseer un gran volumen de datos, sino en el tratamiento y procesamiento que reciben; puesto que la **extracción de valor e información de calidad es lo que realmente aporta a las compañías una ventaja diferencial** en el mercado. Este desafío no puede resolverse favorablemente si no es con un apoyo total en el diverso abanico de tecnologías que permiten extraer todo el potencial de los distintos conjuntos de datos.

El primer paso a implementar para una estrategia de datos exitosa es un almacenamiento eficaz. En ocasiones, dado el altísimo volumen de información que posee una corporación, el coste que supone almacenarla de una manera tradicional es demasiado elevado, por lo que, gracias a los avances y mejoras de la conectividad, cada vez son más las empresas (y también usuarios) que optan por una estrategia basada en Cloud. Además, debido a las regulaciones y a la latencia, la importancia de **la ubicación de los servidores ha entrado en juego, dando paso a la tecnología Cloud Distribuida.**

Como añadido al almacenamiento, el rendimiento puede suponer un problema debido a la dificultad de manejar una gran cantidad de datos, por lo que el Edge Computing ha emergido con fuerza con una solución que permite procesar los datos en el lugar en el que se recopilan.

La siguiente etapa crítica se centra en el análisis de los datos. Una estrategia que permita extraer el mayor valor de la información ofrece dos grandes beneficios: por un lado, permite a las empresas **la toma de decisiones basadas en la inteligencia de negocio, reduciendo enormemente el riesgo,** mejorando la productividad y el rendimiento económico, e impulsando la creación de nuevos productos y servicios centrados por completo en sus clientes, a los que podrán llegar a conocer a la perfección (hipersegmentación, patrones de conducta, etc.); gracias a la información que arrojan los datos que los propios usuarios les han proporcionado previamente. Por otro, permite a los usuarios disfrutar de experiencias personalizadas según sus preferencias y hábitos, generando interacciones más satisfactorias con las marcas, que muchas veces son capaces de anticiparse a sus necesidades y prever su comportamiento, gracias a las herramientas de analítica avanzada y prescriptiva (que no solamente proporciona la evolución a futuro, sino que también sugiere que solución se debe adoptar).

Por último, no hay que olvidar el impacto que tienen **tecnologías como la IA y el Machine Learning, que facilitan enormemente el análisis** de la información (permitiendo que las máquinas entiendan, por ejemplo, los datos en formato texto mediante el Procesamiento del Lenguaje Natural), y que son claves en la creación y adaptación de árboles de decisión.

WALLET
AIR CANADA
Seat 20G
Gate E80
YYZ
LHR
TORONTO TO
LONDON LHR

TREND 03.

A hyper connected world.

A medida que se producían profundos avances tecnológicos en multitud de áreas de conocimiento, la capacidad y calidad de las conexiones digitales aumentaba exponencialmente, lo que ha permitido la evolución del IoT hacia el Enterprise of Things, un concepto corporativo que engloba la interconexión de máquinas, dispositivos, redes, aplicaciones y personas; creando un ecosistema hiperconectado que tiene un papel crítico en el correcto funcionamiento de las capacidades y funcionalidades de un negocio concreto. Y es que se estima que **en 2020 habrá un mínimo de 4 dispositivos conectados por persona, lo que irremediablemente provocará un cambio de paradigma** vital y profesional, redefiniéndose las relaciones entre individuos, empresas y gobiernos.

Una de las principales razones de la mejora de la conectividad radica en la aparición del 5G (aunque algunos gobiernos e instituciones ya han comenzado proyectos de investigación relativos al 6G), que será capaz de generar tres veces más trafico que las conexiones 4G tradicionales, consiguiendo una velocidad de Internet Móvil igual o superior a las conexiones por cable. Si sumamos a este avance la evolución que han experimentado las distintas tipologías de sensores y combinamos su potencial con tecnologías como Big Data, Cloud, IA, Edge Computing y Automatización, **obtendremos como resultado una gran aceleración técnica que permitirá consolidar la Industria 4.0.**

El avance de la conexión 5G supone también una gran sinergia con la evolución que están experimentando las conexiones WiFi, dado que permiten complementar la conexión externa con una mejora en el desempeño de las conexiones en el interior.

El punto fuerte de la nueva generación de WiFi 6 reside en una mayor capacidad para proporcionar una conexión eficiente a un mayor número de dispositivos de manera simultánea, aportando además avanzados protocolos de seguridad.

El aumento del numero de dispositivos IoT se extenderá en todos los niveles de la sociedad, permitiendo la recopilación de una gran cantidad de datos en tiempo real para su posterior análisis, dando como resultado procesos óptimos, productivos y eficientes. Ante este desafío, las compañías deberán buscar las mejores opciones para ser capaces de proporcionar servicios más efectivos que se traduzcan en una mejor experiencia de uso, sin olvidar la **obligación de mantener un alto nivel de seguridad a lo largo de todo el recorrido de las conexiones.**

Adicionalmente, los **dispositivos IoT podrán ser autónomos gracias a la aplicación de la Inteligencia Artificial, siendo capaces de aprender y mejorar** en base a sus experiencias particulares. Ejemplos de esta nueva ola de dispositivos son los vehículos autónomos, los robots logísticos, las máquinas agrícolas autónomas, los hogares inteligentes y, por supuesto, el impulso definitivo a la creación de Smart Cities, lo que supondrá un gran ahorro de costes operativos y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

TREND 04.

Innovate or innovate.

Ser competitivo en la era actual pasa por ser una compañía elástica y flexible, capaz de adaptarse con facilidad y de forma ágil a los cambios del mercado, con una filosofía que premie las nuevas ideas y no penalice el fracaso. Es decir, tener éxito pasa por la innovación empresarial, digital y cultural. Y, al igual que en las tendencias anteriores, la **tecnología se erige como uno de los principales facilitadores de las diferentes estrategias de innovación** que se deseen implantar.

Aunque hay multitud de tecnologías que resultarán claves, se espera que las que mayor impacto generen sean: **la automatización, que ha evolucionado desde el RPA hasta la hiperautomatización inteligente** (especialmente útil en el sector financiero y asegurador); el Blockchain, que permite la verificación de identidad, la ejecución inmediata de contratos y posibilita la ausencia de una figura de intermediación, siendo remarcable su uso en el ámbito legal y en proyectos Fintech.

Además de adoptar las tecnologías de vanguardia, para ejecutar de forma efectiva estrategias de innovación, es necesario abrazar distintos **paradigmas corporativos que revolucionan la forma de entender los modelos de negocio** ya existentes. Una de ellas es la filosofía Open Technology, que abarca tanto las bondades de las tecnologías y herramientas Open Source, como el Open Hardware, un movimiento que va más allá del Software. Los beneficios son innumerables: aumento de la velocidad de crecimiento, drástico ahorro de costes, reducción de errores, menor time to market, mayor agilidad empresarial, etc.

Por último, se está **produciendo un profundo cambio en la manera de concebir, idear y contratar productos y servicios.** Esto incluye desde el concepto All as a Service (servicios disponibles a través de Internet, mediante el uso de Cloud Computing, desplazando todas las aplicaciones de negocio hacia la nube), hasta una estrategia de diversificación basada en la hibridación sectorial (especialmente recurrente hacia servicios de movilidad y bancarios).

TREND 05.

Emotions are in control.

La forma de consumir está experimentando cambios de índole disruptiva. Y es que las nuevas generaciones están imponiendo una nueva forma de relacionarse con las marcas y los productos o servicios que estas ofrecen. Nativos digitales, **buscan soluciones totalmente adaptadas a sus necesidades, con procesos de compra simples y ágiles, ya sea en una tienda física o en la red.** Con un alto estándar de calidad, son exigentes, por lo que realizan una exhaustiva búsqueda de información previa a la compra, solicitando la opinión de sus círculos cercanos (aumento de modelos de negocio P2P) y revisando las valoraciones de expertos o de antiguos compradores.

La mejora, tanto de la calidad como de la cantidad, de las conexiones ha impulsado que los consumidores busquen soluciones instantáneas de carácter omnicanal. Las marcas deben de ser conscientes de esto y **plantear estrategias multicanal, poniendo el foco en la convergencia On-Off** (apoyada en tecnologías como sensores Beacon, etiquetas RFID, probadores virtuales, RV/RA, etc.).

El principal valor añadido de una compañía, antes centrado en el propio producto, ha pasado a un segundo plano, puesto que **la experiencia, la lealtad y satisfacción y las emociones se han situado como el motivo diferencial** que buscan los usuarios. Para superar este reto, las compañías deberán generar experiencias de compra más impactantes de carácter multisensorial (experiencias ambientales e inmersivas, asistentes de voz inteligentes, hologramas, etc.).

Un aspecto fundamental en el proceso de generación de experiencias memorables y satisfactorias es la personalización integral de los productos y servicios ofertados. Para esto, es básico apoyarse en el análisis avanzado Big Data, y en herramientas de Inteligencia Artificial y Machine Learning, que permitan realizar una clusterización del público objetivo y, **tomando como referencia las conclusiones del análisis prescriptivo, anticiparse a las necesidades de los compradores potenciales.** También pueden ser útiles herramientas como los recomendadores de productos, las notificaciones push, los mapas de calor y la hipersegmentación.

Por último, un factor que no debe olvidarse es el diseño, que actualmente **tiende hacia el minimalismo y la simplicidad, con el objetivo de facilitar la compresión a los usuarios.** En esta línea, el móvil sigue constituyendo un elemento clave tanto para llevar a cabo las tradicionales funciones online como de apoyo en las tiendas físicas como elemento de consulta e interacción.

TREND 01.

New digital ethics.

Insight

Internet y las TIC son una de las herramientas más poderosas en la actualidad, pero su uso se ha ido corrompiendo mediante violaciones de la privacidad, manipulación política, falta de veracidad de la información, etc. Estas implicaciones problemáticas para todo tipo de organizaciones están, esencialmente, relacionadas con la ética y suelen hacer referencia a tres cuestiones: **privacidad, derecho de acceso y ataques malignos.**

La ética estudia lo que se considera correcto o incorrecto, no obstante, lo que no es ético no es necesariamente ilegal, por lo que el debate de ética digital no versa exclusivamente sobre el cumplimiento de la ley.

La ética digital, pues, es un cambio de enfoque a largo plazo que incorpora el pensamiento ético en todos los aspectos del ecosistema tecnológico y la forma en que cada solución tecnológica está diseñada, desarrollada y utilizada.

En relación directa con la ética digital se encuentra la ética de los datos, rama emergente de la ética aplicada, que describe los juicios de valor y los enfoques al generar, analizar y difundir datos. Desde la perspectiva contraria también merece ser destacada la ética relacionada con la confianza de consumidores y usuarios.

La correcta gestión de la **ética permitirá en todo caso reducir las preocupaciones sobre la gestión de datos y la información** y, por tanto, desembocará en la mejora de relaciones con clientes y con el marco regulatorio. Debido a esto, más del 80% de las grandes compañías europeas ya incluyen, o pronto lo harán, la ética relacionada con las nuevas tecnologías en la agenda de su organización.

La ética y la innovación no son mutuamente excluyentes, sino todo lo contrario, y por ello la ética se centra en el apoyo a las tecnologías más punteras y con más desarrollo a futuro: mientras que, **hasta ahora, el debate se ha centrado en gran medida en las cuestiones éticas y los problemas planteados por el surgimiento de la Inteligencia Artificial (IA),** las implicaciones éticas en otros ámbitos han sido menos debatidas. Este es el caso de los problemas relacionados con el Blockchain y DLT, Biometría, Internet de las Cosas (IoT) y Computación Cuántica, entre otras. Si bien estas tecnologías aún son incipientes, las implicaciones éticas de su desarrollo deben ser consideradas.

La ética tecnológica o digital es un principio que está presente en diversos ámbitos de negocio:

Derechos de acceso: uso de la tecnología con libertad como modelo de negocio.

Responsabilidad: consideración en las decisiones tomadas por la tecnología utilizada.

Derechos digitales: protección de los derechos de propiedad intelectual, privacidad y derechos de personalidad.

Medio ambiente: control sobre las tecnologías que tienen el potencial de dañar los recursos compartidos.

Libertad: revisión del uso de la tecnología para monitorizar y controlar sociedades.

Juicio humano: control de la posibilidad de automatización de un juicio humano.

Automatización excesiva: problemas derivados de un exceso de automatización.

Registros permanentes: retención de información personal en soportes permanentes.

Principio de precaución: especificación sobre la seguridad de una tecnología o sistema IT.

Intimidad: protección de los derechos de privacidad.

Tecnología automodificable: control de ciertos tipos de Inteligencia Artificial.

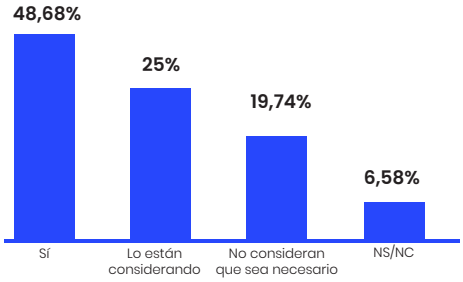
Proliferación tecnológica: monitorización de la ética, la gobernanza y la gestión de riesgos como agentes que tienden a retrasar la difusión de una nueva tecnología.

Transparencia tecnológica: necesidad de explicar claramente cómo funciona una tecnología y qué datos recopila.

Términos de servicio: la ética también estará relacionada con acuerdos legales tales como los términos de servicio.

El debate sobre ética digital se generalizó en 2018, momento en que las empresas se centraron en cumplir con el RGPD. Para la industria, esto significó convertir la ética y sus principios en acciones tangibles y beneficiosas, al mismo tiempo que se abordaban los desafíos relacionados. Por el momento, un 82% de compañías en Europa están lidiando con desafíos éticos.

Proporción de empresas que tienen alguna política y/o procedimiento para la evaluación ética:



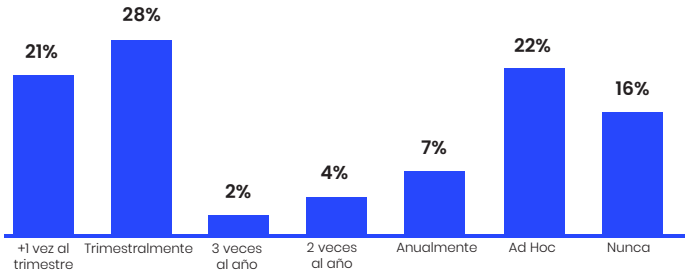
Fuente: Vector ITC

Durante el último año, muchas compañías en diferentes industrias han desarrollado sus propios principios éticos, códigos o pautas para explicar los estándares éticos dentro de los cuales operan.

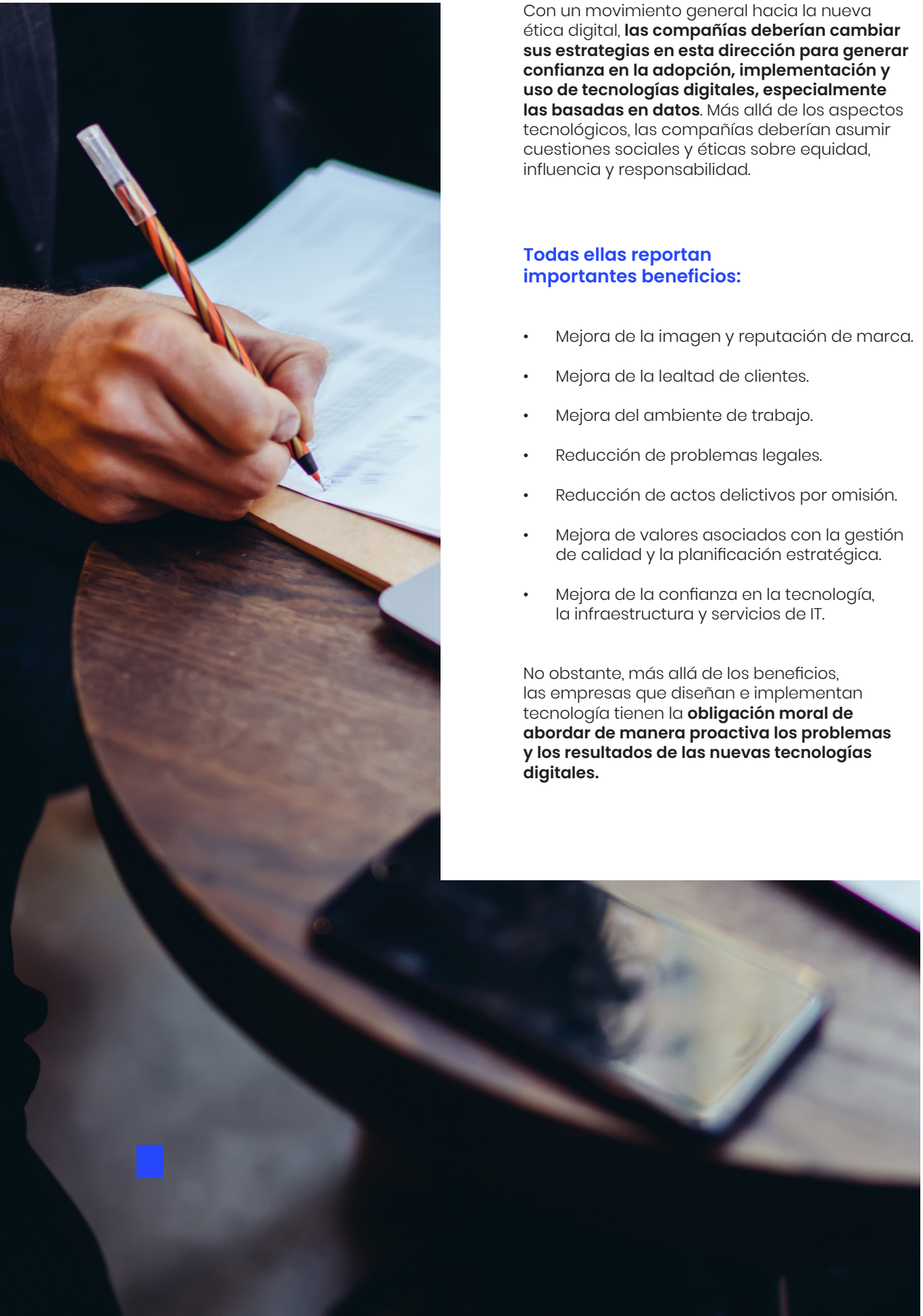
La ética es vista por algunas empresas como una responsabilidad, y no una estrategia, **aunque en otras muchas la ética está impulsando el cambio y generando nuevas formas de trabajar.**

Más allá de casos específicos, las principales **áreas en las que el desarrollo ético afecta a las compañías son cinco:** violaciones de datos, normas sobre la gestión de datos e información, estándares globales de comportamiento de la empresa, la motivación humana y comportamiento de los clientes, y el enfoque estratégico de la empresa considerando todo lo anterior.

¿Con qué frecuencia se reúnen las empresas para discutir específicamente programas éticos y de cumplimiento?:



Fuente: Vector ITC



Con un movimiento general hacia la nueva ética digital, **las compañías deberían cambiar sus estrategias en esta dirección para generar confianza en la adopción, implementación y uso de tecnologías digitales, especialmente las basadas en datos**. Más allá de los aspectos tecnológicos, las compañías deberían asumir cuestiones sociales y éticas sobre equidad, influencia y responsabilidad.

Todas ellas reportan importantes beneficios:

- Mejora de la imagen y reputación de marca.
- Mejora de la lealtad de clientes.
- Mejora del ambiente de trabajo.
- Reducción de problemas legales.
- Reducción de actos delictivos por omisión.
- Mejora de valores asociados con la gestión de calidad y la planificación estratégica.
- Mejora de la confianza en la tecnología, la infraestructura y servicios de IT.

No obstante, más allá de los beneficios, las empresas que diseñan e implementan tecnología tienen la **obligación moral de abordar de manera proactiva los problemas y los resultados de las nuevas tecnologías digitales.**

Key Trends

TRANSPARENCIA Y TRAZABILIDAD

Crear confianza es uno de los principales objetivos y retos de la tecnología, ya que los consumidores son cada vez más conscientes de que su información personal es valiosa y exigen un control. Las organizaciones reconocen el riesgo creciente de asegurar y administrar los datos personales, y por ello **la transparencia y la trazabilidad son elementos críticos para respaldar estas necesidades de ética y privacidad digital.**

La transparencia y la trazabilidad están relacionadas conceptualmente con actitudes, acciones, tecnologías y prácticas de apoyo diseñadas para cumplir la reglamentación, preservar un enfoque ético en el uso de tecnologías, y reparar la creciente falta de confianza en las empresas.

No obstante, más allá de la información de los consumidores, la transparencia y trazabilidad se refieren a la información para los consumidores y para los negocios. Al mejorar el control de la información que desean, se está fomentando la calidad, la seguridad, la ética y el impacto ambiental. Esta información permite a las empresas fomentar relaciones más sólidas con sus usuarios. A su vez, esto ayudará a obtener mejores resultados comerciales a través de mejoras en el valor de marca, el sentimiento social y, en última instancia, una mayor participación en el mercado de los productos que los consumidores desean.

Aislando cada uno de los conceptos podemos destacar que:

La transparencia se refiere a la captura y transferencia de información de 'alto nivel' a lo largo de la cadena de suministro. **Los datos capturados son específicos y precisos, y permiten a una empresa mapear toda su cadena de suministro** para obtener información real de los procesos. Esta transparencia permitirá confirmar el cumplimiento con los requisitos de seguridad, sostenibilidad, responsabilidad, etc.

La información capturada durante la trazabilidad es más granular, y mientras que la transparencia se centra en el mapeo de toda una cadena de suministro, la trazabilidad analiza componentes individuales para garantizar su seguridad y correcto seguimiento.

Las ventajas que conlleva el control minucioso de la trazabilidad son, por poner algunos ejemplos, una mayor eficiencia en los procesos productivos, la reducción de los costes, y la reducción de posibles fallos al lograr un control global del proceso.

Para garantizar la transparencia y el control correcto de los datos en la trazabilidad, Blockchain e Internet de las Cosas (IoT) se han convertido en herramientas esenciales, especialmente en el caso de las cadenas de suministro. **Ambas tecnologías garantizan un tratamiento ético y transparente de la información** ya que permiten registrar transacciones, o cualquier interacción digital diseñada para ser segura, altamente resistente a las interrupciones, auditable y eficiente. Además, el análisis en la información recopilada a través de ellas permite agregar datos, analizar tendencias, y realizar una monitorización predictiva.

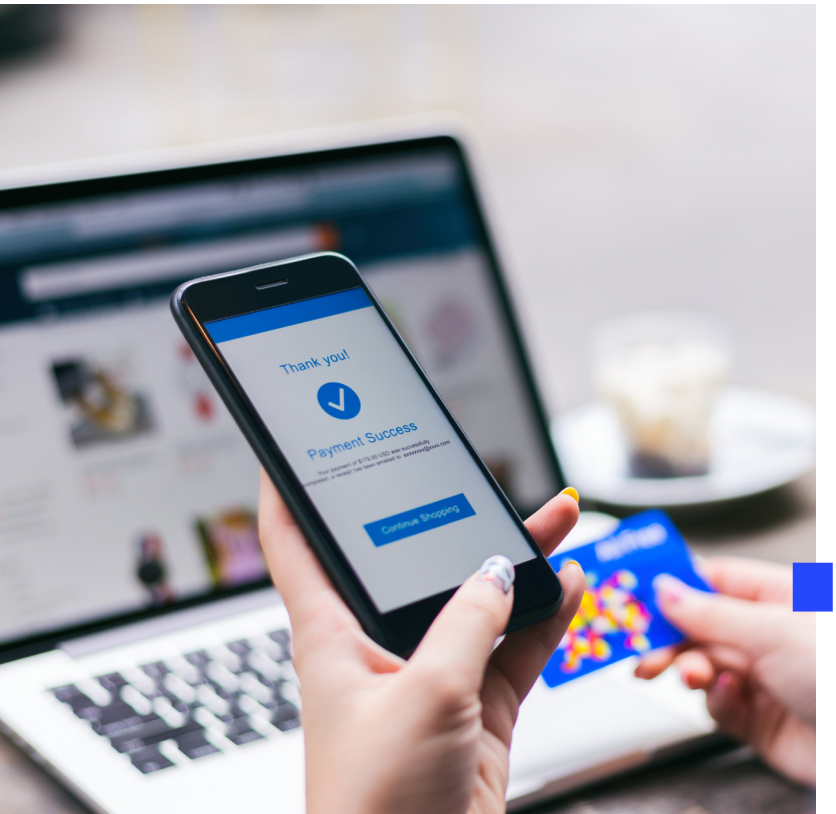
Las garantías de Blockchain e IoT como tecnologías que soportan la transparencia y trazabilidad son máximas, ya que la información almacenada en una cadena de bloques nunca se puede eliminar y sirve como un **registro verificable y preciso de cada transacción.**

Empresas de todos los sectores, especialmente en comercio, ya utilizan Blockchain e IoT como control de trazabilidad y transparencia. **Grandes compañías de supermercados como Walmart, Carrefour, Auchan, Albert Heijn, Nestle o JD.com usan ambas tecnologías en sus compras** e importaciones, y garantizan la transparencia y seguridad para los consumidores. Algunas de estas compañías participan en el proyecto IBM Food Trust, una red de colaboración que utiliza la Plataforma IBM Blockchain para conectar a los participantes a través de un registro autorizado, permanente y compartido que aporta detalles sobre el origen de los alimentos, datos de su procesamiento, envío, etc.

Más allá de ejemplos concretos, Blockchain se está usando mayormente para identidad digital (51%), gestión y seguimiento de activos (49%), cumplimiento normativo/auditoría (49%), almacenamiento distribuido (48%), contratos inteligentes (45%) y criptomonedas/pagos (44%).

De hecho, la mayoría de las empresas están priorizando sus estrategias de Blockchain en las cadenas de suministro (53%) y en el Internet de las Cosas (51%), por ello, el uso de estas tecnologías en el área de trazabilidad permitirá, a futuro:

- **Reducir el tiempo necesario de monitorización y rastreo de productos e inventarios.**
- **Favorecer la recuperación de información precisa de distribución.**
- **Aumentar la precisión de los datos compartidos entre los miembros de la red.**
- **Ayudar a mantener la integridad de los productos en la cadena de distribución.**



Para los próximos años se espera que los pilotos existentes se comiencen a producir y utilizar para la trazabilidad comercial, principalmente en el campo del seguimiento y la localización. De hecho, durante 2020, las industrias de fabricación, transporte, logística y servicios gastarán más de 40.000 millones de dólares cada una en plataformas, sistemas y servicios de IoT y Blockchain.

EL 'CONTRATO' PARA SALVAR LA WEB

El fraude en Internet hace referencia al mal uso de servicios o softwares para aprovecharse de las víctimas, principalmente de manera económica. En noviembre de 2019 estas prácticas ya habían generado pérdidas de 1.500 millones de dólares a las empresas a nivel mundial. Los delitos en Internet afectan a los usuarios a través de varios métodos: BEC, violación de datos, denegación de servicio, EAC, Malware / Scareware, Phishing / Spoofing, o Ransomware, entre otros. Frecuentemente, junto con todo esto, son comunes los fraudes comerciales, de tarjetas de crédito, de subastas en Internet, de planes de inversión, o la falta de entrega de mercancía.

En este contexto, **"Contract for the Web" es el proyecto lanzado en noviembre de 2019 con el que Tim Berners-Lee ha presentado un modelo de comportamiento y compromiso sobre cómo los individuos, las empresas y los gobiernos deben utilizar Internet.** El origen de esta propuesta está en dos aspectos: el mal uso que se hace de la Red, y la imposibilidad de conexión para la mitad de la población mundial.

PRENSA

"Tim Berners-Lee unveils global plan to save the web."

The Guardian

El contrato de Berners-Lee establece nueve principios totales, tres para cada categoría, con los que se intentan restablecer los derechos de los usuarios, las mejores prácticas, y en definitiva evitar el mal uso de la red. El "contrato" ha sido respaldado por más de 200 de organizaciones, incluidas Google, Facebook, Microsoft, Reddit, o Telefónica, y pide a cada tipo de usuario unos determinados compromisos:

A los gobiernos:

- Garantía de que todo el mundo puede conectarse a Internet.
- Garantía de disponibilidad: que la totalidad de Internet esté disponible en todo momento.
- Protección y respeto de los derechos básicos de las personas sobre sus datos y su privacidad en la Red.

A las empresas:

- Favorecer la accesibilidad y asequibilidad de Internet en todo el mundo.
- Respeto y protección de la privacidad de los datos personales para generar confianza en la Red.

  Desarrollo de tecnologías que promuevan los mejores desarrollos para la población.

A los ciudadanos:

- Creación de contenidos y colaboración con la Web.
- Construcción de comunidades sólidas que respeten el discurso civil y la dignidad humana.
- Lucha social por la Web.

A partir de este lanzamiento, todas las compañías de la alianza deben comenzar a construir soluciones concretas para apoyar estos objetivos. Las estrategias que tendrán que estar detrás de este proyecto se relacionan con anuncios y reglamentos políticos, la solución a los escándalos de privacidad, o la ruptura del monopolio de grandes gigantes tecnológicos.

Desde la fundación de Berners-Lee destacan la necesidad futura de rastrear el progreso de los cambios en la Web, así como responsabilizar a personas para garantizar el buen funcionamiento futuro de Internet. Esta responsabilidad inicial está siendo dirigida por algunas de las organizaciones con más interés en soluciones: gobiernos como los de Francia y Alemania, compañías de la sociedad civil como Wikimedia, Avaaz, CIPESA, Web Foundation, The NewNow, y, otras empresas ampliamente conocidas como Pango (anteriormente AnchorFree), Google, Microsoft, Facebook, Change.org, o Cloudflare, entre otras muchas.

Y si bien el objetivo general del "Contract for the Web" es mejorar el uso de la Web y facilitar su expansión y funcionamiento en todo el mundo, existen algunas **previsiones que comienzan a vislumbrar el cumplimiento de alguno de estos objetivos:**

- La World Wide Web Foundation pretende que, gracias a los nuevos desarrollos, para el año 2025 1GB de datos móviles **no tenga un coste superior al 2% de los ingresos mensuales medios.**
- Se espera que para el año 2030, el acceso a Internet de **banda ancha esté disponible para, al menos, el 90% de la población.**
- Para el año 2025, **la brecha digital de acceso a Internet podría reducirse a la mitad.**
- Durante los próximos años, **las políticas fiscales y de inversión estimularán la inversión en soluciones de conectividad.**
- La asociación también indica que para el año 2025, al menos el 70% de los jóvenes mayores de 10 años y las personas mayores de 65 años contarán **con conocimientos y capacidades TIC.**
- Además de la evolución en esos grupos, se espera que durante los próximos años se diseñen políticas con el fin de incrementar el acceso a Internet de las mujeres y de otros grupos que sufren una exclusión sistemática. La World Wide Web Foundation indica que **en el futuro se crearán nuevas agencias con capacidad de supervisión, creación y aplicación de normas,** para garantizar que los proveedores de acceso a Internet no discriminen indebidamente entre contenidos, plataformas, servicios, dispositivos o personas.
- Para asegurar que se cumplan los compromisos del contrato, **en el futuro se exigirán evaluaciones de impacto periódicas, independientes y transparentes,** relativas a la seguridad y privacidad de los datos.
- Siguiendo las pautas del contrato, las compañías que gestionen datos en el futuro **reducirán la recopilación de datos a lo que resulte adecuado, relevante y necesario** en relación con los fines específicos, explícitos y legítimos establecidos. En esta misma línea, se habilitarán controles sobre cómo se recopilan y utilizan los datos personales.
- En lo referido a los aspectos más intrínsecos de la web, la W3C apunta que durante los próximos años se fomentarán la interoperabilidad, **las tecnologías de código abierto, el acceso libre y el conocimiento abierto.**

IA Y CIBERSEGURIDAD

La Inteligencia Artificial es el resultado de un software que intenta crear un mecanismo de decisión similar a los sistemas de decisión del cerebro humano. Realizar esto globalmente es muy difícil, así que los expertos han optado por centrarse en los mecanismos de decisión de campos más específicos. En el caso del uso de la IA en Ciberseguridad, las categorías de aplicación más populares son los filtros de Spam, detección y prevención de intrusiones en la red, detección de fraude, detección de Botnets, autenticación segura de usuario, calificaciones de seguridad cibernética, o hacking de pronóstico de incidentes, entre otras.

Las violaciones de datos, por su parte, son el ejemplo más claro de ataque cibernético relacionado con la ética digital. Se encuentran entre los cinco riesgos globales más severos que afectan al mundo, y por ello las aplicaciones de IA para las tareas de Ciberseguridad están atrayendo mayor atención de los sectores público y privado. Las estimaciones indican que **el mercado de IA en Ciberseguridad crecerá hasta los 34.800 millones de dólares en 2025**, ya que la detección de estos ataques con IA podría alcanzar niveles de entre el 85% y 99%. No obstante, es importante considerar que, con estos altos niveles, pueden producirse falsos positivos.

El único desafío para las empresas que utilizan métodos de detección de Ciberseguridad puramente basados en IA es elegir los softwares adecuados para sus necesidades. Así, son los softwares de análisis de datos de Ciberseguridad basados en IA los que pueden completar la tarea con altos niveles de precisión. Junto con ellos, los softwares basados en el aprendizaje automático también utilizan múltiples técnicas, como el **análisis estadístico, la coincidencia de palabras clave y la detección de anomalías** para determinar posibles ataques sobre la información y los sistemas.

Los softwares de seguridad de red basado en IA son otros sistemas que también permiten monitorizar potencialmente todo el tráfico de red entrante y saliente para identificar cualquier patrón sospechoso. Junto con estos softwares básicos usados en IA y Ciberseguridad, también existen numerosas técnicas que apoyan sus tareas: análisis del comportamiento y del contexto, detección de brechas de próxima generación, redes dispersivas virtuales (VDN), tecnologías de red inteligentes, sistemas de alerta temprana, o Security Assertion Markup Language (SAML), formato de datos basado en XML que se utiliza para intercambiar datos de autenticación y autorización entre las partes.

Por todo ello, la adopción de la IA en Ciberseguridad está creciendo en todas las organizaciones, y en la actualidad un **28% ya está utilizando productos de seguridad con IA integrada, y otro 30% usa algoritmos de IA patentados.** El resto, 42%, actualmente usa tanto soluciones patentadas como productos integrados.

Dentro de las organizaciones, todos estos sistemas y herramientas se utilizan para la seguridad de red, seguida de la seguridad de datos y la seguridad de punto final. Todas estas herramientas son más necesarias que nunca, ya que el 61% de las organizaciones reconocen que no podrían identificar amenazas críticas sin IA. Debido a esto se espera que durante 2020 el gasto en sistemas de IA para la Ciberseguridad aumente un 30%. Incluso el Pentágono ha creado el Centro Conjunto de Inteligencia Artificial (JAIC) para actualizar a las capacidades habilitadas para IA en sus esfuerzos de seguridad cibernética.

Así, aunque la adopción crece, el uso de IA en los sistemas de Ciberseguridad todavía se puede calificar como incipiente. Las empresas deben asegurarse de que sus sistemas estén siendo adaptados para la seguridad cibernética, lo que hará que sus softwares sean mejores para identificar verdaderos ataques cibernéticos con mucha más precisión.

Para **reducir los riesgos de seguridad,** es necesaria alguna forma de control para garantizar el despliegue de una IA confiable para este fin. De esta forma, ofrecemos tres recomendaciones para el futuro centradas en el diseño, desarrollo y despliegue de IA en Ciberseguridad:

- **Desarrollo interno:** los proveedores deben diseñar y desarrollar sus modelos de manera confiable para evitar posibles ataques para acceder a datos y modelos.
- **Entrenamiento contradictorio:** se debe realizar un entrenamiento de los sistemas de Inteligencia Artificial para mejorar su solidez e identificar vulnerabilidades en el sistema.
- **Monitorización paralela y dinámica:** como herramienta para detectar de manera temprana y rápida cualquier comportamiento inesperado y actuar correctamente.

Estas recomendaciones deberán ser más tenidas en cuenta que nunca porque **de aquí al año 2024 se espera que el coste total de las violaciones de datos alcance los 5.000 millones de dólares.** De la misma manera, también observaremos un aumento del 70% en el número de delitos cibernéticos durante ese período de tiempo.

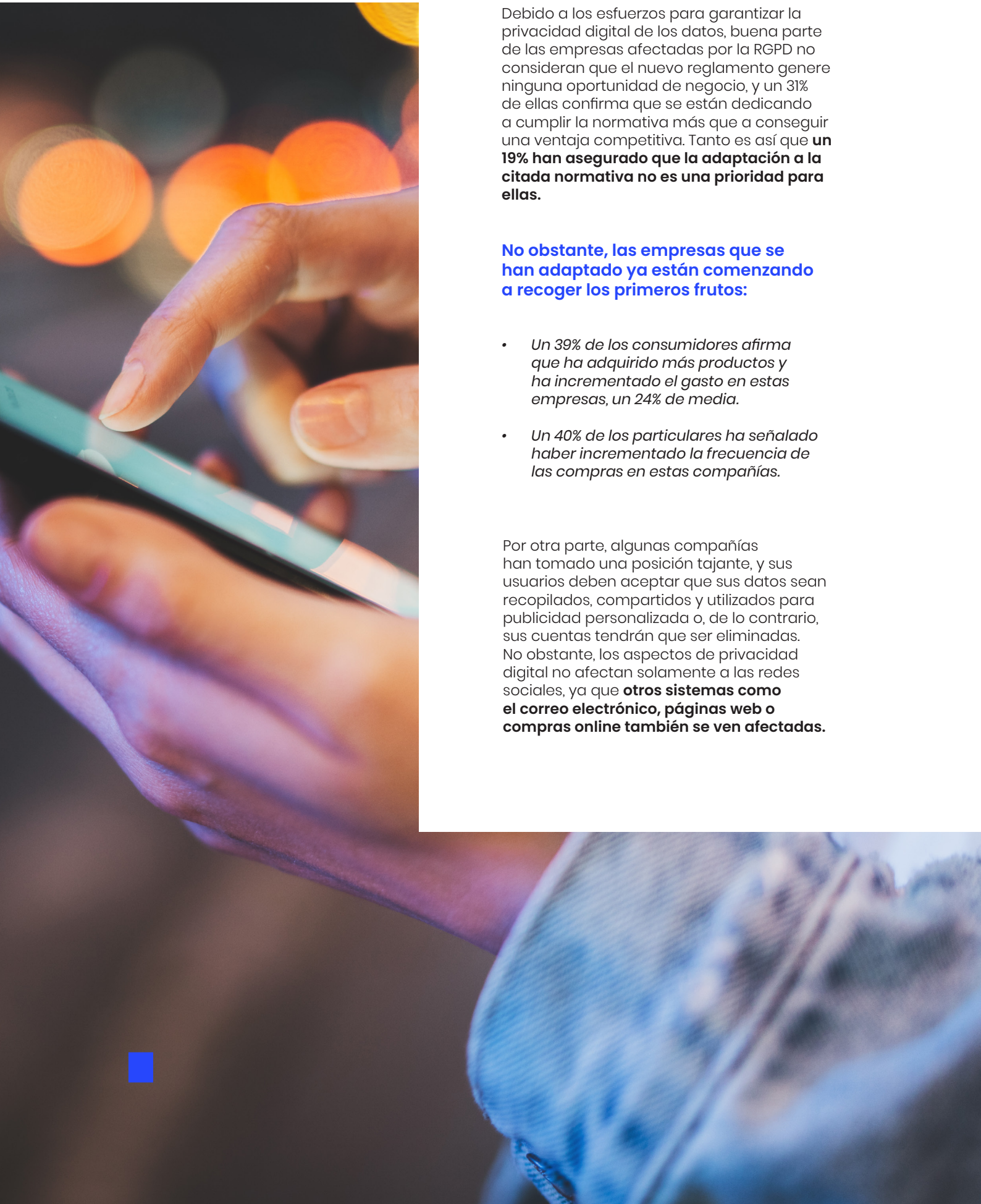
PRIVACIDAD DIGITAL

Fue en 2016 cuando el Parlamento Europeo dio luz verde a la reforma de la normativa europea en materia de protección de datos. Con ese cambio se lograrían aplicar las normas de protección de datos a la nueva era digital y al flujo masivo de datos que genera, a través principalmente del Reglamento General de Protección de Datos Europeo, más conocido por las siglas GDPR. Esta normativa afecta a cualquier empresa que gestione datos de ciudadanos europeos, tenga o no tenga su sede en Europa, y también **otorga a cada persona tres derechos fundamentales para mantener el control y la privacidad de sus datos personales: derecho de acceso, derecho al olvido y derecho a la portabilidad de los datos.**

Los requisitos para los gestores de datos son bastante estrictos y un 61% de ellos asegura no estar preparado para cumplir con ellos, sobre todo en lo que se refiere a la anonimización de los datos personales. Para salvar estos problemas, la RGPD establece menos requisitos para aquellos datos que hayan sido pseudonimizados, esto es, usar una forma de encriptación para convertir partes identificables de datos personales en identificadores artificiales únicos.

La nueva **normativa RGPD es una oportunidad para implementar una cultura empresarial basada en la comunicación constante con el cliente,** y una herramienta fundamental en la gestión de datos de clientes es el CRM (Customer Relationship Manager). Los CRMs son considerados una de las mejores herramientas para la gestión de los datos personales.

Más allá de los CRM, existen muchas otras tecnologías básicas para el control de la privacidad digital, aunque todas ellas requerirán un control preciso de los consentimientos del usuario. Caso especial es el de la Biometría, ya que la normativa europea prohíbe el tratamiento de datos genéticos y datos biométricos dirigidos a identificar de manera unívoca a una persona física. El Data Scraping es otra de las tecnologías relacionadas con el área de gestión y protección de datos afectada: se utiliza mayormente en el sector bancario y hace referencia a la extracción de datos sobre los consumidores provenientes de otro programa.



Debido a los esfuerzos para garantizar la privacidad digital de los datos, buena parte de las empresas afectadas por la RGPD no consideran que el nuevo reglamento genere ninguna oportunidad de negocio, y un 31% de ellas confirma que se están dedicando a cumplir la normativa más que a conseguir una ventaja competitiva. Tanto es así que **un 19% han asegurado que la adaptación a la citada normativa no es una prioridad para ellas.**

No obstante, las empresas que se han adaptado ya están comenzando a recoger los primeros frutos:

- *Un 39% de los consumidores afirma que ha adquirido más productos y ha incrementado el gasto en estas empresas, un 24% de media.*
- *Un 40% de los particulares ha señalado haber incrementado la frecuencia de las compras en estas compañías.*

Por otra parte, algunas compañías han tomado una posición tajante, y sus usuarios deben aceptar que sus datos sean recopilados, compartidos y utilizados para publicidad personalizada o, de lo contrario, sus cuentas tendrán que ser eliminadas. No obstante, los aspectos de privacidad digital no afectan solamente a las redes sociales, ya que **otros sistemas como el correo electrónico, páginas web o compras online también se ven afectadas.**

Aunque hace relativamente poco que se hacen esfuerzos para mejorar y controlar la privacidad en el entorno digital, el área ha evolucionado tanto que ya se conocen **los caminos futuros de evolución de la tendencia:**

- El cifrado de datos se convertirá en esencial en todos los ámbitos.
- Los legisladores están avanzando con medidas para reducir ciertas prácticas de recopilación de datos. Además, las normativas serán más estrictas que hasta ahora.
- Los usuarios exigirán más control de sus datos ya que, por ejemplo, actualmente el 84% de los estadounidenses dicen que sienten muy poco o ningún control sobre los datos recopilados sobre ellos por el gobierno, y el 81% dice lo mismo cuando se considera la recopilación de datos por las empresas.
- Se producirán más sanciones y cierres a las compañías infractoras y, para evitar esto, todo tipo de compañías aumentarán su presupuesto de Ciberseguridad.
- Se seguirá observando un aumento de las violaciones y problemas de privacidad.
- De igual manera, también se espera que las preocupaciones relacionadas con la confianza obstaculicen la adopción de algunas tecnologías basadas en datos como Internet de las Cosas (IoT).

En definitiva, de cara a la próxima década, la privacidad tomará un lugar más central en todos los ámbitos de actividad digital.

To keep in mind:

Hacer un uso ético y transparente del entorno digital acarrea grandes beneficios y ayuda a ofrecer mejores servicios.

Sin embargo, todas las nuevas oportunidades presentan desafíos, y si las organizaciones quieren alcanzar el éxito digital, los comportamientos que refuerzan la confianza y demuestran integridad serán tan importantes como los desafíos técnicos que entrañan: la integración de aplicaciones, la Ciberseguridad y el gobierno de datos, están entre los más importantes.

- Los datos y la información se deben usar de manera ética para mejorar la fidelización de los usuarios/clientes. **El uso hecho por las compañías debe ser proporcional a las necesidades finales.**
- **Es necesario conocer la legislación y los códigos de prácticas pertinentes,** así como las habilidades y tecnologías que permitan la gestión transparente.
- **Las compañías tendrán que establecer su visión ética y las estrategias internas al respecto:** establecer políticas para dar peso a estos objetivos dentro de la organización, y a las tareas relacionadas de cada uno de los sistemas, personas y procesos.
- **Crear sistemas y procesos que sean adaptables para proteger los datos es clave para una implementación exitosa de la ética digital.** Es vital actuar en caso de violaciones de datos, construir una cultura de seguridad de la información, desarrollar políticas internas, e implementar, capacitar, monitorizar y evaluar con frecuencia todos los procesos relacionados con la gestión de la información.
- **El uso de Blockchain** permite la creación de cadenas internas para la monitorización plena y transparente del servicio.
- En relación con la privacidad digital, **las compañías deberán garantizar el correcto tratamiento de los datos**. Para ello pueden establecer y hacer cumplir normas sobre seguridad y privacidad, utilizar las mejores prácticas diarias para la protección de datos, evaluar los indicadores de riesgo de forma continua, tokenizar datos del consumidor, garantizar el cumplimiento del consentimiento de gestión de datos, disponer de herramientas para notificar incidentes, y, por supuesto, ser responsables de los incidentes cuando ocurren.

- Como parte de su compromiso de responsabilización, **las compañías deben comprobar el estado de seguridad de sus sistemas a través de auditorías.**

- Se debe garantizar que la IA se implementa de manera comercial y socialmente beneficiosa, al mismo tiempo que identifican posibles daños y perjuicios en los productos y clientes. Así**, todas aquellas compañías que adopten un enfoque de "ética por diseño" para la IA ganarán la confianza, lealtad y mayor participación de mercado** en comparación con sus pares. Junto con ello, evitarán riesgos significativos desde una perspectiva de cumplimiento, privacidad, seguridad y reputación.

- En relación con la privacidad digital, **las compañías deberán garantizar el correcto tratamiento de los datos**. Para ello pueden establecer y hacer cumplir normas sobre seguridad y privacidad, utilizar las mejores prácticas diarias para la protección de datos, evaluar los indicadores de riesgo de forma continua, tokenizar datos del consumidor, garantizar el cumplimiento del consentimiento de gestión de datos, disponer de herramientas para notificar incidentes, y, por supuesto, ser responsables de los incidentes cuando ocurren. Como parte de su compromiso de responsabilización, **las compañías deben comprobar el estado de seguridad de sus sistemas a través de auditorías.**

- Se debe garantizar que la IA se implementa de manera comercial y socialmente beneficiosa, al mismo tiempo que identifican posibles daños y perjuicios en los productos y clientes. Así**, todas aquellas compañías que adopten un enfoque de "ética por diseño" para la IA ganarán la confianza, lealtad y mayor participación de mercado** en comparación con sus pares. Junto con ello, evitarán riesgos significativos desde una perspectiva de cumplimiento, privacidad, seguridad y reputación.

TREND 02.

Data are money.

Insight

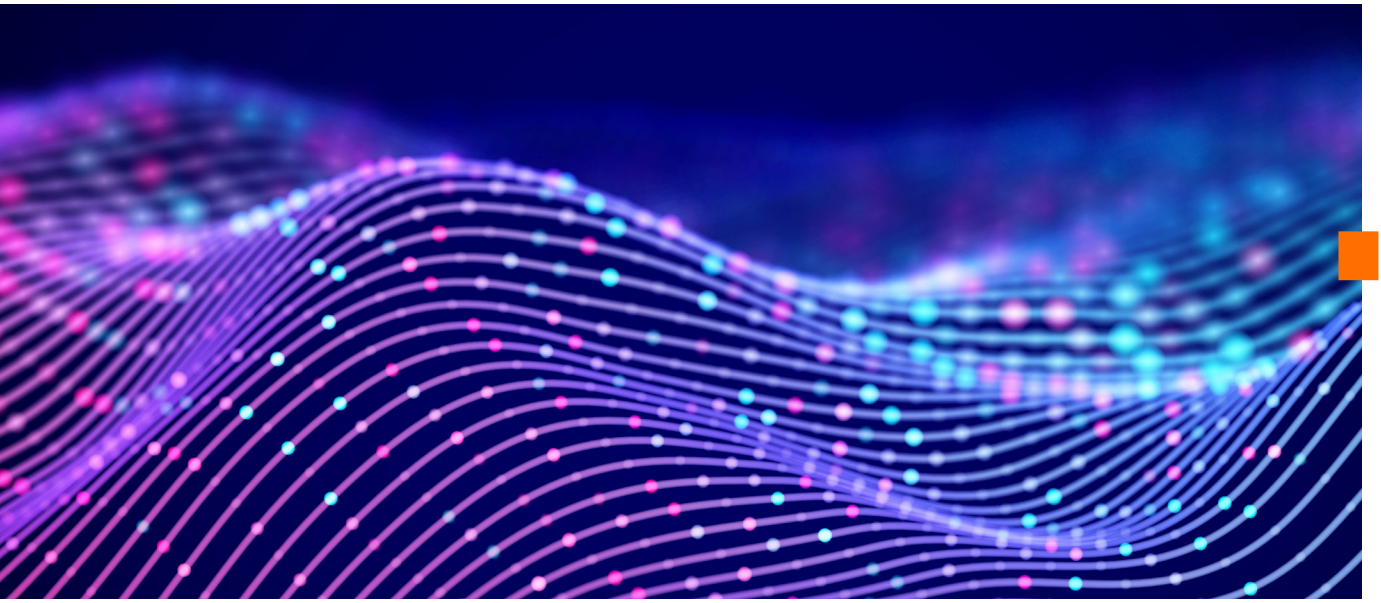
La batalla por recopilar y analizar los datos está impulsando a empresas de todo tipo, tamaño y sector a encontrar soluciones que les proporcionen una ventaja competitiva. Esta tendencia engloba todas las tecnologías y modelos de negocio relacionados con grandes conjuntos de datos, que se analizan para obtener ideas que conduzcan a tomar mejores decisiones y movimientos de negocio estratégicos.

Los datos y las tecnologías relacionadas con su análisis han estado en constante evolución en los últimos años, impulsadas por la transformación digital de las organizaciones, que persiguen la mejor forma de administrar y comprender la información.

Actualmente, el 74% de las empresas esperan amplios beneficios gracias al análisis de los datos. No obstante, si bien las compañías reconocen la importancia de implementar estas iniciativas, muchas aún tienen dificultades con la ejecución.

Casi el 70% de las empresas han establecido como prioridad la creación de una cultura basada en datos, aunque solo el 40% está alcanzando la meta. Existen una serie de tendencias comunes en todas ellas:

- En la mayoría de los sectores, **el principal objetivo de la adopción de Big Data está centrado en la figura del cliente.**
- La gestión de la información debe ser **escalable y extensible.**
- Los proyectos piloto se inician a partir del **uso existente y de reciente acceso a fuentes internas de datos.**
- Existe una **demanda global de expertos en analítica de datos digitales.**



En muchos sectores, esta tendencia ya no es una opción, sino una realidad, pues la cantidad de datos estructurados y no estructurados está creciendo exponencialmente, junto con una amplia red de dispositivos IoT que los recopilan. **A nivel global, las principales oportunidades de negocio presentadas por estas tecnologías incluyen:**

Automatización: las infraestructuras de IT basadas en datos permiten a las empresas automatizar procesos, con la mejora de la eficiencia que ello supone.

Tendencias y conocimiento: los datos revelan oportunidades y patrones ocultos que pueden utilizarse para adaptar los productos y servicios a las necesidades de los usuarios finales o para aumentar la eficiencia operativa.

Toma de decisiones basada en datos: las máquinas aprenden de los datos, lo cual permite realizar análisis predictivos e impulsar las decisiones informadas.

Reducción de costes: el conocimiento derivado de los datos se puede utilizar para agilizar los procesos comerciales a fin de eliminar costes innecesarios y aumentar la productividad. Aunque la industria asegura que el aprovechamiento de los datos sigue siendo una prioridad estratégica, **sólo el 19% de las organizaciones a nivel mundial es capaz de explotar todos los datos disponibles para optimizar las operaciones.** Por tanto, el objetivo va más allá de simplemente disponer de datos y bases tecnológicas, sino que se orienta a sacar un rendimiento real a estas técnicas.

Aprovechar el potencial de los datos para mejorar los negocios y la experiencia de cliente es uno de los grandes retos actuales, un desafío que está estimulando el desarrollo de nuevas tecnologías y herramientas de análisis cada vez más complejas. **Esta creciente necesidad de extraer valor y conocimiento del dato ha contribuido al auge de las tecnologías que les dan vida, como el Machine Learning o el Edge Computing.**

Entre los sectores que han sufrido el mayor impacto de esta tecnología, se encuentran:

Turismo. En un sector donde la satisfacción del cliente es crucial, el análisis de datos brinda a estas compañías la oportunidad de recopilar datos de los clientes, aplicar el análisis e identificar posibles problemas en tiempo real.

Sanidad. En este sector existen abundantes fuentes de datos heterogéneas que cuentan con un gran volumen de información clave relacionada tanto con pacientes, como con enfermedades y los centros sanitarios. La tecnología de análisis de datos podría, por ejemplo, proporcionar diagnósticos u opciones de tratamiento casi al instante.

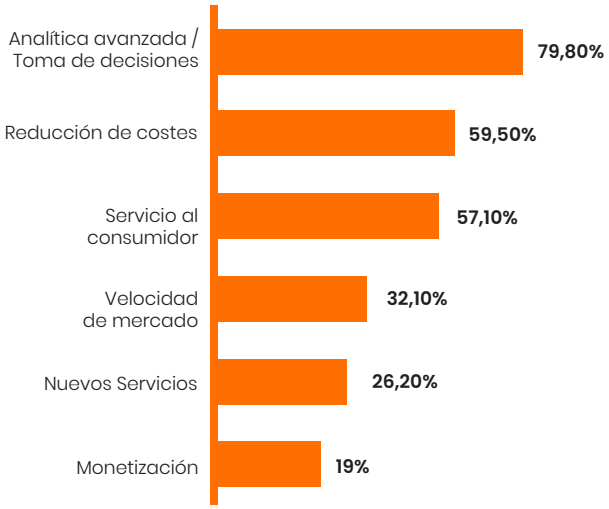
Retail. Los datos ayudan al sector minorista a satisfacer las altas expectativas de los clientes. A través de los datos relacionados con programas de fidelización, hábitos de compra y otras fuentes, los players pueden comprender con mayor profundidad a sus clientes, además de predecir tendencias, recomendar productos y aumentar la rentabilidad.

Manufactura. Los sensores implementados en sus productos permiten a las empresas recibir datos de telemetría, de los que a menudo hacen uso para ofrecer servicios de comunicaciones, seguridad y navegación. La telemetría también encuentra patrones de uso, tasas de fracaso y otras oportunidades de mejora.

Publicidad. El auge del smartphone y otros dispositivos GPS ofrece a las compañías la oportunidad de dirigirse a los consumidores cuando se aproximan a un lugar concreto, como una tienda, una cafetería o un restaurante. Esto permite obtener nuevas fuentes de ingresos y ofrece la oportunidad de conseguir nuevos contratos.

En definitiva, **en la nueva era de la información, se exige adoptar un enfoque centrado en los resultados y en la experiencia de los clientes.** Para cumplir con los objetivos, las empresas deben sacar el máximo partido a los datos a los que tienen acceso y convertirlos en la inteligencia que les permita ofrecer un mejor servicio en tiempo real.

Tasa de éxito de proyectos Big Data



Fuente: Vector ITC

La industria está estableciendo metas ambiciosas para adaptar sus modelos operativos y de negocio, con el fin de acomodarse a las inestables condiciones del mercado. Para conseguirlo, **las organizaciones se están apoyando en nuevas tecnologías que, en su mayoría, buscan conseguir una mayor comprensión de los datos y un mayor aprovechamiento de su valor.** Durante el próximo año, los motores de esta industria serán estas nuevas tendencias tecnológicas.

En este contexto, es necesario destacar algunas tendencias que dominarán las tecnologías de datos y la analítica en 2020, y que los líderes digitales de las organizaciones necesitan tener en cuenta para continuar siendo relevantes y competir en sus mercados.

Key Trends

EDGE COMPUTING

Un mundo dominado por la tecnología, la transmisión, los smartphones, las redes sociales y similares, hace que **cada persona, de media, use aproximadamente 1.72GB de datos cada mes,** una cifra que aumentará a 5.07GB para 2021.

De hecho, las últimas investigaciones apuntan a que **el uso de datos alcanzará los 67 mil millones de GB en 2021,** lo que supone un aumento del 720% en solo cinco años. Sumado a esto, la mayor parte del procesamiento de datos tiene lugar en la nube en lugar de en un dispositivo en sí, lo que tiene implicaciones significativas en términos de latencia, algo que puede ser crítico en un sector como la salud o la seguridad.

En el futuro, con muchos más dispositivos conectados a Internet y generando datos, la computación en la nube puede ser incapaz de manejarlo todo, especialmente a las velocidades que probablemente sean necesarias. Ante este panorama, emerge el Edge Computing.

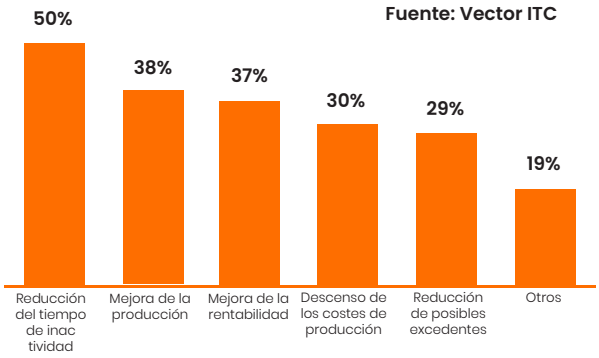
El Edge Computing acerca la computación y el almacenamiento de datos a los dispositivos que los recopilan, en lugar de depender de una ubicación central que puede estar a miles de kilómetros de distancia. Esto se hace para que los datos, especialmente los datos en tiempo real, no sufran problemas de latencia que puedan afectar el rendimiento de una aplicación.

Lo que hace que esta tecnología sea una opción efectiva de procesamiento de datos es que crea **un entorno híbrido entre el procesamiento local y en la nube,** combinando los atributos clave de ambos. La nube ofrece flexibilidad, escalabilidad y servicios desacoplados del hardware para mejorar la experiencia del usuario final, sin embargo, el procesamiento local reduce la cantidad de datos que atraviesan la red, disminuye los costes de ancho de banda y garantiza que la latencia se mantenga al mínimo para admitir servicios de misión crítica.

A medida que aumenta la preocupación por la privacidad de los datos, **el Edge Computing también facilita a las empresas la administración de sus datos** y evita que se almacenen en nubes públicas remotas. Los centros de datos son servidores centralizados, a menudo ubicados donde los bienes inmuebles y la energía son menos costosos. Incluso en las redes de fibra óptica más rápidas, los datos no pueden viajar más rápido que la velocidad de la luz. Esta distancia física entre los datos y los centros de datos causa latencia, y el Edge Computing cierra esta brecha.

La computación perimetral se puede ejecutar en múltiples nodos de red para cerrar literalmente la distancia entre los datos y el procesamiento y así reducir los cuellos de botella y acelerar las aplicaciones. En la periferia de las redes, miles de millones de dispositivos IoT y dispositivos móviles operan en pequeños procesadores integrados, que son ideales para aplicaciones básicas, como el video.

¿Qué beneficios pueden obtener las compañías gracias al Edge Computing?



La computación en el borde de la red es, posiblemente, uno de los negocios dónde las compañías pueden encontrar el impulso que necesitan. Junto con la tecnología 5G, **el Edge Computing permitirá sumar múltiples servicios de alto valor y abrir la red a terceros para que puedan desarrollar nuevos productos y servicios** sobre esa plataforma. Recientemente, se han llevado a cabo dos anuncios, de Amazon y de AT&T y Microsoft, que muestran cómo los operadores están empezando a encarar la tecnología.

Así las cosas, **se prevé que el crecimiento del Edge Computing dará un gran salto en 2020.** En este momento, las empresas están generando alrededor del 10% de sus datos fuera de un centro de datos tradicional o en la nube. Sin embargo, se prevé que, a lo largo del próximo año, el número aumente hasta en un 75%. Esto se debe en gran medida a la necesidad de procesar datos que emanan de dispositivos, como los sensores de Internet de las Cosas.

Entre los primeros sectores en adoptar esta tecnología se incluyen:

Industria: los dispositivos y sensores parecen endémicos en esta industria, por lo que no es sorprendente ver la necesidad de encontrar métodos de procesamiento más rápidos para los datos producidos. Recientemente, se ha calculado que el 43% de los fabricantes de Estados Unidos han implementado proyectos piloto de Edge Computing.

Retail: el sector se ve cada vez más obligado a innovar con la experiencia de sus clientes. Con ese fin, las organizaciones están invirtiendo agresivamente en potenciar la tecnología ubicada cerca del consumidor.

Sanidad: mientras la mayoría de los negocios se enfrentan a cómo aprovechar la tecnologías de Internet de las Cosas (IoT), la atención médica en su conjunto ya se ha embarcado en la transformación digital para lograr eficiencias operativas y mejorar la prestación de atención.

¿Qué industrias apuestan por el Edge Computing?

Aunque actualmente estos sectores ocupan la posición de vanguardia en la adopción de Edge Computing, **a medida que crece el mercado también lo hará la cantidad de industrias adoptantes.**

Una mayor velocidad de procesamiento hará que esta tecnología se adapte perfectamente a los objetivos y metas de la transformación digital, **mejorando la eficiencia, la productividad, la velocidad de comercialización y la UX.**

CLOUD DISTRIBUIDA

La industria está viviendo **una estampida de organizaciones que están trasladando sus datos y aplicaciones a la nube** impulsadas por la penetración de Internet y el acceso a las tecnologías móviles. Según los datos más recientes, el mercado mundial de servicios en la nube ha crecido un 37% en 2019, generando un mercado de 27.500 millones de dólares. Entre las tendencias más populares, se encuentran la nube híbrida y la nube distribuida.

La nube distribuida se refiere a la distribución de servicios de nube pública a ubicaciones que no son los centros de datos físicos del proveedor de la nube, pero que, sin embargo, continúan controlados por el proveedor. **En la nube distribuida, el proveedor de la nube es responsable de todos los aspectos de la arquitectura del servicio:** la entrega, las operaciones, el gobierno y las actualizaciones. La evolución de la nube pública centralizada hacia la nube pública distribuida conduce inevitablemente hacia el inicio de una nueva era de la computación en la nube.

Así, esta tendencia también conocida como "multinube" **permite que los centros de datos se puedan encontrar en cualquier ubicación.** Esto resuelve los desafíos técnicos, como la latencia, y los obstáculos regulatorios, como la soberanía de datos. Asimismo, la tecnología ofrece los beneficios de un servicio de nube pública junto con las ventajas de una nube privada local.

Actualmente, **la nube distribuida se encuentra en las primeras etapas de su desarrollo.** Muchos proveedores pretenden ofrecer la mayor parte de sus servicios públicos de manera distribuida a largo plazo. Sin embargo, por ahora ninguno de ellos ofrece un enfoque completo, que incluya la entrega, la operación y los elementos necesarios para una adopción íntegra de esta tecnología.

No obstante, **los principales proveedores de Cloud, como son Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud y Alibaba, cuentan con cierta ventaja inicial** cuando se trata de explotar esta oportunidad, pues poseen grandes bases de clientes y ecosistemas de desarrolladores, además de una gran cantidad de servidores existentes. Esto complica que las compañías de telecomunicaciones intenten construir una oferta en la nube que pueda competir a la misma escala.

El panorama del mercado de servicios gestionados en la nube se está volviendo cada vez más competitivo. **Para 2022, se espera que hasta el 60% de las compañías utilicen la oferta de servicios gestionados en la nube de un proveedor de servicios externos.** Las capacidades nativas de la nube, los servicios de aplicaciones, la nube distribuida y la nube híbrida comprenden un ecosistema de nube diverso que será un diferenciador crucial de productos tecnológicos.

De este modo, **la ubicación física del lugar donde se almacenan los datos es cada vez más importante,** tanto en lo relativo a la latencia como en lo relativo a la regulación, lo que está impulsando la nube distribuida. Se espera que el mercado se mueva de la nube privada a una arquitectura de nube pública, con servicios en la nube que a veces residirán en centros de datos propios. De hecho, para 2024, la mayoría de las plataformas en la nube proporcionarán servicios que se ejecutarán en el punto más cercano al sensor que recopile los datos.

ANÁLISIS PRESCRIPTIVO

El análisis prescriptivo es **una de las tendencias más importantes dentro del Big Data.** Se trata de un subconjunto formado a partir de la combinación de Business Intelligence (BI) y Business Analytics (BA). BI y BA se usan a menudo indistintamente, aunque existen diferencias en el objetivo y la metodología. En esencia, el análisis empresarial representa un nivel más avanzado de evolución de la inteligencia. Sin embargo, la inteligencia empresarial a menudo se usa como un término genérico para todas las formas de análisis de datos corporativos.

El Big Data ha contribuido a la generalización del análisis predictivo. **La analítica clásica se contenta con estudiar el pasado para comprender lo que ha sucedido.** Debido a que el coste de las soluciones técnicas, especialmente de almacenamiento, ha disminuido, los volúmenes revisados pueden ser mucho más críticos y, por lo tanto, el análisis puede ir más allá.

La analítica prescriptiva es el tercer y último nivel en el procesamiento de datos moderno.

Estos tres niveles incluyen:

- **Análisis descriptivo:** actúa como un catalizador inicial para un análisis de datos claro y conciso.
- **Análisis predictivo:** aplica modelos matemáticos a los datos actuales para predecir el futuro.
- **Análisis prescriptivo:** utiliza estructuras de modelado para predecir los resultados y después utiliza una combinación de otras tecnologías para sugerir las mejores acciones posibles.

El matiz existente entre el análisis predictivo y el prescriptivo es que, mientras el primero se enfoca en lo que sucederá en un futuro, el segundo no solo indica la evolución esperada, también sugiere qué solución adoptar. Para conseguirlo, **el análisis prescriptivo utiliza algoritmos, Machine Learning, Inteligencia Artificial y Data Science** para simular diferentes enfoques para los numerosos resultados.

Por tanto, **la analítica prescriptiva resulta de la progresión natural de los procedimientos analíticos descriptivos y predictivos,** y va un paso más allá para eliminar las conjeturas de los análisis de datos. Algunos de los casos de uso más comunes son el mantenimiento de sistemas, la detección del fraude o el análisis del comportamiento de los clientes.

El análisis prescriptivo se está utilizando con éxito actualmente en una gran variedad de empresas. Por ejemplo, UPS ha desarrollado Orion, el sistema integrado de optimización y navegación en carretera, que es el cerebro detrás de la manera en que la compañía entrega sus paquetes. Lanzado en 2015, la herramienta ha evolucionado pasando del análisis descriptivo al análisis predictivo y, actualmente, al análisis prescriptivo. A través del sistema, UPS ha conseguido reducir la cantidad de millas recorridas en 5,3 millones, aunque espera llegar a reducir hasta 100 millones. Asimismo, ha disminuido el tiempo de inactividad del vehículo en 10 millones de minutos y el combustible consumido en 10 millones de galones cada año, lo que resulta en **un ahorro de entre 300 y 400 millones de dólares solo en EE.UU.**

El mercado del análisis prescriptivo está creciendo exponencialmente y se calcula que ha aumentado en un 22% anual entre 2014 y 2019, hasta alcanzar los 1.100 millones de dólares. Así, este mercado continuará creciendo a un ritmo anual del 31,7%, llegando a alcanzar los 4.580 millones para finales de 2021. A medida que las organizaciones tienen acceso a una creciente cantidad de datos en tiempo real, los aprovechan para obtener una ventaja competitiva sobre sus competidores.

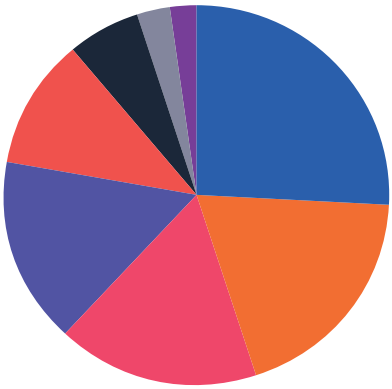
En algún momento, **la analítica prescriptiva terminará impulsando un mayor desarrollo de la analítica automatizada,** la cual reemplazará la toma de decisiones humanas por la toma de decisiones inteligentes no humanas.

MACHINE LEARNING

La tecnología Machine Learning (ML) se ha convertido en la rama de la Inteligencia Artificial (IA) con más evolución hasta la fecha. **Entre 2013 y 2016 acumuló un 40% de las patentes de IA presentadas.** Se trata de la capacidad de una máquina de aprender mediante la adaptación de los algoritmos de su programación respecto a la entrada de datos en su sistema.

La adopción de esta tecnología se encuentra en plena expansión, ya que **un 47% de las grandes compañías ya se encuentra invirtiendo en Machine Learning** y un 40% espera hacerlo en los próximos dos años. Así las cosas, mientras un 35% de las grandes compañías ha desarrollado totalmente esta tecnología, un 31% la ha desarrollado únicamente en algunos departamentos concretos o para tareas específicas.

¿En qué se está utilizando el Machine Learning?



26% Procesamiento de la información

19% Procesamiento del Lenguaje Natural

17% Planificación y exploración

16% Versión artificial

11% Gestión y control

6% Reconocimiento de voz

3% Navegación y movimiento

2% Generación de voz

Fuente: Vector ITC

Anteriormente, la única manera de lograr que un sistema informático consiguiera llevar a cabo alguna tarea era mediante un algoritmo que le indicase el contexto y los detalles de cada acción. Sin embargo, **ahora los algoritmos que se utilizan en el desarrollo del Machine Learning realizan buena parte de estas acciones por sí mismos.** Estos algoritmos consiguen sus propios cálculos en función de los datos que se recopilan en el sistema. Cuantos más datos se consiguen, mejores y más precisas son las acciones que toman.

En cierta medida, las máquinas se programan a sí mismas a través de estos algoritmos. Estos pueden diseñar nuevas respuestas informáticas, como solución a los nuevos datos que se les suministran a través de su interfaz u otros medios. **Todo nuevo dato es igual a un nuevo algoritmo, y a más información, mayor complejidad y efectividad de cálculo puede proporcionar el sistema.**

La clave de la capacidad de Machine Learning se encuentra en la creación y adaptación de los árboles de decisiones en base a la información previamente conocida por el sistema. No obstante, también interviene el uso de fórmulas heurísticas en los nodos que forman el árbol, para el que se crea un sistema de inferencias.

Por lo tanto, **el sistema de Machine Learning necesita contar con una gran cantidad de datos para conseguir dar respuestas realmente válidas.** Esto no ha sido un impedimento para las grandes compañías tecnológicas, que llevan tiempo aplicando la tecnología.

Google ha lanzado este año las actualizaciones de su kit ML, el cual permite a desarrolladores externos agregar funciones de Procesamiento de Lenguaje Natural a las aplicaciones de Android. El anuncio, que agrega respuestas contextuales y automatizadas a otras aplicaciones, como Gmail, es uno de los varios avances que hacen también uso del Procesamiento de Lenguaje Natural en acción, de manera que afectará a las operaciones diarias de la empresa.

Recientemente, **Amazon Web Services (AWS) ha dado a conocer dos novedades relacionadas con Machine Learning:** el lanzamiento de Fraud Detector, una herramienta basada en ML para luchar contra el fraude y detectar anomalías en las transacciones, que es capaz de identificar actores maliciosos con un 80% más de probabilidad que los sistemas convencionales; y el lanzamiento de CodeGuru, una función encargada de automatizar la revisión de código y de localizar errores y código poco eficiente a través de una combinación de minado de normas y modelos de ML supervisado.

En 2020 se espera que el mercado de aplicaciones basadas en ML registre unos ingresos superiores a los 20.000 millones de dólares.

La inversión en esta tecnología no deja de aumentar. Se prevé que este mercado alcance los 20.830 millones en 2024, lo que representaría un ritmo anual de crecimiento del 44% aproximadamente.

No obstante, **se han identificado varios obstáculos que podrían frenar la adopción del Machine Learning, entre los que destaca la escasez de empleados cualificados.** Se trata de una preocupación generalizada, pues ha surgido en muchas otras investigaciones. En concreto, el 54% de los CIO considera la escasez de profesionales formados en Inteligencia Artificial como el mayor desafío que enfrentan sus compañías. La seguridad de los datos y las implicaciones éticas de los algoritmos de ML también forman parte de los principales desafíos de este tendencia.

Aun así, la marcha de esta tecnología parece imparable, y de hecho **el Machine Learning impulsará un mayor uso del Deep Learning,** un subconjunto de esta tecnología enfocado en el desarrollo de técnicas que faciliten el aprendizaje no supervisado desde el ejemplo. A través del Deep Learning, una máquina podría aprender de sus errores y sería capaz de modificar las soluciones y decisiones, a partir del modelado de abstracciones.

PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL

Para el año 2025, se espera que se hayan creado más de 175 ZB de datos en todo el mundo, una cifra que será 5 veces superior a la registrada en 2018**. El 79% de estos datos se encuentran en formato texto, y esto es lo que ha provocado que el Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN) adquiera tanta relevancia** y se perciba como elemento clave en la gestión de datos del futuro.

El PLN es un campo que se extiende hasta las ciencias de la computación, la Inteligencia Artificial y la lingüística con el objetivo de poder dotar a un ordenador de la capacidad de interpretar un texto de la misma manera que lo entendería un humano.

Por lo tanto, **el Procesamiento del Lenguaje Natural reconoce patrones e interpreta cadenas de texto para analizar de forma efectiva grandes cantidades de datos.** Esto permite filtrar y descubrir nuevos conocimientos dentro de la vorágine de información existente.

Es evidente la gran cantidad de beneficios que puede aportar. Por un lado, ayuda a automatizar los procesos, pero también agiliza el trabajo de etiquetado manual de los grandes volúmenes de datos, permitiendo tomar decisiones más rápidas. Sin embargo, **si existe algo que realmente hace destacar al PLN es que contribuye a mejorar la visualización y localización de los datos** y, por tanto, facilita una mejor comprensión de éstos por parte de los usuarios.

Sus aplicaciones en el mundo real son diversas, algunas de las más comunes son **asistentes virtuales, traducción automática de textos y el análisis del sentimiento.** Esta última está muy extendida en redes sociales ya que aporta soluciones capaces de detectar opiniones acerca de un tema, persona o producto.

Los avances en el Procesamiento de Lenguaje Natural llevan tiempo forjándose, son de destacar dos logros en 2018: por una parte, el equipo de Google AI presentó a BERT, un nuevo modelo de PLN diseñado para permitir la consideración del contexto desde los lados izquierdo y derecho de una palabra; y por otra, **Facebook y su equipo de IA propusieron aprovechar los datos monolingües para la traducción automática utilizando variantes de modelos tanto neuronales como basados en frases,** un nuevo enfoque que podría mejorar las traducciones.

Entre las aplicaciones más recientes se encuentra ALBERT, una actualización de BERT que mejora el rendimiento de 12 funciones de la herramienta PLN de Google AI. Asimismo, **Facebook ha formado el grupo de investigación "AI Language Research Consortium" para el procesamiento del lenguaje natural.** Entre las áreas de investigación de este consorcio, destacan el aprendizaje de representación, la comprensión de contenido, los sistemas de diálogo, la extracción de información, el análisis de sentimientos, el resumen, recopilación y limpieza de datos, y la traducción de discursos.

Así las cosas, teniendo en cuenta el potencial de esta tecnología, no es de extrañar que el mercado global del Procesamiento del Lenguaje Natural generara 8.300 millones de dólares en 2018, y se espera que alcance los 22.900 millones para 2024, creciendo a un ritmo anual del 19,7%.

Actualmente, la industria financiera es la que más está adoptando soluciones PLN para analizar datos, tomar decisiones efectivas y proporcionar productos y servicios de calidad a sus clientes. Sin embargo, se espera que este mercado crezca rápidamente en la práctica totalidad de industrias, de cara al año 2024.

Dentro del competitivo entorno empresarial, las organizaciones están cambiando su enfoque del modelo comercial tradicional al modelo comercial automatizado para reducir el error humano, acelerar el crecimiento comercial, mejorar la calidad del producto y/o servicio y agilizar los procesos. Ante este panorama, la tecnología PLN ayuda a automatizar **la entrada de datos y la facturación, así como otros procesos, para mejorar el rendimiento del negocio.**

To keep in mind:

La utilidad real de los datos para muchas compañías es que proporcionan soluciones a muchos desafíos, algunos que las propias empresas ni siquiera conocían, un punto de referencia desde el que partir. Con el gran volumen de información existente, los datos pueden ser adaptados o utilizados de cualquier manera que le resulte adecuada a la compañía. De este modo, las organizaciones son capaces de identificar los problemas de una forma más comprensible.

Las compañías que implementan el análisis de datos tienen 23 veces más probabilidades de adquirir nuevos clientes, 6 veces más probabilidades de retenerlos y 19 veces más de ser rentables en el proceso.

Sin embargo, para tener éxito, es importante tener claros los pasos clave para implementar el análisis de datos en las compañías. Para empezar, **los datos necesarios para el análisis deben ser correctos, coherentes, completos** y no deben estar duplicados, con partes inexactas o irrelevantes. Si los datos están limpios resulta más sencillo combinarlos con diferentes conjuntos de datos para obtener información más relevante.

En algunos casos, la mala calidad de los datos es la consecuencia directa de un proyecto de migración que salió mal. Por ejemplo, actualmente migrar a la nube es una de las tendencias más importantes, pero **cualquier fallo en la migración de datos puede reducir significativamente su calidad.**

Para evitar este escenario, **los proyectos de migración de datos deben involucrar a especialistas de todos los departamentos**, incluidos los usuarios de datos reales. Estos grupos de usuarios deben colaborar con el equipo de migración de datos que guiarán el proyecto.

Además, para evitar cuellos de botella se debe contar con **la infraestructura adecuada,** la cual debe consistir en las siguientes capas:

- **La capa de datos,** para recopilar y almacenar datos.
- **La capa de integración**, para extraer datos de múltiples fuentes.
- **La capa de procesamiento,** para procesar los datos de modo que tengan sentido para los analistas.
- **La capa analítica**, para analizar datos procesables que proporcionen tendencias y conocimiento.

Por otra parte, las herramientas de BI de autoservicio permiten a los usuarios filtrar, clasificar, analizar y visualizar datos sin tener que involucrar a los equipos de BI y de IT de la compañía. Las ventajas de estas herramientas impulsan a las compañías a hacer que las aplicaciones de BI de autoservicio sean su máxima prioridad estratégica. Sin embargo, la falta de personalización y la baja competencia técnica de los usuarios debe tenerse en cuenta, pues **pueden acarrear pérdidas de productividad.**

Además, la división departamental y los silos de información no deben obstaculizar la difusión de datos en toda la empresa. Un buen punto de partida es **reunir a los empleados encargados de hacer cumplir las políticas de datos compartidos,** de modo que motiven al resto de la organización a minimizar los cuellos de botella y los retrasos en la entrega de datos.

Los datos y las tecnologías relacionadas con su análisis ya forman parte esencial de muchas industrias. Como cualquier innovación empresarial, estos proyectos tienen un coste. Sin embargo, este coste **puede equilibrarse con una buena preparación.** Por tanto, la receta para el éxito reside en una estrategia bien pensada, preparada y desarrollada.

En resumen, **los líderes en materia de datos y analítica deben asimilar el impacto que pueden tener las tendencias tecnológicas tratadas en sus respectivas compañías** para adaptar sus modelos de negocio y sus operaciones.

Las organizaciones que no lo hagan se encontrarán en una posición de desventaja frente a las que sí adopten estas innovaciones. Lo que es evidente es que los datos continuarán creciendo y evolucionando, por lo que **resulta fundamental alcanzar un entendimiento profundo de las tendencias que impulsan el análisis** y priorizarlas en función del valor empresarial.

TREND 03.

A hyper connected world.

Insight

La tecnología **IoT avanza a un ritmo tan rápido que el concepto ha evolucionado a Enterprise of Things,** el cual engloba a máquinas, dispositivos, redes y aplicaciones con acceso a Internet que conectan no solo un área concreta, sino que esta conexión se expande a todos los niveles, creando un mundo hiperconectado.

Para 2020 habrá 31.000 millones de dispositivos conectados a Internet en el planeta, lo que significa que habrá como mínimo 4 dispositivos conectados por persona. Por lo tanto, es un hecho definitivo que con miles de millones de dispositivos emisores de datos conectados a Internet, habrá grandes cambios en la forma de vivir, trabajar, relajarse y viajar.

Esta hiperconectividad está redefiniendo las relaciones entre individuos; consumidores y empresas, y ciudadanos y gobiernos; y está introduciendo nuevas oportunidades, pero también nuevos desafíos y riesgos en términos de derechos individuales y privacidad, cibercrimen, flujo de datos personales, y acceso a la información.

Con la entrada del 5G en 2019 y su asentamiento a lo largo del 2020, el mundo hiperconectado estará cada vez más vinculado a medida que proporcione las bases necesarias para que todos los dispositivos puedan intercambiar datos sin problemas, ampliando aún más la red de dispositivos inteligentes.

El **impacto de la conectividad 5G aumentará en todas las industrias,** y la implementación de soluciones IoT desempeñará un papel cada vez más importante en las aplicaciones comerciales y en toda la sociedad, facilitando la aparición de objetos autónomos que se verán favorecidos gracias a la implantación de nuevas redes WiFi.

Todo ello, generará un rápido despliegue en todo el mundo y un aumento en la cantidad de dispositivos IoT, facilitando la creación de Smart Cities en las que los objetos conectados y autónomos demostrarán todo su potencial.

Hasta hace poco, los aviones eran el último bastión de desconexión. Pero con la nueva generación WiFi, ahora cada vez más aerolíneas lo integran en vuelos de corta y larga distancia, y con la era del 5G, los viajes aéreos se han convertido en un ambiente más de la hiperconexión.

Con esta tendencia cada vez más acelerada, el desafío de mantener un alto nivel de seguridad se hace aún mayor.

Si bien la tecnología y el número de dispositivos conectados aumenta a un ritmo vertiginoso, es imperativo garantizar que la seguridad esté entretejida en la estructura de cada dispositivo a lo largo de todo el recorrido. A medida que evolucionan los modelos de negocio, también debe evolucionar la definición de seguridad.

En 2020 los principales actores (servicios públicos, seguros, financiación, manufactura, retail, etc.), encontrarán **soluciones que comprendan todos los requisitos necesarios de hardware y software necesarios para obtener una experiencia hiperconectada** completa. Estas soluciones de IoT específicas para los diferentes usuarios ofrecerán servicios continuos y especializados.

Dado que el 5G, la computación en la nube, el Internet de las Cosas y otros avances tecnológicos impulsan la transformación digital en todas las empresas, no solo aumentará la cantidad de dispositivos conectados, sino que también lo hará la cantidad de datos transmitidos. El valor comercial no radica simplemente en conectar objetos entre sí; proviene de la inmensa cantidad de datos a los que se puede acceder a través de objetos conectados, y las ideas que esto proporciona para impulsar el crecimiento y la transformación del negocio.

Además, mientras las industrias cambian, también lo hacen el comportamiento y las expectativas de los consumidores. En un futuro, todos los escenarios que se puedan imaginar estarán dirigidos por la conexión a Internet. Cambiarán el contenido disponible, los datos y el comportamiento humano. De este modo, el aumento de las capacidades de red abre un nuevo mundo que beneficiará tanto a las empresas como a los consumidores.

En definitiva, la demanda de los usuarios de nuevas conexiones y acceso a datos ha puesto a las redes en el centro de atención.

Key Trends

LA NUEVA GENERACIÓN WIFI

A la vez que las redes móviles están a punto de dar un gran salto evolutivo, lo mismo está sucediendo con las clásicas redes WiFi. **La llegada del nuevo estándar WiFi 6,** aunque no acapara tantos titulares de prensa como el 5G, va a tener un impacto significativo en numerosos ámbitos.

Hasta ahora, las redes WiFi se utilizaban con mayor frecuencia en entornos domésticos y de oficina, sin embargo, con el aumento de velocidad que traerá el nuevo estándar, **sus casos de uso industriales podrían multiplicarse rápidamente.**

Se espera que las primeras soluciones lleguen al mercado a lo largo de 2020, y la mayor baza de esta tecnología es que encontrará una **gran sinergia con el 5G, complementando la conectividad externa de esta tecnología celular con un mejor desempeño en interiores**. Esto permitiría ofrecer soluciones completas que abarquen todas las necesidades de transmisión inalámbrica de datos, de extremo a extremo.

La velocidad de descarga tres veces más rápida es un gran avance, pero **la fuerza de WiFi 6 reside en su mayor capacidad para proporcionar conexión eficiente a un número muy superior de dispositivos de forma simultánea.**

Esto es una clave importante, ya que se espera que el volumen de dispositivos conectados en las empresas aumente del 10% al 50%, lo que requerirá más eficiencia, rapidez, ancho de banda y una administración más inteligente de todas esas conexiones.

WiFi 6 es compatible con un conjunto más diverso de dispositivos y aplicaciones, desde aquellos que requieren un rendimiento máximo en entornos empresariales exigentes hasta aquellos que requieren baja potencia y latencia en Smart Homes que cuenten con multitud de dispositivos conectados o escenarios de IoT industrial.

Esta nueva **generación WiFi ofrece protocolos de seguridad avanzados,** entre las capacidades que incluye:

- **Acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (OFDMA):** comparte canales de manera efectiva para aumentar la eficiencia de la red y reducir la latencia para el tráfico de enlace ascendente y descendente en entornos de alta demanda.
- **Multi-usuario de entrada y salida (MU-MIMO):** permite transferir más datos de manera descendente a la vez y que un punto de acceso transmita datos a un mayor número de dispositivos al mismo tiempo.
- **Canales de 160 MHz:** aumenta el ancho de banda para ofrecer un mayor rendimiento con baja latencia.
- **Tiempo de activación objetivo (TWT):** mejora significativamente la duración de la batería en dispositivos WiFi, como en los dispositivos de Internet de las Cosas (IoT).
- **Modo de modulación de amplitud de cuadratura 1024 (1024-QAM):** aumenta el rendimiento en dispositivos WiFi al codificar más datos en la misma cantidad de espectro.
- **Mayor capacidad de red:** permite velocidades de datos más altas en un rango dado.

Además, en los próximos años el impulso de la tecnología WiFi vendrá dado en gran medida por la necesidad de actualizar los sistemas actuales. En estos momentos, **el estándar de WiFi vigente experimenta dificultades para gestionar el creciente volumen de dispositivos conectados, algo que WiFi 6 solventará,** independientemente de que la base de dispositivos existentes no cuente con esta tecnología.

Las compañías que apuesten por la adopción de WiFi 6 aprovecharán la ubicuidad global de WiFi para conectar de manera más eficiente a los usuarios en más entornos, admitir requisitos de datos crecientes y expandir casos de uso avanzados que incluyen la Realidad Aumentada y Virtual (AR/VR), transmisión de contenido de alta definición y monitorización en tiempo real.

INTEGRACIÓN TOTAL DEL 5G, CON MIRAS AL 6G

El 5G es la forma abreviada de 'red móvil de quinta generación' y es muy diferente a cualquiera de las generaciones anteriores. **A menudo se denomina como "la red de redes" debido a la forma en que se espera que múltiples estándares existentes y futuros se entrelacen,** además de que promete reducir la latencia, ofrecer una mayor estabilidad, mejorando la capacidad de conectar muchos más dispositivos a la vez y mover más datos gracias a velocidades más rápidas.

Todas estas características tienen el potencial de sobrealimentar a las empresas, y esa es una de las razones por las que el 66% de las empresas planean adoptar el 5G para 2020. **Se estima que el 5G genere a lo largo de este año tres veces más tráfico que una conexión 4G promedio.**

Cuando se implementen completamente en el mundo real, las redes 5G junto con las redes 4G LTE existentes serán entre 10 y 20 veces más rápidas que el 4G establecido. No obstante, el 5G independiente podrá alcanzar velocidades de navegación de gigabit plus, haciendo que Internet móvil sea tan o más rápido que las conexiones de fibra cableadas.

La implantación **acelerará el movimiento hacia la Industria 4.0 combinando el Big Data y la nube, la virtualización, la automatización, el Edge Computing y la Inteligencia Artificial,** con el objetivo de obtener información de los datos generados por miles de millones de dispositivos conectados. Por supuesto, el 5G no existe solo y será impulsado principalmente por la evolución de los sensores. A medida que estos dispositivos disminuyen su tamaño, se vuelven cada vez más ubicuos. Desde smartphones hasta cámaras, dispositivos portátiles y plataformas como redes sociales.

En este contexto, el objetivo de la Industria 4.0 es maximizar la eficiencia creando una transparencia total en todos los procesos y activos en todo momento. Por ello 2020 será el año del 5G. Algunos de los nombres más importantes en telecomunicaciones se están asegurando de que las implementaciones globales de 5G se mantengan a buen ritmo, y los mejores fabricantes de teléfonos Android del mundo ya han lanzado teléfonos 5G. Por todo ello, se espera que esta tecnología asiente definitivamente sus bases.

Además de brindar velocidades de banda ancha más rápidas y redes móviles más confiables, **la proliferación de 5G también acelerará los avances de las Smart Cities, los vehículos inteligentes, la fabricación inteligente y decenas de tecnologías que confluyen en el mundo del IoT** y que esperan con gran expectación todas las ventajas del 5G. Así, el verdadero valor de esta tecnología no se limitará a los smartphones, sino que casi todas las industrias que se transformarán de un modo u otro.

Cabe remarcar que **esta nueva generación permite tres grados de servicio** que pueden ajustarse a los requisitos especiales de los modelos comerciales:

La banda ancha móvil mejorada (eMBB) prestará servicios a los centros metropolitanos con velocidades de enlace descendente cercanas a 1 Gbps.

Massive Machine Type Communications (mMTC) habilitará las aplicaciones de máquina a máquina (M2M) del Internet de las Cosas.

Las comunicaciones serán ultra confiables y de baja latencia (URLLC), lo cual es vital para tecnologías como, por ejemplo, la computación de borde a borde, donde el ancho de banda no es tan importante como la velocidad.

Principales motivos para la adopción del 5G:

Fuente: Vector ITC

Es importante tener en cuenta que la necesidad de un servicio mejor y más rápido, tal como lo proporciona el 5G, no está totalmente orientado a las personas, sino que **ayuda a satisfacer la creciente necesidad de todos los servicios que consumen software.**

Esta integración podría verse acelerada por uno de los últimos comunicados del gobierno Chino en el que expone que ya han empezado las investigaciones y proyectos para la creación del 6G. Aunque obviamente no son los únicos interesados en trabajar en esta tecnología.

- *La Universidad de Oulu en Finlandia ha comenzado su camino con una iniciativa de investigación 6G denominada 6Genesis. El proyecto se llevará a cabo durante los próximos ocho años y espera tenerlo desarrollado para 2037.*
- *El Instituto de Investigación de Electrónica y Telecomunicaciones de Corea del Sur está realizando investigaciones sobre la banda Terahertz para 6G y prevé que sea 100 veces más rápida que las redes 4G LTE y 5 veces más rápida que las redes 5G.*

Se espera que el 6G se lance comercialmente en 2030. Si bien se han llevado a cabo algunas discusiones iniciales para definir la tecnología 6G, las actividades de investigación y desarrollo comenzarán en serio en 2020. **Muchos de los problemas asociados con el despliegue del radio de la onda milimétrica para la nueva radio 5G se resolverán a tiempo para que los diseñadores de redes aborden los desafíos de la tecnología 6G.**

MAYOR Nº DE DISPOSITIVOS CONECTADOS

Los dispositivos IoT se están expandiendo por todo mundo, y es que no solo los móviles son dispositivos conectados, también lo son, por ejemplo, los implantes que monitorizan el ritmo cardiaco de un ser humano, o un automóvil con sensores incorporados que alertan al conductor sobre la baja presión de los neumáticos. Y es que, **actualmente existen muchos objetos a los que se les pueden asignar direcciones IP y posteriormente transferir datos a una plataforma online.**

No se trata solo de combinar las tecnologías correctas con la tecnología IoT, sino también de hacerlo de una manera precisa, segura y rentable. En la práctica todavía existen desafíos en el nivel de interoperabilidad, no obstante, todos estos elementos tecnológicos pueden comunicarse entre sí, ya que existen diferentes estándares.

Las principales compañías de IoT del mundo han comenzado a desarrollar tecnologías e infraestructuras que cambiarán la vida de las personas. Se estima que habrá más de 30.000 millones de dispositivos conectados para 2020 llegando a los 75.440 millones en todo el mundo para 2025, duplicando el tamaño del mercado hasta los 520.000 millones de dólares.

PRENSA

"Florida Cities Get Smart With the IoT"

Governing

Hasta ahora parecía que los dispositivos conectados solo iban a utilizarse en un contexto más cotidiano, como por ejemplo un hogar, dónde ofrecerían la posibilidad de crear una vivienda totalmente automatizada y ecológica. No obstante, esta expansión no se ha limitado a las viviendas.

Así, las empresas habilitadas para IoT pueden recopilar datos precisos en tiempo real, ejecutar análisis de posproducción y optimizar sus procesos en función de esos hallazgos. Los dispositivos IoT están desbloqueando oportunidades completamente nuevas para que las empresas mejoren el entorno y el espacio de trabajo para sus empleados. Por ejemplo, los sensores de ocupación, la monitorización de pisadas, la temperatura, los sensores de calidad del aire y otras tecnologías que recopilan datos pueden ser utilizados posteriormente para crear mejores entornos de trabajo.

Hoy en día, los dispositivos IoT destinados a los espacios de trabajo se está utilizando junto con dispositivos móviles, en una variedad muy amplia de casos de uso, con el objetivo de **aumentar drásticamente la productividad, la eficiencia y la experiencia tanto de empleados como de clientes.**

Además, todas estas virtudes pueden extenderse también a los servicios públicos: los dispositivos conectados permiten que las áreas públicas cambien significativamente los servicios a través de la información, el análisis y la automatización. Actualmente, los gobiernos pierden el 99% de la oportunidad de ser progresivamente productivos, mejorar la seguridad pública, disminuir los gastos operativos y mejorar la participación ciudadana, al no contar con dispositivos conectados.

Contar con una buena infraestructura IoT en un centro de servicios gubernamentales puede dar paso a mejorar la gestión estratégica del tráfico, por ejemplo, o a generar infraestructuras públicas inteligentes, entre otras muchas aplicaciones.

PRENSA

"SpaceX To Launch 'Internet of Things' Satellites For Canadian Company"

Forbes

Todo esto engloba la visión de las Smart Cities, las cuales aprovechan la información de los dispositivos, las aplicaciones móviles, los marcos gubernamentales y otras aplicaciones y bases de datos de terceros **para establecer opciones inteligentes y automatizadas**.

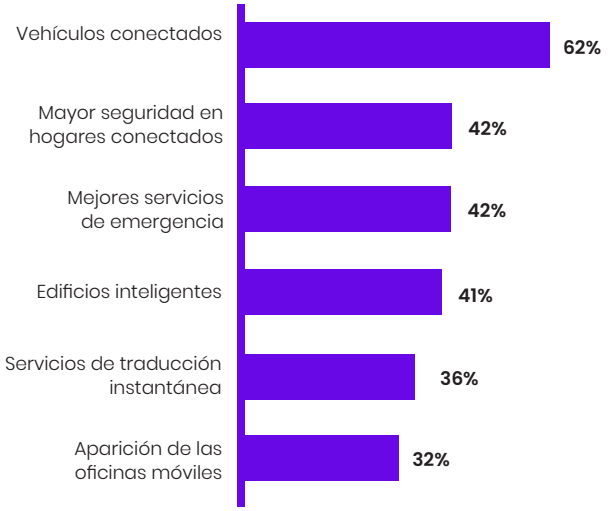
SMART CITIES

La expansión de la tecnología 5G es una de las claves para el desarrollo de ciudades inteligentes. Recientemente se ha estimado que la modernización de las reglas en torno a las celdas 5G podría desbloquear 100.000 millones de dólares adicionales solo en la economía estadounidense.

La conectividad y la capacidad informática desatada por estas redes inalámbricas de alta velocidad traerán el poder de las soluciones "Smart" incluso a los municipios más pequeños, transformando las economías locales. Las soluciones inteligentes aplicadas a la gestión del tráfico de vehículos y las redes eléctricas podrían producir entorno a los 160.000 millones de dólares en beneficios y ahorros a través de reducciones en el uso de energía, tráfico y costes de combustible. Estos atributos del 5G permitirán a las ciudades reducir el tiempo de viaje, mejorar la seguridad pública y generar eficiencias significativas en la red inteligente.

A medida que las capacidades de la IA y el Machine Learning se vuelvan comunes, el análisis de datos tendrá quizás el impacto más significativo en el desarrollo del 5G y las Smart Cities. Existen algunos usos de soluciones habilitadas por IA que ya están siendo utilizadas.

¿Qué beneficios ofrece la tecnología 5G en las Smart Cities?



Fuente: Vector ITC

Un ejemplo perfecto es cómo el Departamento de Bomberos de la ciudad de Nueva York realiza análisis predictivos sobre los datos extraídos de 7.500 sensores, y que posteriormente utiliza para asignar una puntuación que mide el riesgo de incendio en más de 1 millón de edificios de toda la ciudad.

Se prevé que la industria de las ciudades inteligentes será un mercado de 400.000 millones de dólares para 2020, y se espera que 600 Smart Cities de todo el mundo generen el 60% del PIB mundial para 2025.

PRENSA

"Las ciudades inteligentes tendrán éxito a través de una planificación sistemática y un enfoque en la vitalidad económica"

SmartCityWorld

OBJETOS AUTÓNOMOS

Hasta ahora se ha hablado de dispositivos conectados, de IoT, de conectividad, pero no se había hablado de que, además de conectados, esos dispositivos también pueden ser autónomos. Los dispositivos autónomos impulsados por IA recopilan datos de una situación particular y aprenden y mejoran en base a sus experiencias. Realizan cálculos, definen probabilidades, aprenden y toman decisiones lógicas para cumplir los objetivos para los que fueron creados, además de interactuar con humanos y otras entidades.

La era de la autonomía está en pleno apogeo, los dispositivos que menos se esperaba que fueran inteligentes se están volviendo autónomos, y solo en junio de 2019 se gastaron más de 1.100 millones de dólares en inversiones en robótica. No obstante, la cantidad de dispositivos autónomos que pueden encontrarse es muy amplia, aunque destacan algunas tipologías:

Vehículos autónomos:

Permiten conducir sin intervención humana. **La integración del conocimiento de detección de GPS, una gama de sensores, Realidad Aumentada (AR), etc., ayuda a los automóviles sin conductor a allanar el camino para un futuro con cero accidentes.**

Los fabricantes de automóviles, los gigantes tecnológicos y las nuevas empresas están compitiendo para lanzar vehículos eléctricos autónomos y tratar de resolver el problema de la movilidad urbana, invirtiendo para ello enormes cifras de dinero y talento. *Algunos de ellos son: Waymo, Tesla, Apple, Audi, BMW, Ford, General Motors, Volvo, Uber y Lyft.*

Robots logísticos:

El futuro de la logística es robótico. El comercio electrónico, el manejo de materiales y la industria de distribución están haciendo grandes inversiones en este ámbito pues los robots destinados a la logística están diseñados **para aumentar la productividad, la eficiencia, la capacidad y la velocidad operativa.** Estos robots se pueden utilizar en el transporte de materiales, el almacenamiento, la recopilación de datos, el campo de investigación, etc. *Un ejemplo de ello son los robots de Fetch Robotics, los cuales están revolucionando el centro de distribución de DHL en los Países Bajos al agilizar las operaciones en sus almacenes.*

Entre estos dispositivos también destacan **los dispositivos destinados al reparto de mercancía,** como los revelados recientemente por el gigante del sector del retail Amazon:

- Amazon Scout, un robot de entrega autónomo, que puede moverse de manera segura y eficiente alrededor de mascotas, peatones y cualquier otra cosa que se encuentre en su camino.

- Dron de reparto, el cual busca reducir la huella de carbono que dejan las empresas de reparto en un 50% para 2030.

Máquinas agrícolas autónomas:

La agricultura ya no es solo una forma convencional de ganarse la vida, se está transformando en una emocionante industria de alta tecnología que incorpora la robótica. **Las tareas agrícolas repetitivas, monótonas y complejas pueden manejarse mediante el uso de Inteligencia Artificial, Big Data, GPS, ciencia de materiales, visión artificial, etc.** El uso de drones, por ejemplo, se está convirtiendo en algo común en la agricultura, ya que permiten una monitorización efectiva de los cultivos, identificación de daños por plagas y enfermedades de los cultivos, y predicciones. Se trata de un área con grandes posibilidades para la adopción de enjambres de drones u otros dispositivos autónomos colaborativos.

Hogares autónomos:

Como se ha comentado en apartados anteriores, la automatización del hogar también ha crecido drásticamente al permitir que **todos los dispositivos y sistemas eléctricos de los hogares permanezcan conectados.**

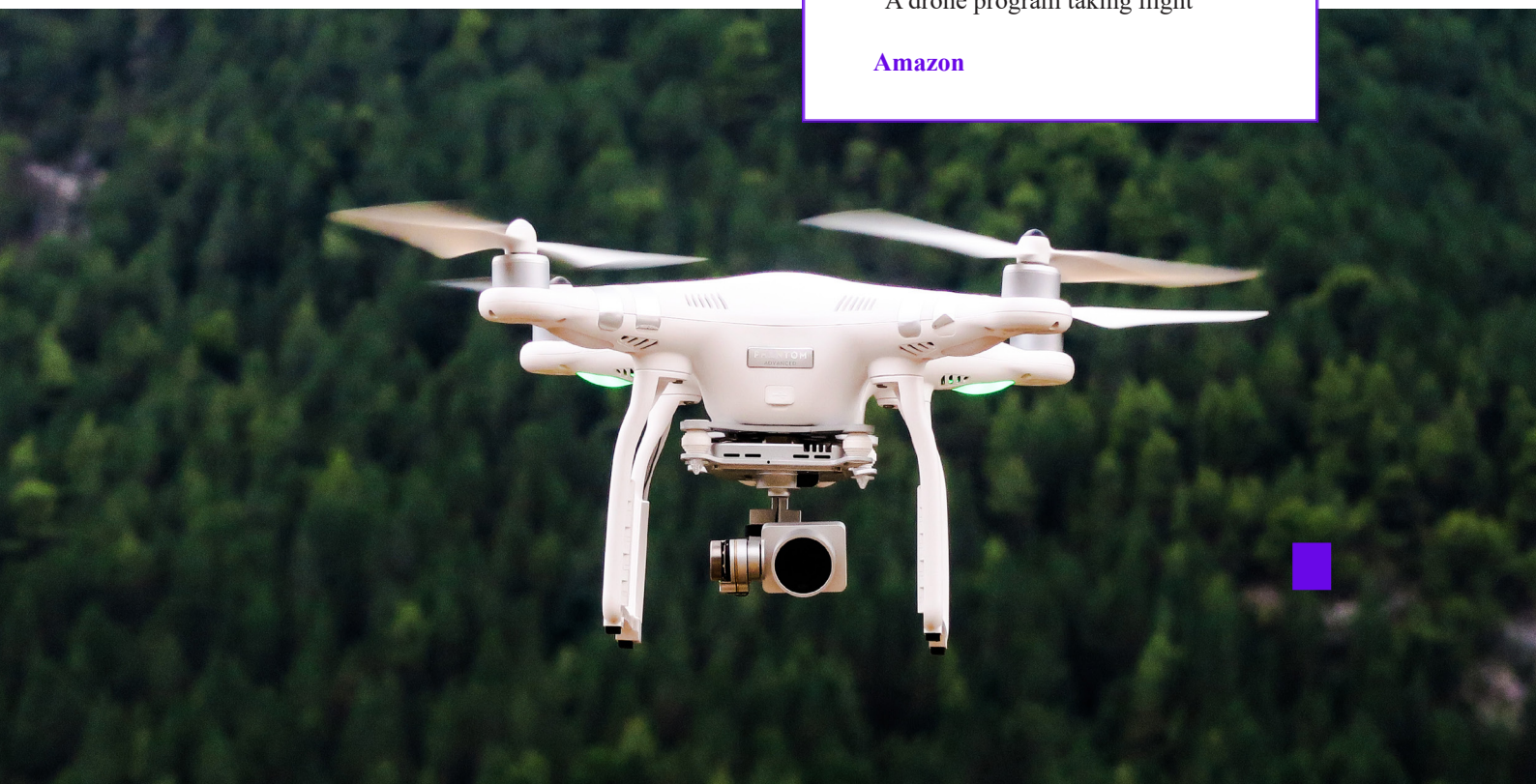
Sin embargo, **el futuro no son hogares inteligentes, sino hogares inteligentes autónomos.** Estas viviendas autónomas adaptarán automáticamente su comportamiento a las preferencias de cada habitante. Mejorará cada experiencia humana mediante el uso de Inteligencia Artificial, Machine Learning (ML) y Deep Learning (DL).La automatización de todos estos dispositivos va más allá de la automatización proporcionada por modelos rígidos de programación, ya que explotan la Inteligencia Artificial para ofrecer comportamientos avanzados que interactúan de forma más natural con el entorno y con las personas.

En definitiva, a medida que la capacidad tecnológica mejora, la regulación lo permite y la aceptación social crece, los dispositivos autónomos se desplegarán cada vez más en espacios públicos no controlados.

PRENSA

"A drone program taking flight"

Amazon



To keep in mind:

Gracias a los avances y a las mejoras que se están introduciendo en la mayoría de los dispositivos, el mundo cada vez se encuentra más conectado. Hasta ahora parecía que el problema residía en el intercambio de datos, sin embargo, a medida que 2020 avance, **será la optimización de estos datos, liderada principalmente por la convergencia de múltiples tecnologías bajo una solución armoniosa, quien adquiera mayor protagonismo.**

En un futuro cercano, **el IoT avanzará en su camino y ganará en importancia cuando los sensores de los dispositivos, la Inteligencia Artificial y el 5G se unan,** proporcionando ventajas incalculables basadas en la experiencia específica de cada una de estas tecnologías.

En un mundo hiperconectado, los productos ya no son elementos diferenciadores, **las compañías deben buscar las mejores opciones que les permitan obtener nuevos análisis y servicios para proporcionar servicios más efectivos**, aumentar la optimización de procesos y mejorar las experiencias de servicio al cliente.

En este contexto es importante identificar cómo las compañías pueden obtener el máximo beneficio de todas las tendencias que hacen posible esta conectividad.

En primer lugar, debemos referirnos al **problema del almacenamiento de los datos recopilados.** Aunque las ventajas de vivir en un mundo conectado son impresionantes, el verdadero alfa y omega son los datos recopilados. Sin embargo, si no se analizan y se gestionan con detenimiento, esos datos son inútiles.

En segundo lugar, **los datos recopilados se deben utilizar para fomentar una conversación sobre las posibles implicaciones** de las experiencias conectadas para diseñadores, tecnólogos y empresarios. Los márgenes se maximizan a medida que las empresas aprovechan las capacidades centrales para llevar sus productos al mercado ya que gracias a ellos pueden establecer el control de puntos clave en la cadena de valor, por ejemplo, en relación con los costes de los productos básicos, las patentes o la fortaleza de la marca.

Por último, **los esfuerzos de las empresas para desarrollar sus capacidades centrales deben virar hacia un enfoque más colaborativo.** Desarrollar solo capacidades internas no siempre es la mejor opción. Comprender cómo otros participantes de ese ecosistema actúan, ayudará a aumentar las ganancias y a implementar herramientas en nuevos contextos, lo que supondrá la clave del éxito futuro.

TREND 04.

Innovate or innovate.

Insight

La supervivencia en el mundo corporativo de hoy no se determina basándose en la fortaleza de una empresa u otra, entendiendo fortaleza en términos cuantitativos de volúmenes de mercado, ingresos y beneficios. La adaptación de las empresas a su entorno, más competitivo que nunca, y por tanto su supervivencia, viene determinada por **su capacidad de innovación a un contexto en constante evolución.**

Si ayer Internet era una revolución, hoy lo son las tecnologías móviles, la Inteligencia Artificial o el Big Data y mañana lo será la computación cuántica. La incesante evolución del entorno deja pocas alternativas a empresas de todos los tamaños: **o innovan o se arriesgan a extinguirse.** No existe otro modo, esencialmente porque no hay compañía que no compita en un entorno global, lo cual aumenta la probabilidad de que un competidor, en cualquier parte del mundo, puede adelantarse y cambiar radicalmente el entorno competitivo con una innovación transformadora.

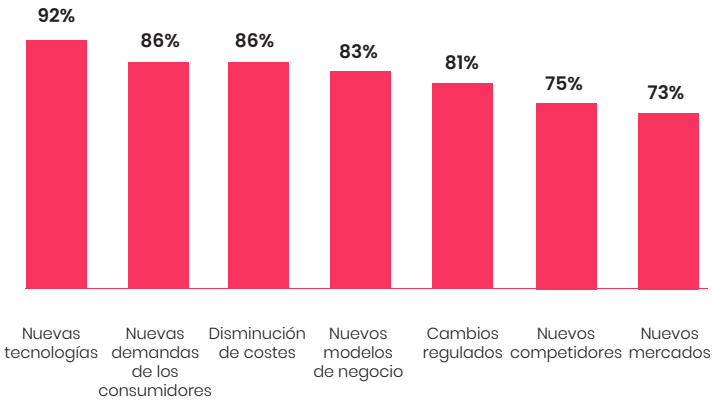
Sin embargo, es conveniente recordar que en el camino de la innovación no son todo triunfos. De hecho, **solo la mitad de los proyectos innovadores desarrollados por las empresas acaban convirtiéndose en productos o servicios comercializables.**

Por otra parte, el aumento de la competencia, la destrucción de algunas de las barreras de entrada para nuevos competidores o la popularización de nuevas tecnologías genera confusión en algunas compañías. Casi un tercio de las empresas afirman sentirse abrumadas por el número de proyectos de innovación desarrollados en su seno o por la innovación proveniente de otros players.

Recordemos los casos de Uber u otras aplicaciones de movilidad compartida, un caso en el que una Startup californiana está socavando los cimientos de un sector centenario como el taxi. Mucho antes, Amazon ya había cambiado el modelo de comercio retail y los canales de venta, y de paso, las actitudes de toda una generación de consumidores; o Apple, que introdujo en el mercado su iPhone, inaugurando la era de los smartphones y la hiperconectividad.

Seguramente exista una cantidad incalculable de compañías que hayan fracasado al innovar. Quizá se adelantaron a su tiempo, sobreestimaron el impacto que tendría su innovación en el mercado o no supieron cubrir con su innovación las necesidades del mercado, pero hay una cosa segura: **actualmente no hay ninguna empresa de éxito que no solo se adapte a las innovaciones de otros rápidamente, sino que además no impulse y aliente la innovación.**

¿Qué razones impulsan a tu empresa a innovar?



Fuente: Vector ITC

Sin embargo, no hay que perder de vista que la innovación como cualquier otro proceso empresarial no puede existir sin que el impulso innovador esté sustentado por un compromiso serio y explícito por parte de los cuerpos directivos, algo que no en todos los casos se da:

- **El 21% de los directivos** afirman que su compañía **carece del compromiso necesario** para superar la barrera de la innovación.
- **El 22% dicen que su empresa carece de visión de futuro** y que la ausencia de una metodología de innovación está limitando sus esfuerzos en innovación.
- **Otro 22% afirma que su compañía no invierte lo suficiente en tecnología,** lo que dificulta su espíritu innovador.

Estas cifras indican que no todas las compañías están listas para un mundo marcado por la innovación a todos los niveles. Los datos anteriormente mencionados configuran un tejido empresarial en el que aún existen compañías no-nativas digitales que se resisten a adoptar la innovación como motor de crecimiento. Contrapuestas a éstas, las compañías nacidas en la sociedad digital son quienes lideran la innovación. No es demasiado tarde para ponerse al día ya que existen medios para acelerar la transición de empresa no innovadora a innovadora. **Medios como las incubadoras, utilizadas por el 75% de las grandes compañías,** las asociaciones con universidades o centros de investigación (81% de los casos) o con otras compañías (83%), son claros ejemplos de esfuerzo innovador.

Key Trends

COMPUTACIÓN CUÁNTICA

Son dos las compañías que compiten en la comercialización de los primeros ordenadores cuánticos. **IBM y Google están pugnando duramente por alzarse con el título de primera compañía que alcanza la supremacía cuántica.**

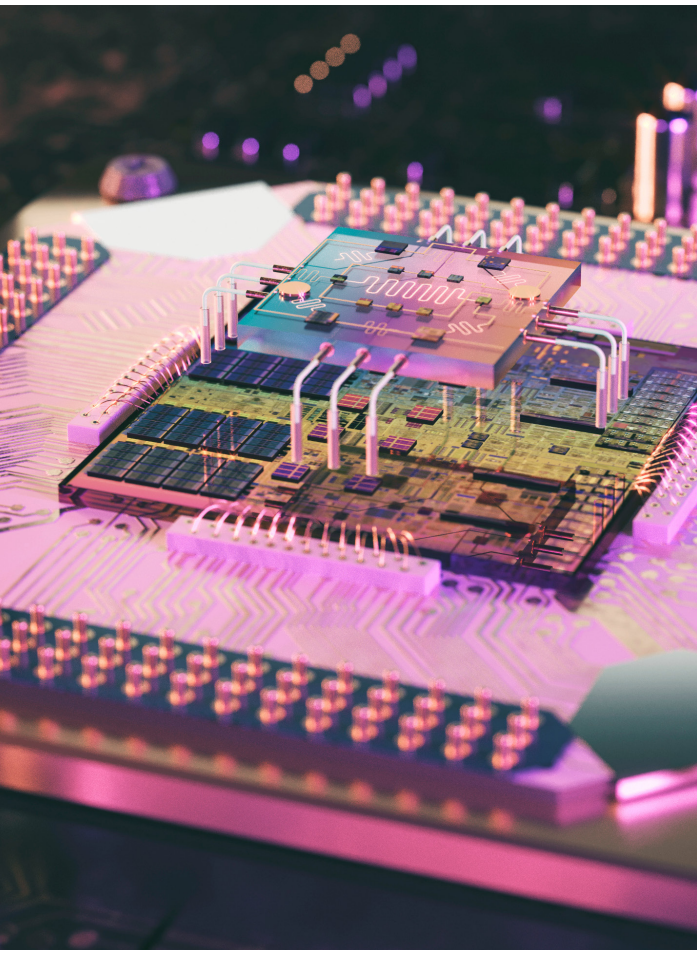
En septiembre de 2019 se publicó un documento en la web de la NASA en el que Google anunciaba que el procesador de su ordenador cuántico completó una compleja operación matemática en 200 segundos, al tiempo que se estimaba que si un superordenador tradicional hubiera llevado a cabo esta misma operación hubiera tardado 10.000 años. El documento fue retirado rápidamente de la web y un mes después publicaron en Nature un paper realizado por investigadores de Google. **Es la primera vez que un ordenador cuántico realiza una operación que, en la práctica, no puede ser llevada a cabo por un superordenador tradicional.** Este fenómeno se conoce como supremacía cuántica. El anuncio de Google fue seguido por la réplica de IBM que desvelaba que, en realidad, un superordenador podría haber realizado esos mismos cálculos en 2 días y medio y que por tanto la supremacía cuántica no había sido alcanzada.

PRENSA

"Quantum supremacy using a programmable superconducting processor"

Nature

Aunque la discusión sobre esta cuestión continúa, lo verdaderamente importante es que **la computación cuántica se ha presentado como una alternativa real a la computación tradicional.** La computación cuántica es una herramienta que de momento solo es accesible a grandes compañías por dos razones. Por un lado y de momento, solo es rentable cuando se aplica a operaciones extremadamente complejas y, por otro lado, los ordenadores cuánticos que se comercializan actualmente son extremadamente caros (en torno a los 15 millones de $).



La computación cuántica y la tradicional comparten la base fundamental de que toda operación computacional requiere de la habilidad de guardar información para su posterior uso y manipulación. **En la computación cuántica los bits han sido sustituidos por qubits, unidades de almacenamiento de información cuyo funcionamiento se basa en tres propiedades mecánicas de la física cuántica:** la superposición, que se refiere a la posibilidad de que un qubit, a diferencia de los bits, puede ser un 0 o un 1 a la vez; el enlazado, que se refiere a un cambio en una de las partículas (qubit) se refleja en la partícula a la que esta enlazada; y la interferencia, que implica que los diferentes qubits se pueden sincronizar y mostrar amplitudes de onda similares.

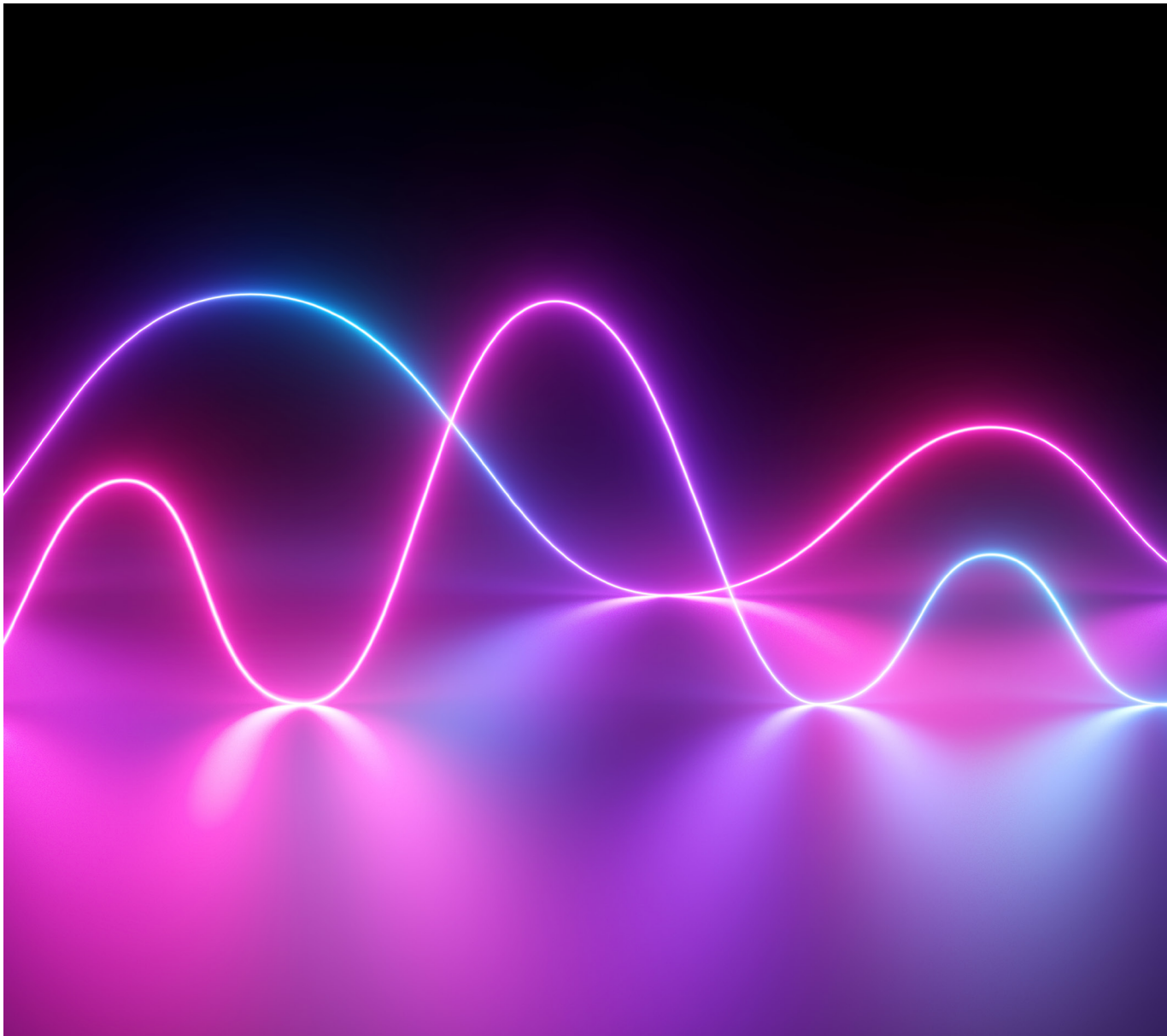
No se puede negar, no obstante, que **la computación cuántica es una tendencia naciente y no asentada en absoluto, algo imposible dado su grado de desarrollo.** Sin embargo, ya hay compañías que se han querido adelantar a la tendencia y que apuestan por utilizar computadores cuánticos, aunque en la mayoría de los casos no podemos hablar de proyectos piloto sino de ensayos que exploran los beneficios de usar estos ordenadores para cálculos extremadamente complejos.

En banca, por ejemplo, grandes compañías como Goldman Sachs o JP Morgan Chase ya investigan cómo aplicar la tecnología de computación cuántica a la elaboración de modelos de análisis de riesgos. *BMW y Volkswagen, en su sector, han comenzado a utilizar ordenadores cuánticos para explorar cómo se puede mejorar el tráfico en grandes ciudades o cómo se pueden optimizar los procesos de fabricación. En el campo de la aeronáutica, por su parte, Airbus y Boeing están utilizando ordenadores cuánticos para investigar mejoras estructurales en sus aviones que ayuden a crear modelos más rápidos y eficientes. En el sector farmacéutico, Biogen está simulando reacciones a diversos medicamentos o posibles aplicaciones prácticas de nuevos medicamentos al testear al mismo tiempo diversas reacciones adversas o beneficiosas. Aunque los usos antes expuestos son muy diferentes, existe un patrón común en todos ellos. La computación cuántica se está reservando para su utilización en modelos predictivos y estadísticos.*

Todo indica que el futuro inmediato de la computación cuántica discurrirá por el camino de la investigación. Las estimaciones más optimistas no esperan que la computación cuántica comience a ser relevante a nivel comercial hasta dentro de 5 o 10 años. Conllevará, aun así, consecuencias de hondo calado. Quizá una de las consecuencias más preocupantes a nivel empresarial es el fin de la criptografía convencional, utilizada en la codificación de passwords, documentos o cualquier otro tipo de información confidencial. Un ordenador cuántico podría resolver los más complejos algoritmos de seguridad en segundos. **Algunas compañías ya anticipan una solución a este problema: la criptografía cuántica, o lo que es lo mismo, la aplicación de la computación cuántica a la elaboración de sistemas criptográficos.**

Asimismo, los sistemas de computación cuánticos son conocidos por generar pautas de razonamiento contra-intuitivas o extrañas, algo común en los humanos. De ahí que **su aplicación en el Machine Learning para generar un "pensamiento" menos mecánico y más natural, algo que ya se persigue en disciplinas como el Simple Quantum Neural Network o el Quantum Neural Network Training.**

Por último, debemos resaltar una tendencia que promete popularizar la computación cuántica: **Quantum Cloud Services (QCSTM) o Quantum Computing as a Service.** Este modelo permitirá el acceso a servicios de computación cuántica en la nube gracias a la integración de los nuevos modelos de computación con los clásicos.



HIPERAUTOMATIZACIÓN MÁS ALLÁ DE LA RPA

Como ocurre con cualquier tendencia que se populariza, la RPA ha llegado a un punto de inflexión, que **anticipa la llegada de la hiperautomatización de procesos.** Esto es debido a que las principales herramientas de RPA, como SAP o SalesForce, no soportan la automatización de tareas complejas.

La hiperautomatización se refiere **no solo a la automatización de procesos complejos e incluso creativos, sino también al grado de sofisticación** de cómo esos procesos pueden ser automatizados mediante herramientas de análisis, diseño o monitorización basadas en la aplicación avanzada de la Inteligencia Artificial y el Machine Learning. Estas dos últimas herramientas ya han demostrado que pueden reducir el esfuerzo humano requerido y el riesgo de errores humanos, al tiempo que incrementan la productividad.

Algunas de las consecuencias de la aplicación de la hiperautomatización en la empresa son:

- El foco de la automatización pasará de centrarse en tareas basadas en condicionales o tareas programadas, **a un modelo basado en el conocimiento** por parte de Inteligencias Artificiales.
- Como consecuencia, un RPA no equipado con capacidades para la Inteligencia Artificial y el Machine Learning **no es suficiente.**
- La organización de las compañías necesita adaptarse rápidamente a los cambios surgidos a partir de la utilización de Inteligencias Artificiales que **reorganicen, rediseñen y lleven a cabo nuevos procesos.**
- La adopción de la hiperautomatización requiere, asimismo, **la adaptación de los empleados.**

Como hemos recalcado, la hiperautomatización **depende, necesariamente, de la adopción de herramientas basadas en la IA** y, especialmente, en varias subdisciplinas de la misma:

El Machine Learning, que ayuda en la Automatización Cognitiva de Procesos (CPA), que son sistemas basados en conjuntos de instrucciones en un constante estado de evolución. Como consecuencia, el sistema ajusta las reglas para la creación automática de soluciones.

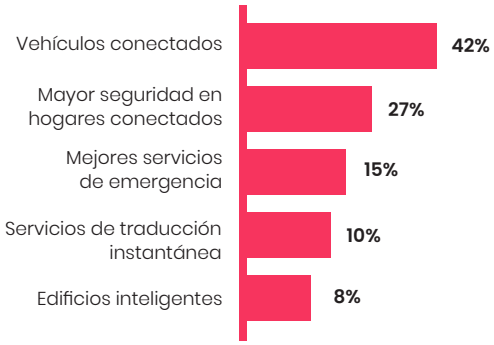
Procesamiento del Lenguaje Natural, que puede ser utilizado en la lectura e interpretación de informes o documentos (sean de la naturaleza que sean), el análisis de interacciones o instrucciones verbales.

El reconocimiento óptico inteligente de caracteres o la visión computerizada, que hará que los robots puedan leer, ver, procesar, y como consecuencia analizar, los procesos empresariales para después replicarlos.

Los gemelos digitales (DTO), que crearán una representación digital de la organización, permitiendo visualizar cómo ésta funciona, proporcionando inteligencia en tiempo real sobre la misma.

En cualquier caso, la principal ventaja de la hiperautomatización sobre la automatización es que mientras que esta solo es capaz de realizar procesos repetitivos con unos parámetros bien determinados, **un sistema hiperautomatizado dotado de IA puede buscar soluciones creativas, aunque no cuente con ningún parámetro.** Por ejemplo, las capacidades para el Procesamiento del Lenguaje Natural en un RPA equipado con IA que pueda comprender el texto, el nivel de urgencia del mensaje o los sentimientos del cliente, pueden ser utilizadas en sectores como el asegurador o el financiero para analizar, procesar e incluso responder a los emails (o cualquier otro tipo de comunicación) de clientes en lugar de requerir el análisis minucioso por parte de personal humano.

¿Qué áreas necesitan mejorar la automatización de sus procesos?

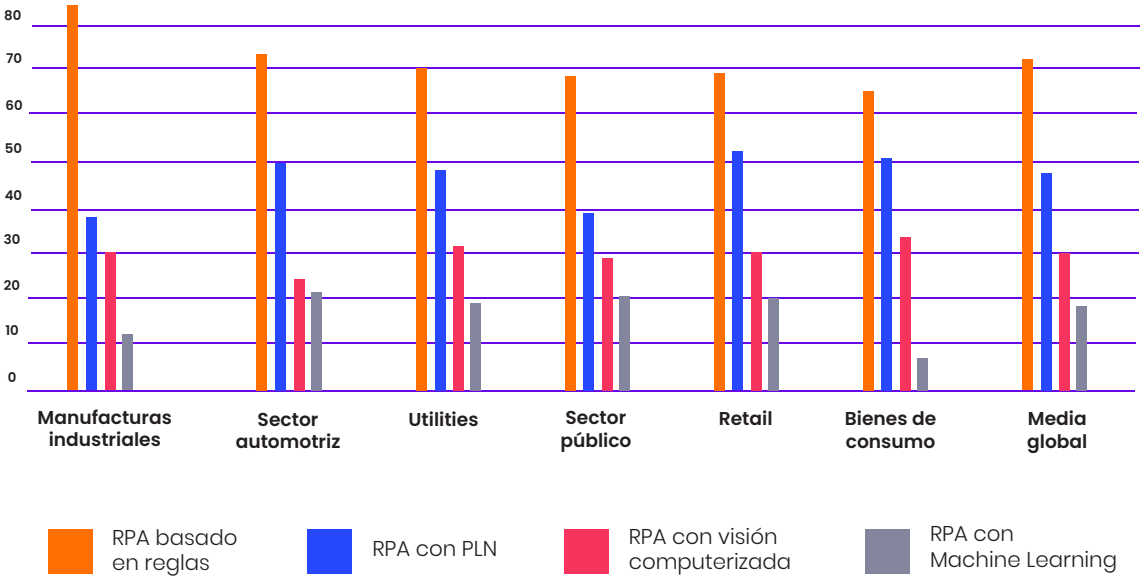


Fuente: Vector ITC

En la industria automotriz predomina el uso de la visión computerizada en combinación con el IoT y la integración de ambas tecnologías en un RPA con IA **para reconocer sistemas de fabricación defectuosos o ineficientes y elaborar informes para su reparación.**

En general, **se podría decir que la adopción de soluciones hiperautomatizadas es lenta pero constante,** aunque, por ahora, el dominio de los RPAs basados en el establecimiento de reglas y parámetros es indiscutible.

Tipos de automatización por industria:



Fuente: Vector ITC

En cualquier caso, se espera que **la rápida automatización podría desplazar a la mano de obra a un ritmo de 2 a 3 veces más rápido que antes.** Se desconoce el impacto exacto de la automatización, pero todos los estudios coinciden en que la arquitectura para la agilidad se ha vuelto más importante que nunca.

En la próxima década, los líderes empresariales se enfrentarán a la convergencia de los cambios demográficos (envejecimiento de la fuerza laboral) combinados con un rápido crecimiento económico a través de la hiperautomatización, que tendrá grandes implicaciones macroeconómicas.

OPEN TECHNOLOGY

En los últimos tiempos hemos sido testigos de cómo algunas compañías como Microsoft o IBM se hacían con el control de portales como GitHub o RedHat, respectivamente. Este movimiento fue percibido por muchos como el fin de la comunidad del código abierto, pero parece que los pronósticos más pesimistas no se han cumplido.

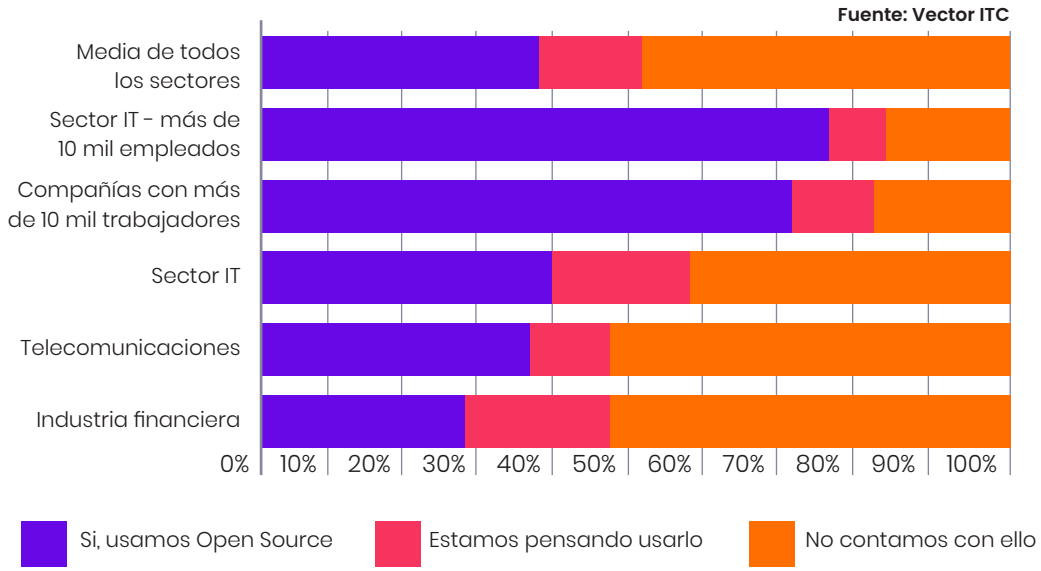
El código abierto y, por tanto, la posibilidad de construir aplicaciones o programas basados en lo realizado anteriormente por otros, no solo no es una práctica en desuso, sino que goza de más salud que nunca. Herramientas como Docker o Kubernetes, son utilizadas en más de 37 millones de aplicaciones en todo el mundo. La versión de Linux de Red Hat se utiliza en más del 33% de los servidores de todo el mundo. De hecho, Microsoft ahora permite la utilización de sistemas operativos basados en Linux en Microsoft Azure y, más aún, Microsoft ha cedido 60.000 patentes al Open Invention Network con licencia Open Source.

En el desarrollo de software la utilización de código abierto u Open Source lleva años siendo una constante. Pero es que, además, en los últimos años, el Open Source ha comenzado a expandirse más allá del software. El movimiento Open Hardware nunca ha sido tan popular como ahora, quizá por la liberalización de grandes proyectos como Hyperloop.

Aunque hemos hecho una distinción entre el open software y el open hardware, el funcionamiento de ambos principios es básicamente el mismo. Ambos conceptos se basan en la publicación de código en el caso del software o planos, especificaciones técnicas o patentes en el caso del hardware, para que cualquiera pueda modificarlos o adaptarlos según sus intereses. Esta tendencia posibilita un rápido crecimiento, ahorro de costes, acceso a más herramientas, aumento de la personalización y solución de errores, entre otros beneficios.

Todo proyecto Open Technology, ya sea de hardware o de software cuenta con una licencia que especifica las posibilidades que un usuario tiene para estudiar, modificar o distribuir, sea comercialmente o no, dichas modificaciones. Debido a la posibilidad de que cada usuario modifique el software o el hardware en función de sus necesidades, es difícil precisar un único modo en que una industria específica utiliza fuentes abiertas. **No obstante, sabemos que el 72% de las compañías de cualquier tipo y tamaño ya usan software Open Source, siendo las compañías de mayor tamaño las que lo utilizan con mayor frecuencia. Asimismo, el 90% de los desarrolladores utilizan componentes Open Source en sus aplicaciones.**

¿Qué empresas usan Open Source?



Por otra parte, la liberalización del acceso de las cuentas de los clientes por parte de los bancos ha cambiado por completo el sector financiero tal y como lo conocíamos, facilitando la entrada al sector de players pequeños, como las Fintech, e incrementando la oferta para los consumidores. Los primeros beneficios del Open Banking comenzarán a verse este año, en el que se espera que los bancos incrementen sus beneficios procedentes de sus APIs en un 55%.

La fiebre por la liberalización de datos también ha alcanzado a los gobiernos de todo el mundo. El Gov 2.0 o gobierno abierto, se define como la creación de tecnologías colaborativas a través de las cuales epuedan colaborar con los ciudadanos para mejorar la transparencia y eficiencia de los servicios gubernamentales. (UK Digital Strategy y Agenda Digital de la UE).

En otros sectores como la educación o la ciencia también se están aplicando los principios del Open Technology, materializándose en servicios como edX, Khan Academy o Coursera, en el caso de la educación, y en consorcios como cOAlition S y el PlanS, en ciencia. También es muy popular en la Industria 4.0, en donde plataformas de Open Hardware como Arduino o Raspberry Pi están siendo utilizadas por compañías de todos los tamaños en la monitorización, control y automatización de líneas de producción mediante la integración con dispositivos IoT.

No obstante, el futuro del Open Technology lo marcarán fundamentalmente las tendencias de desarrollo de Software. Una de ellas es el desarrollo de microservicios, cuyo soporte requerirá de la implementación de software de código abierto en lugar de desarrollos in -house. También la rápida adopción de entornos Cloud hará que componentes indispensables para el despliegue de soluciones Cloud como Kubernetes o Docker continúen creciendo en popularidad. Lo mismo podría decirse de Tensorflow en Machine Learning.

BLOCKCHAIN PRÁCTICO

El Blockchain promete mejoras en aspectos como la gestión de información, la velocidad de las transacciones, la ejecución de contratos digitales, la reducción de la dependencia de intermediarios o la transparencia.

Al contrario de lo que ocurría en años anteriores, en 2019 la concienciación sobre las posibilidades y beneficios que ofrece el Blockchain a compañías de todo tipo ha crecido.

De hecho, todo parece indicar que el Blockchain está ganando en aceptación en todo tipo de sectores, desde las Fintech a los medios de comunicación o redes sociales; en el sector público y en el privado; en grandes compañías y en startups.

¿Cuál es la ventaja más significativa que ofrece el Blockchain a las empresas actualmente?

Fuente: Vector ITC

Esta tecnología está compuesta por 5 elementos:

Distribución: los participantes de Blockchain están conectados en una red. Cada participante tiene una copia completa de un registro distribuido.

Cifrado: Blockchain utiliza tecnologías como claves públicas y privadas para registrar los datos en los bloques de forma segura y anónima.

Inmutabilidad: las transacciones completadas se firman de forma cripotgráfica y son inamovibles.

Tokenización: los valores albergados en cada bloque de la cadena se convierten en tokens que pueden ser intercambiados con facilidad entre los participantes.

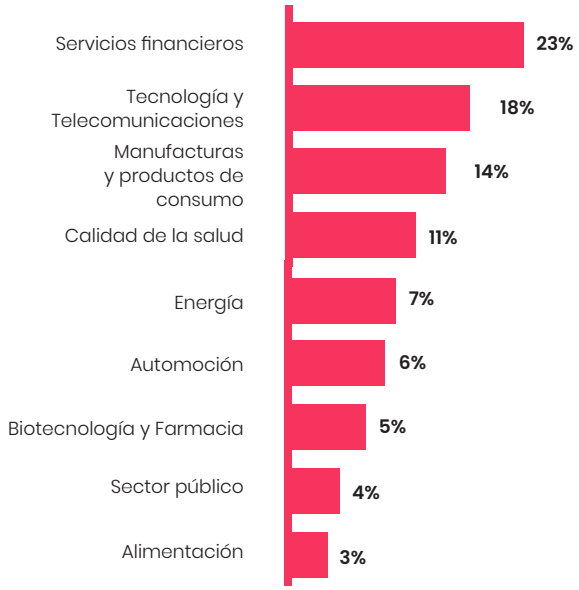
Descentralización: ninguna entidad individual controla todos los ordenadores.

Todas estas características configuran a Blockchain como **una solución ideal en términos de seguridad, trazabilidad y transparencia** en cualquier entorno en que se requiera el almacenamiento de datos que sean accesibles a varios agentes, compañías o actores.

Como es obvio, son los servicios financieros y aseguradores quienes más se están beneficiando de la adopción del Blockchain, pudiendo reducir sus costes anuales en 2.700 millones de dólares. **El 77% de las instituciones financieras a nivel mundial adoptarán o habrán adoptado el Blockchain al finalizar 2020.** Algunos de los usos que se le podrían dar en estas industrias son los sistemas de on-boarding, el mantenimiento de registros, la gestión de la privacidad y la seguridad de los datos.

Asimismo, el uso de tecnologías auxiliares del Blockchain, como los Smart Contracts o los DLT revolucionarán sus respectivas áreas de aplicación. En el caso de los Smart Contracts, ya están siendo utilizados en Suecia para automatizar la ejecución de contratos de hipotecas. Gracias a su carácter inmutable, el derecho y la ejecución de contratos prometen entrar en una nueva era dominada por la digitalización, la ausencia de intermediarios y la ejecución inmediata. Los DLTs o registros distribuidos, por su parte, se están utilizando con éxito en entornos que requieren sistemas para prevenir el robo de identidades.

¿En qué área ofrece mejores servicios la tecnología Blockchain?



Fuente: Vector ITC

También la verificación de identidades (industria financiera, sanitaria, sector público, etc.), es una necesidad acuciante: *según datos oficiales del Banco Mundial, más de 1.100 millones de personas en todo el mundo todavía no tienen forma de demostrar su identidad.*

La combinación del Blockchain con otras tecnologías también dará sus frutos, sobre todo en sectores industriales. De hecho, ya es utilizado para monitorizar las operaciones en vivo mediante la conexión a la red Blockchain de los dispositivos IoT.

En cualquier caso, los pronósticos apuntan a que el Blockchain será ampliamente adoptado por todos los sectores. De hecho, el 53% de todos los directivos a nivel mundial colocan al Blockchain como una de las 5 prioridades estratégicas de sus organizaciones y el 60% de los CIOs esperan que el Blockchain sea adoptado por su sector en los próximos 3 años.

Sin embargo, no debemos olvidar que, hasta ahora, el Blockchain no ha sido más que una promesa. En los próximos dos años el 90% de las plataformas de Blockchain quedarán obsoletas, lo cual es perfectamente natural en un entorno que evoluciona rápidamente y que se aventura en otros tipos de aplicaciones, pero no deja de revelar el carácter todavía incompleto de la adopción de esta tecnología.

Paralelamente, emergen nuevas tendencias como el Blockchain as a Service o servicios de Blockchain en la nube. También es más que probable que el Blockchain Federado, el cual no es desarrollado por una única organización sino por varias a la vez, se convierta en la nueva norma. Asimismo, el Blockchain continuará combinándose con otras tecnologías como el IoT o la IA, ayudando a la consolidación de los datos en el primer caso y aumentando la coherencia de la tecnología en el segundo.

HIBRIDACIÓN SECTORIAL

Estamos en la era de la hibridación sectorial: implica que las compañías sean del tamaño que sean han de estar abiertas a la innovación, con independencia del sector al que pertenezcan. El que las empresas se aventuren en sectores ajenos a su nicho de negocio tradicional indica por un lado la creciente necesidad de innovar, y por otro la naturaleza transversal de la mayoría de las tecnologías disruptivas que están emergiendo.

Amazon, cuenta con Amazon Web Services, la mayor red de servidores Cloud del mundo. Los últimos productos desarrollados por Amazon son, en esencia, productos financieros. Alibaba, el Amazon chino, cuenta no solo con un negocio de retail que rivaliza en tamaño con Amazon, sino que es propietaria de Ant Financial, la mayor Fintech del mundo. Y aunque son las empresas tecnológicas las que comandan el proceso de hibridación sectorial, compañías tradicionales, como las automovilísticas, también reaccionan adaptándose a las nuevas circunstancias del mercado. BMW, Mercedes o FCA, ya son empresas de movilidad.

En definitiva, podríamos decir que vivimos una era de transición en la que las empresas con un mayor dominio de las tecnologías pueden crear herramientas digitales para expandirse en mercados alejados de su core, mientras que las empresas tradicionales se adaptan a la innovación mediante la exploración de otros sectores.

Existen dos tipos de empresas hoy en día: las que inician el cambio o innovan (como Google, Apple, Amazon o Alibaba) y las que se adaptan al cambio. Las estrategias seguidas por las empresas de un tipo y las de otro son bien diferentes. Entre las del primer tipo existe una tendencia que está ganando fuerza: la creación de ecosistemas, que consiste en el desarrollo in-house de soluciones tecnológicas que apoyen el core de la compañía, aunque en muchos casos derivan en negocios autónomos.

Un ejemplo de ello es el ecosistema de la compañía tecnológica china Tencent. Cuenta con un ecosistema que cubre casi todas las necesidades del consumidor digital. Lo que comenzó siendo una organización que proveía un servicio de mensajería instantánea cuya monetización resultaba difícil (QQ) se ha expandido, en ocasiones por necesidad y en ocasiones aprovechando las oportunidades del mercado, a aplicaciones de mensajería móvil instantánea con opciones de e-commerce C2C (WeChat), e-commerce B2C (JD.com), soluciones de pago móvil (TenPay y WeChat Pay), banca (gracias a su colaboración con Hank Seng Bank) y videojuegos.

Pero esta hibridación sectorial está teniendo lugar en todo tipo de mercados.

El sector automotriz es un ejemplo de ello. El consumidor digital demanda nuevas soluciones de movilidad y las compañías tradicionales del sector no han sabido reaccionar a tiempo a la llegada de compañías como Uber. Es más, el siguiente paso de la evolución automovilística, la conducción autónoma, será liderada por Google con su división Waymo, o Uber; y por Baidu y Alibaba en China.

En banca, otro sector tradicional que está reaccionando ahora a la nueva competencia, las entidades financieras están viendo como han de competir no solo con las Fintech, sino, y especialmente desde la entrada en vigor de la PSD2, con las grandes tecnológicas como Google (Google Pay), Amazon (servicios de financiación al consumidor), Apple (Apple Card) o Facebook (Facebook Libra). Otras compañías como Orange han lanzado su propio banco (Orange Bank).

Otro de los sectores predilectos de las GAFA es el tecnológico. Tanto Amazon como Google cuentan con plataformas de Cloud Computing y Facebook está apostando por la gestión de contenidos mediante el uso de inteligencias artificiales y por la VR gracias a la adquisición de Oculus.

Con todo, el futuro de la hibridación sectorial parece claramente favorable a las grandes tecnológicas, que apostarán sobre todo por consolidarse en dos frentes: la movilidad y la banca.

En movilidad, empresas como Google y Apple están apostando fuertemente por consolidar su liderazgo en soluciones de geoposicionamiento y mapas. En banca, las grandes entidades del sector tendrán que hacer frente a las Big Tech, no solo porque la PSD2 facilita la creación de soluciones financieras por parte de compañías tecnológicas sino porque un tercio de los consumidores estaría dispuesto a tener a una tecnológica como banco principal.

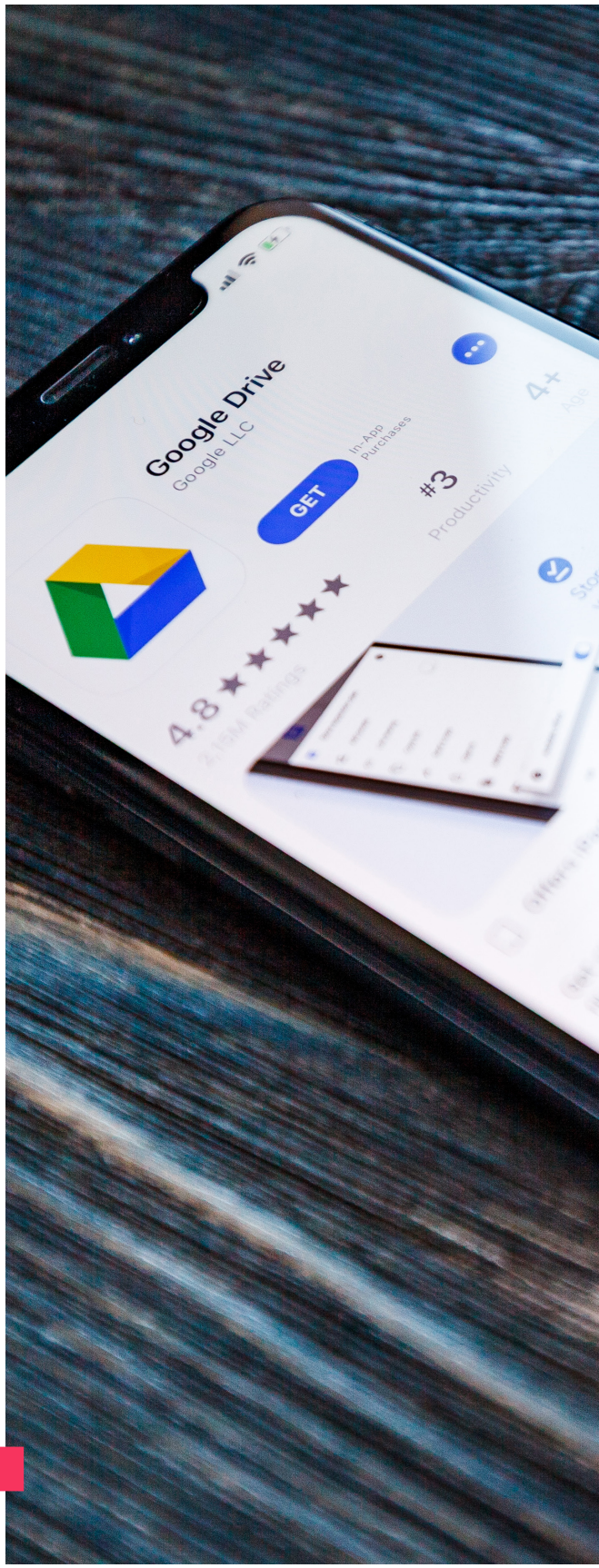
ALL AS A SERVICE

La computación en la nube es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet, y que proporciona recursos compartidos, software, procesos de negocio y la información a los ordenadores y otros dispositivos según necesidades y demanda. Por lo general, los clientes de Cloud Computing no son dueños de la infraestructura física, por lo que se evitan gastos e inversión de capital gracias al alquiler de uso de un proveedor de la nube especializado.

Las ventajas con respecto a los modelos de computación tradicional son muy amplias: inmediatez, reducción de costes gracias al pago por uso, flexibilidad, estabilidad, rendimiento, disponibilidad, seguridad, etc.

Las aplicaciones de negocio se están moviendo a la nube y gigantes tecnológicos como Amazon (AWS), Microsoft (Azure) y Google (Google Cloud) ya dominan el 76% del mercado. Y es que este cambio de los modelos tradicionales de software a por la computación a través de Internet ha ido ganando impulso en los últimos años. Por ejemplo, en España, el mercado de computación y servicios en la nube prácticamente triplicará su volumen de negocio en los próximos cuatro años, para alcanzar los 2.800 millones de euros en 2023. Además, de cara a 2022 el 40% de la inversión en tecnologías de la información estará relacionado con la nube, y para 2028 será ya el 80%.

Gracias a la nube los servicios básicos pasan a ser un gasto operativo que se adaptan al tamaño y crecimiento de la empresa. Gracias a ello, los modelos “as a service” están triunfando entre las empresas, ya que se centran cada vez más en las exigentes demandas del consumidor: productos de calidad, que formen parte del todo digital, con entrega cada vez más inmediata, y personalizados según sus necesidades particulares.



Algunos de los principales servicios “as a service” más conocidos son:

Software as a Service (SaaS): En este caso el cliente solamente puede hacer uso de un software que se encuentra alojado en la nube. Por tanto, todo lo relacionado con el mantenimiento, desarrollo, soporte y operaciones es responsabilidad de la empresa que ofrece el servicio. El cliente usará el sistema alojado por esa empresa, la cual mantendrá la información del cliente en sus sistemas y proveerá los recursos necesarios para explotar esa información. En este grupo podemos poner como ejemplo cualquier servicio web de correo electrónico, como Gmail. Otros ejemplos son Google Apps, Dropbox, Salesforce, Cisco WebEx, Concur o GoToMeeting.

Infrastructure as a Service (IaaS): En él, el cliente adquiere del proveedor externo todos los recursos, como son servidores, espacio de almacenamiento en un centro de datos o el equipamiento para redes. Normalmente se lleva a cabo mediante una plataforma de virtualización. De los tres tipos de servicios, es el que mayor control otorga al usuario y, por ende, el que tiene mayor complejidad de uso. IaaS es ideal para desarrolladores, que pueden escoger Sistema Operativo, cantidad de almacenamiento y otras posibilidades gracias a la total transparencia del servicio. Ejemplos de IaaS son Microsoft Azure, Amazon Web Services, DigitalOcean, Linode, Rackspace, Cisco Metapod y Google Compute Engine (GCE).

Platform as a Service (PaaS): Con este modelo el proveedor proporciona la plataforma para el desarrollo de aplicaciones, así como su mantenimiento y gestión. En otras palabras, ofrece todo lo que se necesita para completar el ciclo de vida y despliegue de dichas aplicaciones o servicios web. El usuario carece de control sobre la infraestructura de almacenamiento y sobre la red. PaaS mantiene la escalabilidad automática, en función de lo que exija la situación. Un ejemplo de Paas es Google App Engine, donde los desarrolladores pueden crear sus aplicaciones en Java o Python.

Cada vez surgen más herramientas que se ofrecen a modo de servicio, tendencia que ha trascendido el campo de los servidores:

Hardware as a Service (Haas): Es un modelo de prestación de servicios para el hardware que se define de manera diferente en los servicios gestionados y contextos de grid Computing. En servicios gestionados, Haas es similar a la concesión de licencias. En grid Computing, Haas es una modalidad de pago según uso del modelo.

Desktop as a Service (DaaS): La inversión en hardware puede ser un gasto significativo, especialmente para las grandes organizaciones. Además, la gestión del día a día de estos dispositivos puede ser un gran sumidero de tiempo. Este servicio permite a las compañías entregar escritorios virtuales de forma remota, sin importar desde dónde se conecta el usuario y el dispositivo desde el que accede. Las soluciones DaaS entregan aplicaciones y correo electrónico de forma segura a través de la web y reduce los costes empresariales.

Blockchain as a Service (BaaS): El Blockchain es una tecnología en alza, pero las empresas que realmente quieran recurrir a ella pueden tener obstáculos: es nueva, es relativamente desconocida y su implantación, como todo cambio tecnológico, supone riesgos organizativos. Además, y puede que este sea el principal problema práctico para las empresas, los profesionales expertos en Blockchain son pocos y caros. De ahí que algunas compañías tecnológicas ya ofrezcan servicios de Blockchain as a Service para las empresas que prefieren externalizar el desarrollo de soluciones Blockchain. Un ejemplo es el acuerdo estratégico de BBVA con Red Hat.

Banking as a Service (BaaS): Ofrecer servicios digitales de banca a terceros mediante el uso de APIs es una realidad que ya está cambiando el panorama financiero. Gracias al Banking as a Service, distintos actores del ecosistema digital pueden ofrecer productos bancarios hechos a medida del cliente, dónde y cuándo lo necesiten. Por ejemplo, Unnax fue la primera empresa española BaaS, surgió en el 2016 y ha sido pionera en este campo. Se trata de una plataforma que provee y construye aplicaciones que facilitan transferencias monetarias, gestión de pagos, datos financieros, herramientas de riesgo, de fraude y de verificación de identidad.

To keep in mind:

En muchas ocasiones se asocia innovación con riesgo, pero no debemos olvidar que el verdadero riesgo es no hacer nada. El coste de oportunidad es inmenso: **el 30% de los directivos de las empresas más innovadoras afirman que sus beneficios han crecido más de un 20% en los dos últimos años.**

Lo que son beneficios para los que innovan, pueden fácilmente convertirse en pérdidas para los que no. **Las compañías líderes en innovación crecerán un 46% anual más que las que no lo hagan.** Estas últimas podrían perder hasta 20 mil millones de dólares de ingresos en los próximos 5 años.

Si echamos un vistazo a la comparación de las ratios de utilización de las tecnologías de la anterior ola de innovación dependiendo de si la empresa es innovadora o no descubrimos lo siguiente:

- **El 98% de los innovadores adoptó la IA** mientras que solo el 42% de los no - innovadores lo hizo.
- **El 94% de los innovadores confiaba en la analítica de datos** comparado con solo el 64% de los no-innovadores.
- **El 95% de los innovadores adoptó el Cloud Computing** frente a un 30% de los no - innovadores.
- **El 91% modificaron su estructura operativa para impulsar sus estrategias de IT.** Esto solo ocurrió en el 41% de las empresas no innovadoras.

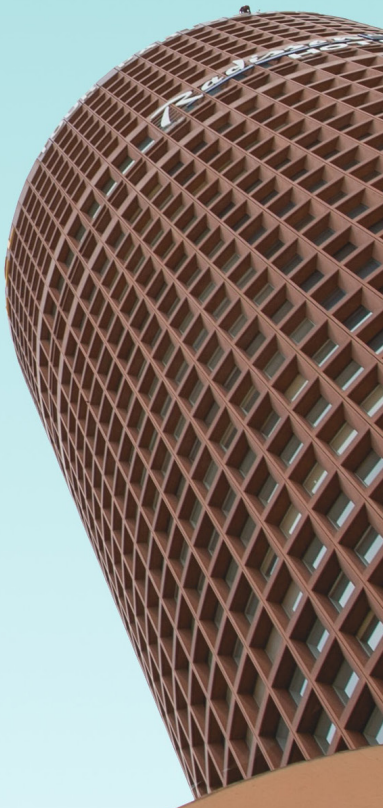
Estos datos reflejan una realidad que será replicada cuando las nuevas tendencias que hemos perfilado comiencen a asentarse: un mercado dividido entre innovadores y no-innovadores; unos que incrementarán sus ingresos y otros que lucharán por mantenerlos.

Por supuesto, la innovación es un proceso que requiere esfuerzo y compromiso por parte de las organizaciones. Por ejemplo, el 40% de los ejecutivos de las empresas más innovadoras afirman que prefieren los proyectos que *"apuntan a la luna":* El Moonshot Thinking es una nueva tendencia de innovación que apuesta más por la posibilidad de dar pasos agigantados, que en muchas ocasiones serán casos fallidos, que por la cuidadosa planificación y, si es preciso, descarte de ideas alocadas.

Algunos casos de este tipo de innovación basados en objetivos hiperambiciosos son los de Space X, con su objetivo de llevar al hombre a Marte, o el más prosaico intento de Philip Morris de ser su propio disruptor al imaginar un futuro sin humos.

Es una disciplina que es equiparable a otras metodologías de innovación como el Design Thinking o las metodologías Agile, conceptos surgidos en el campo del desarrollo de software que han sido **aprovechadas por grandes compañías para canalizar y normalizar los esfuerzos innovadores.**

Estas compañías han comprendido que sin metodologías para canalizar la innovación no se puede innovar. Quizás este es uno de los mayores retos para las compañías tradicionales. Otras de las **barreras para la innovación son la falta de conocimientos o talento tecnológicos, la falta de medios económicos para garantizar la inversión suficiente o el miedo al fracaso.** No obstante, gran parte de estos obstáculos pueden solventarse con formación y cambios en la mentalidad: el 91% de los líderes de grandes compañías innovadoras consideran que el fracaso es aceptable y necesario.



TREND 05.

Emotions are in control.

Insight

Los hábitos de consumo han cambiado radicalmente en la última década. Las nuevas generaciones, como los Millennials y la Generación Z, representan un porcentaje cada vez mayor de la sociedad, y su forma de consumir ha cambiado.

Buscan soluciones totalmente adaptadas a sus necesidades, de consumo instantáneo y que puedan adquirir a través de canales digitales. Las empresas, en consecuencia, deben adaptarse generando experiencias memorables y más personalizadas que retengan a los clientes.

Las experiencias personalizadas deben estar en el centro de las estrategias comerciales porque son vitales para que las compañías se diferencien competitivamente y, cada vez más, son necesarias para la supervivencia.

Ofrecer una excelente experiencia al cliente es sumamente importante para cualquier negocio, en la medida en que hoy es más importante la lealtad del cliente, la satisfacción y las críticas positivas y recomendaciones, que el producto en sí mismo.

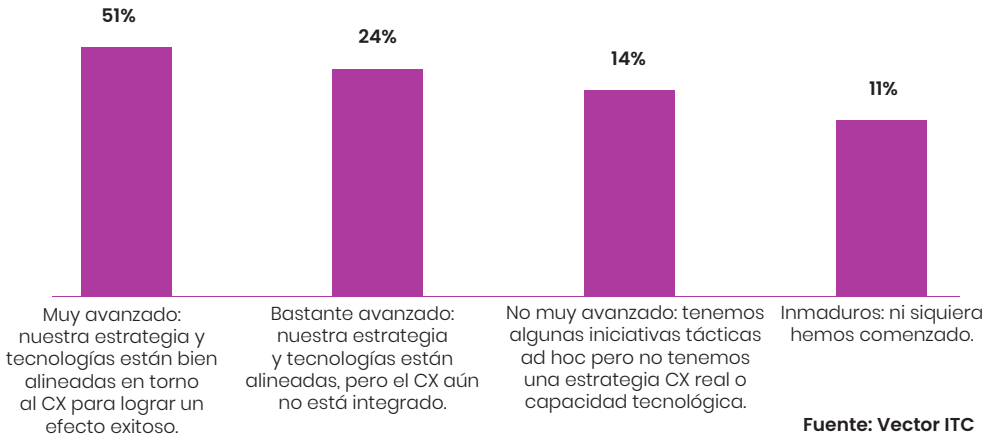
Cada vez más empresas son conscientes de esta realidad, y por eso se ha convertido en uno de los objetivos prioritarios. De hecho, **el 23% de los 1.680 millones de dólares que se han invertido en procesos de digitalización durante 2019 se han centrado en la transformación de la experiencia del cliente.**

Y es que la confluencia de la tecnología y la experiencia de cliente cobra cada vez más importancia para las marcas. Por ejemplo, el desarrollo y la configuración de plataformas omnicanal que combinan canales convencionales y digitales permite a las empresas ofrecer una experiencia más homogénea, lo que genera un mayor valor para los consumidores.

Sin embargo, también es cierto que la mayor parte de las compañías se encuentran en etapas intermedias de digitalización y que tienen dificultades para traducir esta comprensión conceptual en una realidad operativa. Y es que muchas compañías no están aprovechando la iniciativa. Solo una de cada diez organizaciones se ve a sí misma como "muy avanzada" respecto a la experiencia de cliente, tan solo una mejora de dos puntos porcentuales desde 2015. La mayoría de las empresas (52%) todavía se clasifican como "poco avanzadas" (44%) o "inmaduras" (8%). Si bien muchas compañías han progresado genuinamente, otras solo se están empezando a dar cuenta de la magnitud y la dificultad. La falta de progreso por parte de muchas organizaciones también es evidente por la disminución constante y persistente de la proporción de compañías que se ven a sí mismas como organizaciones "digital-first", cayendo a solo el 10% en 2019 en comparación con el 14% en 2015.

A pesar de ello, los beneficios son innegables ya que las empresas que dominan esta tendencia tienden a superar a las que quedan atrás. Con respecto a los datos anteriores, las organizaciones que se clasifican a sí mismas como "muy avanzadas" en CX (Customer Experience) tienen casi tres veces más probabilidades que sus pares de haber superado su objetivo comercial principal por un margen significativo (37% frente a 13%).

Proporción de empresas que excedieron su objetivo comercial principal de 2018, para diferentes niveles de madurez CX



Fuente: Vector ITC

En cualquier caso, **para aprovechar el potencial de la transformación digital para la experiencia del cliente y las actividades de marketing, una base tecnológica efectiva sigue siendo fundamental.** Elegir el tipo correcto de infraestructura tecnológica es fundamental para el éxito del CX. Por ejemplo, la importancia de los sistemas integrados es vital, las empresas con tecnología altamente unificada tienen un 131% más de probabilidades que sus pares de haber superado su objetivo comercial principal.

En cualquier caso, **para aprovechar el potencial de la transformación digital para la experiencia del cliente y las actividades de marketing, una base tecnológica efectiva sigue siendo fundamental.** Elegir el tipo correcto de infraestructura tecnológica es vital para el éxito del CX. Por ejemplo, las empresas que se clasifican como líderes de CX tienen cuatro veces y media más probabilidades que sus pares de tener tecnología basada en la nube integrada (32% frente a 7%). Al destacar aún más la importancia de los sistemas integrados, las empresas con tecnología altamente unificada tienen un 131% más de probabilidades que sus pares de haber superado su objetivo comercial principal.

Lo positivo de esto es que **muchas empresas están dispuestas a abordar las deficiencias e invertir en tecnología para mejorar la experiencia del cliente.** El 50% planean aumentar el gasto en tecnología relacionada con CX en 2020, y solo el 5% planean reducirlo. Entre los profesionales de IT la primera prioridad de elección más comúnmente mencionada para 2020 es "*brindar mejores experiencias a los clientes a través de la implementación de nuevas tecnologías*" (25%).

Este entusiasmo entre los equipos IT por implementar nueva tecnología de CX es particularmente pronunciado en Europa y Estados Unidos, donde más de seis de cada diez organizaciones (66% y 68%, respectivamente) lo citan como una de las tres principales prioridades para el próximo año, frente al 55% para Asia Pacífico.

Pero la tecnología no es suficiente. El otro gran pilar de la experiencia de cliente son los datos. Precisamente las empresas que tratan sus datos como un activo competitivo, a la vez que se preocupan por respetar la privacidad del consumidor, pueden usarlos para ayudar a impulsar sus estrategias comerciales. Las organizaciones consideran el "Marketing basado en datos" como una de las oportunidades con mayor potencial en 2020.

También se ha podido comprobar que el marketing basado en datos es una oportunidad con mayor impacto para las empresas B2C (Business-to-Consumer), con más de una quinta parte (21%) de estas empresas inclinándose por esta opción, en comparación con solo el 12% entre las B2B.

Por otro lado, un requisito clave para ofrecer mejores experiencias de cliente basadas en datos es comprender el journey realizado por cada usuario y cómo mejorarlo. Con ayuda de los datos se puede desbloquear todo el recorrido, todos los pasos que hacen los clientes pueden ser entendidos y conectarse con ellos en el momento adecuado para ofrecerles una experiencia completamente personalizada. Pero para ello, las empresas deben tener un fuerte control sobre cómo manejan el flujo de información en toda su organización y en todo el ecosistema. La gestión del recorrido del cliente (33%) junto con la entrega de experiencias personalizadas en tiempo real (39%) son las tecnologías más prioritarias para las organizaciones más relevantes.

Aunque si lo que realmente se busca es una experiencia 100% personalizada y en tiempo real, la IA emerge como tecnología imprescindible en todas y cada una de las interacciones con el cliente, a fin de mejorar la experiencia y adquirir conocimientos útiles para el futuro. En este sentido, muchas empresas están interesándose por cómo la IA puede mejorar el análisis de datos, prometiendo una minería y un examen mucho más eficientes del enorme volumen de datos, tanto estructurados como no estructurados.

En definitiva, las tecnologías digitales han dinamitado por completo la tradicional forma de atender a los clientes. **La excelencia en la experiencia del cliente sigue siendo la mejor apuesta para que las empresas influyan en sus clientes y los guíen a través del complejo laberinto de interacciones y puntos de contacto.** Casi siete de cada diez consumidores aseguran que estarían dispuestos a pagar más por un mismo producto o servicio si la compañía les brinda una gran experiencia. Un dato que evidencia la importancia creciente que tiene el CX como parte de los objetivos estratégicos de las organizaciones.

Key Trends

MULTIEXPERIENCIA

Los usuarios no solo buscan el consumo de un producto o servicio, sino que buscan experiencias más impactantes, la emoción del servicio. La sorpresa, la calidad más allá de lo que se espera de un determinado producto. Es decir, se busca la multiexperiencia a través de los cinco sentidos, donde ya no importa solo la eficacia, sino también el valor añadido y la mejora de la experiencia del cliente (CX). Esta tendencia vaticina la evolución de la experiencia del usuario, es decir, la manera en que las personas perciben el mundo digital y cómo interactúan con él. Y con esto se está produciendo una tendencia hacia las experiencias multisensoriales y multimodales, entrando en acción nuevos dispositivos como los wearables o los sensores informáticos avanzados.

En los últimos años, muchas marcas y empresas han aprovechado los sentidos para convencer o seducir a los consumidores. Por ejemplo, el marketing olfativo se ha convertido en uno de los recursos irrenunciables de las firmas retail; que pelean por dejar su huella olfativa y ser reconocidas de forma inmediata por los consumidores que están cerca de sus establecimientos.

El marketing multisensorial juega con experiencias mucho más completas y complejas a la hora de trazar estímulos que llegan al consumidor. El usuario no sólo puede oler lo que la marca quiere que perciba, sino que recibe una experiencia mucho más completa en la que también juegan la vista (empleando gamas de colores que refuercen lo transmitido por el olfato), el oído o incluso el tacto.

Algunas marcas de renombre ya han desarrollado campañas con este enfoque de despertar los diferentes sentidos para conectar mejor con el consumidor:

- ***Domino's Pizza*** *creó una experiencia, más allá del pedido a través de la aplicación, que incluye vehículos autónomos, un rastreador de pizzas y comunicaciones a través de altavoces inteligentes.*

- *El fabricante de electrodomésticos* ***MIELE*** *realizó, recientemente, un evento multisensorial. Vista, olfato, tacto y gusto para sentir y presentar la nueva gama de electrodomésticos conectados de MIELE de la Generación 7000. En el evento recrearon un jardín secreto repleto de flores y vegetación tras el cual se escondían rincones especiales llenos de innovación y diseño. También enviaron invitaciones aromatizadas y se impartieron talleres de ikebana, arte floral japonés.*

- ***Mastercard*** *se ha asociado con* ***Ladurée,*** *la marca más reconocida de dulces parisinos. Han creado una línea de macarons vinculados a su marca. A parte del aspecto visual tienen sabores propios a "Pasión y Optimismo" que saben a manzana y yuzu (un cítrico asiático). Estos sabores se han relacionado con la marca, según han investigado a través de un cuestionario entre sus principales consumidores.*

El marketing multisensorial sorprende, emociona y funciona.

Además, crea fidelización e incrementa el recuerdo de marca, fomenta la viralidad y ayuda a captar clientes potenciales. En el futuro, esta tendencia se convertirá en lo que se llama una experiencia ambiental, pero actualmente la multiexperiencia se centra sobre todo en experiencias inmersivas que usan Realidad Aumentada (AR), Virtual (VR), Realidad Mixta, interfaces humano-máquina multicanal y tecnologías de detección. La combinación de estas tecnologías se puede utilizar para una superposición de realidad aumentada simple o una experiencia de realidad virtual totalmente inmersiva.

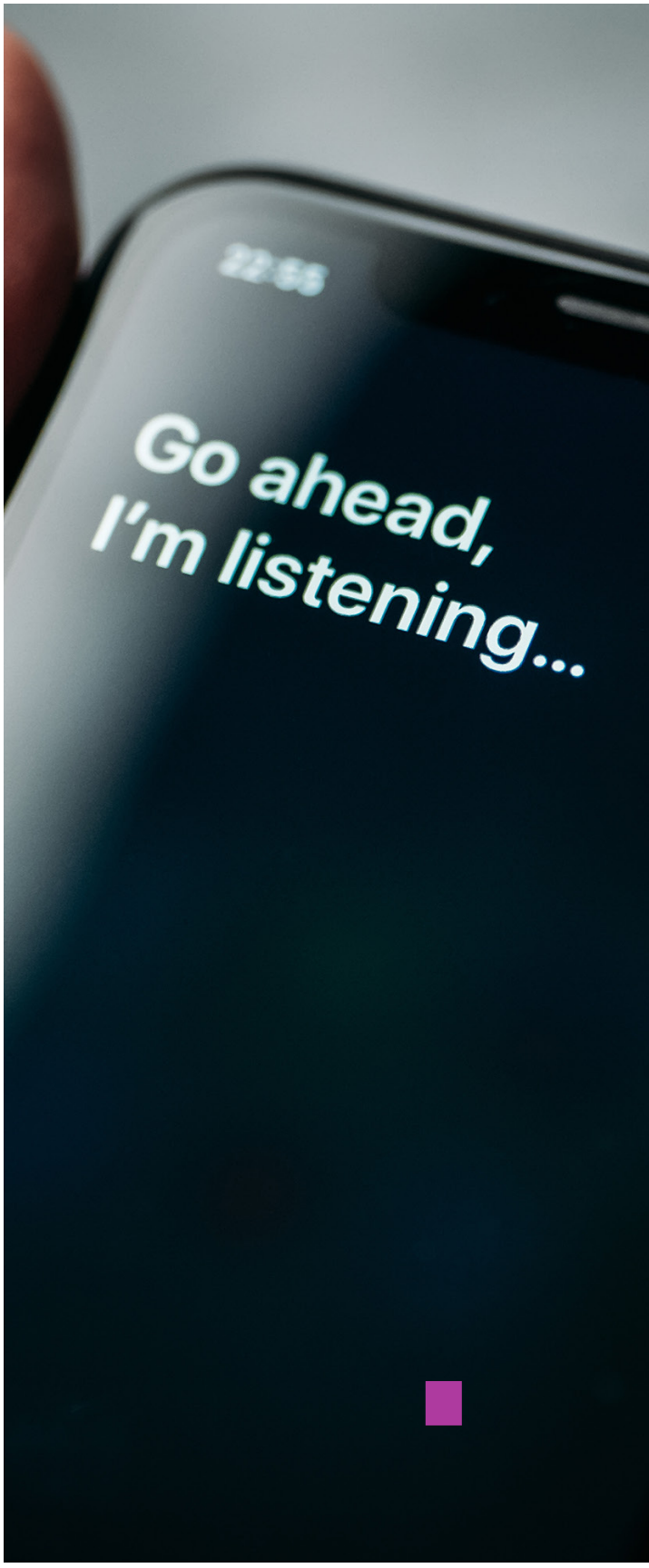
TECNOLOGÍAS DE VOZ

Hoy en día el 20% de las búsquedas en plataformas como Google son vía voz, y continuarán aumentando, pues se estima que en 2020 la mitad de las búsquedas por Internet se harán a través de la voz.

Esto significa que las marcas tendrán que adaptar sus estrategias SEO hacia estrategias de optimización de búsqueda por voz o VEO, por sus siglas en inglés.

Los desarrolladores de apps también están empezando a incorporar el reconocimiento de voz para que los usuarios puedan interactuar con ellas mediante comandos de voz, ya sea para transcripción de texto o para realizar tareas dentro de la app.

El posible resultado es que las compras por voz aumenten, ya que hoy en día es un aspecto que no ha logrado arrancar. El 94% de los usuarios de voz no compra y no lo hace porque desconoce esa posibilidad (41%) y/o no se fía de realizar el pago de esa manera (35%).



INTERACCIONES HOLOGRÁFICAS

Otra de las tendencias que está redefiniendo la experiencia del cliente es la tecnología holográfica, que no se trata solo de crear imágenes realistas, sino que ofrece un potencial mucho mayor. **Al igual que la Realidad Aumentada y la Realidad Virtual, los sistemas holográficos aspiran a revolucionar la forma en que se ve el mundo.**

Los hologramas pueden formar parte de la estrategia de marketing de una tienda física, ya sea dentro o fuera de su establecimiento. Las pruebas piloto realizadas hasta el momento revelan que es un método exitoso para conseguir compradores tanto en las tiendas físicas como online.

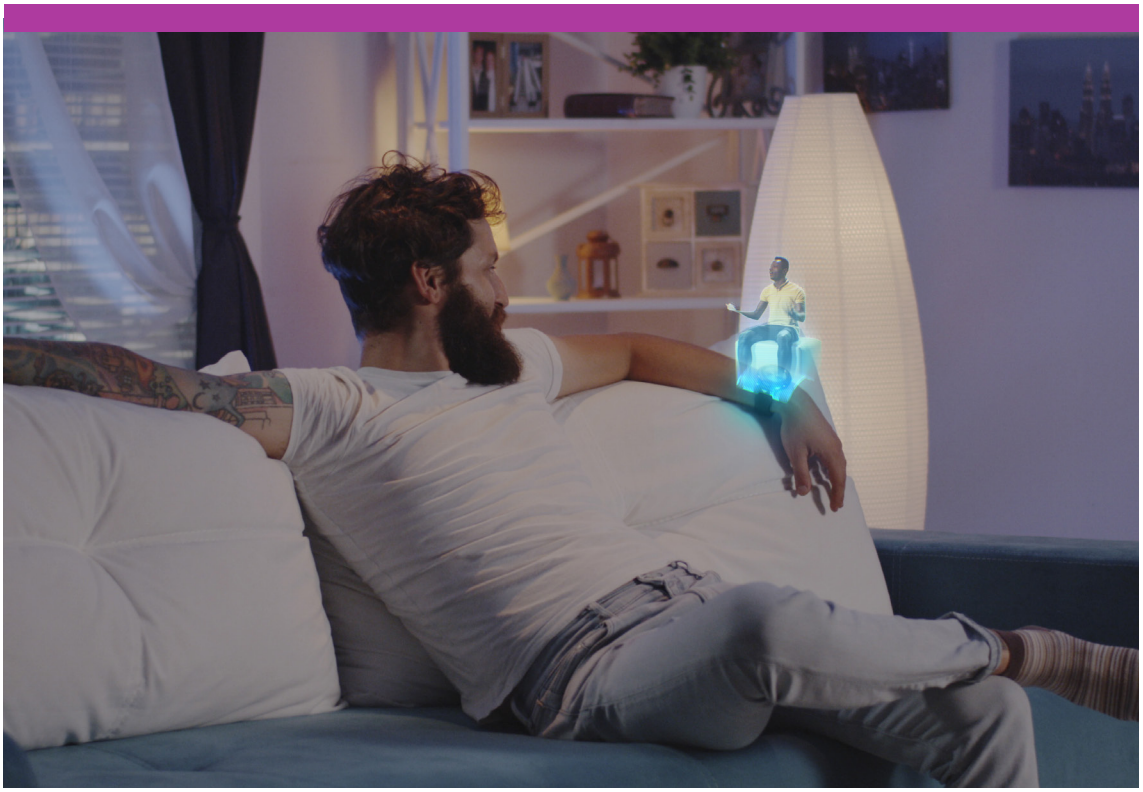
Así pues, las empresas que están adoptando la tecnología holográfica creen firmemente que **las imágenes de video tridimensionales tienen un gran potencial para los consumidores y clientes comerciales.** No obstante, esta tecnología todavía está lejos de convertirse en una tecnología doméstica. Está siendo utilizada en muchos ámbitos:

- **Marketing y publicidad:** Con esta tecnología las marcas pueden inundar de publicidad las marquesinas, fuentes, transportes públicos, centros comerciales, cines, aeropuertos, tiendas o incluso el cielo. Su grado de impacto es alto y, además, ya existen hologramas capaces de interactuar con los usuarios y reaccionar al tacto de estos. *Por ejemplo, Nike sorprendió en 2013 cuando utilizó los hologramas para mostrar sus zapatillas Free 5.0.*

- **Educación:** Las clases en las que el profesor puede estar en una sala y proyectarse a tamaño real en otro campus en otra ciudad de manera holográfica se han extendido. El docente se proyecta a través de un holograma que se mueve por la sala e interactúa con los estudiantes. Y éstos aprenden con su móvil, a través de videoconferencia, desde cualquier lugar del mundo.

- **En los coches:** *Volkswagen anunció el desarrollo de un módulo holográfico en el Golf GTI Aurora, con un control del sistema de sonido que opera intuitivamente mediante un holograma. De esta manera, esta tecnología está disponible cuando se abre el maletero con el fin de controlar el sistema de sonido de alta gama.*

- **Llamadas holográficas:** *ZTE y Orange realizaron, en el Global 5G Event 2019 de Valencia, la primera videoconferencia holográfica 5G sin latencia en España.*



REALIDAD EXTENDIDA

Las tecnologías inmersivas (RV, RA, RM) pueden enriquecer la experiencia en gran cantidad de sectores. Con ayuda de estas tecnologías se puede ofrecer un punto de vista diferente del producto o del servicio. Bien porque muestre la practicidad de lo que se ofrece, porque sea una experiencia divertida, porque sea una representación más gráfica que ayude a mostrar la estética y los detalles del producto de una forma más visual, o porque permita explicar con mayor facilidad conceptos complicados. Estas tecnologías aplicadas al marketing generan y agregan valor al cliente para que su interés por la marca se mantenga, al lograr mayor visibilidad y acceder con mayor facilidad e impacto a su demanda potencial.

Se trata de un mundo que se encuentra en constante crecimiento y expansión, tanto que se estima, por ejemplo, que 1 de cada 3 consumidores será usuario de RV en 2020. Sin embargo, no solo los consumidores optarán por la Realidad Virtual: el 78% de las marcas esperan utilizar la RV para sus servicios al cliente en 2020, mientras que el 34% ya la están implementando.

Además de abrir nuevos caminos a las empresas para crear productos virtuales, la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada ofrecen al marketing nuevos formatos para comunicar. Tanto el storytelling de las marcas como las experiencias vinculadas directamente con el producto pasan a ser más interactivos. Con estas nuevas tecnologías, el consumidor deja de ser pasivo e interactúa en una experiencia virtual gamificada dónde es el protagonista.

CONVERGENCIA ON-OFF

En un momento en el que el cliente es cada vez más exigente, tiene más información y los canales a través de los que puede comprar son casi infinitos, ¿cómo puede diferenciarse una tienda de las demás para captar su atención y mejorar su experiencia de compra? ¿Por qué elementos debe apostar?

El sector Retail es muy susceptible a los cambios que imponen las nuevas tecnologías. Existen muchos factores que influyen en este cambio, como el aumento de los dispositivos conectados, el desarrollo de nuevos medios de pago electrónico o las experiencias avanzadas de envío. Sobre esta base, los cambios son fruto de la convergencia entre el mundo offline y online.

Aquí es donde el papel de la omnicanalidad cobra importancia, ya que el consumidor aprovecha todos los canales existentes para comprar cuando y como quiera. Actualmente, el retailer busca la atención plena del cliente, para que acabe realizando la compra, ya sea por vía física u online.

En la convergencia on-off, las distintas tecnologías utilizadas añaden una capa digital en la tienda física, lo que permite a los retailers incorporar ventajas típicamente digitales en sus comercios físicos. A la vez, las tiendas online apuestan cada vez más por tener sus espacios físicos, para reforzar su marca y ofrecer servicios que en un solo canal no se podrían ofrecer.

Por ejemplo, Amazon pasó de la web a las tiendas físicas con la apertura de su tienda Amazon 4-star. Un nuevo tipo de tienda física que sólo tiene en sus escaparates lo mejor de la web de Amazon. Es decir, si un producto tiene una valoración inferior a las cuatro estrellas en la web, no hará acto de presencia en las tiendas físicas de Amazon 4-star.

Y es que, en la era digital, las tiendas físicas deben ser más experienciales que nunca: se trata de dar todos los detalles para generar una atmósfera especial, que invite a comprar, atraiga a nuevos clientes y que contribuya a la fidelización de las marcas.

BEACONS

En un planeta en el que ya hay más tarjetas SIM que habitantes, el Smartphone puede ser el recibidor, el escaparate y la trastienda de cualquier negocio retail. Además, para trazar una estrategia que asegure el éxito, hay que conocer y entender perfectamente los hábitos y preferencias de este tipo de consumidor que compra con un clic y está siempre conectado. Los beacons ayudan en esta tarea. Esta tecnología puede utilizarse con múltiples propósitos:

Publicidad: El objetivo es llegar a los clientes en el lugar y el momento oportunos. Una tienda puede activar un anuncio con un descuento para animar a que entren si están cerca o para notificarles ofertas especiales si ya están dentro del establecimiento.

Recopilación y análisis de datos: Permite recoger datos que no se pueden obtener de otra manera. Siguiendo los movimientos de los clientes a través de sus móviles, pueden saber qué secciones son las más y menos visitadas, cuánto tiempo pasan en una y si eso repercute en el gasto.

Método de pago: Al entrar en un comercio, la aplicación de pago identifica la señal del beacon y el sistema de punto de venta ya puede reconocer quién es el cliente.

Gracias a la aplicación de beacons para localización en interiores, las empresas y organizaciones pueden ofrecer una mejor experiencia de usuario a sus clientes.

Además, también les permite conseguir información relevante para la mejora del negocio, como, por ejemplo, mapas de calor que identifiquen las zonas donde los clientes o usuarios pasan más o menos rato. De esta manera, podrán tomar decisiones estratégicas basadas en informes con datos reales.

ETIQUETAS RFID

Las grandes empresas del sector se enfrentan al reto de la gestión del comercio online y la logística inversa. La satisfacción del cliente dependerá de la disponibilidad y de la rapidez en que pueda adquirir un determinado producto. Por lo que la visibilidad de todos los productos y el seguimiento a través de la cadena de suministro cobra mayor importancia.

La tecnología RFID permite controlar de manera mucho más ágil todo el proceso, lo que no sólo mejorará la gestión de las devoluciones, sino que también hará mucho más fiable la gestión de inventarios. Además, esta última tarea dejará de ser un proceso largo y costoso y pasará a ser un proceso ágil con el uso de muchos menos recursos.

Identificando los productos con etiquetas RFID se puede interactuar con ellos con mucha más facilidad: la tecnología permite contar cientos de unidades en segundos durante los procesos logísticos y fabricación, controlar las recepciones y expediciones, movimientos entre tiendas, inventarios en centros logísticos y tiendas, devoluciones, etc. Sus ventajas en labores de almacenaje han convertido a esta tecnología en la preferida por los retailers, y es que un 69% de las empresas tenían en 2018 un importante nivel de adopción de los sistemas RFID.

- ***Inditex*** *lleva 6 años haciendo uso de esta tecnología a nivel logístico para tener identificada cada prenda de forma única. Esto permite a la compañía tener un control total del inventario, logrando una mayor eficiencia y rapidez en los plazos de entrega.*

- ***Decathlon*** *permite a los clientes pagar sus compras de forma automática, sin necesidad de sacar los artículos de la cesta gracias a la tecnología RFID. Según la firma, permite ahorrar hasta cinco segundos por cada artículo adquirido.*

ESPEJOS Y PROBADORES INTELIGENTES

Conocidos como pantallas inteligentes o espejos digitales, utilizan IA, RA y tecnología de reconocimiento de gestos.

A través de la combinación de estas tecnologías, los espejos inteligentes pueden superponer la ropa sobre la imagen de los clientes. El espejo se convierte en un probador virtual que permite cambiar de ropa en segundos. Incluso permite que las personas puedan compartir su foto en redes sociales para mostrar su nuevo look o pedir consejos, o simplemente como una forma de almacenar un artículo para el futuro.

Luxottica, LVMH, L'Oreal, Sephora, Finish Line y Uniqlo *son algunas de las que han apostado por esta tecnología que está cambiando la experiencia minorista. Por ejemplo, el 'Beauty Mirror' de Sephora emplea la tecnología de aprendizaje automático para realizar un análisis en tiempo real del consumidor que interactúa con el espejo. Este estudio cubre parámetros como la detección del género, rango de edad, estilo, colores o patrones que emplea para vestir, así como parámetros contextuales como el día de la semana, la hora, las condiciones meteorológicas actuales (temperatura, humedad, etc.) y otros puntos que se combinan para ofrecer una recomendación inteligente al consumidor.*

BEHAVIOUR AND EMOTIONS

Una manera de conseguir un mayor engagement con los consumidores es recurrir a las emociones, no solo en el producto o servicio, sino en la forma en la que se vende. Los consumidores buscan sentir emociones que le atraigan a la marca antes que la propia compra. Con el marketing emocional los procesos se centran en conocer al cliente objetivo ideal. Gracias a esto, el negocio gana más que la venta de un producto, pues logra una conexión y fidelidad más rentable en el largo plazo.

Las cifras confirman la relevancia de esta estrategia. El 80% de las compras son impulsadas por las emociones. Una marca capaz de lograr que el marketing emocional se ejecute correctamente puede cosechar éxitos efectivos y duraderos. La clave está en conocer perfectamente a su cliente, saber qué desea, cómo lo quiere y qué solución es la correcta. Identificar todos estos elementos en el cliente nos permite acercarnos a él de una manera positiva, emotiva, motivacional y duradera. El resultado es un cliente feliz, fidelizado y un embajador directo de la marca.

Una campaña emocional tiene un 31% de éxito y una racional, un 16%. Por lo que la fórmula óptima es la combinación de ambas. Aunque desde luego no es un proceso fácil de lograr, de entender o asimilar. Los actores involucrados deben generar escenarios de confianza, seguridad y lealtad para poder indagar en las necesidades del cliente.

Un gran ejemplo es Apple, que ha utilizado la simplicidad, el diseño minimalista y, sobre todo, el deseo de convertirnos en parte de su revolución tecnológica.

Las emociones son la razón principal por la que los consumidores prefieren los productos de una marca concreta. Por ello, para entender bien el comportamiento de compra del consumidor, hay que basarse en el conocimiento de las emociones y en su influencia para la toma de decisiones.

PERSONALIZACIÓN

Los hábitos de compra van cambiando de forma cada vez más dinámica, obligando a las empresas y marcas a anticiparse y adaptar la forma en que llevarán los productos a sus consumidores. Así, en los últimos años, el marketing personalizado se ha convertido en uno de los métodos más efectivos que las empresas utilizan para promocionarse y generar ingresos. Dar el mensaje correcto al cliente correcto (en el momento correcto y a través de la mejor plataforma) hace que el mensaje sea mucho más efectivo.

Mediante la personalización los clientes sienten una experiencia única, y es lo que esperan. El 86% de los consumidores dicen que la personalización tiene algún impacto en lo que compran; y una cuarta parte admite que la personalización "influye significativamente" en sus decisiones de compra. Algunos de los principales beneficios del marketing personalizado incluyen una UX más satisfactoria, un aumento de la lealtad del cliente y un mejor retorno de la inversión.

Mediante el análisis Big Data y tecnologías como IA o Machine Learning, se puede maximizar la personalización de los productos y servicios. La analítica predictiva de datos permite a las empresas crear recomendaciones de clientes basadas en su historial de compras, lo que da como resultado experiencias de compra personalizadas. Estos conjuntos de datos de gran tamaño también ayudan a pronosticar tendencias y tomar decisiones estratégicas basadas en el análisis del mercado.

Por su parte, la Inteligencia Artificial puede mejorar la hiper-personalización, y es que, entender lo que el cliente necesita, más que importante, es imprescindible. Con la ayuda de la IA se pueden ofrecer a los clientes soluciones claras y precisas para su demanda.

Un ejemplo de hiper-personalización es el caso de Sephora, que con ayuda de "Color IQ" escanea la cara de un cliente y brinda recomendaciones personalizadas para tonos de base de maquillaje y corrector, mientras que "Lip IQ" hace lo mismo para ayudar a encontrar el tono perfecto de labial.

Existen técnicas que ayudan a conseguir la personalización, como el uso de motores de recomendación de productos, mapas de calor o notificaciones Push. Estas últimas no tienen porqué ser exclusivas del canal online, pueden ser en función de la ubicación. Esto guarda relación con el marketing de proximidad, es decir se envían mensajes por medio de la app cuando un cliente está físicamente cerca de la tienda.

Además, con la hipersegmentación se consigue orientar mejor las campañas, permitiendo canalizar los esfuerzos para lograr más ventas con menor inversión. Ayuda a llegar y conectar mejor con los clientes, con productos y ofertas mejor adaptados, mediante mensajes totalmente ajustados a esos grupos específicos y que son transmitidos a través de los canales que mejor encajan con sus preferencias.

Con la ayuda de la hipersegmentación una empresa puede, por ejemplo, utilizar videos de las campañas y personalizarlos con mensajes relevantes de acuerdo con los KPIs y con base en patrones de compra, localización geográfica, estado del tiempo, etc. De esta manera, se pueden realizar, literalmente, miles de variaciones del mismo video simultáneamente.

UX/UI TRENDS

En primer lugar, el minimalismo continuará siendo hegemónico. Los clientes prefieren la limpieza gráfica y la elección de pocos elementos visuales dentro del campo en donde se desarrollan las acciones de las marcas, es decir, en las pantallas de dispositivos digitales y otros soportes.

En segundo lugar, la simplicidad se ha convertido en un gran valor. Hoy en día, la sociedad vive estimulada por mensajes, imágenes, videos e información que llaman la atención constantemente. Por este motivo y para competir con esa cantidad de impactos, es fundamental que el diseño y mensaje sean comprensibles y directos.

Por otro lado, el formato vídeo seguirá siendo una de las principales tendencias. De hecho, se estima que el 80% de lo que los usuarios consumen en línea pronto será contenido de vídeo. Además, a partir del 2020 las campañas de vídeo en redes sociales podrán incorporar la tecnología de Realidad Aumentada, lo que mejorará la experiencia del usuario con los anuncios y alcanzará mayores CTR. Por ejemplo, permitirá a los clientes potenciales probarse prendas de ropa de manera virtual o visualizar cómo quedaría un mueble nuevo en su vivienda.

P2P MODELS

Los consumidores tienden a desconfiar de las marcas, a buscar el feedback de otros para tomar sus decisiones, y prefieren acudir a otros de su mismo nivel antes que a las empresas. En este contexto, cada vez son más las empresas que ofrecen plataformas para que los usuarios interactúen entre sí, generando nuevos modelos de negocio: son ejemplos de ello Airbnb, Wallapop, BlaBlaCar, etc. Estas plataformas, denominadas P2P o peer to peer, permiten la comercialización directa de productos y servicios, cliente-comprador, usando la tecnología como plataforma de intermediación. Sus principales ventajas son:

- **Productos y servicios más económicos** porque el precio baja debido a la ausencia de intermediarios.
- En algunas plataformas el servicio está mediado por la calificación que realicen los usuarios al producto o servicio que se ofrece. Como este ítem es visible a futuros compradores, los vendedores se esfuerzan por generar experiencias positivas.
- Se atraen **más clientes de los que se espera por el mismo coste operativo.**

Para 2021, en EE.UU, el valor de transacción de pagos, en Estados Unidos, usando el modelo Peer to Peer será de 240.000 millones de dólares. Aunque la banca es uno de los sectores que más ha adoptado este modelo, los nuevos players lo han extendido a todo tipo de ámbitos empresariales.

Intercambio social P2P. Las plataformas de crowfunding permiten a personas con ideas concretas recaudar fondos para materializar sus sueños. Solo en 2015, este modelo de captación de dinero captó 34 millones de dólares en el mundo.

Finanzas P2P. Plataformas diseñadas para que entre usuarios se presten o se paguen dinero. La plataforma se queda con un pequeño porcentaje del valor transmitido. Lending Club y Paypal son algunos ejemplos.

Compras P2P. El e-commerce es el mejor ejemplo de P2P, la relación que establecen los vendedores con los clientes es directa. Esto sucede en plataformas como Mercado Libre, Amazon, eBay o Alibaba. Este modelo crece exponencialmente. En 2017, solo Amazon registró una utilidad neta de 2.371 millones de dólares, cuatro veces más que en 2015.

Servicios P2P. Se paga por la realización de encargos a usuarios de la plataforma, mientras esta monetiza capturando un pequeño porcentaje del pago. Son ejemplos de este modelo Hogaru, Wearecontent, Cabify y Airbnb.

Intercambio de archivos P2P. Puede ser una forma segura y confiable de difundir contenido en todo el mundo sin la necesidad de una plataforma dedicada. Algunas plataformas peer to peer ofrecen versiones gratuitas para disfrutar de sus servicios básicos: Dropbox, WeTransfer, Canva, etc.

M-COMMERCE

Gran parte del tráfico online se realiza a través de dispositivos móviles. Los usuarios utilizan el móvil como una extremidad más, cuantas más tareas puedan realizar por él, más fácil será realizarlas, por lo que demandan sistemáticamente procesos fáciles y simplificados.

La compra-venta de productos a través de móviles y tablets vive su mejor momento. El actual crecimiento del mobile commerce (más conocido como m-Commerce) ha superado todas las expectativas. El 63% de los españoles compra a través del móvil, y se prevé que esta cifra vaya en aumento. Del lado del vendedor, un 25% de los e-commerce españoles realiza más de la mitad de sus ventas vía móvil. Además, el 67% de los e-commerce en España disponen de una app nativa y el 21% ha adoptado el m-payment en tienda física, como parte de su estrategia omnicanal.

A esto hay que añadir que el comercio electrónico alcanzará los 4.058 billones de dólares en 2020 a nivel internacional, y hasta el 50% de estas ventas procederán del tráfico móvil, lo que demuestra el imparable potencial del m-Commerce.

Con el móvil como primer dispositivo de acceso a Internet, no hay duda de que los consumidores llevan la tienda en el bolsillo. De sobra es sabido que no tener la web adaptada a móvil es ya impensable para los comercios digitales, y que contar con una aplicación ayuda más a la venta, pues favorece la experiencia de usuario y, además, ofrece más confianza (un 64% de compradores en móvil lo prefiere). Hay, además, que cuidar aspectos como la velocidad de carga y la usabilidad o simplificar al máximo y eliminar funcionalidades superfluas.

Precisamente aplicaciones de marketplaces como Amazon o eBay han favorecido mucho el comercio electrónico a través de móviles. Por ello, los vendedores digitales deben valorar seriamente la posibilidad de tener presencia en estos grandes supermercados online, no solo pensando en m-Commerce, sino también en el voice commerce, que está empezando a despegar.

Por otro lado, la venta móvil no implica únicamente a la tienda online: gran parte de las estrategias de marketing también deberían idearse con foco en el móvil, atendiendo a aspectos como los micro momentos o las necesidades on the go. Así, aspectos como conseguir un impacto rápido o utilizar adecuadamente la localización, respectivamente, ayudarán a incrementar las posibilidades de venta, tanto a través del propio móvil como en el establecimiento físico.

El social commerce también guarda una gran relación con el m-Commerce, ya que los usuarios acceden a las redes sociales, mayormente, a través de su móvil. Todos los expertos coinciden en señalar en que Facebook o Instagram se convertirán en importantes canales de venta. Hoy en día, el 80% de los usuarios de Instagram siguen en la red social a un negocio y 130 millones de cuentas de Instagram aprovechan una publicación de compras para obtener más información sobre los productos cada mes.

Por otra parte, la plena adopción de los smartphones y el desarrollo del m-Commerce han propiciado que la estrategia omnicanal ya no sea una opción, sino una necesidad.

En ese sentido, se torna crucial la unión entre el punto de venta y el teléfono móvil (de contar con tienda offline), ya que puede ser decisiva en el proceso de compra. Gran parte de las tecnologías omnicanal necesitan del teléfono móvil: aplicaciones, m-payment, social WiFi, iBeacons, etc. En este caso el móvil no necesariamente funciona como dispositivo desde el que se realiza la compra, sino que puede, simplemente, suponer un apoyo a la compra en el establecimiento físico.

PROGRESSIVE WEB APPS

Las Progressive Web Apps o PWA son una nueva forma de desarrollar aplicaciones móviles accesibles desde la web y que aprovechan las últimas y potentes tecnologías de los navegadores actuales. Gracias a esto, una Progressive Web App hereda las mejores características de la web: **acceso instantáneo, actualizaciones inmediatas y facilidad para compartirlas y darlas a conocer.** Además, una PWA se comporta y se ve como una aplicación nativa. A veces son indistinguibles ya que ofrecen acceso a funciones nativas del dispositivo.

Las principales características, que hacen de una Progressive Web App una tecnología tan potente, en la que muchas empresas están invirtiendo esfuerzos, son:

- **Es una aplicación web,** por lo tanto, al desarrollarla puede ejecutarse en cualquier dispositivo que cuente con un navegador; es decir, tanto en móvil como en escritorio. Por el contrario, una aplicación nativa debe desarrollarse de forma específica para el sistema operativo que se desee: iOS, Android, etc. Esto duplica y a veces triplica el coste de desarrollo y mantenimiento de la aplicación.

- **Una PWA se ve y se comporta exactamente igual que una aplicación nativa** en cuanto a la visualización, animaciones, gestos, etc. Además de esto, estas aplicaciones tienen acceso a funciones nativas del dispositivo en el que se ejecutan: almacenamiento offline, notificaciones push, geolocalización y cámara. Una PWA puede instalarse en el dispositivo para acceder a ella desde su propio icono, como si de una aplicación nativa se tratara.

- **Los Service Workers albergan el verdadero potencial de una PWA.** Es gracias a ellos que la aplicación puede hacer uso de algunas funciones como el soporte offline, gestión de la caché o recepción de notificaciones. De esta forma, una PWA puede realizar tareas, aunque no estemos usando la aplicación, como la recepción de notificaciones push. Gracias a ellos la aplicación puede saber en todo momento el contenido que debe descargar del servidor o el contenido que puede servir desde la caché, minimizando así el consumo de datos y mejorando la velocidad de carga. También son cruciales en la estrategia offline de la aplicación, ya que gracias a ellos puede servir contenido cuando el dispositivo no tenga conexión a Internet.

Pinterest anunció el lanzamiento de Pinterest Lite, una aplicación web progresiva destinada a mejorar la experiencia del usuario. La aplicación se ofrece como una versión en miniatura de Pinterest que ocupa un tamaño de apenas 3 MB. Pinterest pudo aumentar el tiempo dedicado hasta un 40% en comparación con la experiencia móvil anterior, aumentar los ingresos publicitarios generados por los usuarios en un 44%, y aumentar la tasa de clics de anuncios en un 50%.

Twitter, con más del 80% de los usuarios en dispositivos móviles, fue uno de los pioneros de las aplicaciones web progresivas. En 2017, el famoso servicio de microblogging introdujo Twitter Lite, una versión PWA que combinaba las mejores características de las aplicaciones web y nativas. Gracias a esto Twitter pudo lograr un 65% de aumento en las visitas a la página por sesión, 75% de aumento en los tuits enviados y un 20% de disminución en la tasa de rebote. Después de su éxito, en julio de 2019, la compañía anunció que lanzará una aplicación de escritorio completamente reorganizada, tomando prestadas muchas características de su versión móvil basada en PWA.

To keep in mind:

No hay una única lista universal para garantizar una buena experiencia del cliente ya que cada negocio es único y también lo son sus clientes. Cada empresa tiene sus propias necesidades y de acuerdo con ellas, hay que diseñar una experiencia y su base tecnológica. Sin embargo, una cosa está fuera de toda duda, y es que el Customer Experience es una de las tendencias de mayor relevancia en el nuevo contexto económico digital, y que es susceptible de una honda de disrupción gracias a los avances tecnológicos.

Sin embargo, sí que existen unos principios comunes. La UX es de importancia crítica para el crecimiento sostenido de un negocio. Es importante **garantizar una experiencia positiva para que desarrollen lealtad y afinidad de marca, evangelicen el producto** o servicio y hagan recomendaciones generando comentarios positivos que ayudarán al negocio.

Para poder saber si una determinada marca o empresa está conectando, de manera positiva o negativa, con su público objetivo es importante medir esa experiencia del cliente:

- Analizando los resultados de la encuesta de satisfacción del cliente.
- Identificando la tasa y los motivos de la pérdida de clientes.
- Solicitando a los clientes sugerencias para productos o nuevas funciones.
- Analizando las tendencias de los tickets de atención al cliente.

También existen herramientas que ayudan a realizar esta monitorización de la experiencia del cliente, como por ejemplo *HubSpot, IMB Tealeaf, Satmetrix, Acompañarme, Khoros, Podio y Whatfix.*

Desarrollar una estrategia centrada en el cliente significa que el cliente y sus necesidades son lo primero, asumir esta máxima como una forma de alcanzar los objetivos de la marca y hacer crecer el negocio. Las decisiones importantes comienzan y terminan con el cliente en función de cómo les beneficia y les ofrece valor. En lugar de hacer movimientos basados en las ventas o el crecimiento, el enfoque está en la satisfacción del cliente. Para poder crear una estrategia comercial centrada en el cliente algunos puntos para tener en cuenta son:

Hacerlo parte de la cultura de la empresa: La clave para el éxito de la experiencia del cliente es tanto un enfoque de arriba hacia abajo como de abajo hacia arriba. La aceptación de esta tendencia es esencial para garantizar que las diferentes funciones comerciales se muevan en la misma dirección. Al cultivar una cultura centrada en el cliente, los que trabajan en toda la organización, se sentirán capacitados para tomar decisiones que den como resultado mejores experiencias.

Valorar los datos como un activo importante: Las empresas deben reconocer que sus datos pueden ser un activo decisivo, sobre todo cuando se capturan y se analizan adecuadamente. Los datos del cliente como recurso son más poderosos cuando las organizaciones crean una visión única del cliente, combinando datos de diferentes puntos de contacto y dispositivos.

Activar los datos de los clientes: Deben existir las conexiones tecnológicas necesarias para garantizar que el contenido y los mensajes correctos se activen en el momento adecuado, por ejemplo, a través de un sistema de gestión de contenido o una plataforma de automatización de marketing. Las empresas con la mejor tecnología de gestión de audiencia y datos de clientes pueden combinar sus propios datos con los de terceros, lo que permite impactos aún más personalizados y fructíferos.

Esforzarse por el CX integrado, martech y adtech: Una mejor recopilación y activación de datos requieren una base sólida de tecnología integrada y unificada de CX, marketing y publicidad para maximizar la ventaja competitiva. Los CMO y los CIO deben trabajar al unísono para ayudar a garantizar que sus plataformas estén tan unidas como sea posible.

Educar a la organización sobre el potencial de las tecnologías como la Inteligencia Artificial o el Machine Learning: Cada vez más organizaciones adoptan la IA, y reconocen que permite una mejor toma de decisiones, en una fracción de segundo, basada en datos y acciones de clientes en tiempo real. Otro beneficio significativo de la IA y el aprendizaje automático es la forma en que la tecnología puede liberar a los vendedores, analistas y creativos para realizar tareas de mayor valor y dejar de lado las más pesadas y monótonas. Quienes ocupan puestos de alto nivel deben hacer que sus empleadossepan cómo están utilizando la IA, y tratar de hacer les ver cómo una mayor automatización de las actividades puede tener un impacto en el rendimiento comercial.

G VARIO 1:4.0-5.6/35-100 ASPH
iPhone

Nuestras Conclusiones:

El año 2020 inicia un nuevo ciclo en el mundo de la innovación. Durante el último lustro han emergido decenas de tecnologías que plantean nuevas oportunidades para las compañías, y en base a las que está siendo posible reconvertir los procesos operacionales, lanzar nuevos productos y servicios adaptados a las necesidades del consumidor digital, y mejorar la eficiencia reduciendo drásticamente los costes. Esta ola disruptiva, que todavía está siendo digerida por el grueso de las compañías a nivel mundial, no ha agotado aún su potencial.

No obstante, está emergiendo una segunda ola disruptiva, cuya base son precisamente las grandes tecnologías que han capitalizado el ecosistema de la innovación hasta día de hoy, como la Inteligencia Artificial, el Big Data, el IoT, el entorno Cloud o la red Blockchain.

Sin embargo, el ecosistema que está emergiendo está hiper-desarrollando las tecnologías en las que se fundamenta, llevándolas a un nuevo nivel evolutivo, respondiendo a los retos que se habían planteado en su implementación y ofreciendo oportunidades inexploradas.

De este modo, por ejemplo, el tratamiento de los datos está siendo revolucionado por el Edge Computing, que descentraliza el almacenamiento y procesamiento de datos, poniendo en cuestión el modelo Cloud tradicional, a lo que se suman los entornos multinube y el 5G, que solventan desafíos técnicos como la latencia; o las últimas novedades en Deep Learning y procesamiento de lenguaje natural. Todo ello convierte automáticamente en insuficientes los sistemas de analítica de datos que gran parte de las empresas han diseñado hasta el día de hoy.

De hecho, las Smart Cities podrían ser una realidad más pronto que tarde, gracias a las mayores capacidades del Machine Learning, el análisis de datos vinculado al propio sensor y la hiperconexión que la nueva generación de WiFi y el 5G permiten.

También la RPA, tecnología con gran impacto en las estrategias de transformación digital de compañías de múltiples sectores, está siendo superada por la hiper-automatización, que permite la automatización no solo de procesos estandarizados, sino también de procesos complejos y creativos, a la vez que los propios sistemas modifican su metodología en base a la experiencia acumulada.

Estos son solo algunos ejemplos de cómo las tecnologías disruptivas están siendo, a su vez, disrumpidas. Partiendo del ecosistema tecnológico, el año 2020 supondrá la entrada en el ecosistema híper-tecnológico, con el reto que ello supone para todas las compañías.

Se trata de un movimiento que apela no solo a las empresas que hasta hoy no han apostado decididamente por la transformación de sus modelos tradicionales, sino también a las que sí lo han hecho, en la medida en que su compromiso con la innovación no puede detenerse en el éxito ya alcanzado. Los retos, en todo caso, son comunes: la colaboración con expertos y la captación de talento externo que capacite a las compañías para lidiar con la complejidad de las últimas novedades tecnológicas; la formación del personal, mucho más ambiciosa y decidida, en la gestión de las nuevas herramientas y procesos; y la firme implicación de la compañía, en especial de sus capas directivas, en la tarea de autotransformación que exige el entorno de permanente disrupción económica y tecnológica.

Bienvenidos al mundo híper-tecnológico.

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

vector ITC