it Digital MAGAZINE

Nº 41 · SEPTIEMBRE 2026

Descarga esta revista y ábrela con Adobe Acrobat Reader para aprovechar sus opciones de interactividad

UN NUEVO HORIZONTE PARA LA RESILIENCIA DIGITAL



ASUME LA BRECHA, ASEGURA LA RECUPERACIÓN: RESILIENCIA DE DATOS PARA LA SUPERVIVENCIA EMPRESARIAL



TECNOLOGÍA PARA EL FUTURO DE LA ENSEÑANZA



EL CANAL TECNOLÓGICO ANTE UN CAMBIO DE ERA EN SU OFERTA COMERCIAL



40º ENCUENTRO DE LA ECONOMÍA DIGITAL Y LAS TELECOMUNICACIONES DE AMETIC

#CONTENIDOS IT



UN NUEVO HORIZONTE PARA LA RESILIENCIA DIGITAL

it Digital MAGAZINE

Nº 41 · SEPTIEMBRE 2026

ACTUALIDAD

>> 40º Encuentro de la Economía Digital y las Telecomunicaciones de AMETIC: cómo impulsar el liderazgo tecnológico y garantizar el impacto social de la digitalización

REPORTAJES



Tecnología para el futuro de la enseñanza



El canal tecnológico ante un cambio de era en su oferta comercial

IT WEBINAR



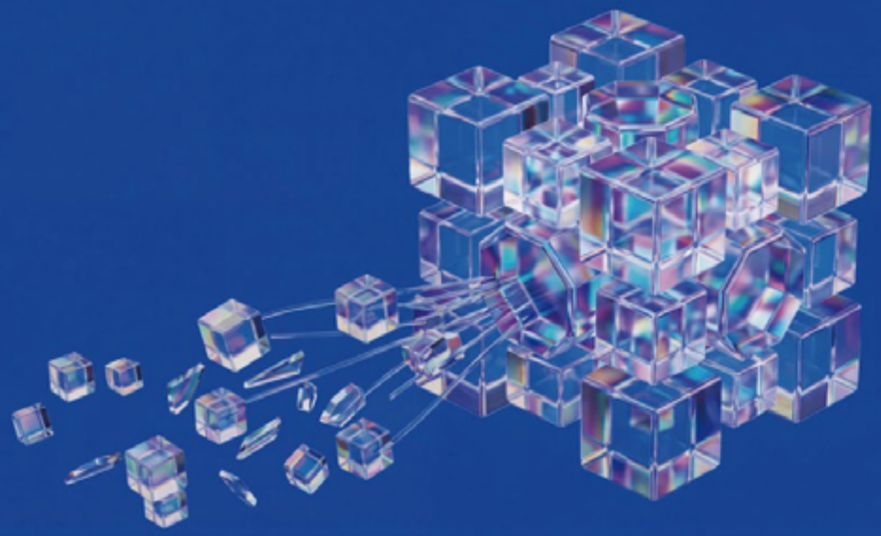
Asume la brecha, asegura la recuperación: resiliencia de datos para la supervivencia empresarial

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

>> QNAP
>> ASLAN
>> DMI
>> OBJECT FIRST
>> D-LINK
>> IT RESEARCH
>> SECURIZAME
>> IT EVENTS
>> IT WHITEPAPERS

NO SOLO IT

>> Tecnología y negocio
>> Ciberseguridad
>> Marketing y consumo
>> Encuentros y desencuentros con la comunicación
>> La visión de profesional



Operaciones impulsadas por agentes de IA

Transformando la infraestructura de IA en inteligencia de datos.

Más información

Consulta de ventas

QNAP SYSTEMS, INC. www.qnap.com

QNAP Systems, Inc.
New Taipei City
Email: sales@qnap.com
Tel: +886 2 2641 2000

QNAP Inc. (USA)
Pomona CA
Email: usasales@qnap.com
Tel: +1-909-595-2782

QNAP Inc. (Canada)
Markham, Ontario
Email: canadasales@qnap.com
Tel: +1-905-947-1000

QNAP GmbH (Germany)
Willich
Email: desales@qnap.com
Tel: +49-2154-88428-0

QNAP SRL (Italy)
Roma
Email: eusales@qnap.com
Tel: +39-(0)687-738456

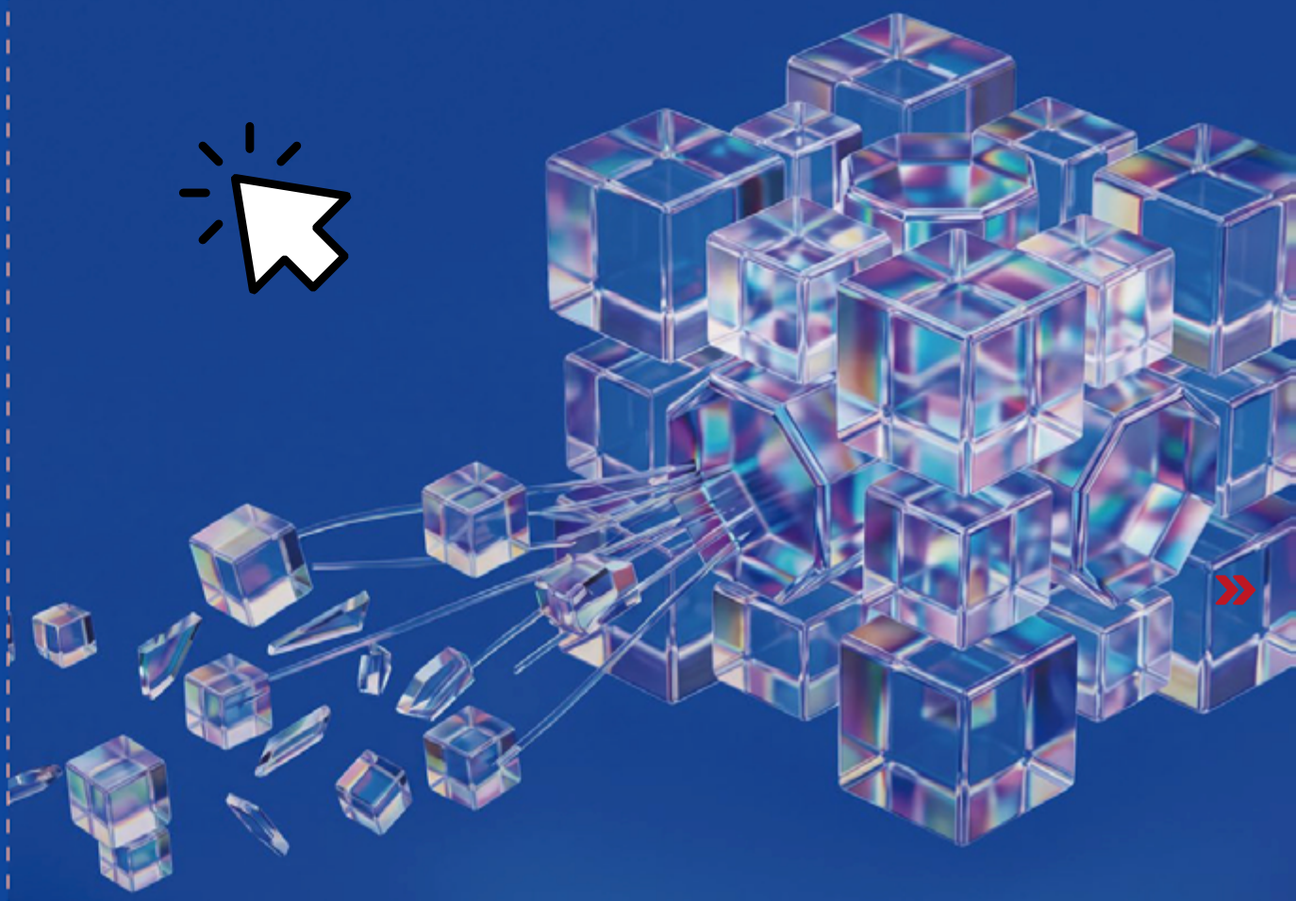
QNAP UK Limited
Swindon
Email: uksales@qnap.com
Tel: +44-(0)333-344-2522

QNAP Japan
Tokyo
Email: jpsales@qnap.com
Tel: +81-3-5901-9735

QNAP Korea
Seoul
Email: krsales@qnap.com

Copyright © 2026 QNAP Systems, Inc. All rights reserved.
QNAP® and other names of QNAP Products are proprietary marks or registered trademarks of QNAP Systems, Inc. Other products and company names mentioned herein are trademarks of their respective holders. QNAP reserves the right to modify or revise this guide and related statements at any time. Product specifications and descriptions are subject to change without notice.

QNAP | 2026 COMPUTEX READY and RECOVERY



Operaciones impulsadas por agentes de IA

Transformando la infraestructura de IA en inteligencia de datos.

AMETIC TRAZA LA HOJA DE RUTA DEL FUTURO DE UN SECTOR TIC QUE YA SUPONE EL 27% DEL PIB ESPAÑOL

AMETIC ha celebrado en Santander la cuadragésima edición del Encuentro de la Economía Digital y las Telecomunicaciones, un punto de encuentro de la industria y las administraciones públicas para sentar las bases de la evolución de un sector que ya representa más de una cuarta parte del PIB nacional.

MIGUEL ÁNGEL GÓMEZ (SANTANDER)

AMETIC ha celebrado en Santander la 40ª edición de su Encuentro de la Economía Digital y las Telecomunicaciones, una cita que durante tres jornadas ha reunido a más de 175 ponentes en 35 sesiones para abordar los principales retos de la transformación digital. Bajo el lema “Digitalización, Competitividad e Impacto Social. La gran ecuación”, el evento pone el foco en la necesidad de que España y Europa conviertan la digitalización y las nuevas tecnologías en palancas de productividad, crecimiento y bienestar.



CRECE EL PESO DEL SECTOR EN EL PIB

Presentado en el Encuentro, el Barómetro de la Economía Digital 2026 de AMETIC cifra en 146.660 millones de euros la facturación del sector digital español en 2025, un 6,4% más que el año anterior. La economía digital representa ya el 27% del PIB nacional y genera 3,11 euros de actividad económica por cada euro invertido.

El sector se ha convertido además en uno de los principales motores de la innovación privada. En 2025 concentró el 20,1% de la I+D+i privada española y generó 842.596 empleos directos de alta cualificación.

La IA generativa, la nube y la ciberseguridad están entre las tecnologías que impulsan esta expansión. España ocupa la séptima posición de la Década Digital europea y es la segunda potencia de la UE en infraestructuras digitales. Las exportaciones de servicios digitales y software alcanzaron los 28.552 millones de euros.

El escenario, sin embargo, presenta algunos desafíos. AMETIC advierte del aumento del déficit comercial TIC, de las dificultades de las pymes para incorporar tecnología y de un descenso del 7,2% en la contratación pública después de la finalización de los fondos Next Generation. Su nuevo Índice de Liderazgo Digital sitúa a España en 67,9 puntos sobre 100 y apunta a la necesidad de mantener el esfuerzo inversor.

MEJORAR LA COMPETITIVIDAD

El presidente de AMETIC, Francisco Hortigüela, situó la pérdida de competitividad de Europa y España como uno de los principales desafíos a los que se enfrenta el sector. “Para mantener el actual estado de bienestar es necesario que mejoremos en competitividad”, ha señalado durante la apertura, defendiendo que tanto Europa como España han perdido posiciones frente a las grandes potencias globales en las últimas décadas.

Para revertir esta situación, AMETIC reclama reforzar la inversión pública y privada y reducir la brecha existente con las grandes economías tecnológicas. La asociación considera que el desarrollo de la economía digital debe ir acompañado de una estrategia que permita fortalecer el papel de España tanto en Europa como en el ámbito iberoamericano.

En el marco del encuentro, Francisco Hortigüela ha presentado los objetivos de la Agenda Digital AMETIC 2026-2032, una hoja de ruta que recoge 218 medidas elaboradas por las 21 comisiones de trabajo de la asociación.



> “NECESITAMOS MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LA ECONOMÍA DIGITAL ESPAÑOLA”
>
> **FRANCISCO HORTIGÜELA,** presidente de **AMETIC**

Entre sus objetivos se encuentra conseguir que el 75% de las empresas adopten tecnologías cloud, inteligencia artificial y Big Data, que el 90% de las pymes alcancen un nivel básico de madurez digital y que se duplique el número de startups y scale-ups de alto potencial. Estas metas se alinean con los objetivos de la Brújula Digital Europea 2030.

La propuesta de AMETIC se articula alrededor de tres grandes ejes: competitividad, liderazgo tecnológico y estado de bienestar. Este último incorpora una visión de la digitalización que la asociación define como inclusiva, equitativa y sostenible, con el objetivo de contribuir a reducir las brechas sociales, territoriales y económicas.

LA DIGITALIZACIÓN DEBE TRADUCIRSE EN PRODUCTIVIDAD

Durante la sesión inaugural de la cita santanderina, Ignacio Juliá, CEO de Banco Santander España, advirtió de que Europa continúa arrastrando brechas en tecnologías clave, conectividad, ciberseguridad y capacidades empresariales. Juliá ha defendido que la conectividad es imprescindible, pero no suficiente: el reto está en que las empresas, especialmente

las pymes, sean capaces de utilizar mejor el dato, la IA, la nube y la ciberseguridad para crecer, innovar, exportar y ganar tamaño.

Por su parte, la alcaldesa de Santander, Gema Igual, ha reclamado "socializar la tecnología" y evitar que nadie quede atrás, subrayando la necesidad de que los datos y las nuevas capacidades tecnológicas se traduzcan en beneficios tangibles para los ciudadanos.

8.000 MILLONES DE EUROS EN LA NUEVA ESTRATEGIA DEEP TECH PARA LIDERAR LA INNOVACIÓN GLOBAL

El Encuentro ha servido de escenario para presentar la Estrategia Deep Tech española 2026-2030. Con una dotación pública de 8.000 millones de euros, el objetivo de esta hoja de ruta estatal es transformar la posición de España de mero adoptador tecnológico a país líder en tecnologías profundas, las cuales sustentan hoy la competitividad global, la autonomía estratégica y la capacidad de los países para decidir su futuro.

El núcleo operativo de la nueva estrategia parte de una premisa clara: el 80% de los más de 8.000 millones de euros movilizados irá destinado directamente a las empresas. Esta inyección busca paliar una de las principales barreras en el ecosistema de tecnologías profundas: la necesidad de contar con un capital financiero paciente, con plazos de retorno largos y una tolerancia al fracaso que, según los representantes de la administración nacional, los científicos ya asumen pero los empresarios e inversores todavía deben incorporar.

El plan estatal complementa su arquitectura financiera apoyándose en herramientas de coinversión pública como Invierte, la SEET y España Crece. Estos instrumentos tienen como meta mitigar las fallas de mercado existentes, asumiendo y compartiendo los riesgos inherentes de las fases de desarrollo y escalado junto al sector privado. La meta última es atraer a inversores privados que lideren las rondas de financiación de las empresas emergentes nacionales.

FOROS CONECTADOS

Asimismo, también se han celebrado los denominados foros de Ecosistemas Conectados. El primero de ellos, Cadenas de valor en tecnologías estratégicas, se ha centrado en cómo la digitalización

Óscar López

"Queremos más centros de datos, pero queremos los mejores, sostenibles, eficientes y soberanos"

"La inteligencia artificial ha dejado de ser una tecnología de futuro para convertirse en uno de los principales ejes sobre los que se está configurando la economía digital. Para España, el reto ya no consiste únicamente en acelerar su adopción, sino en disponer de las capacidades necesarias para desarrollar una industria propia y competir en un escenario global". Así lo ha planteado Óscar López, ministro para la Transformación Digital y de la Función Pública. Puedes leer este contenido íntegro aquí.



y las tecnologías disruptivas refuerzan la resiliencia y la competitividad del tejido industrial español. El segundo, Ecosistema salud y ciencias de la vida. Del dato a la salud, ha puesto el foco en abordar el impacto transformador de la digitalización en el ámbito sanitario; mientras que el tercero, Ciudades y territorios inteligentes y competitivos, ha abordado el nuevo modelo de urbanismo y vivienda necesario para responder a los retos globales de las ciudades y los territorios en materia de vivienda, planificación, servicios y sostenibilidad en la era del dato.

Y es que la autonomía estratégica y el desarrollo tecnológico son ya necesidades urgentes en España y las sesiones de AMETIC evidencian la importancia de estructurar una hoja de ruta común, donde el reto no es solo innovar, sino generar la demanda y el marco regulatorio que permitan transformar la investigación en cadenas de valor industriales con impacto en la economía real. ■



Antonio Garamendi, CEOE

"La digitalización ya no es un tema sectorial, es multisectorial y horizontal"

El presidente de CEOE ha destacado el peso de la industria tecnológica en la economía española y reclama que España se sitúe entre los países punteros en inteligencia artificial y digitalización.
Para Antonio Garamendi, la digitalización ya no puede abordarse como un asunto exclusivamente tecnológico.
"Ya no es un tema sectorial, es multisectorial, es horizontal", ha afirmado. En su opinión, prácticamente ningún ámbito de actividad puede quedar al margen de las tecnologías digitales. La inteligencia artificial, la digitalización, los datos y la ciberseguridad están pasando a formar parte de las necesidades habituales de las empresas, con independencia de cuál sea su sector de actividad.
Puedes leer el contenido completo de su intervención aquí.



Tour Tecnológico @aslan

¿AGENTES IA, RESILIENCIA, SOBERANÍA DIGITAL...?
EVOLUCIONAMOS.

29 & 30 Septiembre **BARCELONA**

22 Octubre **SEVILLA**

5 Noviembre **LAS PALMAS**

12 Noviembre **ZARAGOZA**

19 Noviembre **BILBAO**

Intelligent Networks

Digital Workspace

Cyber Security

Artificial Intelligence

Data Resilience

Cloud DataCenter

Un espacio de encuentro y divulgación tecnológica, en el que se dan cita destacados fabricantes IT internacionales, partners tecnológicos regionales y responsables IT del sector público y privado.

ORGANIZA

@aslan *Juntos aceleramos la digitalización*

+ Participa #TourASLAN

+ www.aslan.es/Tour

Creamos espacios de encuentro y divulgación tecnológica gracias al apoyo de más de 200 empresas asociadas. Iniciativas conectadas con:

ASLAN 34 ED 2027 **16, 17 y 18 MARZO** MADRID

María González Veracruz

"La IA es una infraestructura de país"

La inteligencia artificial ha dejado de ser una tecnología emergente para convertirse en una infraestructura estratégica para España. Así lo ha señalado María González Veracruz, secretaria de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial. En su opinión, el éxito de la IA no debe medirse únicamente por la potencia tecnológica alcanzada, sino por la capacidad de conseguir que se adopte y se utilice para mejorar la vida de ciudadanos y empresas.
Puedes leer la noticia de su intervención aquí.



Manuel Olmedo

"La digitalización ha sido la palanca para replantearnos la forma de trabajar en Justicia"

La digitalización se ha convertido en uno de los principales motores de la transformación de la Justicia en España. Así lo ha puesto de manifiesto Manuel Olmedo, secretario de Estado de Justicia, que ha afirmado que, "para nosotros, la digitalización ha sido la palanca del impulso, el modo de replantearnos la manera de trabajar en justicia". Puedes leer la información de su intervención aquí.



Complejidad jurídica, freno a la digitalización de la pyme, según CEPYME

La presidenta de CEPYME, Ángela de Miguel, ha recordado que España ha perdido 25.000 microempresas desde la pandemia. A su juicio, el principal freno para la digitalización y el crecimiento no es la falta de voluntad, sino la inasumible complejidad jurídica que atenaza a las pymes. "A un pequeño comercio en España le afectan 3.000 normas, y no tiene capacidad de gestionarlas porque no tiene departamentos jurídicos ni fiscales, igual que no tiene departamento de TI", ha señalado.
Puedes ampliar este contenido aquí.

Ana Palacios

“El reto está en transformar el dato en productividad”

“La aceleración de la inteligencia artificial depende de disponer de información de calidad, conectarla y transformarla en conocimiento útil”, ha indicado Ana Palacios, directora general del Dato en el Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública de España, y ha añadido que, “en esta nueva realidad, la brecha competitiva no se medirá únicamente por el volumen de tecnología, sino por la capacidad de convertir esos datos en mejores decisiones, procesos eficientes y nuevos servicios”. Puedes leer el resumen de su intervención aquí.



MÁS INFO +

- “Necesitamos mejorar la competitividad de la economía digital española”, Francisco Hortigüela, AMETIC
- “Queremos más centros de datos, pero queremos los mejores, que sean sostenibles, eficientes y soberanos”, Óscar López
- “La digitalización ya no es un tema sectorial, es multisectorial y horizontal”, Antonio Garamendi, CEOE
- “La IA es una infraestructura de país”, María González Veracruz
- “Ahora el reto está en transformar el dato en productividad”, Ana Palacios
- “La digitalización ha sido la palanca para replantearnos la forma de trabajar en Justicia”, Manuel Olmedo
- El sector TIC ya representa el 27% del PIB nacional, según el Barómetro de Economía Digital de AMETIC
- España moviliza 8.000 millones de euros en su nueva Estrategia Deep Tech para liderar la innovación global
- IA, soberanía tecnológica y datos: definiendo la hoja de ruta industrial de España
- Complejidad jurídica, freno a la digitalización de la pyme, según CEPYME

COMPARTIR EN REDES SOCIALES

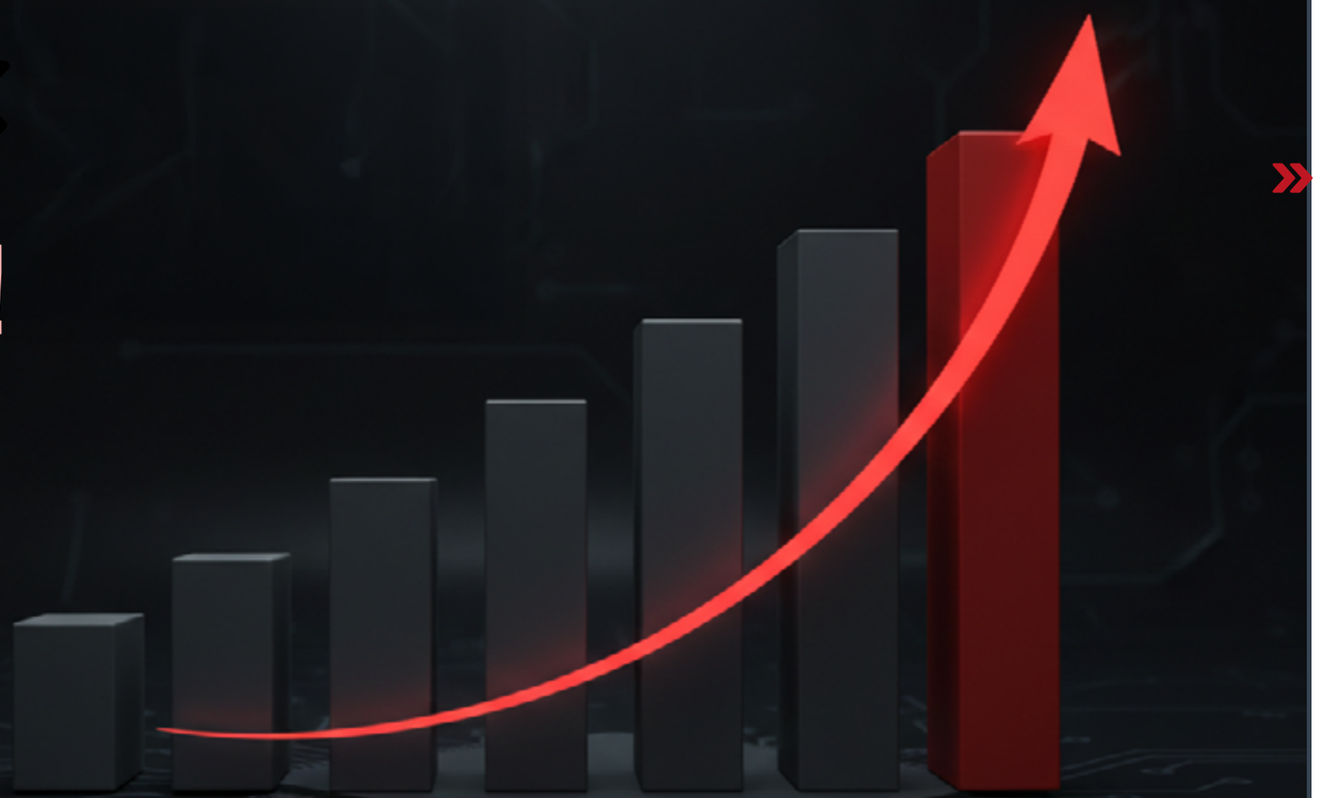
DESCUBRE POR QUÉ
SOMOS TU SOCIO ESTRATÉGICO

35 AÑOS

En un mercado que no se detiene, tu stock tampoco debería hacerlo. En DMI Computer combinamos logística inteligente y marcas líderes para que tu única preocupación sea seguir creciendo.

Tu stock, a un clic de distancia





¡ESCALAMOS TU NEGOCIO!

DMI Computer

ASUME LA BRECHA, ASEGURA LA RECUPERACIÓN:

RESILIENCIA DE DATOS PARA LA SUPERVIVENCIA EMPRESARIAL

La resiliencia de datos ya no es solo una cuestión técnica, sino una condición de supervivencia empresarial. El ransomware apunta cada vez más al backup y obliga a contar con copias simples, seguras, potentes e inmutables. Miguel Tena, ingeniero preventa de Object First para España, Portugal y Andorra, defiende que las compañías deben prepararse antes de sufrir el ataque.

REDACCIÓN IT DIGITAL MAGAZINE

El ransomware ha convertido la recuperación de datos en una prioridad de negocio y ha situado al backup en el centro de la ciberresiliencia. En el ITWebinar "Asume la brecha, asegura la recuperación: resiliencia de datos para la supervivencia empresarial", Miguel Tena, ingeniero preventa de Object First para España, Portugal y Andorra, explica cómo asumir que la brecha puede producirse y cómo proteger las copias de seguridad y garantizar una recuperación rápida, segura e inmutable.

Este contenido es un resumen del ITWebinar.

Object First nació en 2022 de la mano de los antiguos fundadores de Veeam para proteger las copias de seguridad frente al ransomware. "Object First es una solución on-prem de almacenamiento de backups específicamente diseñada para alojar las copias de seguridad generadas por Veeam", declara Miguel Tena, añadiendo que, desde enero de 2026, tras la adquisición por parte de Veeam, la compañía funciona como unidad de negocio independiente y completa la plataforma con almacenamiento local inmutable y opciones cloud.



IT WEBINAR >> Asume la brecha, asegura la recuperación: resiliencia de datos para la supervivencia empresarial

Esa apuesta por un almacenamiento de backup inmutable cobra especial sentido en un contexto en el que los atacantes ya no se limitan a cifrar los sistemas productivos, sino que buscan también inutilizar las copias de seguridad. Tena pone como ejemplo el ataque sufrido por una comunidad educativa de Estados Unidos, con 6.000 estudiantes y centenares de trabajadores. El incidente afectó a producción, repositorios de backup, servidores web, megafonía y telefonía. “El recibir este tipo de ataques genera situaciones que afectan a lo que sería la actividad de las empresas”, señala.

> “4 DE CADA 5 ATAQUES ESTÁN ORIENTADOS A LAS COPIAS DE BACKUP”

MIGUEL TENA, ingeniero preventa de Object First para **España, Portugal y Andorra**



UNA AMENAZA MÁS INTELIGENTE

El ransomware ya no es un riesgo excepcional. Según los datos citados por Tena, basados en una investigación de Omdia realizada en 2026, “durante los últimos dos años, el 83% de las empresas ha recibido este tipo de ataques”. Además, la inteligencia artificial basada en agentes permite ataques más adaptativos, automáticos y capaces de detectar vulnerabilidades.

El objetivo ya no son solo los sistemas productivos. Antes de cifrar producción, los atacantes buscan destruir la capacidad de recuperación. Tena lo resumió con una cifra contundente: “4 de cada 5 ataques están orientados a las copias de backup”. Por eso, el repositorio de backup se convierte en una pieza estratégica.

El primer impacto de un ataque es el tiempo de inactividad. Sin datos recuperables, la empresa pierde capacidad para operar, atender clientes y proteger su reputación. “Hay empresas que tardan entre uno y cinco días para restaurar sus servicios, el 19% de las empresas, pero el 79% de las empresas tardan más de cinco días”, apunta Tena.

La pérdida de información crítica añade otro riesgo, desde facturación hasta datos de clientes o abonados. También pesa la presión sobre los equipos de TI, que deben restaurar la actividad con herramientas complejas. Como recalca Miguel Tena, “todo este tipo de herramientas que tienen en sus entornos son complejas, son complicadas”.

NORMATIVAS Y RESILIENCIA OPERATIVA

La ciberresiliencia también se ha convertido en una exigencia regulatoria. Normas como NIS2, DORA, CIPA, FINRA y los requisitos de responsabilidad social corporativa en Reino Unido obligan a asumir que la brecha puede producirse, mantener continuidad, disponer de disaster recovery plans, probarlos y validarlos. “El malo va a entrar al entorno y hay que resistir y hay que poder recuperar y restaurar los entornos”, afirma Tena.

Para lograrlo, el dato debe estar seguro, disponible y protegido frente a manipulación o eliminación. El repositorio de backup debe ser simple para desplegar y administrar, seguro para evitar cifrado o borrado, y potente para ingerir y restaurar con rapidez, alineado con los RPO y RTO.

Object First aplica principios Zero Trust y asume que el atacante puede acabar dentro del entorno e incluso conseguir credenciales. Por eso elimina la posibilidad de ejecutar acciones destructivas. “No existe posibilidad de tener acceso a acciones destructivas”, subraya Tena, ni siquiera para un administrador.

La solución se basa en almacenamiento de objetos S3, versioning y object lock en modalidad compliance. La protección empieza en el momento en que el dato se escribe, cuando se graba en nuestro siste-

ma, la inmutabilidad está garantizada. Object First somete además su tecnología, código y credenciales a pruebas de terceros.

ZERO TRUST DATA RESILIENCE

La estrategia Zero Trust Data Resilience de Object First se apoya en tres principios. El primero es separar software y hardware de backup. Veeam opera como software y Object First como repositorio, comunicados solo mediante API S3. “Cuantas menos puertas haya, mejor”, resume Tena. Dentro de Object First no hay componentes de Veeam, solo datos y metadatos.

El segundo principio es seguir la regla 3.2.1.1.0 de Veeam, que consiste en tres copias, dos medios, una copia off-site, una copia inmutable y cero errores verificados. El tercero es garantizar que al menos una copia sea absolutamente inmutable. Esta estrategia se complementa con formación, firewalls, IDS, IPS, antivirus, EDR, XDR, multifactor y privilegios mínimos.

Object First defiende que la protección no debe depender de configuraciones complejas. La solución llega preparada desde fábrica, puede desplegarse en 15 minutos y sus

> “LA PROTECCIÓN NO DEBE DEPENDER DE CONFIGURACIONES COMPLEJAS”

actualizaciones se realizan básicamente apretando un botón. En rendimiento, puede alcanzar hasta 8 GB por segundo y permite funciones de Veeam como Instant VM Recovery.

El caso de la escuela estadounidense muestra el valor práctico de esa arquitectura. Aunque muchos sistemas quedaron comprometidos, el distrito pudo recuperarse porque tenía Object First. “Sus datos almacenados dentro del repositorio, dentro del appliance de Object First, se mantuvieron intactos, se mantuvieron absolutamente inmutables”, asegura Tena.

INVERSIÓN, SOPORTE Y ESPECIALIZACIÓN

Para justificar la inversión ante la dirección, Miguel Tena propone preguntarse qué ocurrirá cuando un atacante esté dentro, cifre backups y empiece a cifrar producción. Además, Object First puede adquirirse en modalidad CAPEX, con appliance on-prem; o en modalidad OPEX, pagando por el espacio consumido.

La solución se integra exclusivamente con Veeam, algo que Tena presenta como ventaja. Esa especialización permite más seguridad, integración y rendimiento. Además, incluye soporte 24x7, soporte on-site Next Business Day y telemetría proactiva. Ante un error en la retención, existe un proceso de autorización de “ocho ojos”, con dos personas del cliente y dos de Object First, para resetear el sistema. ■



MÁS INFO +

» Asume la brecha, asegura la recuperación: resiliencia de datos para la supervivencia empresarial

COMPARTIR EN REDES SOCIALES

OBJECT FIRST

Simply Resilient for Veeam

Ransomware-Proof Your Backups With Object First

Request a demo of Object First

for the ultimate ransomware defense



UN NUEVO HORIZONTE PARA LA RESILIENCIA DIGITAL

RAFAEL CLAUDÍN



©pixabay

La Ley de Ciberresiliencia de la Unión Europea, que afecta de forma directa a todos los fabricantes y desarrolladores de productos con elementos digitales, marca un nuevo hito en septiembre, camino de la aplicación general en 2027. Aprovechamos para hablar de la evolución de la resiliencia digital con representantes de Barracuda, Bitdefender, ESET, Microsoft, Object First, ReeVo, SonicWall, Stormshield, Veeam y WatchGuard Technologies.



Los equipos de compliance de las empresas tecnológicas están viviendo lo que Confucio llamaba "tiempos interesantes". La directiva NIS2 afecta a empresas críticas e importantes y DORA al sector financiero. Pero ambas, por primera vez, tienen en cuenta a sus cadenas de suministro, de las que forman parte las compañías de tecnologías. Y a esas normativas se suma la Ley de Ciberresiliencia de la Unión Europea, que ahora en septiembre llega al hito de las obligaciones de información de los fabricantes.

La ley de ciberresiliencia (CRA, de Cyber Resiliency Act) afecta de forma directa a fabricantes de productos digitales y desarrolladores de software, pero también a todos los actores de su cadena de suministro, incluyendo a los distribuidores, importadores y empresas que participen en la reventa de estos productos. La ley maneja un concepto muy amplio, "productos con elementos digitales", lo que aplica a todos los dispositivos conectados directa o indirectamente a otros.

Conceptualmente, es una normativa muy alineada con los objetivos de NIS2: lograr en la Unión Europea un ecosistema capaz de resistir la incesante ola de ciberataques. La ley establece, entre otras cosas, una serie de requisitos de ciberseguridad para el diseño, el desarrollo y la producción de productos con elementos digitales, así como requisitos esenciales para los procesos de gestión de vulnerabilidades. También son notorias las obligaciones de transparencia con los consumidores, que deben tener información precisa y actualizada de la seguridad de los productos.

NORMATIVAS QUE ACOMPAÑAN EL CAMBIO DE LA CIBERSEGURIDAD

Además de su alineación con otras normativas, CRA es consistente con la evolución del sector de la ciberseguridad. La resiliencia era, hasta hace poco, un concepto reservado para expertos en continuidad de negocio en entornos críticos. La palabra no llegó al diccionario de la RAE hasta 2014 y

ha sido en esta última década cuando ha logrado abrirse camino fuera de sectores muy concretos, como la industria o los centros de datos. Y cada vez está más vinculada a la ciberseguridad, porque es la capa lógica la responsable de la mayor parte de riesgos corporativos. Ante la inevitabilidad de un ataque, solo queda la capacidad de respuesta y recuperación.

Para Alessandro Armenia, Head of Cybersecurity de ReeVo, "esto implica abandonar enfoques reactivos o puntuales y evolucionar hacia un modelo operativo continuo, donde la prevención, la monitorización, la respuesta y la recuperación funcionan como un único ciclo integrado. Hay que seguir concienciando sobre la importancia de incorporar la seguridad desde el diseño de la infraestructura y de los servicios, apoyándose en visibilidad extremo a extremo, la automatización, la inteligencia de amenazas y las capacidades de recuperación verificables. Atrás quedan los tiempos en los que se decía que la ciberresiliencia era el plan que se activaba cuando algo fallaba. Ahora es una competencia estructural del negocio digital, imprescindible para operar con confianza en un entorno donde el riesgo es constante".

Respecto a las normativas, Corey Nachreiner, CSO/CISO de WatchGuard Technologies, señala que "NIS2 ha subido el listón de la ciberseguridad. Obliga a cubrir todo el ciclo del incidente: detección, gestión, continuidad, copias de seguridad, recuperación, análisis de vulnerabilidades, seguridad criptográfica y control de terceros. Y añade un modelo de notificación exigente en tres fases: aviso inicial en 24 horas, actualización en 72 y un informe final con las lecciones aprendidas. La Ley de Ciberresiliencia, por su parte, va más allá del perímetro TI imponiendo requisitos de seguridad para hardware y software durante todo su ciclo de vida, desde el diseño hasta el fin de soporte. El efecto positivo de estas normativas supone que por fin se avanza hacia una seguridad más medible, más basada en riesgos y menos en listas de comprobación. El



> LAS NUEVAS REGULACIONES TRASLADAN LA RESPONSABILIDAD DE LA CIBERSEGURIDAD A LA ALTA DIRECCIÓN, CONVIRTIÉNDOLA EN UNA CUESTIÓN DE NEGOCIO Y NO ÚNICAMENTE TECNOLÓGICA

MIGUEL LÓPEZ
Regional Sales Director South Europe, **Barracuda**



> LAS ORGANIZACIONES QUE CONSIDEREN LA RESILIENCIA ÚNICAMENTE UN TRÁMITE DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO ACABARÁN REZAGADAS Y ASUMIRÁN UN RIESGO CONSIDERABLE

NICHOLAS JACKSON
Director de Servicios de Ciberseguridad de Horangi Cyber Operations, **Bitdefender**

desafío está ahora en que cumplir no equivale a ser resiliente. La resiliencia real se demuestra detectando rápido, respondiendo con precisión y manteniendo la continuidad cuando la presión es máxima".

Uno de los conceptos que apuntala la normativa es el de seguridad por defecto (by default) o desde el diseño (by design). Las empresas del sector de la ciberseguridad llevan años trabajando en esa línea, pero el hecho de que se incorpore a normativas que amplían su uso y su obligación supondrá un espaldarazo definitivo a su implantación. Lo mismo sucedió cuando hace ya una década se incorporó el concepto de "privacy by design" en la directiva europea de protección de datos.

Miguel Tena, Field Sales Engineer en Object First, detalla que "los productos «Secure-by-Default» están diseñados de tal forma que la seguridad está integrada en la arquitectura desde el principio. Las protecciones más críticas están activadas por defecto y no pueden eludirse ni desactivarse fácilmente, lo que reduce significativamente el riesgo de error humano, configuración errónea o descuido operativo. Este enfoque es especialmente importante para la infraestructura de backup porque, durante un ciberataque, los atacantes suelen intentar aprovechar credenciales privilegiadas o debilidades de configuración para eliminar o cifrar los datos de las copias de seguridad antes de lanzar un ransomware contra los sistemas de producción. Si la seguridad depende de una configuración manual, esas protecciones pueden debilitarse o pasarse por alto accidentalmente".

ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN Y RESILIENCIA

Si tomando una imagen general la ciberresiliencia se tiene que enmarcar e integrar en el plan más amplio de resiliencia corporativa para que todo el engranaje de la empresa esté bien engrasado y listo para afrontar la recuperación ante cualquier tipo

> "VEREMOS UNA INTEGRACIÓN AÚN MÁS ESTRECHA ENTRE CIBERRESILIENCIA, REGULACIÓN Y SOBERANÍA DE DATOS QUE HARÁ QUE LA RESILIENCIA SEA UN CRITERIO DE DISEÑO Y DE COMPRA DE TECNOLOGÍA"

JOSEP ALBORS
Responsable de investigación y concienciación de **ESET** España



> "LA CIBERRESILIENCIA SERÁ MENOS REACTIVA Y MÁS PREDICTIVA; MENOS CENTRADA EN INCIDENTES AISLADOS Y MÁS INTEGRADA EN LA ESTRATEGIA GLOBAL DE LA ORGANIZACIÓN"

ELENA GARCÍA DÍEZ
Chief Security Advisory, **Microsoft** España



de evento, cuando bajamos al detalle tenemos que hablar del elemento básico de toda tecnología digital: los datos. La resiliencia de datos está, naturalmente, marcando el paso de la ciberresiliencia con las necesidades específicas que tiene su protección en un entorno de ciberamenazas avanzadas y a escala.

Josep Albors, responsable de investigación y concienciación de ESET España, considera que "las tendencias en resiliencia de datos van claramente hacia arquitecturas que asumen un compromiso de seguridad que sea capaz de lidiar contra la mayoría de amenazas, combinando inmutabilidad, aislamiento lógico y automatización inteligente. En el plano de las copias de seguridad, se están generalizando los backups inmutables en cloud u objetos, que impiden modificar, cifrar o borrar las copias durante la ventana de protección, incluso con credenciales comprometidas. En cuanto a sistemas de almacenamiento, están ganando peso las plataformas de resiliencia de datos que integran una generación frecuente de instantáneas, replicación de datos entre distintas nubes, detección de anomalías (por ejemplo, cambios súbitos en tasas de cifrado o compresión) y orquestación de recuperación, todo ello orientado a poder restaurar conjuntos de datos limpios en minutos y a escala, con una visión unificada de la postura de resiliencia de datos en entornos híbridos y multicloud".

Para Elena García Díez, Chief Security Advisory de Microsoft España, "una buena estrategia combina priorización de negocio, objetivos claros, arquitectura resiliente, backups seguros, Zero Trust, automatización, IA aplicada con responsabilidad y pruebas periódicas. Es clave que la estrategia de recuperación se defina siempre partiendo de objetivos de negocio, no de la tecnología. Lo primero es identificar qué procesos, aplicaciones y datos son críticos, qué impacto tendría su indisponibilidad y cuáles son los objetivos aceptables de recuperación: cuánto tiempo puede estar parado un servicio —RTO— y cuánta información



> "EN ÚLTIMA INSTANCIA, LA CIBERRESILIENCIA PASARÁ DE SER UN FACTOR DIFERENCIADOR COMPETITIVO A CONVERTIRSE EN UN REQUISITO EMPRESARIAL FUNDAMENTAL"

MIGUEL TENA
Field Sales Engineer, **Object First**



> "LAS ORGANIZACIONES ESTÁN REFORZANDO SUS ARQUITECTURAS DE PROTECCIÓN MEDIANTE COPIAS INMUTABLES, REPOSITORIOS AISLADOS Y ALMACENAMIENTO PROTEGIDO FRENTE A MODIFICACIONES"

ALESSANDRO ARMENIA
Head of Cybersecurity, **ReeVo**

puede permitirse perder la organización —RPO—. Seguir estándares y las mejores prácticas permite aplicar de manera sistemática procesos formales que serán clave a la hora de integrarlos también en la operativa de la organización".

Víctor Pérez de Mingo, Presales Manager para España y Portugal de Veeam, añade que "una estrategia de recuperación eficaz empieza mucho antes de que se produzca un incidente. El primer paso es conocer qué datos son realmente críticos para el negocio y establecer políticas de protección acordes con su valor. Después, es fundamental contar con copias de seguridad fiables y aisladas, así como con planes de recuperación que se prueben de forma periódica para garantizar que funcionarán cuando realmente sean necesarios. También es importante que la recuperación sea cada vez más precisa. Ya no se trata únicamente de restaurar sistemas completos, sino de ser capaces de identificar qué datos se han visto afectados y recuperar únicamente información limpia y verificada, minimizando el impacto sobre la operación".

EL PRÓXIMO DESAFÍO DE LA ENCRIPTACIÓN

La encriptación forma parte de las exigencias normativas (en este caso, de las más amplias NIS2 y DORA), no tanto por la resiliencia como tal, sino por la protección de los datos más sensibles. Más allá de la capacidad de recuperar las operaciones que tenga una organización, en caso de robo de datos tiene que asegurarse de que no puedan ser utilizados, de ahí la importancia de la encriptación. Un segmento que vive su particular momento complejo con el avance de la computación cuántica.

Borja Pérez, Country Manager Stormshield, explica que "la madurez de la encriptación postcuántica no depende de la llegada futura de los ordenadores cuánticos, sino que la urgencia radica en frenar el secuestro preventivo de información, una táctica actual donde los atacantes interceptan y guardan datos cifrados hoy con el fin de descifrarlos en un futuro. Frente a esta amenaza, la tecnología ofrece una respuesta inmediata a través de un modelo de despliegue híbrido que

> "LA CIBERRESILIENCIA DEJARÁ DE MEDIRSE ÚNICAMENTE POR EL NÚMERO DE ATAQUES BLOQUEADOS Y PASARÁ A EVALUARSE POR LA CAPACIDAD DE MANTENER LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO"

SERGIO MARTÍNEZ
Country Manager, **SonicWall**



> "PARA EVITAR LA IMPROVISACIÓN DURANTE UNA CRISIS, LA RESPUESTA DEBE BASARSE EN UN ANÁLISIS DE RIESGOS PREVIO Y EN UNA RIGUROSA CATEGORIZACIÓN DE LOS ACTIVOS"

BORJA PÉREZ
Country Manager, **Stormshield**



combina algoritmos tradicionales con nuevas capas de seguridad postcuántica en las comunicaciones y túneles VPN corporativos. Al superponer ambas defensas, las soluciones de red garantizan la protección frente a riesgos presentes y futuros sin alterar el rendimiento de las conexiones ni obligar a renovar los equipos físicos. Este avance se complementa con la criptoagilidad, una capacidad del software moderno que permite actualizar los algoritmos mediante simples parches de seguridad si se descubren nuevas vulnerabilidades".

Nicholas Jackson, director de Servicios de Ciberseguridad de Horangi Cyber Operations en Bitdefender, añade que "el reto no se limita a los algoritmos criptográficos, sino que también afecta a los sistemas de gestión de claves, la integración con las infraestructuras existentes y el soporte por parte de los proveedores. Las organizaciones que gestionan información sensible con un largo ciclo de vida deberían comenzar desde ahora a planificar esta transición, ya que los ciberdelincuentes están recopilando actualmente datos cifrados con la expectativa de poder descifrarlos cuando la computación cuántica alcance la madurez necesaria. La preparación para la criptografía poscuántica requerirá procesos de implantación largos y costosos, por lo que las organizaciones deben empezar cuanto antes para evitar quedarse atrás".

UN ECOSISTEMA EMPRESARIAL MÁS RESISTENTE

En tecnología, cada vez es más difícil saber hacia dónde nos llevará el futuro, sobre todo desde que los últimos modelos de inteligencia artificial han acelerado tanto los cambios. En el caso de la ciberresiliencia quizá sea difícil imaginar qué pasará en diez años, cuando una IA mucho más avanzada que la de ahora se cruce con la computación cuántica. Pero sí es posible identificar las prioridades a medio plazo, los elementos básicos que marcarán la evolución de este segmento.

Sergio Martínez, country manager de SonicWall, cree que, "gracias a la experiencia de eventos pasados, veremos organizaciones mucho más orientadas a la anticipación y la automatización. La inteligencia artificial tendrá un pa-



> LA TENDENCIA ES AVANZAR DESDE UN MODELO DE BACKUP PASIVO HACIA PLATAFORMAS DE RESILIENCIA DE DATOS CAPACES DE COMBINAR PROTECCIÓN, DETECCIÓN Y RECUPERACIÓN

VÍCTOR PÉREZ DE MINGO
Presales Manager para España y Portugal, **Veeam**



> LA RESILIENCIA SE EXPANDIRÁ MÁS ALLÁ DEL SOC. INCLUIRÁ CADENA DE SUMINISTRO, CRIPTOAGILIDAD, GOBERNANZA DE IA Y DISEÑO SEGURO DE PRODUCTOS

COREY NACHREINER
CSO/CISO,
WatchGuard Technologies

pel cada vez más relevante tanto en la defensa como en los ataques, por lo que será imprescindible apoyarse en plataformas capaces de analizar grandes volúmenes de información y responder de forma automática a determinadas amenazas. También continuará creciendo la importancia de proteger las amenazas cifradas, reforzar la seguridad de entornos híbridos y garantizar la protección de infraestructuras cada vez más distribuidas, donde conviven usuarios, nube, dispositivos IoT y sistemas OT".

Miguel López, Regional Sales Director South Europe en Barracuda, coincide en que "la ciberresiliencia evolucionará hacia un modelo cada vez más integrado, automatizado y orientado al negocio. Veremos una mayor convergencia entre ciberseguridad, continuidad operativa y gestión del riesgo corporativo. La inteligencia artificial desempeñará un papel cada vez más importante para identificar amenazas, acelerar la respuesta a incidentes y optimizar los procesos de recuperación. Al mismo tiempo, la creciente presión regulatoria hará que la demostración de resiliencia sea un requisito indispensable para operar en numerosos sectores. También esperamos una mayor adopción de arquitecturas de confianza cero, capacidades avanzadas de protección de datos y plataformas unificadas".

Como hemos dicho, la Ley de Ciberresiliencia pretende reforzar la seguridad desde el diseño de todos los productos con elementos digitales. La razón última es mejorar la cadena de suministro de la transformación digital. Esos "elementos digitales" son las piezas básicas de la digitalización y también la vía de entrada de amenazas que se expanden a gran velocidad en un entorno cada vez más interconectado. A largo plazo se intenta que todo el ecosistema digital europeo tenga una mayor capacidad de resistencia y crecimiento. ■

MÁS INFO +

- Reglamento detallado de la Ley de Ciberresiliencia
- Información de respaldo de la Comisión Europea
- Visión de INCIBE
- Expertos en cloud y ciberseguridad debaten sobre la nueva Ley de Ciberresiliencia

LAS FECHAS CLAVE DE LA LEY DE CIBERRESILIENCIA



2022

15 de septiembre

Presentación de la Propuesta de Ley de la Comisión Europea

2024

10 de diciembre

Entrada en vigor de la Ley

2026

11 de junio

Aplicable todo lo relativo a la notificación de los organismos de evaluación de la conformidad

2026

11 de septiembre

Aplicable todo lo relativo a las obligaciones de información de los fabricantes

2027

11 de diciembre

Aplicable de forma general

COMPARTIR EN REDES SOCIALES

D-Link 40 ANNIVERSARY

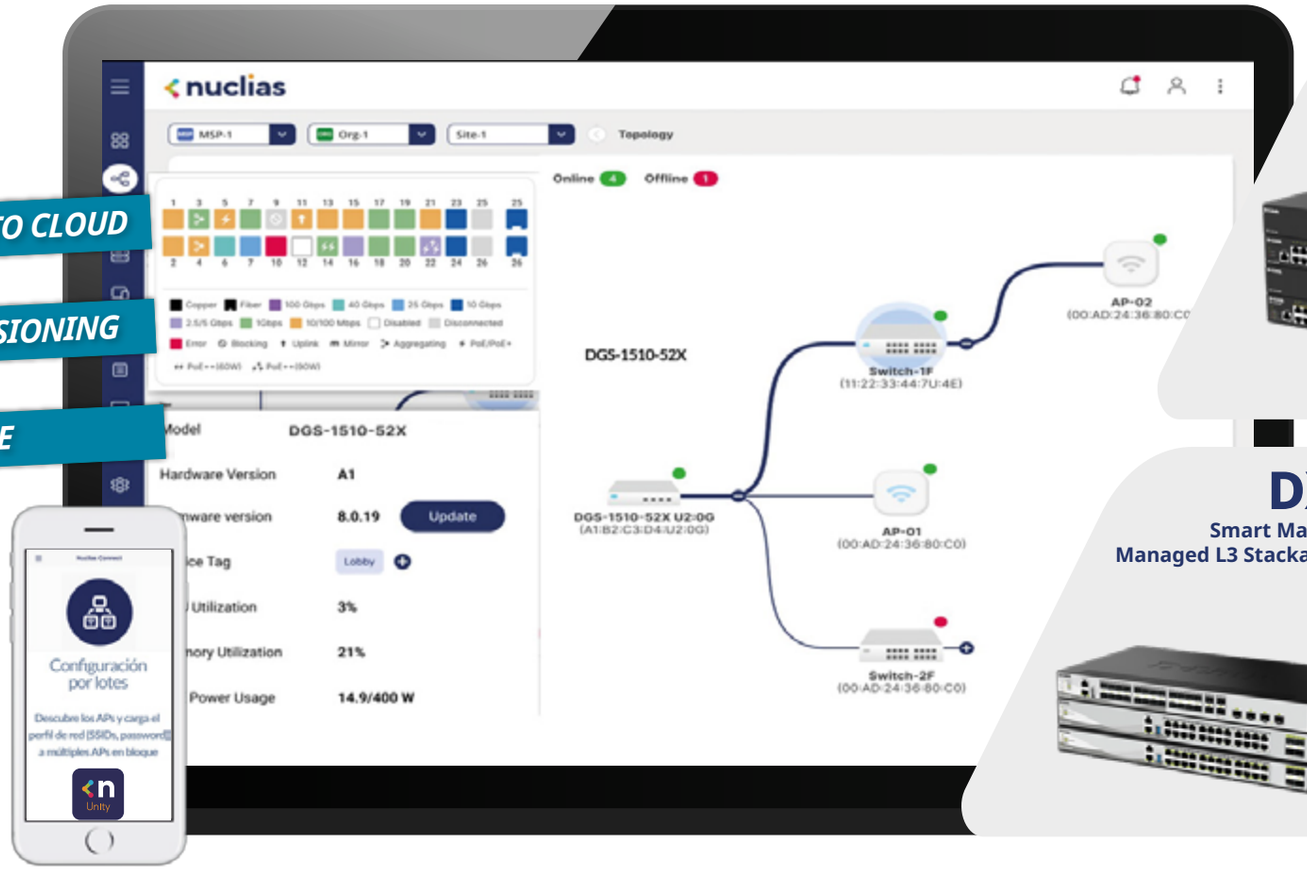
Gestión unificada Switching+WiFi Empresarial ágil, escalable, gratuita y 100% desde la nube

nuclias Unity

100% ACCESO REMOTO CLOUD

ZERO TOUCH PROVISIONING

MULTI-SEDE



DGS
Smart Managed & Managed L3 Stackable Gigabit Series



DMS
Smart Managed & Managed L3 Stackable MultiGigabit

Multi Gigabit



DXS
Smart Managed & Managed L3 Stackable 10/25/40/100G

DAP
Wi-Fi 6 & Wi-Fi 7 Indoor/Outdoor/In Wall Access Points

Wi Fi 7 CERTIFIED



¡Pruébalo aquí!

GESTIÓN UNIFICADA 100% DESDE LA NUBE EN INTUITIVA INTERFAZ WEB, TOPOLOGÍA DE RED, MULTI-SEDE Y MULTI-TENANT. ACCESO HTTPS ENCRIPTADO.

COMPATIBLE CON PRODUCTOS YA EXISTENTES Y NUEVOS DE LAS GAMAS DE PUNTOS DE ACCESO WI-FI Y SWITCHES DE D-LINK, DESDE SMART A MANAGED L3 CON APILADO FÍSICO.

CONFIGURACIÓN ZERO-TOUCH PROVISIONING, CONECTAR EL AP O SWITCH A INTERNET E INSTALAR DESDE LA NUBE EL FICHERO DE RED PARA APROVISIONAR POR UNIDAD O POR LOTES. DESDE INTERFAZ WEB O app PARA MÓVILES.

ANÁLISIS DE TRÁFICO Y CANALES ESTADO DE CPU/MEMORIA/CONSUMO/PoE DE CADA PUNTO DE ACCESO/SWITCH, WI-FI PLANNER PRO PARA ESTUDIOS DE COBERTURA.

CREACIÓN DE VLANs PARA SEGMENTAR LA RED Y MÚLTIPLES SSIDs EN WI-FI. VISUALIZADOR DE PUERTOS DEL SWITCH POR COLORES CON VELOCIDAD DE ENLACE, ESTADO PoE, etc.

PORTAL CAUTIVO EDITABLE. FAST ROAMING PARA ITINERANCIA SIN CORTES. INFORMACIÓN DEL TRÁFICO (SWITCH, AP Y POR BANDAS 2.4/5/6GHz) PARA DETECTAR CONGESTIONES.

#REPORTAJE

TECNOLOGÍA PARA EL FUTURO DE LA ENSEÑANZA

RICARDO GÓMEZ



©magnific

El sector educativo vive una transformación digital sin precedentes, donde las tradicionales aulas físicas están dando paso a ecosistemas cada vez más conectados, flexibles e hiperpersonalizados, que se apoyan en infraestructuras modernas, nuevos dispositivos y plataformas de enseñanza digital. Para analizar en profundidad esta transición tecnológica hemos contado con la colaboración de destacadas instituciones educativas de España y de fabricantes de tecnología como Asus, Dell Technologies, D-Link, Eset, HP, Keenetic, Microsoft y Samsung.

La digitalización de la enseñanza avanza a su propio ritmo, pero en el último lustro se han realizado grandes avances, impulsados por la necesidad de habilitar la enseñanza remota e híbrida durante la pandemia de 2020. En este tiempo, la tecnología ha dejado de ser un mero recurso de apoyo a la enseñanza, posicionándose como un pilar estratégico para la formación, y las herramientas digitales para la docencia, como las plataformas de eLearning en la nube o la inteligencia artificial, se han posicionado como la base del futuro de la enseñanza.

EVOLUCIÓN DIGITAL

Analizando la situación en el sector educativo, los expertos señalan que las instituciones están avanzando a distintas velocidades, rediseñando sus arquitecturas para responder de forma cada vez más ágil y segura a la rápida evolución digital de la propia sociedad. Según un informe elaborado por el Digital Learning Institute, en 2026 se están consolidando tendencias clave para el futuro de la educación digital, como los sistemas de enseñanza personalizados basados en IA, el aprendizaje inmersivo con realidad virtual y aumentada, la gamificación, la analítica del aprendizaje, los modelos híbridos o la ciberseguridad, entre otras. El potencial de cara al futuro es enorme, pero también lo son los retos, entre los que destacan la actual brecha digital, la falta de formación del profesorado o las preocupaciones éticas en torno al uso de la IA.

Para conocer el punto de vista de los centros educativos sobre la evolución digital, hablamos con Isabel Bellot, directora del Máster en Transformación Digital y del Máster en Dirección Tecnológica e Innovación Digital en La Salle y directora de Transformación Digital en Grant Thornton España, quien explica que "hemos pasado de una primera etapa centrada en digitalizar contenidos... a una transformación mucho más profunda del modelo educativo". Y opina que ahora el desafío está en cómo utilizar las plataformas para diseñar experiencias interactivas sin perder de vista el componente humano.

Por su parte, Fabiola Pérez, CEO y cofundadora de MIOTI Tech & Business School, apunta que "conviven dos velocidades muy distintas" en las instituciones de enseñanza.



Mientras que a las universidades más tradicionales les cuesta adoptar cambios de fondo, la nueva educación avanza de manera vertiginosa mediante el e-learning y la adopción de microcredenciales específicas que se adaptan con rapidez al mercado.

LA PERSPECTIVA DE LA INDUSTRIA

El sector TI está respondiendo al desafío aportando soluciones que apoyan las iniciativas de enseñanza digital. Jaume Roca, responsable de Educación en ASUS, destaca que "la tecnología ha transformado profundamente la educación en los últimos años, pasando de ser una herramienta de apoyo a convertirse en un elemento estratégico para la enseñanza", y señala que se está produciendo una transición rápida hacia dinámicas colaborativas e inteligentes.

Coincide Marcos Manzano, field product manager Spain en Dell Technologies, y añade que el sector se encamina hacia un ecosistema conectado e impulsado por la analítica, la nube y la inteligencia artificial para optimizar la docencia y la gestión. Lo mismo opina Carlos Alonso, director del negocio de Educación de HP España, para quien el reto ya no está tanto en el acceso a la tecnología, como en usarla para elevar la calidad del aprendizaje y desarrollar el potencial humano.

Diego Granja, Education sales manager en Samsung España, apunta que en estos últimos años se ha transitado "de una primera etapa centrada en dotar a los centros de dispositivos y conectividad a otra más madura" en la que el desafío está en cómo integrarla de forma útil y pedagógica. Pero pone en valor la labor de proyectos como Aula del Futuro, en el que su compañía colabora con el Gobierno de España, y que ya ha formado a 6.800 docentes desde 2021.

Desde el punto de vista de la arquitectura de red en los centros de enseñanza, Anselmo Trejo, Marketing & Communications manager en D-Link Iberia, comenta que "la parte Wireless o WiFi ha demandado mayor desarrollo" en las aulas, debido a la proliferación de tabletas y Chromebooks entre el alumnado. De igual forma lo percibe Luigi Salmoiraghi, head of Business Development Europe de Keenetic, para quien las redes en el sector educativo



"LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL ESTÁ LLAMADA A CONVERTIRSE EN UNO DE LOS GRANDES ACELERADORES DE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA"

JAUME ROCA,
responsable de
Educación en **ASUS**



"LOS DISPOSITIVOS HABILITADOS PARA IA AYUDARÁN A DEMOCRATIZAR EL ACCESO A LAS CAPACIDADES DE IA EN LAS AULAS"

MARCOS MANZANO,
field product manager
Spain en **Dell Technologies**

han pasado “de un enfoque centrado en el hardware a uno dominado por el software”, donde el valor reside en cómo se gestiona de forma ágil esa densidad masiva de conexiones.

En otro orden de cosas, Josep Albors, responsable de investigación y concienciación de ESET España, advierte de que, si bien “el sector educativo ha avanzado mucho en materia de digitalización”, este progreso “también ha obligado a fortalecer otros aspectos como la ciberseguridad”.

Por último, consultamos a Pedro Moreno, director de Educación preuniversitaria de Microsoft España, para quien el avance digital presente y futuro plantea el gran reto de preparar a los alumnos para convivir con tecnologías como la inteligencia artificial, que tienen un impacto potencial enorme en los modelos educativos.

TECNOLOGÍAS CLAVE PARA LA EDUCACIÓN

El sector educativo y la industria TI coinciden en que la base de la enseñanza digital se debe construir sobre una infraestructura en la que haya una orquestación coordinada de conectividad, plataformas de gestión y hardware confiable, apoyándose en una serie de tecnologías fundamentales.

Desde el punto de vista de las instituciones académicas, Isabel Bellot (La Salle) comenta que los pilares esenciales de estas arquitecturas, que permitirán implementar innovaciones de aprendizaje con éxito en el futuro, son “una plataforma LMS, infraestructura cloud, sistemas de identidad y acceso, herramientas colaborativas, analítica de datos, interoperabilidad y una capa transversal de ciberseguridad”.

Y Fabiola Pérez (MIOTI) destaca la importancia de situar “la inteligencia artificial como tecnología transversal: nos ayuda a generar contenido, a construir aplicaciones y a crear un contacto mucho más personalizado”. Y enfatiza que la interconexión es crucial para poder proteger la propiedad intelectual del profesorado y distribuirla con rapidez.

Desde la industria tecnológica, Jaume Roca (ASUS) apunta que “es fundamental combinar infraestructura, dispositivos, software y herramientas de inteligencia artificial



“ES FUNDAMENTAL SEGMENTAR LA RED INFORMÁTICA DE LOS CENTROS EN DIFERENTES REDES VIRTUALES O VLAN”

ANSELMO TREJO,
Marketing & Communications manager en **D-Link Iberia**



“LA CIBERSEGURIDAD DEBE DEJAR DE SER UN COMPLEMENTO PARA PASAR A INTEGRARSE DESDE EL DISEÑO EN TODA PLATAFORMA”

JOSEP ALBORS,
responsable de investigación y concienciación de **ESET España**

dentro de una estrategia integrada". A esto, Marcos Manzano (Dell) añade que "un ecosistema educativo moderno requiere mucho más que conectividad y servicios cloud", como endpoints seguros y capacidades de IA en el dispositivo.

Carlos Alonso (HP) opina que "un ecosistema educativo moderno requiere mucho más que dispositivos", integrando conectividad, plataformas colaborativas, IA, gestión y ciberseguridad. Lo mismo opina Diego Granja (Samsung), para quien el objetivo de esta combinación de tecnologías debe estar en lograr una mayor interoperabilidad para evitar la fragmentación.

En resumen, y coincidiendo con sus homólogos, Pedro Moreno (Microsoft) recalca que "un ecosistema educativo moderno debe construirse sobre cuatro pilares: una infraestructura digital segura, herramientas de colaboración en la nube, dispositivos adecuados y capacidades de inteligencia artificial".

LA RED COMO NEXO PRINCIPAL

El corazón de los ecosistemas de enseñanza digital puede estar en plataformas en la nube, en on premise o en una combinación híbrida, pero uno de los puntos críticos está en garantizar la estabilidad del tráfico y el control de accesos a la red mediante un despliegue de red inteligente y segmentado.

Así lo percibe Anselmo Trejo (D-Link), para quien el paso principal y de mayor criticidad es "segmentar la red informática del centro en diferentes redes virtuales, que llamamos VLAN", un enfoque que permite aislar físicamente el tráfico de estudiantes, docentes y el área de administración para asegurar el rendimiento.

Y, según Luigi Salmoiraghi (Keenetic), "un ecosistema en el sector educativo debe garantizar tres pilares: continuidad operativa, seguridad y gestión inteligente del tráfico", algo que se consigue dotando a los centros de capacidades de Multi-WAN que ofrezcan enlaces de respaldo redundantes y permitan gestionar el gran volumen de conexiones simultáneas.

La complejidad técnica y los objetivos de conectividad, acceso y seguridad varían drásticamente según



> "LA EDUCACIÓN SERÁ CADA VEZ MÁS PERSONALIZADA GRACIAS AL USO CON CRITERIO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL"

CARLOS ALONSO,
director del negocio de Educación de **HP España**



> "LAS REDES EN EL SECTOR EDUCATIVO HAN EXPERIMENTADO UNA TRANSFORMACIÓN RADICAL, PASANDO DEL HARDWARE AL SOFTWARE"

LUIGI SALMOIRAGHI,
head of Business Development Europe de **Keenetic**

la edad de los alumnos y el tipo de centro. Aunque Anselmo Trejo, de D-Link, sitúa un punto común, tanto para universidades como colegios de tamaño grande o mediano, que es el despliegue de entornos de Campus, mediante switches de alto rendimiento con conexiones de 25 a 100 Gigabit y redundancia eléctrica.

Por su parte, Luigi Salmoiraghi, de Keenetic, diferencia entre centros de primaria, donde "la prioridad de la arquitectura es la protección del menor, lo que requiere políticas de red con un estricto filtrado de contenidos", mientras que en secundaria hay que contar con un control de aplicaciones de IA mediante inspección profunda de paquetes (DPI).

PLATAFORMAS DE ENSEÑANZA DIGITAL

Ante el reto de diseñar una estrategia de eLearning el sector educativo y los propios centros se enfrentan al dilema de qué modelo de infraestructura implementar: on premise, en la nube o híbrida; y también si es mejor optar por un desarrollo de software propio o por las plataformas cloud del mercado.

Para Jaume Roca, de ASUS, "las plataformas cloud se han consolidado como la opción predominante para impulsar la digitalización educativa, especialmente por su rapidez de implantación, escalabilidad y capacidad de actualización continua" sin necesidad de grandes inversiones en infraestructuras propias.

Marcos Manzano, de Dell, defiende el modelo híbrido, ya que, aunque "las plataformas basadas en la nube ofrecen rapidez, escalabilidad y acceso a la innovación", la TI local permite a las instituciones mantener el control local sobre cargas de trabajo sensibles o los datos de investigación.

Carlos Alonso, de HP, pone en valor que "las plataformas en la nube han facilitado enormemente la digitalización de la enseñanza gracias a su flexibilidad", y recomienda combinar las soluciones cloud con una IA que procese de forma local en el propio dispositivo.

Desde Samsung, Diego Granja coincide con las ventajas de la nube "en términos de acceso, escalabilidad y mantenimiento" centralizado, frente a la inversión permanente en los recur-



"LA TECNOLOGÍA SERÁ CADA VEZ MÁS INVISIBLE Y LA IA SE CONVERTIRÁ PROGRESIVAMENTE EN UNA CAPA TRANSVERSAL"

ISABEL BELLOT,
directora del Máster en Transformación Digital y del Máster en Dirección Tecnológica e Innovación Digital **en La Salle**



"DEBEMOS AYUDAR A QUE LOS ESTUDIANTES APRENDAN DESDE HOY A UTILIZAR LA IA DE FORMA CRÍTICA, SEGURA Y RESPONSABLE"

Pedro Moreno,
director de Educación preuniversitaria de **Microsoft España**

sos y actualizaciones que exigen los desarrollos propios.

A esto, Pedro Moreno, de Microsoft, añade la ventaja de que la nube "permite a los centros educativos acceder a innovación continua" de productividad, seguridad e IA de forma integrada desde el propio diseño de la solución.

Desde el punto de vista de los centros educativos, Isabel Bellot, de La Salle, explica que "en la práctica, es habitual optar por un modelo mixto: plataforma estándar como base y desarrollos propios en la capa metodológica", lo que les permite mantener el control de los datos y evitar la dependencia de proveedores externos.

Algo similar opina Fabiola Pérez, de MIOTI, quien reconoce las ventajas de las plataformas cloud para la enseñanza, pero señala el problema de que "esa misma best practice te iguala al resto", por lo que sugiere integrar componentes propios para generar diferenciación competitiva.

LA IA REVOLUCIONA LA EDUCACIÓN

El uso de la inteligencia artificial se ha extendido rápidamente a los entornos educativos, y las instituciones tienen la oportunidad de aplicarla para apoyar modelos pedagógicos más personalizados y seguir con más precisión el progreso de los alumnos. La tendencia hacia la IA parece clara, como revela el informe de Perspectivas de la OCDE sobre la Educación Digital 2026, que señala que "a diferencia de las anteriores oleadas de tecnología educativa, gran parte de la GenAI es de libre acceso y se utiliza ampliamente fuera del control institucional, debido a que es muy versátil y su uso es muy intuitivo".

Para Jaume Roca, de ASUS, "la IA está llamada a convertirse en uno de los grandes aceleradores de la innovación educativa", permitiendo personalizar rutas de aprendizaje y liberar a los docentes de cargas administrativas.

De igual forma opina Marcos Manzano, de Dell Technologies, quien añade que generar experiencias educativas más personalizadas también requiere una adecuada gobernanza y contar con el soporte de PC equipados con IA nativa.

Diego Granja, de Samsung, también percibe importantes ventajas en el



> "EL RETO DE FONDO NO ES TECNOLÓGICO, ES METODOLÓGICO: CÓMO CAMBIA LA FORMA DE ENSEÑAR Y CÓMO SE REDISEÑA LA CLASE"

FABIOLA PÉREZ,
CEO y cofundadora de **MIOTI Tech & Business School**



> "LA VERDADERA TRANSFORMACIÓN NO DEPENDE DE DISPONER DE MÁS TECNOLOGÍA, SINO DE SABER USARLA CON UN FIN PEDAGÓGICO"

DIEGO GRANJA,
Education sales manager en **Samsung España**

uso de la IA, como “ayudar al profesorado a preparar materiales, adaptar contenidos, generar ejercicios” y resúmenes, y también pone en valor la utilidad de los dispositivos capaces de ejecutar estas funciones en local, para proteger los datos.

Otro punto a tener en cuenta en cuanto a la IA en la enseñanza lo plantea Carlos Alonso, de HP, quien señala que la adopción de esta tecnología debería realizarse teniendo en cuenta la ética, y garantizando que el profesor siga siendo el eje central del proceso formativo.

En este sentido, Isabel Bellot, de La Salle, cree que “la inteligencia artificial puede convertirse en un copiloto, tanto para el estudiante como para el docente”, pero para mantener la ética apuesta por el enfoque de la UNESCO, que establece normas sobre su utilización.

Además, Fabiola Pérez, de MIOTI, alerta sobre el impacto que generan regulaciones como el Reglamento Europeo de IA (AI Act), que clasifica como de alto riesgo los sistemas de admisión o evaluación de alumnos, que restringirían su uso en ciertos ámbitos educativos.

Para Microsoft, como comenta Pedro Moreno, “el reto ahora es asegurar que ese uso apoye el aprendizaje, la comprensión y el pensamiento crítico”, y defiende que la alfabetización en IA debe ser una competencia básica del siglo XXI.

DESAFÍOS DE CIBERSEGURIDAD

Desde que la tecnología digital entró a formar parte de los centros educativos han surgido numerosos problemas relacionados con la ciberseguridad lo que, junto a los últimos avances legislativos, ha impulsado el replanteamiento de la protección de toda la infraestructura y de los datos.

Josep Albors (ESET) expone que la protección escolar exige “un enfoque basado en la defensa por capas”, combinando firewalls, cifrado de archivos, políticas de control de acceso, copias de seguridad probadas y una formación continua dirigida a alumnos y docentes. Y señala que “entre las tecnologías que consideramos fundamentales para proteger la enseñanza remota encontramos aquellas que combinan una autenticación multifactor” y herramientas XDR/MDR.

Las redes son un punto crítico en materia de ciberseguridad, y Anselmo Trejo (D-Link) explica que en su compañía “lo abordamos desde la gestión con nuestros switches ges-

ESTRATEGIA DIGITAL DE LOS CENTROS EDUCATIVOS

La transición digital de los centros de enseñanza no radica exclusivamente en adquirir tecnología, sino en la solidez de sus modelos pedagógicos y en la constante retroalimentación con el entorno empresarial. Como explica Isabel Bellot “La Salle - Universitat Ramon Llull cuenta con más de 20 años de experiencia en formación online y ha desarrollado un modelo educativo propio”, denominado Smart Learning, que se apoya en Smart Classrooms en las que los alumnos participan de forma activa e interactiva en las clases, a tiempo real, sin importar su ubicación física, fomentando esquemas flexibles de estudio autodirigido y un aprendizaje continuo adaptativo.

Fabiola Pérez, CEO de MIOTI, revela que su estrategia para liderar el sector se apoya en “escuchar a las empresas para saber qué demanda el mercado y cuáles son los nuevos puestos de trabajo” para garantizar un 100% de empleabilidad de sus graduados en seis meses. La institución cuenta con su propio equipo de desarrollo de software, embebido en su división consultora MIOTI Data & AI Services, que prueba las herramientas emergentes en proyectos comerciales antes de incorporarlas a las aulas, garantizando que el conocimiento impartido responda a las demandas de las empresas en alianza con el MIT y UTAMED.



tionables, creando diferentes redes VLAN" y portales cautivos de acceso por credenciales. Por su parte, Luigi Salmoiraghi (Keenetic) indica que "la industria apuesta fuertemente por la encriptación avanzada y por firewalls con inspección de estado para bloquear intrusiones" para aislar el tráfico a nivel de hardware y aplicar filtrado DNS.

Para los centros de enseñanza, como explica Isabel Bellot (La Salle) "la ciberseguridad y la protección de los datos deben considerarse desde el diseño del ecosistema y no como elementos añadidos". Por ello, apunta, en su institución las políticas de datos están alineadas con el RGPD y cuentan con un delegado de Protección de Datos para supervisar su cumplimiento.

En el caso de MIOTI, Fabiola Pérez destaca que trabajan "sobre una infraestructura híbrida, no puramente cloud, y nos apoyamos en muy buenos partners", aplicando estándares propios bajo el RGPD y promoviendo la concienciación de los empleados.

FUTURO DE LA ENSEÑANZA DIGITAL

Con el rápido avance digital que experimenta la sociedad el futuro de la educación estará cada vez más basado en la computación local y en la nube, las redes de alta velocidad, la inteligencia artificial y la ciberseguridad por diseño. Isabel Bellot (La Salle) proyecta que "la tecnología será cada vez más invisible y la IA se convertirá progresivamente en una capa transversal del ecosistema educativo". Pero considera que no todo será TI, y que la convivencia de las disciplinas de management e ingeniería con áreas como la filosofía enriquecerá la necesaria visión humanista.

Por otro lado, Fabiola Pérez (MIOTI) prevé que la formación evolucionará "hacia una enseñanza más dedicada, más concreta y más aplicada, con la inteligencia artificial como gran apoyo" y con una creciente demanda de microcredenciales rápidas directamente conectadas con las empresas actuales.

Los fabricantes de dispositivos también perciben que la personalización basada en IA será uno de los fundamentos de la enseñanza, con un componente primordial que, para Jaume Roca, de ASUS, serán los portátiles Copilot+ PC.

Esta opinión es compartida por su homólogo en Dell Technologies, Marcos Manzano, que ve grandes posibilidades en estos dispositivos; y por Diego Granja, de Samsung, para quien "la tecnología educativa estará cada vez más integrada y será menos visible", facilitando la continuidad entre el aula y el hogar. Por último, Carlos Alonso, de HP, añade que el éxito pedagógico dependerá del criterio humano con el que se oriente su integración en los programas.

Desde el punto de vista de la protección de los entornos de enseñanza, como señala Josep Albors, de ESET, "la ciberseguridad dejará de considerarse un complemento para pasar a integrarse desde el diseño en todo tipo de plataformas", y pronostica la consolidación del modelo zero trust.

En cuanto a la conectividad, Anselmo Trejo (D-Link) argumenta que "la evolución debe tender también a reforzar la infraestructura de red cableada", de la que dependen la estabilidad inalámbrica y el flujo de los accesos principales. Y Luigi Salmoiraghi (Keenetic) concluye con una visión de futuro en la que "la conectividad digital para estudiantes e instituciones se volverá tan continua, invisible y natural como respirar" gracias al despliegue masivo del estándar de alta velocidad WiFi 7. ■



MÁS INFO +

- Tendencias en tecnología educativa en 2026
- OECD Digital Education Outlook 2026

COMPARTIR EN REDES SOCIALES

GUÍA PRÁCTICA:

CÓMO APLICAR LA IA EN LOS FLUJOS DE TRABAJO

DESCARGAR DOCUMENTO



@magnific

HILDA GÓMEZ

EL CANAL TECNOLÓGICO ANTE UN CAMBIO DE ERA EN SU OFERTA COMERCIAL

IT Digital Magazine >> Septiembre 2026

La presión inflacionaria, la contracción de la gama baja y un consumidor que compra menos, pero compra mejor, están redefiniendo el catálogo tecnológico europeo. ADM Cloud&Services, DMI Computer, Ingram Micro y TD SYNNEX analizan cómo la premiumización acelerada está transformando el mercado y qué estrategias están adoptando para sostener rentabilidad y accesibilidad en un 2026 volátil.

La premiumización no ha irrumpido como una tendencia aspiracional, sino como una consecuencia directa de la presión inflacionaria en componentes clave. El canal se encuentra ante un catálogo que se estrecha por abajo y se ensancha por arriba, empujado por costes que ya no pueden absorberse en los dispositivos más económicos.

La gama baja, históricamente el colchón de volumen del mercado, se ha convertido en un territorio frágil donde cualquier variación en memoria, almacenamiento o semiconductores puede desbaratar la rentabilidad.

Desde ADM Cloud&Services, su CEO, Víctor Orive, describe el fenómeno como una polarización más que como una sustitución total de la gama de entrada. El directivo observa que el impacto porcentual de los componentes es mucho mayor en los dispositivos económicos, lo que obliga a desplazar la oferta hacia segmentos donde el margen puede defenderse. “En consecuencia, resulta más viable defender rentabilidad en gamas medias-altas”, explica Orive, subrayando que el cliente también percibe mejor las mejoras de rendimiento y autonomía en esos rangos.

Luis Pires, vicepresidente de Endpoint Solutions y Specialized Solutions en TD SYNNEX para Iberia, coincide en que el fenómeno no es coyuntural. Para él, “la presión inflacionaria está reconfigurando de forma estructural el catálogo del canal”, apoyándose en los datos de Context que muestran un crecimiento del 18,9% en PC de gama alta en Europa.

Herminio Granero, director ejecutivo en Ingram Micro, añade que la demanda también está empujando en esa dirección. La inteligencia artificial, el trabajo híbrido y la necesidad de rendimiento multitarea están llevando al usuario a valorar más la durabilidad y la potencia. “Hay cierta mayor preferencia por inversiones más elevadas, pero con una trayectoria mayor en el tiempo”, señala.

Por su parte, Tony Rodríguez, director de Negocio de DMI Computer, asegura que “más que forzada, yo hablaría de una premiumización acelerada por el contexto”.



LA FRAGILIDAD DE LA GAMA DE ENTRADA Y EL NUEVO COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR

La gama de entrada es la primera en resentirse. Portátiles básicos, mini-PC, tablets económicas y smartphones de acceso se han convertido en segmentos especialmente vulnerables. La dependencia de memoria y almacenamiento, junto con márgenes históricamente ajustados, hace que una subida mínima de costes pueda desbaratar por completo el posicionamiento del producto.

El CEO de ADM Cloud&Services, advierte que “una subida relativamente pequeña del coste de componentes puede eliminar prácticamente el margen comercial”. Tony Rodríguez, de DMI Computer, coincide al señalar que “la gama de entrada en smartphones y PC básicos es la que primero nota la tensión”.

A esta presión estructural se suma un cambio profundo en el comportamiento del comprador. La caída del tráfico en tienda física y la incertidumbre económica han transformado la forma en que se decide una compra tecnológica.

La gama baja, que depende de compras impulsivas y sustituciones rápidas, es la más afectada. El usuario entra menos en las tiendas, compara más y pospone decisiones que antes resolvía en minutos.

La gama baja depende especialmente de compras impulsivas, sustituciones rápidas y clientes muy sensibles al precio. Pero ahora vemos un consumidor más selectivo, que entra a comprar con la decisión más meditada. Esta dinámica está acelerando el traspaso hacia canales online y hacia formatos de venta consultiva, donde el partner aporta valor más allá de la transacción.

Al mismo tiempo, quien sí decide renovar sus dispositivos analiza con mayor detenimiento la inversión y otorga mayor peso a la durabilidad del producto, a su rendimiento o a su coste total a largo plazo, más allá del precio inicial de compra. Para Herminio Granero, de Ingram Micro, “eso puede incentivar los productos de gamas media y alta en detrimento de los de gamas de entrada”.

DURABILIDAD, VALOR A LARGO PLAZO Y EL RIESGO CRECIENTE DE EXCLUSIÓN

La compra tecnológica ya no se mide solo en precio, sino en años de vida útil. El usuario compra menos veces, pero compra mejor. La durabilidad, la capacidad de actualización, la autonomía y la seguridad han ganado peso frente al coste inicial. Como afirma Víctor Orive, de ADM Cloud&Services, “pagar algo más resulta aceptable cuando la diferencia se traduce en varios años adicionales de uso”.

Pero la durabilidad no es solo una preferencia del consumidor, sino también una respuesta a un contexto económico incierto. Herminio Granero, desde Ingram Micro, observa que el usuario ha incorporado la lógica del coste total de propiedad en su toma de decisiones. “El precio sigue siendo un factor muy importante, en ocasiones decisivo, pero no es el único criterio de decisión”, señala. Para él, la clave está en que los dispositivos de gamas media y alta ofrecen una proyección de actualizaciones más amplia y están preparados para asumir nuevas cargas de trabajo, especialmente las relacionadas con la inteligencia artificial. Esa capacidad de acompañar al usuario durante más tiempo convierte la inversión inicial en un gasto más racional.

Luis Pires, de TD SYNNEX, coincide en que la durabilidad se ha



> “RESULTA MÁS VIABLE DEFENDER RENTABILIDAD EN GAMAS MEDIAS-ALTAS”

VÍCTOR ORIVE
CEO de **ADM Cloud & Services**

convertido en un criterio central, pero reconoce que no todos los clientes pueden asumir el salto hacia la gama alta, aunque comprendan su valor. Por eso, el mayorista ha reforzado su apuesta por el reacondicionado certificado como vía para democratizar el acceso a equipos de mayor rendimiento. “Este segmento combina rendimiento, fiabilidad y un coste más competitivo que el de un equipo nuevo de gama alta.

Ese equilibrio entre durabilidad y accesibilidad es, precisamente, donde aparece el riesgo más delicado de esta premiumización acelerada, que es la exclusión de los perfiles más sensibles al precio. Víctor Orive advierte que, si desaparecen demasiadas opciones de entrada, aumentará la brecha digital y crecerán alternativas como la segunda mano, la reparación o la prolongación de equipos obsoletos.

Herminio Granero coincide en que el mercado debe seguir ofreciendo opciones enfocadas a estos perfiles, pero insiste en que el canal tiene un papel decisivo para evitar que el cliente se equivoque por falta de acompañamiento. “Si dejamos toda la documentación y decisión final en manos del cliente, optará por el precio, y eso no siempre será la mejor opción para su negocio o sus necesidades”, afirma.



Luis Pires añade que la financiación y los modelos de consumo flexibles serán esenciales para evitar que la premiumización se convierta en una barrera. En su visión, el canal debe facilitar el acceso a tecnología de mayor valor sin comprometer la liquidez del cliente final, especialmente en un momento en el que la migración a Windows 11 está acelerando la renovación de flotas.

REASIGNACIÓN DEL GASTO Y EL DESAFÍO DEL INVENTARIO EN UN MERCADO VOLÁTIL

La premiumización no solo está reordenando el catálogo, también está redistribuyendo el presupuesto tecnológico de hogares, pymes y grandes organizaciones. El ciclo de sustitución del smartphone se ha alargado, mientras que el PC ha recuperado centralidad por el trabajo híbrido, la creación de contenidos, el gaming y la incorporación de funciones de inteligencia artificial. En un contexto de incertidumbre,



> “MÁS QUE FORZADA, YO HABLARÍA DE UNA PREMIUMIZACIÓN ACELERADA POR EL CONTEXTO”

TONY RODRÍGUEZ,
director de Negocio de
DMI Computer

el usuario prioriza aquello que le aporta una mejora tangible y una vida útil más prolongada.

Tony Rodríguez, de DMI Computer, confirma que el mercado está registrando "movimientos de gasto hacia categorías que aportan más valor percibido", una tendencia que se acelera en perfiles profesionales y educativos.

Por su parte, Herminio Granero, de Ingram Micro, matiza que no se trata de un trasvase directo entre categorías, sino de una priorización por utilidad. "Cada organización establece sus prioridades en función de sus necesidades y objetivos", explica. En su visión, el canal debe acompañar esa priorización para evitar inversiones desordenadas o sobredimensionadas.

Luis Pires, desde TD SYNNEX, aporta un ejemplo concreto que está actuando como catalizador: la migración a Windows 11. En administraciones públicas y empresas con flotas amplias, esta transición está impulsando la demanda de PC premium, especialmente en equipos que deben cumplir requisitos de seguridad, rendimiento y durabilidad. "Se observa una reasignación clara del gasto desde smartphones de gama baja hacia PC de gama premium", afirma, subrayando que la renovación corporativa está actuando como motor adicional del segmento alto.

Pero esta reasignación convive con el riesgo de exceso de inventario derivado del adelantamiento de pedidos. En los últimos trimestres, muchos actores del canal optaron por asegurar stock ante la amenaza de nuevas subidas de precio o problemas de disponibilidad. Esa estrategia, que en su momento ofreció una ventaja temporal, ha generado ahora una brecha entre sell-in y sell-out en un contexto de demanda débil. "Si el sell-out no acompaña, el canal acumula inventario y termina recurriendo a descuentos que deterioran margen y valor de marca", advierte Víctor Orive.

Herminio Granero, de Ingram Micro, sostiene que gestionar inventarios es un ejercicio de equilibrio, especialmente cuando existe un desajuste entre oferta y demanda. Para él, la clave está en trabajar con información actualizada y en reforzar la coordinación entre fabricantes, mayoristas y partners. "La planificación comercial se ve afectada cuando aumenta la presión sobre los márgenes", señala.

PLANIFICACIÓN DEL SURTIDO, OMNICANALIDAD Y NUEVAS PALANCAS DE VALOR

La planificación del surtido se ha convertido en uno de los ejercicios más delicados del canal. Ya no basta con tener un catálogo amplio, ahora importa que sea coherente, rentable y capaz de responder a una demanda que cambia con más rapidez que en ciclos anteriores.

La presión inflacionaria, la volatilidad del sell-out y la creciente polarización del mercado obligan a mayoristas y retailers a revisar sus decisiones con una frecuencia que antes habría parecido excesiva. Víctor Orive, de ADM Cloud & Services, observa que el canal está reduciendo duplicidades y apostando por referencias con rotación demostrada. En su visión, la clave está en construir catálogos más selectivos y segmentados por casos de uso, no por precio. "La planificación deja de ser trimestral y pasa a ser casi continua", apunta el directivo, subrayando que la profundidad de stock en las referencias correctas es más valiosa que mantener un catálogo muy amplio pero poco eficiente.

Herminio Granero, director ejecutivo en Ingram Micro, añade que la



> "HAY CIERTA MAYOR PREFERENCIA POR INVERSIONES MÁS ELEVADAS, PERO CON UNA TRAYECTORIA MAYOR EN EL TIEMPO"
>
> **HERMINIO GRANERO**, director ejecutivo en **Ingram Micro**

flexibilidad es ahora un valor estratégico. En su visión, el surtido debe ser capaz de adaptarse tanto a clientes que buscan durabilidad y rendimiento como a aquellos que necesitan opciones más accesibles sin renunciar a garantías ni soporte. “El objetivo es optimizar el stock para adaptar la oferta a la evolución del mercado”, explica, insistiendo en que la calidad del servicio y el acompañamiento son tan importantes como el propio producto.

Para Luis Pires, de TD SYNNEX, la capacidad de prever y ajustar es tan importante como la propia selección del catálogo, asegurando que “los fabricantes nos están demandando esta capacidad de gestión de inventario y previsibilidad”.

Las nuevas palancas de valor, como promociones, bundles y financiación, se han convertido en herramientas esenciales para sostener la accesibilidad en un mercado más premium. Víctor Orive advierte que las promociones generalizadas pueden erosionar margen, pero los bundles permiten defender mejor el valor al combinar equipo, accesorios, seguridad o garantía extendida.

En paralelo, la omnicanalidad se ha consolidado como un elemento decisivo. El online mantiene ventaja en comparación de precios y amplitud de oferta, pero el retail físico gana relevancia cuando la compra requiere asesoramiento, demostración y confianza. Al respecto, Tony Rodríguez, de DMI, opina que el canal físico gana peso en el segmento premium, donde el cliente quiere ver, tocar y validar antes de invertir, mientras que Pires, de TD SYNNEX, anticipa una convivencia más estrecha entre conveniencia online y asesoramiento presencial, especialmente en compras de mayor valor, donde la experiencia omnicanal puede inclinar la decisión final.



SEÑALES DE REBOTE Y RECOMENDACIONES PARA UN 2026 VOLÁTIL

Anticipar un posible rebote hacia la gama baja se ha convertido en uno de los ejercicios más complejos del canal. La premiumización ha desplazado la demanda hacia dispositivos más duraderos y potentes, pero todos los actores coinciden en que este movimiento no será lineal ni permanente. El mercado tecnológico



> “LA PRESIÓN INFLACIONARIA ESTÁ RECONFIGURANDO DE FORMA ESTRUCTURAL EL CATÁLOGO DEL CANAL”
>
> **LUIS PIRES,** vicepresidente de Endpoint Solutions y Specialized Solutions en **TD SYNNEX** para Iberia



es cíclico, y la gama de entrada podría recuperar protagonismo cuando se normalicen los costes de componentes y mejore la confianza del consumidor.

Víctor Orive, CEO de ADM Cloud & Services, mantiene que “las señales más útiles serán la evolución de los precios de memoria y almacenamiento, la recuperación de capacidad productiva y la reducción de la diferencia entre precios de entrada y gama media”. También considera relevante vigilar si los fabricantes empiezan a ampliar de nuevo el número de referencias básicas y recuperan promociones agresivas en esos segmentos.

Desde DMI Computer, Tony Rodríguez, defiende que el mercado reaccionará rápido en cuanto se relajen los costes y mejore la disponibilidad. “La evolución del coste de componentes y la normalización de la cadena de suministro serán los indicadores más claros”, afirma, recordando que el canal debe estar preparado para reajustar su mix con agilidad cuando llegue ese momento.

Herminio Granero, director ejecutivo en Ingram Micro, añade que el rebote no dependerá solo de los costes, sino también del comportamiento del consumidor, para lo que “conviene seguir de cerca la evolución de los costes de fabricación, el inventario, la confianza del consumidor y el comportamiento de la demanda”. Para él, la capacidad de adaptación seguirá siendo un factor diferencial, porque el mercado tecnológico es especialmente sensible a cambios repentinos en disponibilidad, precios y ciclos de producto.

Luis Pires, de TD SYNNEX, considera que la volatilidad seguirá presente durante los próximos trimestres, lo que obliga a una vigilancia continua. En su visión, el canal debe evitar lecturas precipitadas y basar sus decisiones en datos reales de rotación y demanda, subrayando que anticipar el rebote requerirá una monitorización constante de indicadores clave.

En paralelo a esta vigilancia, los cuatro portavoces coinciden en que 2026 exige una estrategia de precisión quirúrgica. Víctor Orive recomienda proteger la liquidez y evitar apuestas excesivas de inventario, comprando con mayor frecuencia y revisando decisiones en ciclos más cortos. Tony resume su enfoque en tres palabras que se han convertido en mantra para muchos mayoristas: “Precisión, flexibilidad y foco en el valor”.

Herminio Granero insiste en que el canal debe reforzar su papel consultivo, acompañando tanto a clientes como a proveedores para alinear capacidades, necesidades y expectativas. Para él, la visión cortoplacista es incompatible con la naturaleza del mercado tecnológico. Luis Pires, por su parte, recomienda diversificar hacia gama media-alta y reacondicionado certificado, reforzar la gestión de inventario con visibilidad en tiempo real y apostar por modelos de servicio recurrente y financiación que faciliten el acceso del cliente final a tecnología de mayor valor. ■

MÁS INFO

» El canal europeo redefine su estrategia para sostener las ventas de portátiles profesionales

» El canal español impulsa las ventas de PC de sobremesa empresariales

COMPARTIR EN REDES SOCIALES



« »

Descarga este informe

JORGE DÍAZ-CARDIEL
socio director general de Advice Strategic Consultants



LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL REVISA AL ALZA LA INVERSIÓN EN TIC-DIGITAL: +15% EN 2026

LORENZO MARTÍNEZ RODRÍGUEZ
experto en ciberseguridad



UNA CAÑA CON LAWWAIT

JOSÉ MANUEL NAVARRO
experto en Marketing



RETAIL MEDIA Y "TECNOFEUDALISMO"

MANUEL LÓPEZ
asesor de Comunicación



EL EFECTO FARO: ¿QUEREMOS ILUMINAR... O SIMPLEMENTE DESLUMBRAR?

DANIEL PÉREZ LIMA
CIO & CISO de Genomcore



CÓMO OBTENER LA CERTIFICACIÓN CISSP DE ISC2

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL REVISA AL ALZA LA INVERSIÓN EN TIC-DIGITAL: +15% EN 2026



JORGE DÍAZ-CARDIEL
Socio director general de Advice Strategic Consultants

Economista, sociólogo, abogado, historiador, filósofo y periodista. Autor de más de veinte mil de artículos de economía y relaciones internacionales, ha publicado más de una veintena de libros, cinco sobre Digitalización. Ha sido director de Intel, Ipsos Public Affairs, Porter Novelli International, Brodeur Worldwide y Shandwick Consultants.

"*La inversión en inteligencia artificial podría alcanzar casi un billón de dólares en 2026*", se decía en el Estudio Advice de Éxito Empresarial y Digitalización realizado por la consultora Advice Strategic Consultants, publicado por IT User en enero de 2026. Antes que termine el mes de julio, consultoras como IDC y Gartner han revisado, por cuarta vez este año, sus previsiones de gasto e inversión en tecnologías TIC Digital: "pasando de 506.000 millones de dólares en 2025 a 822.000 millones en 2026, un incremento del 62,5%". Esos más de 800.000 millones de dólares de inversión en infraestructura de IA, servidores y data centers se acerca más a la previsión de enero de Advice Strategic Consultants de "casi un billón de dólares".

Esta coincidencia de previsiones de tres consultoras americanas no significa, en el caso de Advice un "nosotros ya lo dijimos o, nosotros lo anticipamos siete meses antes", o cualquier cosa del estilo. No. **Nuestro objetivo es reafirmar con datos la apuesta empresarial por la inversión en IA**. Entre sus primeras previsiones y las cuartas recientemente anunciadas, Gartner e IDC declaran un aumento de inversión en inteligencia artificial del 62,5%.

Nuestras previsiones –consistentes y coherentes con las mediciones previas que hacemos desde Advice para IT User desde hace una década– se basan, en este punto, en el comportamiento de la inversión por parte de aquellos que más "gastan". Y, de tres años al día de hoy, las llamadas Big Tech e Hyperscalers aumentan sus inversiones de capital (CAPEX, capital expenditure) cuando presentan resultados trimestrales.



COMPARTIR EN REDES SOCIALES

En estos días, última semana de julio, por ejemplo, Google, Meta y Microsoft han anunciado -de nuevo- resultados récord en facturación y beneficios. **Meta acaba de presentar resultados** -otra vez, extraordinarios y batiendo previsiones- pero su acción ha sido penalizada en bolsa. ¿Por qué? Por lo mismo que en trimestres anteriores: ha aumentado sus previsiones de inversiones CAPEX en infraestructura de inteligencia artificial a un rango de 135.000 millones y 145.000 millones (20.000 millones más de los anunciados el trimestre anterior).

¿Por qué se enfadan los analistas e inversores con Meta si sus resultados han sido tan buenos? Porque casi el 100% de sus ingresos proceden de sus negocios tradicionales / legacy: publicidad online en redes sociales (Facebook, Instagram, WhatsApp...); los inversores no acaban de entender el empeño de Mark Zuckerberg en invertir cantidades ingentes de dinero en una tecnología (la IA) que, hoy, a la empresa no le provee rendimiento (ROI). Dicho sea de paso, Zuckerberg no es el rey de la comunicación y no ha explicado suficientemente bien qué quiere conseguir con, por ejemplo, centros de datos por 200.000 millones de dólares en alianza con Elon Musk (SpaceX) y Larry Fink (Blackrock).

El caso de Microsoft y Google (Alphabet) es distinto: ambas empresas han excedido sus previsiones de beneficios e ingresos en sus negocios tradicionales. Los inversores les han aplaudido porque cada una de estas empresas "mete" la inteligencia artificial en sus unidades de Cloud, tecnología en que son segundo y tercero a nivel mundial tras Amazon (Amazon Web Services). Las acciones de Microsoft llegaron a subir hasta un 10%, hoy jueves, después de que el gigante tecnológico pronosticara unos ingresos mejores de lo esperado y **un crecimiento acelerado de su negocio de nube Azure, una nueva muestra de que su enorme inversión en inteligencia artificial está dando resultados**. Los ingresos de Microsoft han crecido un 18% y el beneficio un +31%. Microsoft Azure (Cloud) supera en crecimiento a ambos con un +45%.

En la práctica, lo que hace Microsoft es embeber todas sus tecnologías con IA, dado que sus negocios pivotan de las "premises" al "Cloud". "Este año, los ingresos de Azure han superado por primera vez los 100.000 millones de dólares (87.400 millones de euros), y Microsoft 365 Copilot ha alcanzado más de 30 millones de licencias de pago, lo que refleja la confianza que los clientes están depositando en nosotros para **impulsar su transformación con IA**", afirmó el consejero delegado de Microsoft, Satya Nadella. Y, añadió que Microsoft dedicará 190.000 millones de dólares (165.900 millones de euros) en gasto de capital en 2026 para infraestructura de IA.

Meta ganó un 14% más de beneficio y las ventas subieron un 28%. Pero, como vimos más arriba, la inversión en IA subirá un 55% en 2026. En la presentación de sus resultados de la madrugada española, Zuckerberg parecía muy convencido de su apuesta: "La inteligencia artificial está acelerando hoy nuestro negocio principal, impulsando nuestra próxima generación de productos y abriendo la puerta a oportunidades empresariales completamente nuevas. Los resultados ya se están viendo y soy optimista sobre el potencial que tenemos por delante". Si él lo dice..., aunque parece estar como Gary Cooper en la película, "solo ante el peligro"... o, como co-



EL SECTOR TECNOLÓGICO ES UN UNIVERSO COMPUESTO POR MUCHAS GALAXIAS (ECOSISTEMAS), INTERCONECTADOS ENTRE SÍ. LA TECNOLOGÍA QUE EMPUJA LA INVERSIÓN ES LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y, CON ELLA, VAN TODAS LAS DEMÁS

menta con sorna la casa de análisis Bloomberg: “Zuckerberg ha olvidado comentar los detalles”.

Google ha cuadruplicado sus beneficios trimestrales: publicidad online y en su buscador, más Google Cloud son dos minas de oro. Su inversión en IA este año será de 195.000 millones de dólares para la construcción de centros de datos, más del doble que el año pasado.

Amazon anunció una inversión en IA de 200.000 millones de dólares para 2026. Oracle destinará 159.000 millones este año a centros de datos.

Son solo algunos ejemplos. Pero son muy significativos. Big Tech marca el camino: “¿dónde van las Tech? Donde va Big Tech”.

Con estos datos, es más fácilmente comprensible que Advice Strategic Consultants, Gartner e IDC hayan mejorado las previsiones de inversión y gasto en TIC para este año: +15% en su totalidad o, 6,4 billones de dólares (Gartner) y 6,7 billones (IDC). **Las tecnologías en las que más crece la inversión son los Centros de Datos (+62,5%); Infrastructure as a Service (IaaS) con 29,3% y Software (+15,5%)**. El resto de tecnologías (conectividad, hardware, devices, consumo, redes, ciberseguridad, chips & procesadores...) crecen proporcionalmente.

El sector tecnológico es un universo compuesto por muchas galaxias (ecosistemas), interconectados entre sí. La tecnología que empuja la inversión es la inteligencia artificial y, con ella, van todas las demás.

Si se cumple la previsión al alza de la inversión en TIC digital del 10% al 15%, será muy bueno para el sector tecnológico. Nadie quiere ser pesimista. Pero **las previsiones de Gartner e IDC dejan de lado factores de geopolítica y económicos que, desde el punto de vista de Advice Strategic Consultants, son esenciales para acertar:** la inflación, la continuidad de la guerra de Irán, el encarecimiento del petróleo; la complejidad para las cadenas de suministro con los dos principales canales de transporte del crudo y el gas, cortados; la guerra de Ucrania; la crisis de deuda que afecta a Estados Unidos, China y Europa; la crisis migratoria...

Aislar las TIC de esos factores que condicionan la marcha de la economía y las empresas no tiene sentido, para nosotros. Revisaremos nuestras previsiones tras el verano. Porque está muy bien ser optimista, pero es mejor ser realista. ■



MÁS INFO +

» Evolución del mercado TIC-digital en la primera mitad de 2026 e impacto en España

» "Los agentes de IA están obligando a reinventarse a la industria del software empresarial", Jorge Díaz-Cardiel, Advice Strategic Consultants

UNA CAÑA CON LAWWAIT



LORENZO MARTÍNEZ RODRÍGUEZ
Experto en ciberseguridad

Lorenzo Martínez Rodríguez es ingeniero en Informática por la Universidad de Deusto. Perito informático forense, actualmente es director de la empresa Securízame. Igualmente, es conferenciante habitual en congresos de Ciberseguridad.

Desde hace ya unos años llevo adelante un proyecto personal que se llama "Una Caña con Lawwait". Básicamente, grabo en vídeo un podcast como resultado de tomarme una cerveza, habitualmente sin alcohol, con alguien a quien invito "a mi programa", y que posteriormente publicamos en YouTube, en el canal de Securízame.

Cuando lo ideé, pensé que tenían que cumplirse tres premisas respecto a los invitados: que fueran personas del sector de la ciberseguridad, que hubiéramos coincidido profesionalmente de alguna manera y que, obviamente, fueran personas con las que mantuviera una relación de amistad.

Como todo proyecto que comienza, se afronta con mucha ilusión. En la fase de preparación identifiqué a un montón de amigos, a quienes contacté y que me dieron su beneplácito para participar en el programa. Grababa varios capítulos por semana y, tan pronto como los grababa, casi salían publicados. La idea era publicar uno a la semana y, durante un buen tiempo, lo conseguí.

Sin embargo, según fueron pasando los meses, se me fueron acabando los contactos "de confianza" o, mejor dicho, las personas que realmente me habían aportado durante los primeros años de mi trayectoria profesional. Fui espaciando la publicación de los vídeos porque sentía que me iba a quedar sin gasolina.

La falta de tiempo fue otro problema. Preparar el guion del programa, así como su grabación, me consume bastante tiempo. No todas las semanas dispongo de él como me gustaría y, al final, el proyecto se fue apagando.

En el verano del año pasado decidí grabar varios capítulos juntos y publicarlos con periodicidad mensual. Se-



COMPARTIR EN REDES SOCIALES

gún lo iba haciendo, me decía: “Tengo que grabar algún otro para tener en la despensa”, pero la respuesta siempre era la misma: “Ahora mismo no tengo tiempo”. Y así, hasta que el proyecto quedó sin nuevas publicaciones durante bastante tiempo.

Este verano lo he vuelto a retomar y he grabado diferentes capítulos que espero que me duren “todo el año”.

Esto que os cuento es lo normal en cualquier buena iniciativa, tanto empresarial como personal, y es algo que también vemos reflejado en el comportamiento habitual del mundo IT. Por ejemplo, cuando una empresa tiene que adaptarse a una normativa que afecta al sector, ya sea la ISO 27001, el Esquema Nacional de Seguridad, la NIS2 o la reciente Ley de IA; o cuando se entregan a la organización los resultados de un proceso de auditoría.

Se afronta con ilusión y se dedican muchos recursos a algo que acaba de comenzar, como si fuera una planta que recién está germinando y cuyo tallo queremos que crezca fuerte y vigoroso.

Sin embargo, una vez que se ha avanzado en el proceso, la intensidad y la dedicación disminuyen. Una vez conseguido el certificado de la ISO, del ENS o el cumplimiento de la NIS2, la empresa baja la potencia de los motores. Los recursos que se dedican dejan de ser los que eran; los procesos que antes se realizaban de forma estricta, dejando constancia como corresponde, ya no tienen que ser tan perfectos y, en resumen, ya no se tiene el mismo interés.

La diferencia entre mis “Cañas con Lawwait” y “hacer las cosas bien” en una corporación es que, en el primer caso, no deja de ser un proyecto personal, un hobby sin monetización alguna, en el que decidí hacer algo entretenido: tomarme una cerveza con alguien a quien aprecio y grabarlo en vídeo.

En el segundo, en cambio, puede derivarse un incidente de seguridad o una brecha que afecte a la actividad, la economía y la reputación de una empresa completa, e incluso provocar que esta se vaya al traste.

Ya hemos sido testigos de empresas que han tenido que cerrar para siempre, y no solo de forma temporal, después de sufrir un ciberataque de ransomware en el que las copias de seguridad no existían, no eran recuperables o tampoco sobrevivieron a las acciones de los ciberdelincuentes.

En una empresa, como en un partido de fútbol (ahora que venimos saliendo de un Mundial) la ciberseguridad es como la portería propia, que no puede descuidarse en ningún momento.

No sirve de nada proteger perfectamente todos los ángulos para evitar que nos marquen un gol durante 89 de los 90 minutos que dura el partido. El problema es que, durante la vida de una empresa, no hay descansos ni pausas para la hidratación. No hay un árbitro que pite el final y nos diga que el trabajo ha terminado.

Hay un principio y, si Dios quiere, no hay un fin. Por eso, quizá el verdadero reto de la ciberseguridad no sea empezar bien, sino seguir haciéndolo bien cuando ya no hay nadie mirando. ■



MÁS INFO +

» Una Caña con Lawwait

HAY 7 VULNERABILIDADES EN ESTA IMAGEN
¿CUÁNTAS PUEDES ENCONTRAR?

DETECTARLOS ES EL PRIMER PASO.
APRENDER A EXPLOTARLOS EL SEGUNDO.



FORMACIÓN DE HACKING ÉTICO 2026

https://www.securizame.com/hacking-etico

SECURIZAME



JOSÉ MANUEL NAVARRO
Experto en marketing

Su vida profesional la ha dedicado principalmente al sector financiero, donde ha desempeñado funciones como técnico de organización de procesos y como directivo de marketing. Y, basándose en su formación en Biología, ha profundizado en las neurociencias aplicadas a la empresa, lo que le ha permitido dirigir, coordinar e impartir formación en diferentes masters de neuromarketing en escuelas privadas y en universidades públicas nacionales e internacionales. Ha sido socio fundador de diversas empresas y de la entidad de dinero electrónico con licencia bancaria otorgada por el Banco de España SEFIDE EDE, de la que en la actualidad es director de Estrategia y Marca. Es autor de “El Principito y la Gestión Empresarial” y “The Marketing, stupid”.

COMPARTIR EN REDES SOCIALES

RETAIL MEDIA Y “TECNOFEUDALISMO”

Durante más de un siglo, los consumidores occidentales asumimos que un mismo producto debía tener el mismo precio para todos nosotros. Aquella convención comercial reducía la incertidumbre, facilitaba la comparación entre establecimientos y reforzaba la confianza en el mercado. El precio visible y uniforme permitía centrar la decisión de compra en el valor del producto y no en la formulación de un trato distinto al de otros compradores.

Esa premisa está siendo alterada por la convergencia entre IA, el análisis masivo de datos, las plataformas digitales y el “retail media” al transformar la lógica de la fijación de precios. Estos están dejando de ser un dato conocido para convertirse en el resultado de un cálculo probabilístico que estima cuánto está dispuesto a pagar cada consumidor en cada momento. Así, dos personas pueden acceder al mismo producto en condiciones de oferta distintas sin que existan diferencias objetivas de coste o disponibilidad, sino porque un algoritmo considera que una de ellas puede admitir un precio superior.

Este cambio altera el equilibrio informativo que tradicionalmente caracterizó el intercambio comercial. Mientras el consumidor continúa percibiendo el precio como una referencia objetiva, las empresas disponen de capacidades analíticas que permiten construir perfiles extremadamente precisos a partir del historial de compra, la frecuencia de visitas, el dispositivo utilizado, la ubicación, la sensibilidad a descuentos o los patrones de navegación. En consecuencia, el precio refleja cada vez menos la interacción entre oferta y demanda y cada vez más el valor económico que un algoritmo atribuye a cada individuo.

Esta evolución coincide con la consolidación del “retail media”, una de las herramientas más relevantes del comercio electrónico. Concebido inicialmente como un canal para



monetizar espacios publicitarios y datos derivados de la actividad de compra, ha evolucionado hacia una infraestructura donde la publicidad, la recomendación de productos y la política de precios forman parte de un mismo sistema automatizado de decisión. La plataforma que decide qué anuncio mostrar dispone también de la información necesaria para anticipar el comportamiento del consumidor, estimar su sensibilidad al precio y optimizar simultáneamente la inversión publicitaria y el margen comercial.

Comprender las implicaciones económicas de esta transformación exige ir más allá de la tecnología. La cuestión no es si los algoritmos fijan precios de forma más eficiente, sino hasta qué punto esa capacidad modifica las reglas de la competencia, amplía las asimetrías de información y moldea la relación entre empresas y consumidores.

EL PRICING DINÁMICO SE CONSTITUYE EN UNA HERRAMIENTA LEGÍTIMA DE EFICIENCIA EMPRESARIAL. EL PROBLEMA APARECE CUANDO LA OPTIMIZACIÓN DEJA DE APOYARSE EXCLUSIVAMENTE EN VARIABLES DE MERCADO E INCORPORA INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE CADA CONSUMIDOR

DEL PRECIO COMO INSTITUCIÓN DE CONFIANZA AL PRECIO COMO RESULTADO ALGORÍTMICO

En 1945, F.A. Hayek sostuvo en The Use of Knowledge in Society que el sistema de precios constituye un mecanismo capaz de sintetizar información dispersa sobre la escasez, las preferencias y la disponibilidad de recursos. Gracias a esa función coordinadora, los mercados podían operar sin necesidad de una dirección centralizada.

Durante gran parte del siglo XX, esa lógica convivió con un entorno en el que compradores y vendedores disponían de niveles de información relativamente similares. Los comerciantes conocían a sus clientes habituales, pero ese conocimiento era limitado y costoso de obtener; los consumidores, por su parte, podían comparar precios entre establecimientos y asumir razonablemente que todos competían en condiciones semejantes.

Ese equilibrio se consolidó con la generalización del precio fijo a finales del siglo XIX, cuando J. Wanamaker convirtió los precios visibles y homogéneos en un elemento central del comercio moderno. Renunciar a negociar individualmente con cada cliente implicaba sacrificar parte del ingreso potencial, pero generaba confianza, reducía los costes de transacción y fortalecía la percepción de equidad. El precio uniforme terminó funcionando como una auténtica regla comercial de repercusión social.

El comercio electrónico ha reducido prácticamente a cero el coste de modificar precios en tiempo real. Frente al elevado esfuerzo que suponía cambiar miles de etiquetas en una tienda física, una plataforma digital puede actualizar millones de precios de forma instantánea incorporando variables como inventario, demanda, comportamiento de la competencia o estacionalidad. Sectores como el transporte low-cost, la hostelería o los marketplaces utilizan desde hace años estas técnicas para optimizar ingresos y gestionar mejor su capacidad en función de la demanda.

Así, el “pricing” dinámico se constituye en una herramienta legítima de eficiencia empresarial. El problema aparece cuando la optimización deja de apoyarse exclusivamente en variables de mercado e incorpora información específica sobre cada consumidor. Los sistemas de aprendizaje automático identifican patrones imposibles de detectar mediante análisis convencionales como qué clientes reaccionan con rapidez a los descuentos, cuáles compran con urgencia, quiénes apenas comparan alternativas o quiénes muestran una elevada fidelidad a una marca. Cada interacción mejora la capacidad predictiva del algoritmo.

En ese momento, el precio deja de expresar únicamente las condiciones del mercado y se convierte en una estimación personalizada de la disposición individual a pagar (el algoritmo calcula el importe que una persona concreta está dispuesta a asumir antes de ejecutar la compra).

Si durante décadas el conocimiento permanecía distribuido entre millones

de agentes y el precio actuaba como un mecanismo relativamente neutral de coordinación, hoy ese conocimiento tiende a concentrarse en un reducido número de plataformas capaces de observar, predecir e influir sobre el comportamiento económico de millones de consumidores. Entonces, el precio pasa a ser otro instrumento de captura de información y de apropiación de una parte creciente del ahorro del consumidor.

RETAIL MEDIA, CUANDO LA PUBLICIDAD Y EL PRECIO HABLAN ENTRE SÍ

Antes de convertirse en uno de los conceptos centrales del marketing digital, el retail media representaba una fuente de ingresos para los grandes distribuidores. La sencilla lógica era que, si millones de consumidores realizan sus compras en plataformas como Amazon, Alibaba o en los canales digitales de grandes cadenas de distribución, esos espacios poseen un enorme valor publicitario para las marcas. Además de vender productos, los distribuidores podían comercializar visibilidad mediante anuncios patrocinados, recomendaciones o posiciones preferentes dentro de sus propios entornos digitales.

Hoy, sin embargo, el retail media representa una transformación esencial porque integra tres capacidades que históricamente permanecían separadas: el conocimiento detallado del consumidor, la capacidad de influir en su decisión de compra y el control sobre el precio final de cada transacción. Esa integración otorga a las plataformas un poder cualitativamente distinto al de los distribuidores tradicionales.

Durante décadas, fabricantes, agencias de publicidad y comercios desempeñaban funciones claramente diferenciadas. Las marcas invertían para generar notoriedad; los distribuidores facilitaban el acceso al producto; y los consumidores decidían comparando precio, calidad y disponibilidad. La información circulaba entre los distintos actores y ninguno controlaba de forma integral el proceso de decisión.

La digitalización ha modificado esa arquitectura facilitando que las plataformas conozcan qué productos busca cada usuario, cuánto tiempo dedica a examinarlos, cuáles descarta, qué promociones han funcionado anteriormente y cuál suele ser su presupuesto. Ese conocimiento permite anticipar el comportamiento del consumidor e influir sobre él en el momento de la compra. A diferencia de la publicidad convencional, orientada a condicionar decisiones futuras, el retail media actúa impulsando la intención de compra. Esa proximidad temporal multiplica el valor económico de cada impacto publicitario al conectar directamente publicidad, toma de decisiones y transacción efectiva.

Pero la verdadera transformación comienza cuando esa capacidad publicitaria se integra con los sistemas de “pricing”. En el comercio tradicional ambas funciones evolucionaban de forma relativamente independiente. En los ecosistemas digitales convergen dentro de una misma infraestructura tecnológica capaz de decidir simultáneamente qué producto mostrar, qué promoción ofrecer y qué precio maximiza el margen objetivo. Cada decisión alimenta inmediatamente a las demás mediante algoritmos que aprenden de forma continua.

De esta forma, si una promoción incrementa la probabilidad de compra, el sistema identifica qué perfiles responden mejor a ese estímulo; si un determinado segmento continúa comprando pese a un aumento del precio, el algoritmo reajusta sus estrategias futuras. La publicidad ya no es un instrumento de comunicación, sino



un experimento permanente sobre el comportamiento del consumidor.

La economía conductual proporciona el fundamento teórico de este proceso a partir de los trabajos de D. Kahneman y A. Tversky, quienes demostraron que las decisiones de compra no responden exclusivamente a criterios racionales ya que el contexto, la presentación de la información, la sensación de escasez, la urgencia u otros sesgos cognitivos modifican la percepción del valor. R. Thaler mostró, además, que las personas construyen referencias mentales de precios que condicionan sus decisiones posteriores.

Los algoritmos actuales no necesitan incorporar explícitamente estas teorías para aprovecharlas. Basta con observar millones de decisiones reales e identificar qué combinación de precio, momento, diseño o mensaje incrementa la probabilidad de compra. Décadas de investigación en psicología económica se transforman así en un proceso automatizado de investigación continua.

Desde esta perspectiva, el retail media no consiste en vender espacios publicitarios pues su verdadero valor reside en la posibilidad de realizar miles de experimentos simultáneos sobre consumidores reales. Cada búsqueda, cada clic y cada compra alimentan modelos predictivos que amplían la ventaja informativa de las plataformas.

Tradicionalmente, la teoría económica entendía la asimetría de información como una situación en la que una de las partes conocía mejor el producto y las condiciones del intercambio que la otra. En los mercados digitales esa explicación resulta insuficiente ya que la principal desigualdad no consiste en que el vendedor conozca mejor el producto, sino en que conoce mejor al comprador que éste a sí mismo.

A esa ventaja se añade una segunda asimetría: la capacidad computacional. Ningún consumidor puede procesar en tiempo real los millones de variables que intervienen en la fijación algorítmica de precios, mientras que las plataformas ajustan automáticamente sus modelos tras cada interacción. La negociación implícita entre comprador y vendedor deja así de producirse entre agentes con capacidades comparables para desarrollarse entre un individuo y sistemas de IA diseñados para maximizar el rendimiento económico de cada decisión.

RESULTA IMPERATIVO REGULAR QUE LOS ALGORITMOS DE PRICING DINÁMICO SEAN SOMETIDOS A OBLIGACIONES DE TRANSPARENCIA, EVALUACIÓN DE SESGOS Y MECANISMOS DE AUDITORÍA CUANDO PUEDAN PRODUCIR EFECTOS RELEVANTES SOBRE LOS CONSUMIDORES O SOBRE LA COMPETENCIA

Como consecuencia, la competencia no depende exclusivamente de ofrecer mejores productos o precios más bajos, sino que se apoya en la capacidad de acumular datos, interpretarlos y convertirlos en propiciar decisiones comerciales más rentables. El retail media pasa de ser una herramienta de marketing a ser el núcleo de una nueva arquitectura competitiva basada en la información, donde publicidad, conocimiento del consumidor y fijación de precios evolucionan como funciones inseparables de una misma arquitectura algorítmica.

DEL CAPITALISMO DE MERCADO AL "TECNOFEUDALISMO"

Las transformaciones descritas representan, además de una evolución de las técnicas comerciales, un cambio más profundo en la naturaleza del poder económico. Durante buena parte del siglo XX, la competencia descansó sobre factores relativamente tangibles como la capacidad productiva, la innovación, la eficiencia logística o el acceso a la financiación. La economía digital no ha eliminado esos elementos, pero ha incorporado el conocimiento detallado del comportamiento humano como activo estratégico cuyo valor supera, en muchos sectores, al de cualquier infraestructura física.

Hoy resulta tan importante fabricar un buen producto como anticipar quién lo comprará, cuándo lo hará, cuál será su disposición máxima a pagar y qué estímulo aumentará la probabilidad de cerrar la transacción. El recurso escaso no es el capital o la capacidad industrial, sino la información conductual de carácter predictivo. En este contexto sur-

ge el debate sobre el denominado "tecnofeudalismo", concepto desarrollado por C. Durand y popularizado por Y. Varoufakis. Ambos autores, con diferencias de enfoque, coinciden en señalar que las grandes plataformas digitales han evolucionado desde el papel de intermediarios hacia el de infraestructuras privadas que organizan el funcionamiento de amplios segmentos del mercado. Quien controla la plataforma controla el acceso a compradores, vendedores, anunciantes y datos; y quien controla esos datos condiciona, cada vez más, la distribución de recursos.

La analogía con el feudalismo no contradice al capitalismo, sino que representa a una parte creciente de las rentas económicas que procede del control de infraestructuras digitales capaces de establecer las reglas de acceso al mercado, captar información y monetizar la dependencia de millones de usuarios, más que de la producción eficiente de bienes y servicios. La relación del consumidor con el vendedor se materializa en la integración de aquél en un ecosistema del que resulta cada vez más costoso salir. Historiales de compra, programas de fidelización, métodos de pago almacenados, suscripciones y recomendaciones personalizadas generan el efecto de "lock-in" (dependencia del proveedor) que incrementa simultáneamente el valor de permanecer dentro de la plataforma y el coste de abandonarla.

Si el comercio tradicional recompensaba la fidelidad mediante descuentos o programas de puntos, las plataformas pueden convertir esa misma fidelidad en una fuente adicional de información para perfeccionar sus modelos predictivos. Cuanto más tiempo permanezca un consumidor dentro del ecosistema, mayor será la precisión con la que el algoritmo estima sus preferencias y optimiza el valor económico de cada interacción.

La personalización comercial, presentada habitualmente como una mejora de la experiencia del usuario, puede convertirse también en un sofisticado mecanismo de extracción de rentas. La variable precio no es única para estimular la demanda al complementarse con otros incentivos integrados en un ensayo continuo cuyo objetivo es identificar el precio máximo que cada consumidor está dispuesto a aceptar.

Desde esta perspectiva, el verdadero producto del retail media son los datos que soportan el conocimiento económico del consumidor, hecho que reduce la incertidumbre empresarial y aumenta la capacidad de capturar una parte mayor del excedente generado en cada intercambio. Esta dinámica introduce la paradoja de que, mientras que los mercados competitivos clásicos descansaban sobre la imposibilidad de que una de las partes controlase completamente la información relevante para el intercambio, hoy unas pocas plataformas concentran un conocimiento detallado sobre cientos de millones de consumidores, debilitando esa condición.

Ello no significa que todos los consumidores terminen pagando precios distintos. En numerosos mercados seguirán predominando los precios uniformes por razones regulatorias, reputacionales o comerciales. No obstante, la mera existencia de tecnologías capaces de individualizar precios modifica el equilibrio de poder entre empresas y consumidores, incluso cuando esa



capacidad no se ejerza de forma explícita o universal.

UNA REGULACIÓN CENTRADA EN EL MÉTODO, NO EN EL PRECIO

El escenario descrito plantea un desafío regulatorio importante ya que resultaría difícil justificar una intervención pública destinada a impedir que las empresas adapten sus precios a las condiciones de oferta y demanda. El "pricing" dinámico constituye, en numerosos sectores, una herramienta eficiente para gestionar la capacidad, reducir excedentes y mejorar la asignación de recursos.

La cuestión cambia cuando el "pricing" deja de responder principalmente a variables de mercado e incorpora características individuales obtenidas mediante la explotación masiva de datos personales y conductuales. El debate regulatorio no debe consistir en topar el precio que puede cobrar una empresa, sino en establecer qué información puede utilizar para fijarlo y en qué condiciones de transparencia, control y supervisión.

Esta distinción resulta esencial porque, desde una perspectiva económica, dos consumidores pueden afrontar precios distintos por motivos plenamente justificados, como el volumen de compra, las condiciones logísticas, la duración del contrato o promociones abiertas a todos los clientes. Lo que suscita una creciente preocupación es que esa diferenciación responda a atributos que el consumidor desconoce, no pueda controlar o ignore que están siendo utilizados para estimar su disposición individual a pagar.

El riesgo adquiere una dimensión adicional cuando los algoritmos identifican situaciones de vulnerabilidad económica, cultural o conductual. Un consumidor que necesita realizar una compra con urgencia, que muestra escasa propensión a comparar alternativas o que presenta determinados patrones de comportamiento puede terminar soportando condiciones menos favorables precisamente por esas circunstancias. En estos supuestos, la personalización deja de orientarse únicamente a mejorar la eficiencia comercial para aproximarse a una discriminación económica difícilmente perceptible por quien la sufre.

La UE ya cuenta con un marco regulatorio que, aunque fragmentario, apunta hacia una mayor supervisión de estas prácticas. El Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) limita determinadas decisiones automatizadas basadas exclusivamente en tratamientos algorítmicos; el Reglamento de Mercados Digitales (DMA) pretende reducir el poder estructural de los grandes "gatekeepers"; el Reglamento de Servicios Digitales (DSA) incrementa las obligaciones de transparencia de las plataformas; y el Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial (AI-Act) introduce requisitos específicos para determinados sistemas automatizados en función del riesgo que generan.

Ninguna de estas normas regula de forma expresa la fijación personalizada de precios, pero todas comparten el mismo principio de que las decisiones algorítmicas con efectos significativos sobre ciudadanos y mercados no pueden permanecer completamente opacas. La tendencia regulatoria parece dirigirse, por tanto, hacia una mayor exigencia de trazabilidad y rendición de cuentas en el funcionamiento de estos sistemas.

Probablemente, el siguiente paso ha de consistir en supervisar los procedimientos que permiten determinar los precios. Del mismo modo que hoy se auditan los estados financieros, los modelos internos de riesgo o determinados sistemas automatizados utilizados por entidades financieras y grandes plataformas, resulta imperativo regular que los algoritmos de "pricing" dinámico sean sometidos a obligaciones de transparencia, evaluación de sesgos y mecanismos de auditoría cuando puedan producir efectos relevantes sobre los consumidores o sobre la competencia. ■

MÁS INFO +

- Exactitud, idoneidad y calidad de los datos en tratamientos de datos personales con Inteligencia Artificial
- Personalised Pricing in the Digital Economy
- Reglamento (UE) 2016/679 (GDPR)
- Reglamento (UE) 2022/1925 (Digital Markets Act)
- Reglamento (UE) 2022/2065 (Digital Services Act)
- Reglamento (UE) 2024/1689 (Artificial Intelligence Act)

NO ESTÁS SOLO ANTE LA TECNOLOGÍA...

¡Participa en los Encuentros de la Comunidad IT!

Un espacio único y de confianza para debatir los retos y las oportunidades de los despliegues tecnológicos en todo tipo de sectores.

Un lugar en el que los líderes de tecnología pueden:
- Compartir conocimiento
- Analizar el estado de las iniciativas tecnológicas
- Fomentar la relación entre compañeros del sector TIC

Si quieres formar parte de nuestros **Encuentros de Comunidad IT**, ponte en contacto con nosotros en el correo eventos@itdmgroup.es

itEVENTS

#ComunidadIT







©freepik

EL EFECTO FARO: ¿QUEREMOS ILUMINAR... O SIMPLEMENTE DESLUMBRAR?



MANUEL LÓPEZ
Asesor de comunicación

Madrileño de nacimiento, horchano de adopción, informático de profesión, con más de 35 años de experiencia en el sector de TI, ha desarrollado la mayor parte de su carrera profesional en Hewlett-Packard, donde ocupó cargos de responsabilidad en diferentes áreas como consultoría, desarrollo de negocio, marketing, comunicación corporativa o PR. Actualmente dedica la mayor parte de su tiempo a asesorar a starups en temas relativos a la comunicación, desde su posición de partner en la plataforma de profesionales goXnext.

COMPARTIR EN REDES SOCIALES

Durante años hemos dado por buena, incluso admirado, la comunicación que hace ruido. La que consigue millones de visualizaciones, la que domina las conversaciones durante unos días, la que se vuelve viral, la que acapara titulares, la que llena las redes sociales de comentarios y reacciones. En definitiva, la que parece conquistar el mundo durante unas horas.

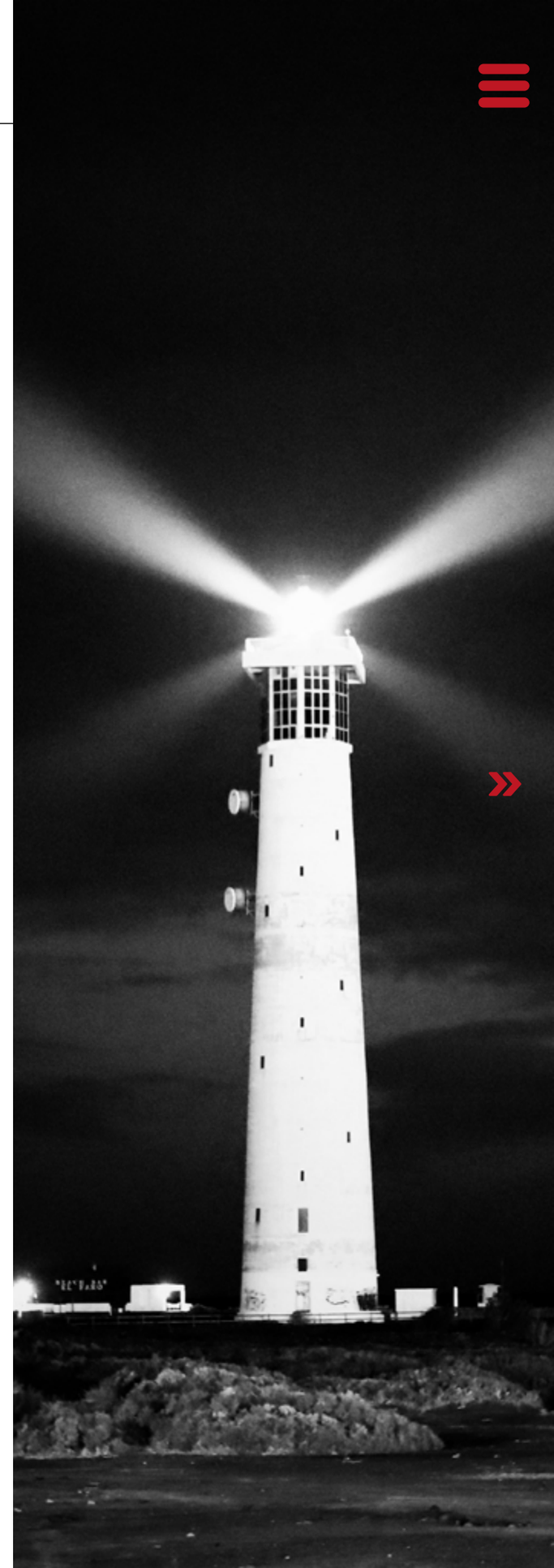
Y, sin embargo, basta con esperar unas pocas semanas para comprobar que casi nadie la recuerda.

Vivimos en una época fascinante. Nunca había sido tan sencillo captar la atención durante unos segundos y, al mismo tiempo, nunca había sido tan difícil permanecer en la memoria de las personas. Quizás porque llevamos demasiado tiempo confundiendo impacto con influencia.

Hace algún tiempo tuve la oportunidad de contemplar un faro durante una noche de tormenta. Mientras el viento golpeaba con violencia la costa y el mar parecía dispuesto a engullir cualquier embarcación que se atreviera a desafiarlo, el faro seguía haciendo exactamente lo mismo que llevaba haciendo durante décadas: No emitía destellos espectaculares; no cambiaba de color para llamar la atención; no competía con otros faros por ver cuál brillaba más. Simplemente permanecía allí, iluminando, orientando, cumpliendo su propósito.

Hoy rememorando esa imagen y poniéndolo en el contexto de la Comunicación Corporativa, creo que quizás las empresas llevamos demasiado tiempo intentando parecernos a fuegos artificiales cuando deberíamos aspirar a convertirnos en faros.

Los fuegos artificiales son extraordinarios. Capturan todas las miradas. Despiertan admiración. Son compartidos miles de veces en



redes sociales. Nadie permanece indiferente ante ellos.

Pero tienen un pequeño problema: al terminar el espectáculo, el cielo vuelve a quedar completamente oscuro. En comunicación sucede algo parecido.

Constantemente asistimos a un incesante espectáculo de fuegos artificiales corporativos. Campañas que prometen revolucionar el mundo. Empresas que aseguran reinventar industrias enteras. Notas de prensa que proclaman innovaciones disruptivas. Publicaciones cuidadosamente diseñadas para alimentar los algoritmos y mantener viva una conversación vacía.

Todo parece extraordinario. Y precisamente por eso, cada vez resulta más difícil distinguir lo verdaderamente extraordinario.

Hoy en día, la inteligencia artificial Generativa ha añadido combustible a esta dinámica. Hoy cualquier organización puede producir una cantidad casi ilimitada de contenido con un coste mínimo. Nunca había sido tan sencillo publicar más.

Pero la verdadera pregunta ya no es cuánto somos capaces de comunicar. La pregunta es mucho más incómoda:

¿Estamos ayudando realmente a alguien?

Porque comunicar no consiste en hablar, consiste en orientar. Y ahí aparece la gran diferencia entre un fuego artificial y un faro:

- Un fuego artificial busca ser visto; un faro busca ser útil.
- Un fuego artificial deslumbra; un faro guía.
- Un fuego artificial emociona durante unos segundos; un faro genera confianza durante generaciones.

Quizás por eso las organizaciones más admiradas no son necesariamente las que más comunican, sino aquellas cuya comunicación mantiene una misma dirección. Incluso cuando cambia el mercado. Incluso cuando aparecen nuevas tecnologías. Incluso cuando soplan vientos contrarios.

La reputación se parece mucho más a un faro que a una campaña de marketing. No se improvisa, ni aparece de la noche a la mañana. Se construye lentamente, decisión tras decisión, conversación tras conversación, promesa tras promesa cumplida.

Y eso me lleva a proponer un modelo muy sencillo, basado en un acrónimo, FARO, para reflexionar sobre la comunicación empresarial.



Expliquemos el acrónimo que he llamado **FARO**.

❖ **F — Finalidad**

Antes de preguntarnos cómo comunicar, quizá deberíamos recuperar una pregunta mucho más importante: ¿para qué queremos comunicar? Si la única respuesta es "porque hay que estar presentes", probablemente ya hemos empezado por el camino equivocado. Toda comunicación debería tener un propósito claro y aportar valor a quien la recibe.

❖ **A — Autenticidad**

Los faros nunca intentan parecer otra cosa distinta de lo que son. Las organizaciones tampoco deberían hacerlo. La autenticidad no consiste en contarlo todo, sino en que exista coherencia entre lo que la empresa dice, hace y representa. En la era de la IA, la autenticidad se convierte en uno de los pocos activos imposibles de automatizar.

❖ **R — Relevancia**

Un faro no ilumina todo el océano. Solo aquello que realmente necesita ser visto. La comunicación eficaz también consiste en seleccionar. En renunciar. En comprender qué información ayuda realmente al cliente y cuál únicamente satisface nuestro propio ego corporativo.



EL LIDERAZGO DEL FUTURO NO PERTENECERÁ A QUIENES SEAN CAPACES DE PRODUCIR MILLONES DE MENSAJES, SINO A QUIENES CONSIGAN CONVERTIRSE EN UNA REFERENCIA ESTABLE EN MEDIO DEL RUIDO

❖ **O — Orientación**

Quizá esta sea la función más olvidada de la comunicación. Una buena estrategia no busca únicamente informar ni convencer. Ayuda a otras personas a tomar mejores decisiones. Cuando una empresa consigue orientar a sus clientes, empleados o socios, deja de ser un emisor de mensajes para convertirse en una referencia.

En definitiva, en un mundo obsesionado con producir contenido, el verdadero valor ya no está en decir más cosas. Está en decir las que importan. Y aquí la inteligencia artificial vuelve a aparecer como protagonista inesperada. Con frecuencia se afirma que la IA cambiará radicalmente la comunicación. Yo no estoy tan seguro. Creo que la IA está cambiando radicalmente la producción de contenidos, pero la confianza seguirá construyéndose exactamente igual que hace cien años: con coherencia, con credibilidad y con criterio.

La IA puede acelerar la visibilidad, pero la confianza sigue teniendo la velocidad de los seres humanos. No es casualidad que estudios tan relevantes como el Edelman Trust Barometer lleve años demostrando que la confianza sigue siendo uno de los factores que mejor explican el éxito o el fracaso de organizaciones, líderes e instituciones.

Quizá por eso el liderazgo del futuro no pertenezca a quienes sean capaces de producir millones de mensajes, sino a quienes consigan convertirse en una referencia estable en medio del ruido. A quienes permanezcan. A quienes mantengan el rumbo cuando todos los demás cambien de dirección persiguiendo la última tendencia. A quienes iluminen sin necesidad de deslumbrar.

Hace casi cuatro siglos, Baltasar Gracián escribió un aforismo que hoy parece pensado para la comunicación empresarial en plena era de la inteligencia artificial:

> ***"Vale más un grano de prudencia que arrobas de sutileza."***

Cuatrocientos años después seguimos acumulando arrobas de contenido mientras olvidamos ese pequeño grano de prudencia que convierte la comunicación en algo verdaderamente valioso.

Casi con toda seguridad el futuro no pertenecerá a las empresas que consigan hacer más ruido. Quizás pertenezca a aquellas que, incluso en mitad de la tormenta, sean capaces de seguir iluminando el camino. Como los faros.

Y en esto es en lo que estamos, tratando de iluminar correctamente el mercado a través de la comunicación, para poder tener encuentros con la comunicación y evitar desencuentros y frustraciones. ■

MÁS INFO +

» Edelman Trust Barometer

» Trust in AI: progress, challenges, and future directions



DANIEL PÉREZ LIMA
CIO & CISO de Genomcore

CIO y CISO con amplia experiencia práctica, orientado a resultados y en liderar gobernanza de seguridad, gestión de riesgos y operaciones de TI en empresas y multinacionales, especialmente sector industrial y healthcare. Experto en alinear estrategias de TI y ciberseguridad con los objetivos empresariales y marcos de cumplimiento (ISO, ENS, NIST, CMMC, PCI DSS...), asegurando una prestación de servicios de TI resiliente, eficiente y segura. Cuenta con certificaciones CISSP, CISM, CompTIA Security+, COBIT e ITIL, entre otras

CÓMO OBTENER LA CERTIFICACIÓN CISSP DE ISC2

El mes pasado trabajamos y analizamos cómo podemos obtener la certificación de CISM de ISACA. Hoy pasamos a analizar la certificación que creo es la más prestigiosa a nivel de Ciberseguridad: CISSP de ISC2.

Como siempre, el objetivo no es explicar en detalle todo el contenido de cada certificación, sino compartir algunos consejos prácticos, errores habituales y estrategias de estudio que pueden ayudar a afrontar el examen con mayores garantías de éxito.

¿QUÉ ES CISSP?

CISSP (Certified Information Systems Security Professional) es una certificación profesional avanzada orientada a perfiles con experiencia que diseñan, gestionan o supervisan programas de seguridad: responsables de seguridad, arquitectos, consultores, responsables de riesgos o futuros CISO. CISSP no certifica que seas especialista técnico en una herramienta concreta; acredita conocimientos amplios para diseñar y gobernar la seguridad de una organización.

Para obtener la certificación completa se exige, normalmente, cinco años de experiencia profesional en al menos dos de estos dominios:

- ❖ Gestión de riesgos y seguridad.
- ❖ Seguridad de activos.
- ❖ Arquitectura e ingeniería de seguridad.
- ❖ Redes y comunicaciones.
- ❖ Gestión de identidades y accesos.
- ❖ Evaluación y pruebas de seguridad.
- ❖ Operaciones de seguridad.
- ❖ Seguridad en el desarrollo de software.



COMPARTIR EN REDES SOCIALES

Una titulación o determinada certificación puede reducir el requisito en un año. Si apruebas sin tener aún la experiencia requerida, puedes quedar como Associate of ISC2 mientras la completas.

CISSP FRENTE A CISM Y CISA

Aquí estamos comparando las tres certificaciones principales en el ámbito de dirección de ciberseguridad. En el anterior artículo ya precisamos para qué son CISA y CISM (CISA enfocada en auditoría y CIMS orientada a la gestión de gobierno de seguridad), por lo que ahora nos centraremos en CISSP.

La clave está en si quieres ser un CISO más o menos técnico. Un CISO que se centra al 100% en gobernanza y gestión, y tiene por debajo un equipo potente a nivel técnico, puede centrarse perfectamente en CISM únicamente.

En cambio, CISSP aborda conceptos más técnicos, centrados en la arquitectura de seguridad. Es decir, no solo se trata de gobernanza, un CISSP se presupone que puede diseñar, a nivel de arquitectura, el programa de seguridad de una organización.

Con esto estamos diciendo que requiere profundos conocimientos técnicos. No al nivel de hacer toda la configuración de Amazon o Azure -para eso estarán los equipos de infraestructura- pero sí que debe saber lo suficiente para poder diseñar la configuración que deban hacer o, en su defecto, saber asesorar si la opción A o B que quieran implementar es la mejor opción o no.

De ahí que la capacidad técnica sea importante. Llevado al terreno real empresarial, podríamos decir que un CISM habla 70% con C-Level y un 30% con el equipo técnico, y un CISSP habla un 70% con equipo técnico y un 30% con C-Level.

CÓMO PREPARARSE PARA EL EXAMEN

A diferencia de CISM, que existe un curso oficial de ISACA, en CISSP no existe este tipo de curso. Si bien sí que puedes apuntarte a formaciones online que ofrecen en su plataforma, no son del calibre de la formación presencial de ISACA. Es decir, no es en absoluto imprescindible pagar por esa formación que ofrece ISC2.

Lo que yo hice fue prepararlo al 100% por libre. Primero, realicé un curso de PluralSight de CISSP, para poder tener todos los fundamentos teóricos necesarios. Posteriormente, me suscribí a los videos de Pete Zerger. Espectaculares, es un enorme formador, y su formación de CISSP es altamente recomendable. Tiene BootCamps de formación pero eso ya no lo hice, solo seguí los videos de YouTube gratuitos y, para mi, fueron muy muy útiles.

A continuación, me compré el libro oficial de CISSP (Amazon - (ISC)² CISSP Certified Information Systems Security Professional Official Study Guide, Sybex/Wiley

Está en inglés, pero es la biblia de CISSP. Es un libro de obligada referencia para cualquiera que estudie CISSP. Además, viene con una suscripción anual de la batería de preguntas online oficial de ISC2 para preparar el CISSP, que es la siguiente pieza clave, el CISSP Official Practice Tests.

Estas preguntas son ideales y necesarias para practicar. Están en el libro, pero también te da acceso a una aplicación web más cómoda de utilizar. No es perfecta, pero sí muy útil y deberías, sí o sí, utilizarla.

La siguiente aplicación altamente recomendable es Quantum Exams. Esto es algo diferente, es una iniciativa privada de un grupo de CISSP que han desarrollado una aplicación avanzada de preparación CISSP. Con esto me refiero a que es la aplicación más fidedigna de lo que será después el examen, ya que hacen las preguntas rebuscadas y de la misma forma que te encontrarás en la prueba. Ojo, no es un dump, no son las preguntas del examen, son preguntas formuladas exactamente al nivel del examen. Tienen suscripción de un año, por lo que la compraría poco después de las oficiales de ISC2.

Siguiendo con las aplicaciones, la siguiente recomendada es Pocket Prep. Es una aplicación móvil, que te permite seguir estudiando desde cualquier punto. Además, tiene buenas y avanzadas opciones de configuración, para realizar test de múltiples



formas. También te da una explicación de por qué has fallado la pregunta. No puedes copiar la explicación, pero es tremendamente útil. Yo lo que hice fue pagar solo un mes, que fue el último antes de acudir al examen.

TRUCOS CLAVES DURANTE EL EXAMEN

Lo importante a tener en cuenta del examen es que es algo único. Utiliza un método llamado CAT (Computerized Adaptive Testing): el sistema adapta las siguientes preguntas a tu nivel, según tus respuestas anteriores:

- Empiezas con una pregunta sencilla.
- Si aciertas, el sistema te ofrecerá una algo más difícil.
- Si fallas, reajusta el nivel, y selecciona una pregunta más sencilla que la anterior.
- Cada respuesta calcula con mayor precisión si estás por encima o por debajo del nivel requerido.
- El examen termina cuando el sistema ya tiene suficiente certeza estadística para decidir.

No todos reciben las mismas preguntas ni en el mismo orden. Entonces, el examen avanzará hasta un mínimo de 100 preguntas. Cuando llegas a 100 preguntas, pueden pasar tres cosas:

- En la pregunta 100, el sistema ya tiene suficiente certeza para saber si has aprobado o suspendido. Si es así, no habrá pregunta 101 y te dirá el resultado.
- Si sigues adelante, es que aún no está claro. Así que seguirá con el mismo proceso, buscando el resultado estadístico que determine si puedes aprobar o no. Eso pasará entre las preguntas 101 y 150.
- Al llegar a 150, o agotarse el tiempo, el sistema decide la estimación final disponible.

En otras palabras, que termine en la pregunta 100 no indica por sí solo si has aprobado. Puede significar tanto un aprobado claro como un suspenso claro. Si continúa, tampoco es necesariamente malo: significa que sigues cerca del umbral o que necesita evaluar mejor algún dominio.

Es importante destacar que las preguntas no valen todas lo mismo. La valoración tiene en cuenta la dificultad de las preguntas y la estimación de tu competencia. Además, el examen incluye 25 preguntas experimentales no puntuables dentro del mínimo de 100. No puedes saber cuáles son, así que debes responder todas con el mismo cuidado. Hay que tener en cuenta también que no puedes tomar notas, ni puedes volver atrás. Una vez has enviado una respuesta, no la puedes revisar ni cambiar.

El algoritmo busca evidencias de competencia a lo largo del temario, por lo que no puedes tener un dominio dominado y otro sin control. Si bien antes CISSP obligaba a superar todos los dominios, y ahora técnicamente puedes suspender hasta 2 dominios y sacar un aprobado, la estadística dice que lo normal es que, si has suspendido un dominio, suspendas la prueba. Un ritmo prudente sería invertir alrededor de un minuto por pregunta durante las primeras 100, dejando unos 80 minutos de margen por si el examen continúa.

Finalmente, como siempre, hay que leer con atención palabras como FIRST, BEST, MOST, PRIMARY y LEAST, y elegir la mejor respuesta desde la perspectiva de un responsable de seguridad y riesgo, no necesariamente la acción técnica más inmediata.

CONCLUSIÓN

CISSP es la certificación con más prestigio actualmente, y es todo un reto. Lo que os puedo decir de mi experiencia, es que cuando acabé el examen en la pregunta 105 o así, estaba seguro de que suspendería. Mis sensaciones fueron nefastas, y estaba convencido que había ido mal. La sorpresa fue mayúscula cuando aprobé, así que no os desaniméis si tenéis la misma sensación. Seguid adelante, con la misma estrategia.

En resumen:

- Haced cursos teóricos, en mi caso fue Pluralsight + Pete Zerger.
- Haced preguntas oficiales de ISC2, subscripción de un año con el libro.
- Cuando llevéis 3 meses de preguntas, o bien cuando ya tengáis completadas todas las preguntas de ISC2, comprad Quantum Exams y seguid la misma estrategia, haced todos los exámenes posibles.
- Cuando falte 1 mes para el examen, comprad 1 mes de Pocket Prep, y seguid estudiando Quantum Exams + Pocket Prep.
- Tened la teoría clara, y acostumbraos al estilo de preguntas de CISSP.

Muchos ánimos y no dudéis en preguntar si tenéis alguna duda! ■

MÁS INFO +

» Vídeos de Pete Zerger

La documentación TIC, a un solo clic

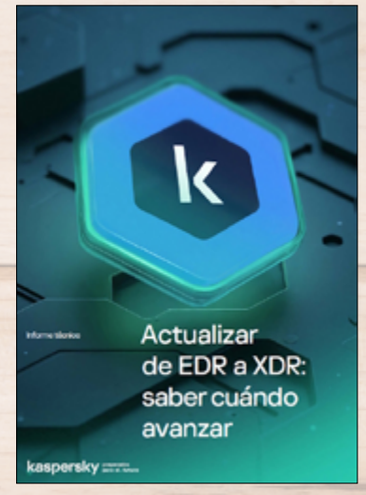
it whitepapers

Evolución del mercado TIC-digital en la primera mitad de 2026 e impacto en España



Lee este análisis exhaustivo, realizado por la consultora Advice Strategic Consultants, sobre cómo IA, Cloud, Ciberseguridad y Robótica están redefiniendo el sector tecnológico en España y el mundo. Datos, tendencias y casos reales de empresas líderes.

Del EDR al XDR: ¿cuándo es el momento adecuado para actualizar?



Tradicionalmente, solo las grandes corporaciones se consideraban objetivos valiosos para los ciberataques más avanzados. Sin embargo, en los últimos años hemos ido viendo que todas las organizaciones -independientemente de su tamaño- se han convertido en objetivos lucrativos y estratégicos para ataques sofisticados similares.

European Agentic IA



Este informe examina la preparación de Europa para la consolidación de la IA en las AAPP y describe los pasos necesarios para implementar la IA agéntica de forma segura y a gran escala en sectores clave como la Administración Pública.

5 hechos que desmontan los mitos sobre la IA en el trabajo



A través de datos, casos de uso y recomendaciones prácticas, conocerás cómo la IA puede impulsar la productividad, potenciar las capacidades de los equipos, simplificar tareas repetitivas y convertirse en una ventaja competitiva para cualquier organización. Además, aprenderás por qué el liderazgo, la formación y la elección de la tecnología adecuada son claves para una implantación exitosa y segura.

it Digital MEDIA GROUP