

digitales_

25

CRACKS

DE LA

TECNOLOGÍA

EN ESPAÑA

25 entrevistas
completas

'Cracks de la tecnología' es un serial de entrevistas publicadas en el blog de DigitalES para conocer y reconocer al mejor talento TI

Escogemos a 25 expertos/as TI de sendas empresas asociadas y les invitamos a conversar con DigitalES durante 1 hora

¿Cómo es su día a día en la empresa? ¿Qué les atrapa del sector 'tech'? ¿Qué consejos guardan para aquellos/as que vendrán detrás?

Edición en
formato A4

A	ADAMS	Gloria Montilla, la voz de la experiencia en la formación para el empleo	Pág. 4
	ADEVINTA SPAIN	Juan Carlos Ruiz, un 'arquitecto' de páginas web detrás de Fotocasa	Pág. 11
	ARCA.	Nuria Canut desgrana su experiencia de +15 años en el sector 'telco'	Pág. 16
C	CAPGEMINI	Adolfo Lerín, o cómo España puede ser punta de lanza del coche autónomo	Pág. 21
	CELLNEX	Carmen Vicente, dos décadas escribiendo el futuro de las comunicaciones	Pág. 27
	CISCO SYSTEMS	Antonio Conde, la experiencia inspiradora de un veterano del teletrabajo	Pág. 32
D	DATA4	Sergio Rodríguez, pasión por los centros de datos	Pág. 37
	DELOITTE	Alfons Buxó, un referente mundial en cloud computing	Pág. 42
E	ERICSSON	Susana Fernández, la gran inventora española de la tecnología móvil	Pág. 49
	EXPERIS	Francisco Abril, la vocación de un programador 'todoterreno'	Pág. 54
G	GLOBANT	José Plano: por qué España puede ser clave en la revolución del metaverso	Pág. 59
I	IBM	Carmen Recio, una 'embajadora' cuántica española en Zúrich	Pág. 64
K	KEARNEY	José Cantera, la voz más estratégica de la transformación digital	Pág. 69

K	KPMG	Javier Aznar, exponente de la mejor ciberseguridad en España	Pág. 75
	KYNDRYL	Enrique Abero, una visión experta sobre el Edge computing	Pág. 81
L	LEXMARK	Juan A. Prados, o cómo cimentar un modelo de negocio en la sostenibilidad	Pág. 86
N	NAE	Andrea Lorenzo, una economista enamorada de la fibra	Pág. 90
	NOKIA	Agustín Pozo, el "puente" hacia una transformación digital exitosa	Pág. 95
	NTT DATA	Fernando Monzón, el valor de hacer fácil la tecnología más compleja	Pág. 103
O	ONIVIA	Isabel Enríquez, la excelencia operativa en IT como valor de diferenciación	Pág. 107
	OVERLAP	Miguel Sáez, Data&Analytics como habilitador para la toma de decisiones	Pág. 111
Q	QUALCOMM	Eduardo Esteves, y las fortalezas de España para construir el metaverso	Pág. 117
	QUOBIS	Iago Soto, el 'guardián' de las comunicaciones de voz seguras	Pág. 121
S	SOPRA STERIA	Gonzalo López, ser emprendedor es cuestión de actitud	Pág. 127
T	TOWER	Jorge Caja, y la importancia de pensar (telecomunicaciones) a largo plazo	Pág. 132

**GLORIA MONTILLA**

Directora de Formación Institucional
ADAMS

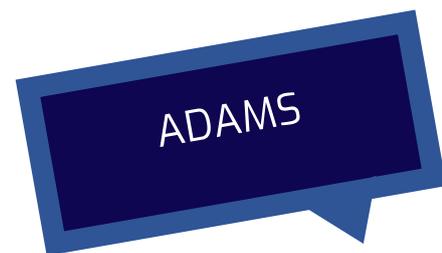
LA VOZ DE LA EXPERIENCIA EN LA FORMACIÓN PARA EL EMPLEO

La formación en competencias digitales es, probablemente, el mayor desafío de España para los próximos años. Miles de millones de euros procedentes de los fondos europeos Next Generation irán destinados a resolver, de una vez por todas, uno de los grandes talones de Aquiles de nuestro país.

Sin embargo, el dinero no lo es todo. Mejorar la empleabilidad de la sociedad, reduciendo la brecha de conocimientos tecnológicos y ampliando el número de especialistas TIC, es una labor muy difícil. Por eso, hoy entrevistamos a una de las personas con mejor trayectoria en esta labor. Se llama Gloria Montilla y es la directora

de Formación Institucional de ADAMS, el gran referente nacional de la formación no reglada.

No se pierdan la entrevista a esta "crack", porque habla desde la experiencia. Una auténtica clase magistral.



P.- ¿Cómo acaba una licenciada en Derecho, con un máster en gestión empresarial, dedicando su vida a la educación?

R.- Entré en ADAMS con 26 años, en el departamento de Atención al Cliente. Mi trabajo consistía en asesorar a personas para que pudieran acceder a un empleo, progresar en el que ya tenían o que necesitaban una recualificación a otras profesiones con mayor empleabilidad. Desde siempre, he sido una convencida de que todo pasa por la formación, pero en ADAMS me di cuenta de que ese mundo era también mi vocación, porque lo que ofrecía a nuestros clientes era algo que mejoraría sus vidas.

Sucedió que me identifiqué con la empresa y con su misión. Por eso, casi 28 años después, sigo trabajando en la compañía y me siento muy orgullosa de ello.

P.- ¿Sigue intacto aquel entusiasmo de juventud?

R.- ¡Absolutamente! Las empresas que nos dedicamos a esta actividad tenemos que estar siempre alerta porque vivimos en un entorno muy cambiante y debemos anticiparnos para preparar a nuestros clientes en aquellas competencias y habilidades que el mercado laboral requiere. Y para ello hay que trabajar duro y poner muchas ganas y entusiasmo.

Por otra parte, ADAMS es una empresa que cuida la promoción interna y yo he tenido la suerte de ir promocionando y de trabajar en diferentes departamentos. Como decía, comencé en el departamento de Atención al Cliente, en el año 1994. A partir de ahí, fui promocionando hasta dirigir el área de Formación para el Empleo. La experiencia en los departamentos de Atención al Cliente y Comercial han sido mi mejor escuela y mi mejor máster.

«Trabajar en distintos departamentos de ADAMS ha sido mi mejor escuela; me permite conocer mejor el negocio»

Con toda humildad, creo que conocer bien la labor de los diferentes equipos de una empresa debería ser 'asignatura obligatoria' para cualquier directivo. Nada mejor para dirigir a un equipo, para empatizar y comprender a las personas, que conocer de primera mano el trabajo. Ese conocimiento permite comprender y compartir mejor los momentos críticos y de mayor tensión, realizar aportaciones que sean más realistas y realizables, identificando fortalezas y debilidades dentro de la organización.



P.- ¿Qué cree que distingue a una empresa de formación de otro tipo de negocio?

R.- Somos una parte muy necesaria para lograr la transformación que el país necesita. Buscamos que las personas consigan un trabajo de calidad y que las empresas encuentren los perfiles profesionales que necesitan. Eso nos obliga a estar muy atentos a todas las tendencias sociales, económicas y tecnológicas.

Por otra parte, ADAMS es una empresa que ha sabido conjugar la digitalización y la adopción de nuevos canales de contacto, manteniendo el trato personal con los clientes y una labor de asesoramiento muy cuidada.

P.- Hablamos de una compañía con más de sesenta años de trayectoria, nacida en una pequeña población de Soria, y que hoy es plenamente omnicanal.

R.- Así es. ADAMS nació en el año 1957 con la publicación de textos legales, a partir de los años 60 arrancó con la formación presencial y en 1999 estrenó su Campus Virtual, gracias al que pudo empezar a dar servicio por toda la geografía española -independientemente del centro al que los alumnos estuvieran circunscritos, en el caso de la formación subvencionada-.

A lo largo de todos estos años, la digitalización ha empapado las diferentes patas de la compañía. El Campus Virtual ha ido evolucionando y hoy permite impartir las clases y tutorías por videoconferencia, participar en foros o realizar actividades en grupo. A través de una plataforma digital hecha a medida, vendemos licencias de nuestros libros y contenidos a más de 500 centros de formación. Y en el área de oposiciones, como refuerzo para los alumnos, contamos con ADAMS Test, una herramienta que, gracias a su algoritmo combinatorio, ofrece miles de preguntas totalmente actualizadas. A su vez, todo el negocio digital se encuentra vinculado al ERP, desarrollado internamente.

P.- Después de más de dos décadas de servicio online, ¿cuáles son las ventajas que cree que les aporta la digitalización?

R.- El primer problema en el que recalamos al poner en marcha el departamento de cursos subvencionados dirigidos a ocupados era el poco tiempo del que la gente disponía para formarse. Las jornadas laborales en España, sobre todo en aquellos primeros años, eran muy difíciles de compaginar con un curso presencial, a pesar de que los organizábamos a las 19.00h.



En este sentido, el Campus Virtual nos permitió llegar a más gente, de más territorios, y hacerlo además aportándoles libertad para organizar su tiempo de trabajo y estudio.

También aprendimos a volcar en el canal online todos nuestros servicios, para que los alumnos no se sintieran solos, como a veces ocurre en la formación a distancia. Si se hace bien, la educación online no tiene por qué perder la atención personalizada que se proporciona en una clase presencial.

Otra gran ventaja de la digitalización es que nos permite obtener registro de todo. Esto es particularmente relevante en el área de formación subvencionada para el empleo, para demostrar a las administraciones que las formaciones se han llevado a cabo con calidad. Por último, en ADAMS aplicamos técnicas de big data al seguimiento de los alumnos para, por ejemplo, identificar y procurar atajar las causas del abandono de algunos de ellos.

«En ADAMS, todo el desarrollo tecnológico es propio. Eso prueba la importancia que otorgamos a la digitalización»

Prueba de la relevancia que tiene la digitalización para ADAMS es que disponemos de un departamento propio de Sistemas de la Información, en el que trabajan analistas, programadores, diseñadores web, jefes de proyecto, etcétera, que están pegados al negocio y al servicio de lo que las distintas áreas han ido necesitando.

P.- ¿Y qué lecciones han extraído de la formación en competencias digitales para terceros?

R.- Aquí me gustaría incidir en que el objetivo de cualquier formación debe ser mejorar la empleabilidad. Ésa es la gran aspiración que debiera tener la educación, y la más difícil de conseguir: cómo trasladar el conocimiento al puesto de trabajo.

En este contexto, es evidente que el mundo entero está avanzando hacia la digitalización, podemos decir que la tecnología lo envuelve todo y dependemos de ella. Es un fenómeno que impacta ya en todos los sectores de actividad. Por eso, la formación en el manejo de tecnologías y herramientas digitales ha de estar integrada en cualquier curso orientado a la empleabilidad. Pero, insisto, el foco ha de estar siempre en la mejora de las oportunidades laborales.



«El objetivo de la formación debe ser mejorar la empleabilidad. Se trata de trasladar el conocimiento al puesto de trabajo»

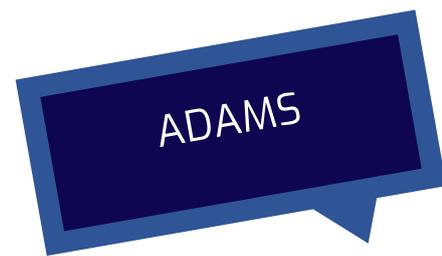
P.- Como es lógico, la formación TIC está muy ligada a la empleabilidad futura...

R.- ...Ojo, y también a la empleabilidad actual. Observamos que el mercado laboral está demandando unos perfiles profesionales que escasean y que hace falta cubrir cuanto antes. Hace ya más de dos años que en ADAMS contamos con una línea de contenidos para la especialización tecnológica, y llevamos más tiempo todavía formando en marketing digital. Asimismo, constatamos que queda muchísimo recorrido en la mejora de las competencias digitales de las pymes.

Reflejo de estas necesidades son las convocatorias formativas que se están lanzando tanto a nivel estatal como autonómico, en muchos casos específicas de TIC. Es una directriz clara de los planes del Gobierno y de los fondos europeos de Recuperación.

P.- ¿Cómo propone que se debería impulsar la formación sobre digitalización de las pymes?

R.- Las pequeñas empresas y los autónomos requieren de mucha orientación y de mucha sensibilización sobre las oportunidades que les brinda la transformación digital, a través de sus múltiples aristas. Personalmente, creo que una medida útil sería aprovechar los fondos europeos para realizar una campaña de comunicación permanente y a gran nivel, que realmente llegue a todos los pequeños empresarios de nuestro país.



El alcance de la pedagogía que podemos hacer las empresas del sector formativo es limitado. Muchas personas en España desconocen lo que es un certificado de profesionalidad. Incluso la formación subvencionada no es conocida por todo el mundo.

«Las pymes y autónomos requieren de mucha orientación sobre la digitalización»

P.- En otras entrevistas que ha concedido, le hemos escuchado reclamar mayor flexibilidad a las convocatorias públicas. ¿A qué se refiere?

R.- El entorno avanza a tal velocidad que, desde que presentas un proyecto hasta que resultas adjudicatario, pueden producirse cambios que quizá no se habían contemplado en la propuesta inicial. Esa escasa flexibilidad se vio también durante las primeras olas de la pandemia, ante una demanda de cursos sobre gestión de la ansiedad y del estrés que superaba con creces el número de plazas disponibles.

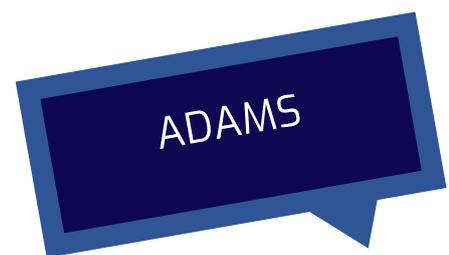
En términos generales, las posibilidades de incorporar nuevas acciones formativas y de adaptar los contenidos son mínimas, a pesar de que estos proyectos pueden durar varios años. Sin una cierta flexibilidad, en ocasiones nos encontramos con dificultades para ejecutar la formación.

Por otra parte, las formaciones de reciclaje sectoriales suelen estar limitadas a los profesionales que actualmente trabajan en ese sector. Esto excluye a las personas que buscan un cambio en su carrera y a aquellas que quizá no han encontrado todavía un trabajo 'de lo suyo'.

Las empresas formativas que estamos pegadas al terreno podemos realizar aportaciones sobre las necesidades del mercado laboral, sobre cómo ponderar

los criterios de valoración de las convocatorias públicas o sobre los resultados de las convocatorias anteriores.

Sí me gustaría destacar, sin embargo, la rápida reacción de las Administraciones Públicas durante la pandemia: el Servicio Público de Empleo Estatal y las Comunidades Autónomas establecieron medidas extraordinarias para hacer frente al impacto del COVID, de las que podemos destacar, entre otras, que la formación presencial se pudiese impartir en Teleformación o en Aula virtual.



P.- En lo que respecta a la capacitación de nuevos profesionales TIC, ¿qué otras dificultades existen?

R.- La primera es la ausencia de suficientes formadores especializados. En ADAMS, creemos que han de ser profesionales de la industria, precisamente por esa orientación hacia la empleabilidad y hacia la aplicabilidad a los puestos de trabajo a las que me refería.

Esto se vincula con la segunda gran barrera, que es el precio hora/alumno que ofrecen muchas convocatorias públicas, a todas luces insuficiente para atraer más formadores.

P.- ¿Qué consejo daría a los jóvenes indecisos sobre la formación que deben escoger?

R.- Lo primero que les aconsejaría es que siempre se enfoquen en su empleabilidad; que visualicen a qué les gustaría dedicarse y a partir de ahí marquen el camino para sobresalir como profesionales en ese campo. La pregunta principal que deben hacerse, por lo tanto, no es "¿qué estudio?", sino "¿hacia dónde voy?, ¿a qué me voy a dedicar?". No es una pregunta nada sencilla. Además, en los colegios españoles se realiza muy poca orientación profesional.

El riesgo es la frustración que sufren estos chicos y chicas cuando por fin han decidido a qué se quieren dedicar, porque se han informado previamente de los empleos más demandados por las empresas y, sin embargo, no alcanzan la nota de corte en la universidad o no hay plazas de FP suficientes.

P.- Hemos abordado no pocos desafíos...

R.- Así es. Y para todos ellos la digitalización nos ofrece herramientas con las que ayudarnos a superarlos.



JUAN CARLOS RUIZ

Frontend developer
ADEVINTA SPAIN

CONOCE AL 'ARQUITECTO' DE PÁGINAS WEB DETRÁS DE FOTOCASA

Se inició en la programación a los 10 años. Siendo todavía un niño, diseñó un programa de gestión para su padre. Combinaba su inquietud por la informática con una pasión por la arquitectura, el diseño y el arte que aún conserva. Dos décadas después, este joven no diseña planos de viviendas, pero hace posible que muchos millones de personas compren y vendan sus casas a través de Internet.

Se llama Juan Carlos Ruiz, trabaja en el equipo de frontend de Fotocasa, el portal inmobiliario de Adevinta Spain, y hoy atiende a DigitalES desde Barcelona, la ciudad en la que siempre soñó vivir.

P.- Trabajar para un portal como Fotocasa, y encima desde la ciudad modernista por excelencia. ¡Te encaja como anillo al dedo!

R.- Desde pequeño tuve claro que quería vivir en Barcelona. Aun hoy, me parece una ciudad extraordinaria y tengo la suerte de que una gran compañía como Adevinta Spain ha decidido instalar aquí su sede mundial, así como la mayor parte de sus equipos de desarrollo web.



ADEVINTA
SPAIN

En Adevinta Spain, todo el desarrollo se hace in-house. No hay que olvidar que, para un gigante de portales de Internet (Fotocasa, habitacalia, InfoJobs, coches.net, motos.net y Milanuncios), cuestiones como el diseño, la usabilidad y la experiencia de usuario representan elementos esenciales de su modelo de negocio. La Web es el núcleo de su propuesta de valor, y por eso es tan importante que las personas que trabajan con el código sientan el proyecto como algo suyo.

P.- Ese compromiso con los proyectos al que aludes, ¿se promueve activamente en Adevinta Spain?

R.- Yo diría que sí. De un lado, se promueve un clima de trabajo donde la gente esté contenta y motivada, por ejemplo, permitiendo que propongamos nuevas funcionalidades o maneras de mejorar las ya existentes. Eso ayuda a que nos sintamos partícipes de los proyectos y de la empresa. Por otra parte, los trabajadores de Adevinta Spain recibimos continuamente formación sobre el negocio, lo cual nos hace entender mejor las necesidades de la empresa. Yo creo que, si conoces bien el producto, la calidad de tus desarrollos se va a ver muy incrementada.

«Cuando conoces bien el
producto, la calidad de tus
desarrollos se ve muy
incrementada»

P.- ¿Qué hace exactamente un desarrollador en Adevinta Spain? ¿Cómo os estructuráis y organizáis?

R.- Existen equipos por cada vertical de negocio de Adevinta Spain y, por supuesto, recursos y herramientas que compartimos en toda la compañía. Cada equipo, a su vez, cuenta con especialistas en los diferentes sub-campos en que puede dividirse el desarrollo web, como desarrolladores frontend, backend, mobile (iOS / Android)... Y

como equipo multidisciplinar también tenemos perfiles UX/UI, Data Insight, SEO y otros perfiles que requiera el proyecto. En realidad, todos tenemos una base de conocimiento sobre programación frontend y backend, pero por lo general nos ceñimos a nuestra área de especialización, como buen "equipo full-stack".



ADEVINTA
SPAIN

Con respecto al trabajo en sí, aplicamos metodologías ágiles. Concretamente Scrum, que consiste en distribuir todos los nuevos desarrollos en sprints de dos semanas. En quince días, tenemos que ser capaces de programar nuevas funcionalidades y probarlas. Si funcionan, se llevan a Producción y, si no, iteramos o se descartan. ¡Y vuelta a empezar!

P.- El trabajo de desarrollador, en efecto, se ha sofisticado mucho en los últimos años. ¿Cómo explicas a qué te dedicas a personas que no conocen el mundo TIC?

R.- A mi madre, por ejemplo, empecé por contarle que mi trabajo consistía en aporrear el teclado y tomar mucho café. Después, le expliqué que una página web siempre tiene una parte visual, con la que interactúan los usuarios, y otra parte invisible, que es todo lo que hay detrás. Hoy por hoy, mi madre -y como ella, cada vez más personas- conoce la diferencia entre un desarrollador frontend y backend.

También ayuda que trabajemos para portales muy conocidos y reconocidos por la sociedad. Hablamos de 19,3 millones de usuarios únicos al mes, es decir, 19,3 millones de personas que confían en los marketplaces de Adevinta Spain para encontrar lo que buscan. Es emocionante que el fruto de tu trabajo sean servicios que usa tanta gente...

«Es emocionante que el fruto
de tu trabajo sean servicios
que usa tanta gente para
encontrar lo que buscan»

P.- Si tus padres no trabajaban en nada cercano a la informática, ¿de dónde crees que te vino la vocación tecnológica?

R.- Fue algo gradual. Me apuntaron a clases extraescolares de mecanografía con máquina de escribir. (Bromea: "¡Creo que llegué a hacer músculo en los meñiques!") Después empecé con la mecanografía con ordenador y, a partir de ahí, me fui

interesando más y más por la ofimática. Descubrí que podía hacer fórmulas en Excel, bases de datos en Access... El profesor vio que yo mostraba interés y me enseñó los fundamentos de HTML, CSS, JavaScript y PHP.



ADEVINTA
SPAIN

Incluso le monté un programa de gestión a mi padre cuando tenía 10 años. Mi vocación siempre fue la de arquitecto, pero la informática me gustaba y se me daba bien, y me fui dejando llevar por ese camino. Así que nunca llegué a la Facultad de Arquitectura, pero me gusta pensar que, en cierto modo, he acabado siendo un "arquitecto de software".

P.- Al respecto de la salida profesional que tiene aprender programación, ¿qué perfiles son los que más escasean?

R.- En España hay muchísimo talento, pero al mismo tiempo, por esa sofisticación de la que hablábamos antes, cuesta encontrar buenos especialistas. Con la pandemia, diría que la dificultad para encontrar programadores es menor, porque el teletrabajo hace posible que busquemos candidatos en otras ciudades, provincias e incluso países de habla hispana.

Después, cada nueva incorporación lleva a cabo su propio proceso de onboarding, que suele consistir en un pequeño proyecto con el que se va familiarizando con el resto del staff técnico y con las herramientas que usamos.

P.- ¿Y cómo los seleccionáis?

R.- En Adevinta Spain hemos cambiado recientemente el modo en que realizamos la selección de personas, precisamente para ser capaces de identificar mejor quién tiene verdadera madera de desarrollador/a.

«Hacemos esfuerzos conscientes por aumentar la diversidad y que haya más mujeres en los equipos de desarrollo»

Así, primero intentamos romper el hielo con el chico o la chica, tomando un café y hablando de nuestros hobbies o de cualquier otra cosa. Después de un rato, le planteamos una prueba técnica que dura solamente una hora. Nada de pruebas complejísimas de una semana de duración; eso lo hacíamos antes y generaba

muchísimo estrés a los/as candidatos/as. Algunos de nosotros expusimos ese problema a nuestros superiores, que escucharon ese feedback y, como resultado, hoy el proceso de captación es mucho más ágil.

ADEVINTA
SPAIN

Claro está, las pruebas técnicas pueden jugarle una mala pasada. Recuerdo que yo estaba nerviosísimo cuando me tocó hacerla. Sin embargo, intentamos ver más allá y proyectar si esa persona encajaría en el equipo, y durante la entrevista procuramos que esté cómoda. Además, hacemos esfuerzos conscientes por aumentar la diversidad y que haya más mujeres en los equipos de desarrollo.

P.- ¿En qué sueles tú fijarte en las entrevistas de trabajo? ¿Qué consejo les darías a los jóvenes que quieren llegar a ser grandes desarrolladores frontend el día de mañana?

R.- Siempre les pregunto por qué otras cosas han hecho y qué aficiones tienen. Me interesan mucho esos complementos o soft skills. Creo que intereses como el dibujo, la pintura o el diseño te aportan cuidado por el detalle, por el pixel. Y eso, al final, se traslada a la calidad de tu trabajo.

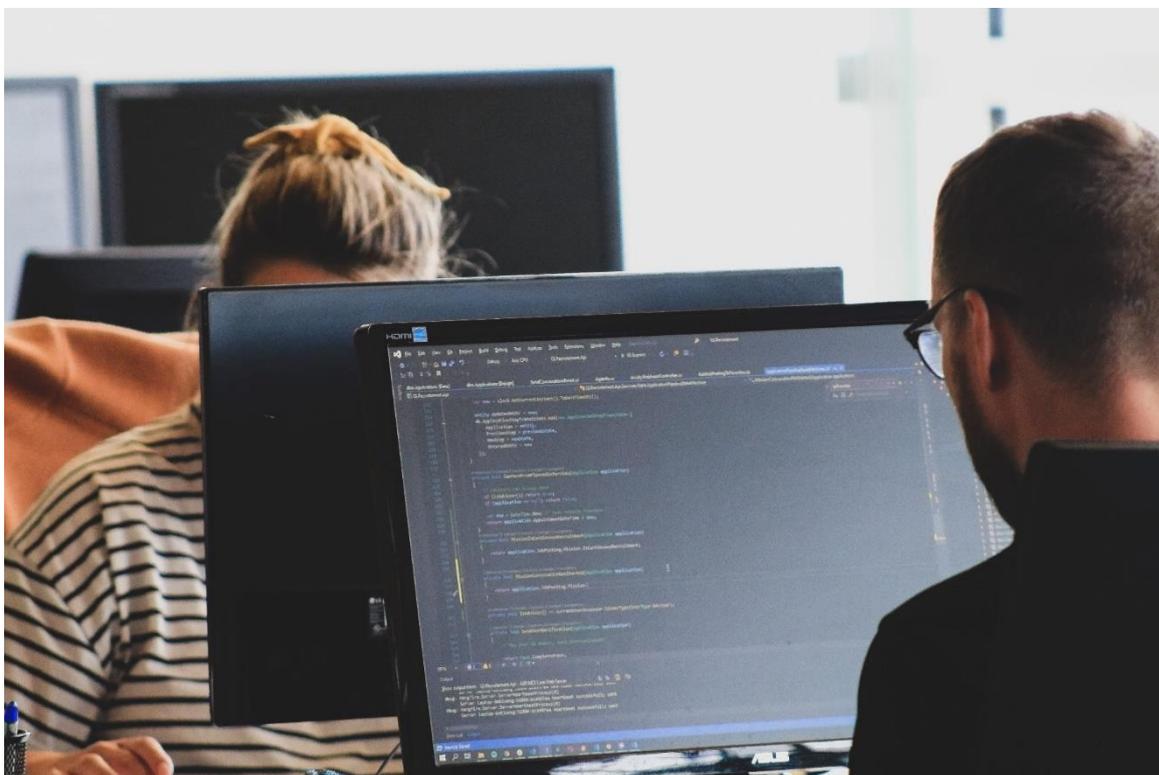


Imagen: Unsplash.com

**NURIA CANUT**

Manager Process Development & Analytics
ARCA.

DESGRANAMOS UNA EXPERIENCIA DE +15 AÑOS EN EL SECTOR 'TELCO'

La historia de Nuria Canut va a inspirar a mucha gente. Ella es física de formación, 'teleco' de vocación, disfruta de la relación con clientes y compañeros, y odia la monotonía. Esa multifaceta la convierte en una 'crack' muy valorada en un sector que -injustamente como veremos- a veces se percibe muy 'gris'.

En esta entrevista, Nuria nos contará qué la retiene en el negocio de telecomunicaciones, y más concretamente en Arca., una empresa del grupo Accenture que presta servicios a los principales operadores en nuestro país.

P.- ¿Cómo acaba una graduada en Físicas como ingeniera de telecomunicaciones?

R.- Por azar, supongo, ¡y bendito azar! Durante la carrera no habíamos abordado nada relacionado con las telecomunicaciones, así que era un sector que desconocía por completo, pero al graduarme recibí una beca para trabajar en Vodafone durante un año. Aterricé en el departamento de despliegue de red y fue una experiencia muy buena. Al finalizar la beca me incorporé a Arca., que era uno de los proveedores de servicios de Vodafone.

En Arca. empecé, como es lógico, en el departamento de despliegue de red, nuevamente con Vodafone como uno de nuestros principales clientes. Por aquel entonces, trabajábamos sobre todo con despliegues de 2G y 3G.

P.- ¿Qué es lo que te llamó la atención del sector, en un primer momento, y lo que aún te retiene en él?

R.- Lo primero en lo que recae es que es un sector intrínsecamente interesante, que tiene un gran impacto y que evoluciona muy rápidamente. ¡No te da tiempo a aburrirte!

Para mí, también es atractiva la combinación de roles técnicos y más 'sociales', porque te permite trabajar con personas diferentes a ti y de las que puedes aprender mucho. He descubierto que disfruto de la relación con compañeros y clientes que mantengo en mi día a día.

«Este sector evoluciona muy rápidamente, no te da tiempo a aburrirte. Pero sobre todo, destacaría el compañerismo dentro de Arca., aquí nos ayudamos unos a otros»

Pero, sobre todo, destacaría el compañerismo que se respira dentro de Arca.; aquí nos ayudamos unos a otros. Me atrevería a decir que ese compañerismo ha favorecido mucho el crecimiento que ha tenido la empresa en los últimos años, desde cuando entré en Arca. que éramos medio centenar de trabajadores, hasta ahora que formamos parte de una gran multinacional como Accenture.

P.- Desde que llegaste a Arca. en 2006, ¿en qué departamentos has trabajado y qué crees que te ha aportado esa movilidad interna?

R.- Así es. Pasé los primeros años en la parte de infraestructura, en labores ligadas a la dirección facultativa y la coordinación de los despliegues. Después trabajé en el seguimiento de los despliegues de fibra óptica. De ahí me moví al área de soluciones de clientes, donde trabajamos proyectos relacionados con VPN, seguridad, etcétera. Posteriormente me uní al área de ingeniería, donde me dediqué al diseño de soluciones de LTE y 4G. Y durante la última etapa, he estado involucrada con el mundo de los datos.



ARCA.

Personalmente, valoro mucho las posibilidades que me ha brindado Arca. de seguir aprendiendo y de moverme dentro de la propia compañía es muy importante. Creo que la movilidad interna es una opción fantástica para motivar a algunas personas y que además me ayuda a hacer mejor mi trabajo, porque comprendo de una forma más amplia y profunda las necesidades de los clientes.

P.- Háblanos del departamento de Process Development & Analytics que lideras. ¿En qué consiste vuestro trabajo?

R.- Llegó un momento en el que los operadores tenían una necesidad imperiosa de poner orden en sus datos. La información que manejaban para la planificación de despliegues procedía de distintos sistemas, sobre todo en los casos en que había tenido lugar una fusión o adquisición. Por eso, y aprovechando el conocimiento del sector telco que teníamos en Arca., decidimos empezar a ofrecerles proyectos específicos de análisis de datos.

De forma resumida, tomamos todos los datos de las distintas fuentes, hacemos un tratamiento de esos datos y generamos para los operadores unos cuadros de mando dinámicos (dashboards), de modo que puedan controlar los diferentes indicadores (KPIs). También desarrollamos planes de mejora continua y acompañamos a los operadores en su implementación, basándonos en esos KPIs que sabemos que son estratégicos para ellos.

P.- ¿Volverás a dar el salto a otro departamento?

R.- Este sector se mueve muy rápido; ¡quién sabe! Aunque llevamos ya cuatro años de andadura y de momento estoy muy contenta. Además, creo que existe todavía mucho recorrido para Arca. en el ámbito de los datos. Al final, si algo distingue al sector telco es que es muy técnico y que genera KPIs que hay que estar continuamente monitorizando y ajustando, porque cada vez que despliegas nuevas tecnologías o entran en juego nuevos suministradores hay que hacer un reajuste de la red.

En cierto modo, siento que el conocimiento que he ido adquiriendo en los distintos departamentos confluye aquí, porque lo que verdaderamente aporta valor en analytics no es la herramienta que utilices, sino cómo la configures, cómo ejecutes el tratamiento de la información y qué KPIs selecciones.



ARCA.

«Siento que el conocimiento que he ido adquiriendo en los distintos departamentos confluye en mi trabajo actual»

A su vez, éste es un departamento desde el que podemos recibir las formaciones que nos ofrece Accenture y que nos permite estar en permanente contacto con compañeros de otras áreas y con diferentes clientes, que tienen distintas formas de trabajar. De todo y de todos ellos puedes seguir aprendiendo.

P.- Paradójicamente, también estás poniendo en valor las matemáticas que cursaste durante la carrera...

R.- En efecto, en la carrera de Físicas hay una parte muy fuerte de matemáticas, así como de tratamiento de datos. También me gusta mucho la parte de gestión y de coordinación de los proyectos de despliegues de extremo a extremo, desde que surge la oportunidad hasta que pones la tecnología en el aire.

El mundo de los datos es en sí mismo muy multidisciplinar y va a ser cada vez más importante. El sector seguramente continúe concentrándose y las compañías cada vez generan más cantidad de datos, que necesitan almacenar, tratar y procesar correctamente para incrementar la productividad.

P.- ¿Crees que el sector de telecomunicaciones ofrece buenas perspectivas de futuro a los jóvenes?

R.- ¡Sin lugar a duda! Las redes van a seguir extendiéndose y modernizándose, después del 5G llegará el 6G y, como sector, nos tendremos que volver a reinventar. El mundo de la analítica de datos, en particular, va a tener un recorrido brutal. Hay mucho todavía por explorar y por seguir aprendiendo en intelligent operations, por ejemplo.

Hoy por hoy, en España hay muchísima oferta formativa para la especialización en analytics. Ojalá que los jóvenes se animen a cursarla porque harán falta muchos más profesionales en el sector para dar respuesta a todo lo que está por llegar. Vamos, aquí hay mucho futuro laboral.

ARCA.

P.- Uno de los objetivos del sector 'telco' es atraer a más mujeres a estas profesiones. ¿Cómo ha sido tu experiencia personal?

R.- Mi experiencia es muy buena. Hace unos años tomé la decisión personal de irme a vivir a Glasgow (Escocia). En ese tiempo formé una familia y aproveché para cursar un máster de gestión. No sabía por cuánto tiempo me iría, así que no llegué a solicitar una excedencia. Aun así, cuando regresé a España dos años después, en Arca. me volvieron a abrir las puertas.

Como decía, éste es un sector en el que caben toda clase de personas y personalidades, y concretamente en Arca. existe un ambiente de trabajo muy bueno. Quizá haya sido afortunada, pero lo cierto es que jamás me he topado con dificultades por el hecho de ser mujer.

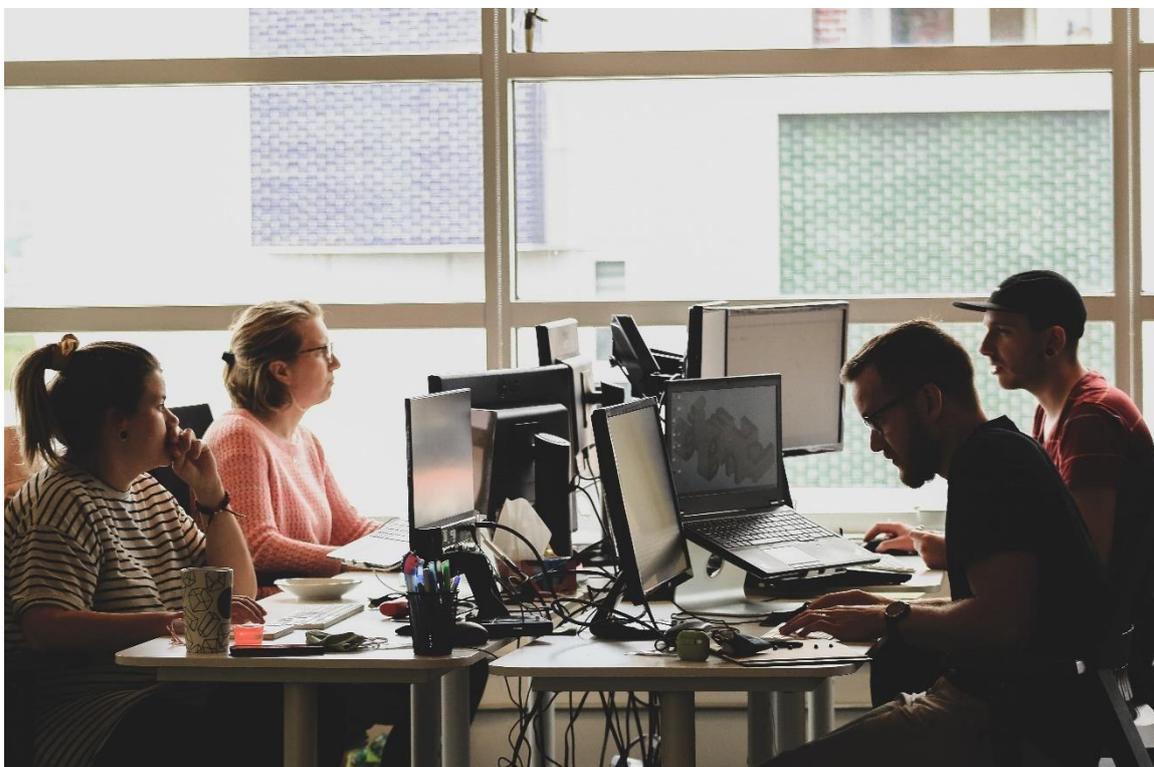


Imagen: Unsplash.com

**ADOLFO LERÍN**

R&D electronic project leader
Capgemini

¿PUEDE ESPAÑA SER PUNTA DE LANZA DEL COCHE AUTÓNOMO?

España es un país netamente exportador de vehículos y un referente mundial en la producción de componentes de automoción. La nueva generación del coche conectado y autónomo constituye una gran oportunidad para continuar siendo punteros en el sector del automóvil. Tenemos buenos mimbres para ello: a través de empresas como Capgemini se produce ingeniería tecnológica de primer nivel, que no tiene nada que envidiar de países como Alemania, Israel o Estados Unidos.

Hoy vamos a conocer una de las propuestas de esta compañía para el futuro de la industria de las cuatro ruedas, de la mano de Adolfo Lerín, un auténtico "crack" de la electrónica y la microelectrónica.

A Adolfo le hemos preguntado cuándo podremos ver coches autónomos circulando por nuestras calles, qué tecnologías lo harán posible y qué opina sobre la crisis de semiconductores. Esperemos que aprendan tanto con él como lo hemos hecho nosotros. ¡Sigán leyendo!



CAPGEMINI

P.- Háblenos de su línea de investigación y trabajo, dentro del equipo de I+D de Capgemini.

R.- En Capgemini trabajamos todo lo relacionado con la percepción avanzada del vehículo; analizamos cómo rediseñar ciertos componentes de la microelectrónica del coche o cómo incorporar nuevas tecnologías para ayudar al vehículo a percibir todo el entorno.

De forma más concreta, en mi equipo estamos muy volcados en el desarrollo de sensores radar y lidar, y en la combinación de estos con otras innovaciones de vanguardia. En definitiva, procuramos ofrecer tecnologías complementarias a las que desarrollan los propios fabricantes de automóviles. Con toda humildad creo que desde España ofertamos soluciones de microelectrónica que son punta de lanza mundialmente, y que además son competitivas.

«Desde España ofertamos soluciones de microelectrónica que son punta de lanza mundialmente y que además son competitivas»

P.- ¿Podemos confiar en que un vehículo vea o perciba el entorno mejor que las personas, a través de nuestros sentidos?

R.- ¡Ése es el objetivo! La vista humana tiene algunas limitaciones para calcular distancias y es víctima fácil de las ilusiones ópticas. En cambio, el coche conectado (y sobre todo el coche autónomo) ha de ser capaz de determinar la profundidad y de saber de forma inequívoca a qué distancia se encuentra otro vehículo, un obstáculo o un peatón.

En los últimos años, la industria de automoción ha incorporado tecnologías que han mejorado muchísimo la capacidad de percepción de los vehículos y, como consecuencia, la seguridad.

P.- La nueva Ley de Seguridad Vial introduce el concepto de "vehículo automatizado". ¿Podría decirse que estamos ya a las puertas de ver coches 100% autónomos circulando por España?

R.- Yo creo en el coche autónomo, pienso que es una disrupción que llegaremos a ver, pero no nos engañemos, queda un largo camino por delante. A día de hoy, las tecnologías de cámara reúnen las mismas limitaciones que el ojo humano, los radares no permiten identificar con exactitud el tamaño, número y tipo de los obstáculos, y el lidar no funciona bien en condiciones ambientales hostiles.

Es evidente que combinando éstas y otras tecnologías ya disponibles podemos reducir mucho los riesgos, pero se nos presenta el segundo gran desafío: democratizar el acceso a este tipo de movilidad. En mi opinión, el coche autónomo accesible y universal tardará todavía bastantes años en ser una realidad; diría que más allá de 2030.

«El coche autónomo accesible y universal tardará todavía bastantes años en ser una realidad; diría que más allá de 2030»

P.- Hemos hablado de algunas limitaciones de la tecnología electrónica, ¿qué otras existen?

R.- Hay que entender que el coche autónomo es, paradójicamente, muy interdependiente. Estos vehículos necesitan interactuar con la infraestructura, recibir información de ésta, mandar y recibir información a otros vehículos y, en definitiva, formar un entorno donde todos los vehículos formen parte de un mismo "enjambre". La base de toda esa infraestructura M2M (máquina a máquina) será el 5G. Se necesitará mucha inversión y mucho tiempo para llegar hasta ahí.

Por otra parte, falta también un marco legal que establezca la atribución de responsabilidades en caso de fallo o accidente. Es un problema al que debemos dar respuesta si queremos que este tipo de innovaciones se consoliden en nuestra sociedad.

P.- Si la base de todo será el 5G, ¿será imprescindible que exista cobertura en el 100% del territorio?

R.- Sí, ya sea a través de estaciones base o de satélites. El 5G y los sistemas satelitales permitirán vertebrar de manera bastante accesible las zonas rurales.

Seguramente, los coches autónomos del futuro incorporarán conectividad 5G (o 6G), combinada con sistemas GNSS de navegación por satélite, cámaras (por coste y por facilidad para el procesamiento de datos mediante IA) y un lidar evolucionado. En Capgemini estamos trabajando en esto último, proponiendo incorporar toda la capacidad de percepción del vehículo en un único chip o microprocesador. Lo llamamos "lidar-on-chip" y ahí integramos la microelectrónica (sistemas convencionales como amplificadores) con otros elementos como un láser, foto-detectores y circuitos desarrollados a escala nanométrica capaces de modificar cómo se comporta la luz.



CAPGEMINI

P.- ¿Qué ventajas ofrece integrar estas capacidades en un semiconductor?

R.- La ventaja principal es que proporciona esa capacidad de percepción de alta resolución, con una robustez muy adecuada para servicios de movilidad, y a un coste muy competitivo.

Hay que tener en cuenta que, en automoción, un fallo puede ocasionar un accidente y la muerte de personas. Por eso, la electrónica de un coche exige unas certificaciones y una robustez más elevadas que, por ejemplo, la electrónica de consumo. La tecnología de un automóvil se diseña para un tiempo de vida de 15 años. En defensa y aeroespacial esa robustez ha de ser todavía mayor para garantizar una vida de 40 años.

El "lidar-on-chip" ofrece ventajas de economía de escala pero, además, permite extraer información avanzada y más precisa que la que obtendrías con un lidar estándar sobre la distancia entre objetos y la velocidad. Incluso puedes integrar aplicaciones digitales para diferenciar esa señal de la de otros lidars, o de la señal del Sol. Es decir, al integrar el lidar en el semiconductor explotas otras propiedades físicas del elemento y consigues una mayor resolución.

«El lidar-on-chip ofrece
percepción de alta resolución y
robustez, a un coste muy
competitivo»

P.- Qué razón tenía Gordon Moore...

R.- ¡Así es! La Ley de Moore continúa cumpliéndose y los ingenieros continuamos sorprendiéndonos de que así sea. Llegará un momento en el que la tecnología electrónica no pueda seguir escalando, por limitaciones físicas insuperables como la velocidad a la que viajan los electrones, pero entonces llegará la computación cuántica... La rueda sigue y sigue girando, ¡es apasionante!



CAPGEMINI

P.- Al hablar sobre semiconductores, no puedo evitar preguntarle por el origen de la actual crisis de los chips... ¿Dónde está el cuello de botella? ¿Qué papel ha jugado la pandemia del Covid-19 en esta situación?

R.- La pandemia fue el detonante, pero ya desde antes confluían factores que nos hacían predecir un desabastecimiento, como estamos viendo, con fuertes implicaciones geopolíticas.

Los semiconductores incorporan combinaciones de elementos químicos -el silicio es el más conocido- y algunos de estos se encuentran muy localizados en ciertas regiones. A eso se suma que hay muy pocas empresas en todo el mundo que fabrican esos sustratos y el Covid-19 ha desencadenado una concentración de la demanda en un tiempo muy reducido. Y como colofón, las sequías que ha sufrido recientemente Taiwán, los parones por razones climatológicas de varias plantas en EEUU o el incendio de una fábrica en Japón. Es una tormenta perfecta.

«Veo oportunidades interesantes en nichos de la microelectrónica como la opto-electrónica»

P.- Con respecto a la capacidad de Europa de ganar relevancia en la industria de semiconductores, ¿es usted de los que ve el vaso medio lleno o medio vacío?

R.- Europa va a invertir mucho en los próximos años para reforzar su industria, aunque también lo van a hacer otras regiones. Actualmente, la UE representa el 10% del mercado mundial, lo cual nos coloca en una posición de cierta debilidad internacional.

Personalmente, veo oportunidades interesantes en nichos concretos de la microelectrónica, como por ejemplo la opto-electrónica o inclusión de la óptica dentro de la electrónica. Dicho de otro modo, trabajar con luz/fotones en vez de con electrones o, como hablábamos antes, combinando el manejo de fotones y electrones desde un único chip, para realizar funciones avanzadas.

Desde Capgemini, hace tiempo que estamos trabajando en desarrollar nuestro propio componente semiconductor integrado para automoción; nuestro propio sensor lidar coherente, que nos permita determinar las distancias y velocidades con mucha resolución y de un modo energéticamente sostenible.



CAPGEMINI

P.- Ha hecho mucho énfasis sobre el potencial del lidar. ¿Está sentenciado el radar?

R.- Son tecnologías complementarias en cierta medida, aunque el lidar puede sustituir al radar. La primera utiliza luz infrarroja y la segunda, ondas de radio. La luz puede ser más precisa para medir distancias y permite generar mapas tridimensionales (las llamadas "nubes de puntos"), llegando a segmentar la forma que tienen los diferentes obstáculos. Tesla, por ejemplo, combina radar y cámaras, mientras que el coche autónomo de Google empleaba solo lidar. Es una tecnología muy poderosa, pero todavía muy cara.

Hemos hablado mucho sobre lidar, quizá porque es lo más novedoso, pero en Capgemini trabajamos también con radar. Hemos desarrollado un radar de corto alcance para vehículos autónomos, muy preciso para posicionamiento dentro del carril, y en estos momentos estamos en conversaciones para empezar a industrializarlo.

P.- En DigitalES estamos muy comprometidos con el impulso de las vocaciones STEM. En su caso, licenciado en Ingeniería de Telecomunicaciones, ¿cuál era su vocación de juventud?

R.- La vocación en una ingeniería es distinta a la que pueda suscitar la medicina, por ejemplo, porque es mucho más incierta. No sabes a qué tipo de problemas te vas a enfrentar, ni siquiera qué tipo de tecnologías existirán en el futuro. Simplemente, quería entender cómo funcionan las cosas -la radio, el ordenador, la electricidad...-.

Durante los primeros años de carrera me interesé por la electrónica y por la física que hay detrás de ésta, y a lo largo de los años he podido trabajar en la aplicación de la electrónica en ámbitos muy diferentes, algunos de ellos con un gran trasfondo social.

P.- ¿Cree que acertó de profesión?

R.- Sin duda es una profesión muy divertida. Trabajar en I+D me ha permitido conocer gente de muy distintas especialidades y constatar que el desarrollo tecnológico es transversal a los diferentes sectores. Nunca paras de aprender ni te quedas recluido en tu pequeño nicho. No, no me arrepiento en absoluto del camino que tomé.

**CARMEN VICENTE**

Gestora de proyectos de Innovación
Cellnex Telecom

DOS DÉCADAS ESCRIBIENDO EL FUTURO DE LAS COMUNICACIONES

Las telecomunicaciones son las autopistas a través de las que fluye la economía digital. Todos conocemos y usamos a diario aplicaciones de software que corren sobre esas redes, pero las propias infraestructuras 'telco' incorporan mucha innovación, sin la cual ningún servicio digital sería posible.

Cellnex Telecom es ya un gigante en la producción de estas infraestructuras, que serán decisivas para el futuro desarrollo de las ciudades, los coches conectados o la producción audiovisual, pasando por los servicios para la España rural, la competitividad de la industria agroalimentaria o la sostenibilidad.

Y dentro de Cellnex encontramos a una persona que ha trabajado en proyectos de innovación en todos estos ámbitos. Se llama Carmen Vicente, lleva más de veinte años trabajando en la compañía, primero en Retevisión, después en Abertis Telecom y finalmente en la propia Cellnex. Humilde e inquieta al mismo tiempo, asegura sentirse afortunada de poder trabajar en un sector donde siempre aprende algo nuevo.



P.- Carmen, después de dos décadas en proyectos de innovación tecnológica, ¿qué le sigue atrayendo de este campo?

R.- En este sector estás en continuo aprendizaje. No hay tiempo de pararse y aburrirse porque cada día surgen nuevas prestaciones y retos a resolver. El trabajo de los equipos de Innovación consiste en monitorizar las ideas, llevarlas a la práctica y ver lo que se puede conseguir en un futuro cercano. Siempre he tenido la sensación de estar escribiendo el futuro, y eso me apasiona.

P.- ¿Cómo imagina ese futuro?

R.- Más rápido, más eficiente, más seguro y más interconectado. Vamos hacia entornos donde podremos optimizar las comunicaciones entre las personas y los elementos de nuestro entorno. Ahora mismo estamos muy centrados en proyectos relacionados con el vehículo conectado y con la transformación de las carreteras, estudiando por ejemplo cómo mejorar y agilizar la transmisión de alertas hacia paneles luminosos o hacia las aplicaciones que integren los propios vehículos.

Vivimos en un mundo que es muy cambiante, donde las tecnologías son muy efímeras. Por ejemplo, aún no hemos desplegado masivamente el 5G y ya se está diseñando el 6G. Las empresas de este sector necesitan mantener un foco en innovación que les permita testear las nuevas tecnologías en proyectos piloto, anticiparse a las necesidades del mercado y poder implantar esas tecnologías rápidamente en el resto de servicios de la compañía. Es una profesión apasionante, precisamente, porque nunca se detiene. Si te paras, dejas de innovar, y si no innovas, te quedas atrás.

P.- Además de la propia evolución tecnológica, ¿qué otras cosas han cambiado durante estas dos décadas en el modo en que innovan en Cellnex?

R.- Han sido, en efecto, más de dos décadas durante las que he ido avanzando de un proyecto a otro, empezando por la televisión digital por satélite, después la televisión digital terrestre y los servicios interactivos, los casos de uso aplicados a Smart cities y entornos IoT, y finalmente la movilidad. El objetivo no ha cambiado: estar continuamente estudiando nuevas tecnologías y nuevas maneras de hacer las cosas.

Lo que sí cambia es el cómo. Hoy por hoy, en Cellnex trabajamos de forma más colaborativa para entender mejor qué necesidades de comunicación existen fuera de la compañía y cómo podemos ayudar a resolver esas necesidades. Estamos cambiando la metodología de trabajar para formar 'ecosistemas de innovación' junto con otras empresas, por ejemplo con startups, y crear un proyecto común. Se aprende mucho de esa interacción con otras empresas, lo cual resulta también muy gratificante.



«En Cellnex trabajamos de forma colaborativa para entender qué necesidades de comunicación existen fuera de la compañía y cómo podemos ayudar a resolverlas»

P.- Los fabricantes de tecnologías de telecomunicaciones son una pieza esencial de la economía digital. ¿Qué partes de la 'cadena' son las que desarrollan empresas como Cellnex?

R.- Desplegamos las antenas y desarrollamos la tecnología que éstas integran, convirtiéndolas en un eje de comunicaciones inalámbricas para que personas y dispositivos puedan entenderse con otros elementos a su alrededor. Aquí entra en juego el llamado Edge computing, que consiste básicamente en pequeños ordenadores descentralizados e interconectados entre sí, ubicados cerca de donde transcurre la acción, que interpretan las señales mediante algoritmos de IA y aplicaciones finales que dan sentido a toda esa capa de comunicación.

P.- Háblenos de alguno de los proyectos en los que están trabajando.

R.- Trabajamos en un proyecto piloto en el que participan también universidades, empresas de ingeniería civil y pymes. Está financiado por CDTI y consiste en transformar las vías ciclables aunando soluciones de IoT, del entorno del vehículo conectado y aplicaciones móviles, para mejorar la seguridad de los ciclistas y el mantenimiento de las vías ciclables. A través de geolocalización y del análisis de información procedente de las distintas tecnologías, se crea un sistema que advierte de posibles situaciones de peligro, o que avisa a los vehículos cercanos sobre la

presencia de peatones o ciclistas, etcétera. Al final, muchos de los proyectos tienen impacto social y estamos muy orgullosos de ello.



P.- ¿Y qué hay del impacto medioambiental?, ¿de qué modo engarzan digitalización y sostenibilidad?

R.- La sostenibilidad es un pilar estratégico para Cellnex. Tenemos el objetivo de ser una empresa cero emisiones netas en pocos años, por lo que toda nuestra actividad tiene siempre muy presente este aspecto. Además de que las propias tecnologías permiten mejorar el uso de otros recursos, porque añaden eficiencia a los procesos, en Cellnex priorizamos el uso de energías limpias.

P.- ¿Somos buenos en España, en lo que respecta a la innovación en tecnologías de comunicación?

R.- Somos buenos y, además, somos punta de lanza. En España hay muchísimos centros tecnológicos y organizaciones desarrollando prototipaje y trabajando con tecnologías muy punteras, de modo que no sólo no vamos a remolque de lo que está sucediendo en otros países, sino que nos encaminamos a ser la referencia para otros.

«En España hay muchísimos centros tecnológicos y organizaciones desarrollando prototipaje y trabajando con tecnologías muy punteras. Somos muy buenos y somos punta de lanza»

P.- ¿Qué capacidades se necesitan para trabajar en innovación tecnológica?

R.- En realidad, lo que define un buen equipo de innovación es una combinación de capacidades. Hacen falta personas con un perfil marcadamente técnico, que conozcan en profundidad las tecnologías, personas capaces de afrontar nuevos retos cada día, y profesionales con habilidades creativas, que reúnan esa capacidad de anticiparse y de identificar oportunidades en otros entornos. Y todos ellos deben tener en común la capacidad de trabajar en equipo.

P.- ¿Resulta complicado encontrar esos perfiles?

R.- Por suerte, la posibilidad de trabajar en remoto nos ha permitido ampliar el radio de búsqueda de algunos profesionales, de modo que el lugar en el que vivan no resulte un condicionante. Los grandes retos van a venir ligados a la Inteligencia Artificial y el tratamiento de los datos; es un ámbito donde existe mucha proyección de futuro y que, al mismo tiempo, puede desarrollarse en gran medida a través del teletrabajo.



P.- ¿Qué camino recomienda a los jóvenes que tomen?, ¿qué carreras deberían escoger?

R.- Creo que lo fundamental es que se preparen para trabajar en aquello que les gusta y les motiva, porque es muy importante disfrutar con tu trabajo. Quien tenga una idea o una vocación, yo le aconsejaría que la siga y la persiga.

En el sector tecnológico no hay un patrón único, sino que el valor surge precisamente de esa combinación de experiencias y conocimientos. Cada cual debe buscar su hueco en ese puzzle que son los equipos de una organización, en función sus gustos o su forma de ser.

P.- ¿Qué le atrajo de las telecomunicaciones, cuando era una niña?

R.- Era un ámbito muy novedoso; te permitía trabajar con ordenadores cuando todavía mucha gente no tenía uno en sus casas. Podíamos tocar tecnologías que eran entonces muy punteras y visualizar antes que nadie qué podríamos llegar a hacer con ellas. Además, era una época en la que las telecomunicaciones parecían ofrecer muchas salidas profesionales, porque estaba todo por hacer. ¡Fijaos en todo lo que han evolucionado los teléfonos móviles!

P.- ¿Queda algo por inventar?

R.- Muchísimo, estoy segura de ello. Cualquier mejora en la eficiencia de un sistema urbano, por poner un ejemplo sencillo, permite destinar recursos a hacer cosas nuevas. El Internet de las Cosas tiene ahora mismo mucho que ver con la eficiencia, pero en un futuro próximo traerá usos que podrán ser muy disruptivos, como el vehículo autónomo y conectado. Imaginad cómo podrían cambiar nuestras vidas si, en vez de conducir, pudiéramos aprovechar ese rato para trabajar o entretenernos.

La conectividad 5G, la Inteligencia Artificial y el Edge computing, combinados, son las tres tendencias tecnológicas que marcarán nuestro futuro.

**ANTONIO CONDE**

Innovation & Digitalization Country Leader
CISCO SYSTEMS

LA EXPERIENCIA INSPIRADORA DE UN VETERANO DEL TELETRABAJO

Antonio Conde es uno de los nombres de directivos españoles más reconocidos en Cisco Systems. Después de veinte años en el gigante tecnológico, en la actualidad combina las gorras de director de innovación, líder del programa de digitalización y responsable de fondos Next Generation EU.

Quizá sepa el lector que, de los ocho centros de innovación de Cisco en todo el mundo, uno de ellos está radicado en España, concretamente en Barcelona. En este contexto, Cisco está pilotando desde Barcelona un sinfín de iniciativas que contribuirán decisivamente a hacer de España un gran hub de innovación tecnológica para toda Europa.

Curiosamente, el responsable de toda esta actividad nunca ha tenido que mudarse de su casa en Sevilla. Usuario del teletrabajo desde hace más de dos décadas, hoy le preguntamos por su trabajo, por su experiencia trabajando en remoto y por cómo ve el futuro tecnológico de España.



CISCO

P.- Háblenos sobre el centro de innovación de Barcelona y cuáles van a ser los pilares de vuestra actividad para el futuro próximo.

R.- El equipo de Barcelona fue uno de los primeros de todo el grupo en contar con equipos de holografía, realidad aumentada... Es un centro que se ha dedicado históricamente a una innovación que iba dos pasos por delante de la línea actual de producto, pero progresivamente estamos completando esa línea estratégica con una innovación de corto y medio plazo, de modo que los clientes puedan hacer pruebas de concepto y desarrollo combinando tecnologías emergentes y actuales.

De cara a los próximos meses, diría que muchos de nuestros esfuerzos van a ir encaminados a tres grandes objetivos: la participación activa en el PERTE Chip - encuadrado en la estrategia europea de semiconductores-, la innovación tecnológica dirigida a la sostenibilidad y la transición ecológica, y la catalización de un ecosistema de innovación urbana alrededor del distrito 22@ de Barcelona.

P.- ¿Qué oportunidades identifican en esos ámbitos?

R.- Claramente, vemos una oportunidad muy grande en el turismo sostenible y en cómo aplicar la tecnología a los destinos turísticos. Tenemos proyectos interesantísimos en este ámbito. Por ejemplo, en la Semana Santa de Sevilla aplicamos tecnologías como cámaras de videovigilancia, farolas inteligentes, monitorización de cámaras de tráfico o conteo de personas para evitar los tumultos que se ocasionaban en la madrugá.

Otra de nuestras prioridades son las tecnologías cuánticas, tanto hardware como software, en las cuales están trabajando muchas universidades en España.

Asimismo, estamos poniendo mucho foco en la digitalización de los puertos. Es una industria potente y España cuenta con unas infraestructuras que pueden convertirse en un modelo para otros países. Todo ello, habilitado o acelerado por la tecnología 5G.

P.- Como testigo directo de la revolución tecnológica, su propio trabajo en Cisco ha cambiado por completo en los últimos años. ¿Qué es lo que más le estimula de ese cambio constante?

R.- Entré en Cisco Systems Spain en agosto de 2000, como técnico de alta especialización. Por aquel entonces, había una alta demanda de gente capacitada en tecnologías de acceso y de voz sobre IP. Tuve la suerte de vivir toda la liberalización del sector de telecomunicaciones en primera persona, de dar el paso después a tareas de desarrollo de negocio y, finalmente, de entrar de lleno en los ámbitos de digitalización e innovación.



CISCO

A su pregunta, ¿qué es lo que más me estimula? ¡Que nunca me aburro! En esta compañía puedes llegar donde tú quieras. Si es lo que deseas, esta empresa te da facilidades para moverte y encontrar nuevos retos.

P.- Cisco le permitió teletrabajar desde el primer día. De aquello hace ya 22 años. En cambio, la mayoría de las organizaciones ha dado el salto al trabajo en remoto durante la pandemia. ¿Qué opinión le merece el modo en que están adoptando estas fórmulas de trabajo en otras empresas?

R.- En un primer momento nos sentimos ratificados, porque hace décadas que desde Cisco veníamos promulgando las ventajas del teletrabajo. La pandemia ha demostrado que sí es posible trabajar de otra manera, con mayor flexibilidad, gracias a la tecnología.

Sin embargo, en cierto modo nos ha sorprendido que muchas organizaciones quisieran pasar de la presencialidad al teletrabajo sin acompañar esa transición de una revisión del modelo organizativo y de liderazgo. Teletrabajar supone un cambio brutal de cambio de compaginación de vida profesional y personal que hay que saber anticipar y gestionar.

«La pandemia ha demostrado que sí es posible trabajar de otra manera, con mayor flexibilidad, gracias a la tecnología»

P.- A pesar de estos desafíos, ¿cree que el trabajo híbrido ha venido para quedarse?

R.- Sin ninguna duda. Incluso en aquellos sitios donde había reticencias a adoptar el teletrabajo, por temores relativos a la productividad, el absentismo o el control de la fuerza productiva, la gente ha percibido que esos problemas se pueden controlar y que el resultado final compensa con creces.

En un modelo de flexibilidad laboral, cada persona aprovecha los momentos del día en que es más productiva para trabajar. Por eso, la tendencia es reorganizar los espacios físicos para adaptarse a esta nueva forma de entender el puesto de trabajo, buscando proveer servicios que hagan atractivo a los empleados acudir a la oficina.



CISCO

P. En su caso, que lleva teletrabajando desde hace más de veinte años. ¿qué valor cree que poseen las oficinas físicas?

R.- Como es lógico, en los dos últimos años he viajado mucho menos a Madrid y Barcelona, si bien ya estamos recuperando el ritmo pre-pandemia. Eso implica viajar varias veces al mes, porque hay servicios o aspectos relacionados con la interacción humana que todavía son difícilmente sustituibles. Se trata de otorgar a los trabajadores la libertad de desplegar las habilidades por las cual los contrataste y, al mismo tiempo, de mantener un punto de sincronización personal con tu equipo de manera periódica, estableciendo la asistencia presencial para ciertas reuniones de puesta en común. El teletrabajo no puede ser un todo o nada.

En este contexto, los espacios físicos en Cisco están evolucionando para dar mayor protagonismo a los espacios abiertos, las salas de reunión y la instalación de pantallas grandes para el teletrabajo multipunto.

«Se trata de otorgar a los trabajadores la libertad de desplegar las habilidades por las cual los contrataste»

P.- La pandemia ha puesto también en evidencia la importancia de la ciberseguridad.

R.- Por supuesto, en un entorno de teletrabajo resulta crucial cuidar la seguridad de los accesos a las aplicaciones de trabajo, para que operar en remoto resulte igual de seguro que hacerlo desde la red corporativa.

La tecnología ya existe. En Cisco ofrecemos soluciones para securizar la identidad del usuario y del dispositivo, para asegurar que la persona es quien dice ser y que está utilizando el equipo que debería. De hecho, trabajamos con universidades en España que tienen patentes sobre la huella digital de los dispositivos. Asimismo, participamos

en proyectos en el ámbito sanitario que demuestran que se puede obtener conocimiento federado de una inteligencia artificial, sin necesidad de extraer los datos de la red en la que se encuentren almacenados.



CISCO

P.- ¿De qué modo ha evolucionado la ciberseguridad en torno al Bring Your Own Device (BYOD), desde un punto de vista tecnológico?

R.- Antes, la forma que se tenía de proteger los dispositivos fuera de la red corporativa era generando un túnel (VPN) para conectar ambos. Sin embargo, a medida que el perímetro de la empresa crecía, también lo hacían las dificultades -y los costes- para gestionar la cantidad de VPNs.

En la actualidad, se genera una política de confianza y certificación entre el dispositivo, el usuario y la red corporativa. Dicho de otro modo, se trata de identificar a la persona y al equipo, y comprobar que no se produzca ninguna disonancia en los patrones de tráfico. De esta manera, se puede detectar cualquier intento de acceso a aplicaciones y datos no autorizado, requiriendo una capacidad de procesamiento muy inferior.

P.- ¿Es usted de los que cree que la computación cuántica pondrá en jaque a todos los sistemas de ciberseguridad?

R.- Sabemos que los algoritmos de cifrado actuales no son seguros frente a la computación cuántica. Lo que a un ordenador normal le puede llevar 300 años, un ordenador cuántico lo descifra en 2 horas y media.

Por eso, hace años que procuramos prevenir esa amenaza, trabajando en algoritmos de cifrado post-cuántico. A nivel de la Unión Europea, hay ya tres algoritmos finalistas y es posible que la elección del algoritmo que marcará el futuro estándar de la industria se acelere frente a la fecha inicial prevista de 2024.

En definitiva, la tecnología va a seguir evolucionando, van a seguir apareciendo desafíos y, de nuevo, la propia tecnología será capaz de hacerles frente. No se me ocurre un sector más fascinante en el que trabajar.

«La tecnología va a seguir evolucionando,
van a seguir apareciendo desafíos y, de
nuevo, la propia tecnología será capaz de
hacerles frente. No se me ocurre un sector
más fascinante en el que trabajar»

**SERGIO RODRÍGUEZ**

Facility manager
Data4

PASIÓN POR LOS CENTROS DE DATOS

Por nuestra situación geográfica, España está llamada a ser un puente para las comunicaciones entre los continentes europeo, americano y África. El uso cada vez mayor que hacemos de servicios digitales, a su vez, exige contar con infraestructuras de data center distribuidas, cerca de donde originamos esa demanda.

Por estos motivos, entre otros que hoy nos explicará Sergio Rodríguez Martínez, en España habrá cada vez más centros de procesos de datos. Estos 'búnqueres' de servidores necesitan estar en funcionamiento 24 horas, los 365 días del año. Garantizar esta disponibilidad convierte trabajar en un data center en una aventura sólo apta para mentes inquietas como la de este joven ingeniero.

Siendo aún estudiante de Ingeniería Industrial, hizo prácticas en un estudio de arquitectura que prestaba servicios de consultoría. Entre sus clientes de ingeniería estaba Telefónica, una operadora que desde hace décadas aloja sus propios equipos informáticos. De ese primer contacto con los servicios de almacenamiento,

tratamiento y transferencia de datos, pasó a trabajar en una firma de ingeniería que tenía como cliente a Data4, hasta que hace un año dio el 'salto' a la firma francesa como facility manager -algo así como el responsable de que las instalaciones funcionen correctamente-.



DATA4

P.- ¿Cuándo descubriste que querías trabajar en el sector tecnológico?

R.- Siempre me ha gustado muchísimo la tecnología. Cuando era pequeño, era el típico que cuando el ordenador dejaba de funcionar, lo desmontaba para intentar arreglarlo. También desmontaba las estufas, los motores pequeñitos de los juguetes... Siempre me ha gustado saber cómo funcionan las cosas. También me fascina el proceso industrial que hay detrás de cualquier servicio o producto elaborado.

P.- ¡En un data center te sentirás como pez en el agua!

R.- Sí, es la mezcla perfecta de industria y tecnología. Aquí trabajamos ingenieros, electricistas, mecánicos, fontaneros, especialistas en cableado estructurado, redes, protocolos..., además de por supuesto toda la gente de los departamentos comercial, financiero o RRHH que tiene cualquier empresa.

P.- ¿Qué hace a un data center una instalación tan especial?

R.- Son instalaciones críticas que necesitan estar en funcionamiento todo el tiempo. Simplemente, no concebimos que las máquinas puedan dejar de funcionar ni un solo segundo.

«Un centro de datos es como un cuerpo humano: está compuesto de una variedad de sistemas que tienen que encajar entre sí»

P.- Y eso, ¿cómo se consigue?

R.- El sistema está preparado para funcionar incluso ante eventos de fallo. Contamos con multitud de sistemas redundantes -incluyendo máquinas de back-up-, grupos electrógenos para generar electricidad en caso de que falle la red distribuidora, y por

supuesto hay operarios trabajando 24 horas, que darían continuidad al servicio incluso si fallaran los mecanismos automáticos de control.

También tenemos procedimientos de emergencia para situaciones de emergencia, como pudo ser 'Filomena', que dejó atrapados a algunos trabajadores en los centros durante dos o tres días.



DATA4

P.- Cuando entras en un data center, lo primero que ves son cables y tuberías. Cuesta entender que esos cables y tuberías son los que soportan los servicios digitales más avanzados que conocemos.

R.- Aunque poco, lo que típicamente se conoce de un data center son las salas de equipos informáticos. Todos esos cables y tuberías son el back office del producto que ofrecemos: las salas IT. Lo que necesitan los equipos informáticos de un centro de datos es, básicamente, electricidad y frío. Por supuesto, también debe existir una seguridad física muy robusta, a prueba de agua, fuego, terremotos o cualquier otra situación que pueda sobrevenir.

Hay mucha ingeniería detrás de que todo funcione. Al final, un centro de datos es como un cuerpo humano: está compuesto de una variedad de sistemas que tienen que encajar entre sí, desde la electricidad y la climatización hasta la prevención de incendios, pasando por una instalación petrolífera (depósito de gasoil) para alimentar los generadores de emergencia.

P.- Las empresas de este sector tienen problemas para cubrir sus vacantes. En tu opinión, ¿cómo podríamos reducir ese déficit?

R.- Los centros de datos son grandes desconocidos entre el público en general. Ése es nuestro mayor hándicap. Creo que habría que hacer un ejercicio de enseñar a la gente, desde la Educación Primaria, qué hay detrás de los mensajes que envían por el móvil o de la serie que están viendo por streaming. Igual que todos sabemos lo que es un hospital, ¿por qué no tener nociones de cómo es la cadena que existe detrás de nuestras aplicaciones?

«Desde la Educación Primaria, se debería explicar a la gente qué hay detrás de los mensajes que envían por el móvil o de la serie que están viendo por streaming»

P.- ¿Qué perfil deben tener los profesionales de un data center?

R.- En lo que respecta a la operación de un data center, que es el ámbito que mejor conozco, valoramos mucho que cuenten con experiencia en instalaciones críticas, del tipo que sean. En cierto modo, operar un data center se parece a un hospital o a un aeropuerto, sólo que, en vez de gestionar aviones, gestionas equipos informáticos de alto rendimiento.



DATA4

Por otra parte, el inglés es imprescindible en el sector tecnológico. Es el idioma común, incluso en una empresa de origen francés como la nuestra.

P.- España es un país templado, con unos costes de la energía menos competitivos que otros países europeos. ¿Supone esto una barrera para convertirnos en un auténtico hub de telecomunicaciones para el sur de Europa?

R.- No, no es un impedimento. Es evidente que en España no hace tanto frío como en Noruega, por ejemplo, pero en cambio tenemos un clima muy seco. Los sistemas de climatización modernos nos permiten hacer enfriamiento gratuito aprovechando la baja humedad relativa que hay en las regiones centrales de España.

Además, la industria del data center siempre ha tendido a elevar las temperaturas con las que se climatizan las máquinas: si hace años se empleaba agua a 7°C, hoy en día se hace a 17°C. El sector está constantemente invirtiendo en soluciones para ser más y más eficiente, algo lógico teniendo en cuenta que somos un gran consumidor energético.

En Data4, por ejemplo, trabajamos con placas solares, con sistemas de aprovechamiento de energía térmica y estamos constantemente evaluando nuevas vías para ganar en competitividad.

P.- De hecho, los clientes de un centro de datos contratan megavatios, no megabytes...

R.- Recurriendo a otro símil, un centro de datos sería como una casa de alquiler. Los clientes contratan el espacio y dentro colocan sus muebles, es decir, sus equipos informáticos. Simplificando, lo que nos piden los clientes es un espacio de determinados metros cuadrados y una determinada potencia disponible, y nosotros se la tenemos que ofrecer a una temperatura concreta.

Por supuesto, ese servicio se lo tenemos que proporcionar con una disponibilidad del 99,9999..., dada la criticidad de los datos que gestionamos, para lo cual también se fijan mucho en todo lo que está relacionado con la seguridad y los riesgos.

Las máquinas no pueden dejar de funcionar en ningún momento. Nuestro trabajo es garantizar que nunca, bajo ningún concepto, dejen de recibir energía y frío.



DATA4

P.- Además del clima seco y de nuestra situación geográfica, como intersección de varios continentes, ¿qué otros factores pueden ayudar a España a tener una industria fuerte de data centers?

R.- Somos un punto de partida para mucho cable submarino, porque tenemos muchos metros de costa y una situación geográfica, efectivamente, privilegiada. Esos cables necesitan tener un punto de anclaje, es decir, un data center. Eso ya nos asegura un número mínimo de centros.

Además, tenemos una mano de obra competitiva y una calidad de vida atractiva. Por otra parte, cada vez es más importante contar con centros de datos a poca distancia del usuario, porque eso reduce la latencia (tiempo de respuesta).

P.- ¿Es un trabajo rutinario?

R.- En absoluto. Siempre me ha gustado meterme en todos los saraos, por eso estoy tan a gusto en Data4. El reto cuando me uní al equipo era arrancar la operación en España, esto lógicamente lleva asociada la creación de multitud de procesos en muchas materias diferentes: participamos en la estrategia de crecimiento de la compañía en España, participamos en la entrega de los nuevos data centers, gestionamos el día a día de la operación y mantenimiento del centro, la convivencia entre la operación y la construcción de nuevos centros...

Somos una multinacional de origen europeo con presencia únicamente en Europa, todavía muy joven en España, esto me permite aprender cosas nuevas a diario y tener una visión global del sector, que lo considero muy importante.

P.- ¿Por qué crees que hay pocas mujeres trabajando en data centers, en puestos de carácter técnico?

R.- Por suerte cada vez hay más. Data4 es una de las empresas con mayor proporción de mujeres en este sector, algo que llevamos con mucho orgullo. De hecho, todos los aspectos técnicos de Data4, entre otros, la operación, diseño y construcción de nuevos data centers, son responsabilidad de Marie Chabanon, una auténtica máquina.

Es una cuestión de justicia social pero es que, además, la diversidad siempre suma. Es un problema que se arrastra desde la etapa universitaria, o incluso antes. Por eso, vuelvo a lo que comentaba antes: hace falta hacer pedagogía desde las etapas educativas más tempranas. Poco a poco, y entre todos, lo conseguiremos.

**ALFONS BUXÓ**

Global Cloud Transformation Leader
Deloitte

UN REFERENTE MUNDIAL EN CLOUD COMPUTING

Alfons Buxó es una de las grandes voces autorizadas del Cloud computing. Alfons ha estado evaluando ejecutivos de nivel C en tecnología durante los últimos 20 años, y en la actualidad es el socio de consultoría responsable a nivel mundial de Cloud en Deloitte, además de liderar esta práctica en España.

Antes de incorporarse a Deloitte en 2018, había trabajado en el gigante de la tecnología Hewlett-Packard. Los últimos 5 años desarrolló su carrera en la sede de Hewlett-Packard Enterprise en Palo Alto, cuna de Silicon Valley, como vicepresidente y CTO Global para Go-to-Market y Cloud, habiendo sido anteriormente CTO para EMEA y previamente director de consultoría de preventa para España y Portugal.

Ingeniero Superior Industrial, especialidad eléctrica, por la Universidad Politécnica de Cataluña y MBA por ESADE, Alfons Buxó es, asimismo, un gran divulgador. De sus

palabras se percibe la pasión que siente por una tecnología, dice, que está revolucionando el mundo y de la que apenas hemos visto todavía la punta del iceberg.



DELOITTE

P.- ¿Por qué es revolucionario el Cloud?, ¿cuál es la gran disrupción que trae?

R.- Cloud ha sido un gran desconocido para el mercado en general. Desde que John McCarthy acuñó el término "Utility computing" en 1961, que derivó después en "Cloud computing", muchas empresas han valorado como una opción para externalizar la infraestructura [informática] y pasar al pago por uso. Para los financieros esto es bastante relevante, porque en el balance les permite pasar gastos de capex a opex.

Pero es muchísimo más que eso: Cloud está democratizando el acceso a la innovación, tal y como Internet democratizó el acceso a la información.

«Cloud Transformation consiste en
plantear una transformación integral
del negocio en la que la tecnología
Cloud facilite el proceso»

La mayor parte de las empresas de todos los sectores están implementando o van a desarrollar modelos Cloud, pero implantar la tecnología no es suficiente. En Deloitte hablamos de una fase más avanzada denominada Cloud Transformation, es necesario plantear una transformación integral del negocio en la que la tecnología Cloud facilite el proceso.

Es decir, Cloud no es sólo software/plataforma/infraestructura como servicio, sino una revolución que está democratizando el acceso a la innovación en tecnología. Además, está creando nuevos modelos de negocio, donde puedes hacer cosas que antes eran imposible -o muy costosas-: personalización de productos y servicios, digitalización de la relación con clientes, toma de decisiones de negocio basadas en datos, etcétera.

Las posibilidades de este servicio van desde la optimización, modernización e integración de recursos a la simplificación de procesos. Quizá sea este aspecto el más conocido- permitiendo, incluso, la creación de un entorno o ecosistema personalizado que garantice la operatividad de los procesos y herramientas de los empleados.

P.- ¿Son las empresas conscientes de la magnitud de esta oportunidad?

R.- Estamos empezando a ver las posibilidades, pero todavía muy lejos realmente de alcanzar todo el potencial. De ahí radica la importancia de visualizar esta transformación desde una perspectiva más elevada como es el Cloud Transformation. Este modelo implica comprender el reto de cada compañía, para lo que es necesario tener un profundo conocimiento industrial del sector en el que opera, y poner los medios -en este caso, las tecnologías exponenciales coordinadas-, para solucionarlo.

No se trata de un proceso de adopción de la tecnología, sino de una adaptación integral del modelo de negocio.

P.- ¿En qué fase estamos?

R.- En términos generales, las empresas reconocen que Cloud les ofrece flexibilidad para hacer frente a la demanda. Esto es muy valioso para ellas. Antes, lo que se hacía era sobre provisionar la infraestructura para poder soportar esos picos, y eso resultaba excesivamente costoso.

Hace unos años la principal palanca eran los costes. En la actualidad, la gente valora la escalabilidad de dar servicios en función de una demanda fluctuante, la agilidad de nuevos productos y servicios, así como también las capacidades que permite en materia de innovación.

Además, las compañías utilizan Cloud como una diferenciación más rápida en su marco competitivo. El gran salto vendrá de todos esos casos de uso innovadores que nazcan a partir de la flexibilidad y la escalabilidad que aporta esta tecnología.

«Cloud te permite probar una innovación de forma simple y barata y, si no funciona, simplemente retirarla»

P.- En lo que llevamos de recorrido, ¿qué lecciones hemos aprendido?

R.- Hemos aprendido que hay ciertos servicios que tienen que ser commodity, abiertos e interoperables, porque no aportan un valor diferencial. Y estamos descubriendo los



beneficios de diseñar nuevos productos y servicios de forma más ágil y a menor coste. Ahora puedes probar una innovación y, si no funciona, simplemente retirarla. Comenzamos a salir del plano techie para empezar a hablar de oportunidades de negocio.



En definitiva, es la oportunidad de acceder a gran capacidad de computación y "experimentar" con ella para crear innovaciones que sí resulten diferenciadoras y permitan solventar los retos más complejos a los que se enfrenten las compañías.

P.- Conceptos como 5G, Internet de las Cosas, Inteligencia Artificial... ¿De qué manera se interrelacionan con el Cloud computing?

R.- Hay un dato que responde muy bien a esta pregunta: el 70% de los proyectos de Inteligencia Artificial y analítica avanzada, hoy en día, se ejecutan encima de Cloud, según se refleja en nuestro estudio Deloitte Tech Trends. En este punto, hay que reseñar la importancia de desarrollar capas de diferenciación aprovechando la tecnología; la IA o la analítica avanzada de datos sirven precisamente para eso.

Al final, migrar al Cloud te permite aprovechar cualquier tecnología existente para generar más valor sobre el negocio, sin limitarte por la capacidad de computación que puedas requerir.

Hay otra diferencia con respecto al modo en que se desarrollan estos nuevos modelos de negocio, y es que se aplica el principio de la "gravedad del dato". Es decir, vas creando nuevas funcionalidades alrededor de la información que tienes, y no al revés.

P.- Estamos empezando a hablar de Edge computing, otra tendencia muy en boga...

R.- El Cloud se está extendiendo al Edge, precisamente porque los datos se generan en diferentes sitios, con diferentes naturalezas, diferentes condiciones técnicas (latencia, ancho de banda...) y diferentes regulaciones.

Pero, atención, porque una infraestructura informática descentralizada no implica que los datos del negocio no estén correctamente homogeneizados o consolidados, debidamente protegidos o tengan una buena trazabilidad. Esto no tiene tanto que ver con la arquitectura tecnológica, sino con la gobernanza o los modelos operativos de las organizaciones.

P.- ¿Qué otras tendencias son los hot topics en materia de Cloud?

R.- Claramente, el primer hot topic es el desarrollo de aplicaciones nativas. Está empezando ahora, y estoy convencido de que tendrá un gran impacto en el campo de las plataformas como servicio (PaaS).

En segundo lugar, todo lo que tiene que ver con el Machine learning y el Deep learning (Inteligencia Artificial).

Por otra parte, destacaría el gran impacto que tendrá el 5G, precisamente porque posibilita el Edge del que hablábamos antes, donde las comunicaciones y la latencia son ubicuas.



P.- En todo este contexto, que evoluciona tan rápidamente, ¿qué nivel de madurez digital presentan las empresas en España?

R.- La transformación digital es un campo muy amplio. Si nos fijamos en los niveles de adopción del Cloud, como palanca de esa digitalización en sentido más amplio, observamos que en Europa nos encontramos por delante de Asia, aunque creciendo más lentamente, y por detrás de mercados como el estadounidense.

Y, dentro de Europa, España tiene recorrido para situarse en la media europea en el salto a la adopción Cloud. Ese es precisamente el gran reto en el que trabajamos desde Deloitte, procurando que las empresas aúnen tecnología y negocio, ayudando a los clientes a aprovechar el potencial de la tecnología Cloud y la inteligencia artificial con un enfoque centrado también en las personas.

De hecho, Deloitte ha sido de nuevo, por séptima vez consecutiva, reconocido por Gartner como líder en su prestigioso informe Magic Quadrant for Data and Analytics Service Providers, precisamente por esto: por su capacidad de ejecución y por ofrecer una visión completa y acompañar a las empresas en su proceso de transformación end-to-end, sin perder el enfoque humano.

P.- ¿Se trata de que los proyectos de IT estén supeditados a lo que marquen las áreas de negocio?

R.- No, se trata de que exista una complicidad o un co-liderazgo entre ambas partes, aunando y orquestando las capacidades multidisciplinares de las organizaciones. Por un lado, buscas modos en que la tecnología puede ayudar a las iniciativas de negocio que tiene en marcha la empresa y, por otro, planteas qué nuevos casos de uso podrían surgir de aprovechar las innovaciones tecnológicas que existen.

En España estamos todavía al principio de ese camino. Esto se debe a que la adopción de Cloud ha estado tradicionalmente liderada por el departamento de IT. Es evidente

que el CTO es un stakeholder crítico -yo mismo he sido CTO durante buena parte de mi trayectoria profesional-, pero el negocio no puede estar al margen.

P.- Otra posible causa es la escasez del talento...

R.- En España tenemos muchísimo talento. El problema es que no tenemos el suficiente para la demanda que hay.

Necesitamos un talento diferencial, perfiles con unas capacidades específicas, singulares y que entiendan al mismo tiempo bien el negocio, especializados por industria y por ámbito de conocimiento. Además, necesitamos que todas las empresas nos impliquemos en los planes específicos de formación que precisa la población.

P.- En cuanto al talento que sí existe en España, ¿consideras que es suficientemente bueno?

R.- Tanto es así, que buena parte de ese talento está trabajando fuera de España, donde son muy reconocidos. Tenemos la capacidad, pero nos falta la ejecución y la organización. Es un tema de voluntad.

P.- ¿Cuáles son los perfiles IT que más escasean?

R.- En primer lugar, hay mucha demanda de arquitectos Cloud por parte de empresas de servicios profesionales como la nuestra, clientes, suministradores, etcétera. También, de desarrolladores de aplicaciones en Cloud, capaces de aprovechar las potencialidades de estos entornos, creando por ejemplo aplicaciones distribuidas basadas en microservicios.

Asimismo, hacen falta más especialistas que gestionen la ciberseguridad y el cumplimiento de la regulación en este ámbito, desde la génesis de los proyectos hasta el cambio continuo. Tenemos que recordar que una plataforma es tan segura como el camino crítico de sus componentes.

«En España hacen falta arquitectos Cloud, desarrolladores de aplicaciones Cloud y especialistas en ciberseguridad»



Desde Deloitte trabajamos para formar al mejor talento y para que nuestros profesionales estén capacitados para resolver estos retos tecnológicos, porque la mejor formación (donde priman las certificaciones) es tener la oportunidad de trabajar sobre el terreno, resolviendo los retos reales de cada cliente.



P.- ¿Qué habilidades valoráis en estos profesionales, además del conocimiento técnico?

R.- La comunicación y la empatía, porque ese tipo de roles van a ser agentes del cambio. En Estados Unidos aprendí lo importante que es no solo saber hacer las cosas, sino también saber explicarlas y ponerlas en valor. Igualmente, es muy importante la capacidad de trabajar en equipo entre diferentes perfiles muy especializados y que lo hagan de forma muy coordinada.

P.- En tu caso, ¿qué es lo que más te motiva de tu trabajo?

R.- Una de las cosas que más satisfacción profesional me aporta es poder colaborar a inventar el futuro, no administrar el pasado. Cómo generar nuevas soluciones, cómo ayudar a los clientes, cómo innovar, cómo ayudar a desarrollarse a nuestros profesionales.... todo se apoya hoy en día en tecnología.

Esa pasión por lo que hago, por el propósito de mi trabajo, me anima a estar constantemente leyendo y formándome para no quedarme atrás. Dedico tiempo a la formación, a leer artículos, publicaciones o casos de clientes, y también me enriquece mucho personalmente hablar con clientes y con otros expertos en la materia.

P.- Por último, volvamos a aquellos años que trabajaste en Silicon Valley. ¿Cuál es el aprendizaje más valioso que te trajiste de allí?

R.- Los europeos somos muy buenos explicando por qué algo va a ser muy complicado. En cambio, los estadounidenses no se autolimitan.

Hay batallas a las que ya llegamos tarde, pero sí deberíamos tomar ejemplo de esa actitud positiva y centrarnos en aquellos ámbitos donde sí que podemos ofrecer una diferenciación: tecnologías que estén centradas en los datos y en los casos de uso. Europa tiene una oportunidad en definir ciertos estándares y trabajar en ellos conjuntamente. Es una ventana de 24 o 36 meses. Por supuesto que creo que lo conseguiremos.

**SUSANA FERNÁNDEZ**

Delegada de estandarización en 3GPP
Ericsson

LA GRAN INVENTORA ESPAÑOLA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL

Es conocido que España es un país referente en conectividad, con un nivel de cobertura y una calidad de las redes a la cabeza de Europa. Menos conocido, pero igualmente cierto, es que España es también puntera en la producción de tecnologías globales de telecomunicaciones. Susana Fernández es el mejor exponente de ello. Las más de 70 patentes que ha registrado durante su carrera le han valido el reconocimiento de "inventora del año" en Ericsson, multinacional de la cual es delegada en el consorcio internacional 3GPP, ayudando a definir las especificaciones técnicas de las nuevas generaciones de sistemas de tecnología global.

Radicada en el centro de I+D de Ericsson en Madrid, esta ingeniera de Telecomunicaciones está especializada en la estandarización de sistemas de

telecomunicaciones. Más concretamente, en el área de Policy Control dentro del ámbito de la red de control de las redes móviles y la exposición de información a redes externas.



ERICSSON

P.- Entró a trabajar en Ericsson en el año 1995, y a la vista está que le atrapó.

R.- ¡Fue mi primer trabajo! Estudié en la Universidad Politécnica de Madrid, de modo que las telecomunicaciones ya me llamaban la atención, pero al empezar a trabajar en Ericsson terminaron por conquistarme. Era un mundo fascinante, inacabable, que nunca paraba de avanzar. Por aquel entonces teníamos la tecnología móvil GSM, luego vinieron el 3G, el 4G y el 5G, y ahora estamos desarrollando el 6G que veremos en unos años.

P.- ¿Ha sido fácil innovar desde una gran multinacional como es Ericsson?

R.- De hecho, creo que resulta mucho más fácil que en organizaciones pequeñas, porque las grandes empresas cuentan con los recursos y el músculo para investigar, para registrar las invenciones y, si cabe, para defenderlas jurídicamente. Además, una compañía internacional como Ericsson te permite trabajar con un entorno abierto, multicultural, donde puedes colaborar con ingenieros de cualquier parte del mundo y que desarrollan diferentes productos. Todo ese conocimiento lo tienes dentro de tu misma organización y eso facilita mucho la labor inventiva.

Por otra parte, en el caso de Ericsson, cuenta con una red de oficina de patentes. Es decir, la propia empresa promueve activamente que se protejan las ideas, que haya centros de I+D, y que una parte importante de los beneficios de la compañía se invierta en I+D.

P.- Durante su trayectoria en Ericsson ha presentado más de 100 propuestas de patentes, de las cuales más de 70 han llegado a patentarse. ¿Cómo es el proceso para proteger una innovación?

R.- Todo suele empezar de manera bastante fortuita. Estás trabajando, se te plantea un problema -un requisito técnico que quieres cumplir, una situación de error que deseas corregir, etcétera- y entonces te pones a investigar cuál sería la mejor manera de abordar ese desafío. Una vez que tienes la idea, tienes que valorar si es novedosa y si aporta valor, y por supuesto si pudiera encajarle a tu empresa.

Si la respuesta a todo ello es 'sí', entonces haces una propuesta y te pones en contacto con una oficina de patentes del grupo y ahí arranca una fase en la que, de la mano de un abogado que te proporciona la compañía, se le da forma legal a tu idea. La empresa

decide en qué mercados se debe proteger esa invención y si es necesario solicitar una patente provisional para protegerla.



P.- ¿En qué tipo de innovaciones y ámbitos de investigación trabaja usted?

R.- Muchas de las patentes que tengo registradas protegen la comunicación que se produce entre los operadores de red y las aplicaciones digitales (verticales). Me explico: cuando un usuario demanda un servicio digital determinado, como por ejemplo una película en streaming, la aplicación solicita al operador información sobre si el usuario está usando el acceso apropiado, o si está autorizado a usar esa aplicación, o si el ancho de banda está congestionado en ese momento, etcétera. Información, en definitiva, sobre qué nivel de calidad del servicio va a poder proveer.

También he creado, por ejemplo, soluciones de redundancia, para que si se cae una entidad en un sistema, otra tome el control y el servicio digital no se vea interrumpido o afectado. También, soluciones de gestión de error... La verdad es que es un área infinita.

P.- Estar ubicada en España, concretamente en Madrid, ¿ha influido positiva o negativamente en su capacidad para innovar?

R.- Para mí ha supuesto una gran ventaja porque quiero vivir aquí. De manera más general, creo que muchas multinacionales están apostando por España y por los ingenieros españoles. Si nos fijamos en Ericsson, cuenta con tres centros de I+D en España, en Madrid, Barcelona y Málaga, desde los que se crean productos que son estratégicos para la compañía. Podemos decir de forma honesta que estamos a la altura de cualquier otro país europeo en talento y en medios.

«Podemos decir de forma honesta que estamos a la altura de cualquier otro país europeo en talento y en medios»

P.- ¿Y en volumen de ese talento? ¿Cuesta encontrar nuevos profesionales?

R.- Lo cierto es que suele costar un tiempo cubrir las vacantes, y esa dificultad la encontramos a pesar de que ahora los perfiles de I+D son más abiertos: ya no sólo hay ingenieros, también matemáticos, físicos y otros. Faltan especialistas en áreas de

futuro como el big data, la inteligencia artificial o el 5G; graduados universitarios que cursen después una especialización. Por eso nosotros colaboramos con universidades como la Carlos III de Madrid, con la que ofertamos un máster que es un referente internacional en la formación en tecnología 5G, del que está saliendo gente muy cualificada de 12 nacionalidades diferentes.



P.- Háblenos sobre la brecha de género que existe también en este sector.

R.- Yo matizaría que es una brecha muy presente en el sector y, sobre todo, en el liderazgo del sector. En los cuatro últimos años he sido chair –antes de hecho, la palabra era chairman– en 3GPP y era prácticamente la excepción. Creo que hay que romper esas barreras y por eso animo a las niñas y las adolescentes a perder el miedo a las tecnologías, a seguir una carrera técnica y a ayudarnos a cambiar las cosas.

Ellas mismas tienen que darse cuenta de que valen, de que no son diferentes y de que tienen mucho que aportar a las tecnologías del futuro. Para conseguirlo, los profesores (y profesoras) son los primeros que tienen que estar tecnológicamente preparados y motivados. Y cuanto antes se empiece a impartir ese conocimiento y esa motivación, incluso desde la Educación Primaria, mejor.

«Las chicas tienen que darse cuenta de que valen, de que no son diferentes y de que tienen mucho que aportar a las tecnologías del futuro. Les animo a perder el miedo, seguir una carrera técnica y ayudarnos a cambiar las cosas»

Asimismo, las propias empresas del sector pueden ejercer una buena labor para despertar vocaciones, acudiendo a colegios para enseñar a los niños y niñas lo que realmente hacen y la cantidad de mujeres que trabajan en ellas. No perdamos de vista que, cuando hablamos de la brecha de género en el sector, estamos hablando de un promedio, pero hay empresas que contratan a muchísimas mujeres. Sin ir más lejos,

en el centro de I+D en el que yo trabajo, existe un buen equilibrio de hombres y mujeres.



ERICSSON

P.- ¿Qué parte de su trabajo es la que más le motiva?

R.- A mí siempre me han gustado los retos, encontrar la solución a un problema y, también, la discusión posterior con otras empresas y organismos para que tu idea sea la imperante y se incorpore a las especificaciones que, a partir de entonces, tiene que cumplir cualquier operador. Luchar por tu idea y defenderla ante expertos de todo el mundo demanda mucho esfuerzo pero, cuando lo consigues, es muy satisfactorio.

P.- Hoy por hoy, ¿hasta qué punto está resuelta la estandarización del 5G a nivel global?

R.- Podría decirse que cuenta con una base consolidada. En 3GPP, cada año sacamos una nueva release. 5G salió en release 15, la número 16 introdujo algunas mejoras y en estos momentos estamos trabajando en la release 17. Sigue siendo tecnología 5G, pero perfeccionada.

P.- ¿Y qué nos queda por ver?

R.- 5G nació para aumentar el ancho de banda, comunicar a las máquinas y dar cabida a dispositivos ultra fiables. La base tecnológica está estable. El 5G nos permite tener miles de millones de dispositivos conectados recopilando y compartiendo información en tiempo real, sin latencia. Ofrece soluciones basándose en predicciones, analizando información, adelantándose a posibles problemas. Con esa base hay que dar cabida a nuevas aplicaciones o nuevos retos, como los vehículos conectados, los drones, la inteligencia artificial, etc.

Estamos en una fase de definir escenarios nuevos. Esto cobra especial importancia en nuestra visión y propósito, "Imagine Possible", que habla precisamente de las posibilidades que ofrece la conectividad sin límites y de cómo muchos de los grandes desafíos de la sociedad van a poder abordarse desde la tecnología. Queremos imaginar un mundo donde la tecnología nos permite reducir accidentes, combatir enfermedades, aportar soluciones al cambio climático, mejorar la brecha social y un largo etcétera.

En definitiva, como decía al principio, el mundo de las telecomunicaciones es inagotable, nunca se para. Tenemos mucho campo por delante para imaginar y para evolucionar sobre la tecnología actual, y mucho más todavía sobre las tecnologías que están por llegar.

**FRANCISCO ABRIL**

Gerente de desarrollo & Tech Lead
EXPERIS

LA VOCACIÓN DE UN PROGRAMADOR 'TODOTERRENO'

Si preguntan a cualquier empresario del sector tecnológico, se lo confirmará: en España existen muy buenos programadores, capaces de desarrollar proyectos TIC de la misma calidad y robustez, o incluso superior, que en cualquier afamada cuna digital del mundo.

En Experis (ManpowerGroup) nos encontramos por ejemplo con Francisco Abril, un ingeniero con perfil multidisciplinar; lo mismo diseña un proyecto para un cliente que se pone a picar código. Combina mejor que nadie el conocimiento técnico con soft skills. Su tarjeta de visita indica que es gerente de un departamento de desarrollo dentro de Experis, pero él lo tiene claro: "Soy uno más del equipo".

P.- El sector en el que opera Experis, el del outsourcing, está viviendo su propia transformación hacia los servicios. ¿Cómo vivís esa transformación dentro de la compañía?

R.- Los proyectos los desarrollamos ahora desde la propia Experis y eso exige dar una formación permanente a los equipos. Es un cambio de paradigma que representa un reto organizativo, por supuesto, pero al mismo tiempo convierte nuestra profesión en algo muy divertido y dinámico, porque nos permite trabajar en proyectos diversos, con tecnologías diferentes, lenguajes de programación distintos... La variedad es infinita.



EXPERIS

P.- Ahora mismo, ¿qué tipo de proyectos son los que más os encontráis encima de la mesa?

R.- Nos encontramos con muchas empresas que tienen una infraestructura tecnológica tradicional, monolítica, y que necesitan transicionar hacia arquitecturas de microservicios. En ese contexto, últimamente hacemos muchos despliegues en cloud y adaptaciones a los mundos de DevOps.

Hay clientes con los que llevamos trabajando 8 o 9 años -son proyectos que evolucionan, que crecen y que han avanzado ya a ese tipo de arquitecturas-. Otros clientes llegan a nosotros porque han caído víctimas de alguna vulnerabilidad, como ha ocurrido recientemente con la librería Log4j, y que necesitan poner a punto todo su software. Y, por supuesto, hay empresas que nos contactan para algún proyecto puntual como una página web, un desarrollo móvil, una solución de big data/business intelligence...

Por otro lado, están los proyectos de I+D, que te permiten estudiar tecnologías muy nuevas que quizá no están todavía consolidadas. Hace poco desarrollamos, por ejemplo, una plataforma middleware para contratos inteligentes vía blockchain (Bitcoin, Ethereum o Fabric).

«Con los años he llegado a un puesto de gestión, pero jamás querría dejar la parte técnica. Es una parte de mí y no quiero perderla»

P.- ¡Lo único que no hacéis es aburrirnos! ¿Qué parte de tu trabajo es la que más te gusta?

R.- Sin ninguna duda, la parte técnica. Con los años he llegado a un puesto de gestión, pero jamás querría dejar la parte técnica. Es una parte de mí y no quiero perderla.

Un puesto de gestión requiere, en primer lugar, de unas buenas soft skills; no hace falta ser un mega-experto en mil lenguajes. Ahora bien, no concibo tener equipos sin conocer qué están haciendo y la tecnología con la que están trabajando. Como mínimo, creo que un gestor técnico debería comprender cualquier arquitectura que se te plantee y saber visualizar cómo abordar cualquier necesidad que te presente un cliente.

P.- ¿Es posible para un programador mantenerse al día, en un entorno tecnológico que cambia tan rápidamente?

R.- Lo importante es tener una buena base. Yo no sabía Power BI y en un mes conseguí aprender lo suficiente como para sentirme cómodo hablando con mi equipo de data sobre ese tipo de proyectos.

Es cierto que los lenguajes de programación evolucionan y tienden a ir haciéndose más amigables. Si empiezas con un lenguaje moderno, quizá te resulte más complicado trabajar otros más antiguos.

P.- Me recuerda a la mecánica de los coches. Antes abrías el capó y lo veías todo; ahora hay muchas partes cubiertas...

R.- Así es. Como paralelismo, antiguamente teníamos la programación en ensamblador, donde veías los datos en memoria. Hoy por hoy, salvo que te dediques al hacking, nadie hace ensamblador. Sin embargo, saber qué es una instrucción de memoria y cómo se comporta un procedimiento cuando va a la memoria te puede servir para mejorar el performance de un software.

Por eso, creo que siempre es recomendable conocer de antemano varios lenguajes de programación. Un Full Stack, por ejemplo, debería saber como mínimo un lenguaje de back-end y uno de front-end.

P.- Las nuevas arquitecturas TIC aportan ventajas evidentes, porque son escalables y más seguras, pero no podemos olvidarnos de que muchas empresas tienen software antiguo ('legacy') en el que invirtieron muchos recursos y que necesitan mantener...



EXPERIS

R.- Claro, en esos casos procuramos adaptar sus arquitecturas a esos programas y a esos lenguajes de programación más antiguos. De hecho, uno de los problemas que se encuentran estas compañías es encontrar gente que sepa trabajar con esas tecnologías antiguas, porque los programadores prefieren certificarse en herramientas más modernas, donde por lo general la expectativa salarial es mayor.



En Experis contamos con equipos multidisciplinares que nos permiten meternos en ese tipo de proyectos, y nuestros desarrolladores encuentran alicientes precisamente en que pueden estar trabajando en varios proyectos a la vez, y en algunos de ellos con tecnologías de vanguardia.

«Nuestros desarrolladores encuentran alicientes en poder trabajar en proyectos variados, en algunos con tecnologías de vanguardia»

P.- ¿Qué perfiles de programadores son los que más escasean?

R.- Hay una demanda altísima de perfiles DevOps, precisamente por esa necesidad de la que hablábamos antes, de migrar hacia arquitecturas de microservicios, y de migrar del on-premise a la nube. DevOps es un concepto amplio que puede integrar mucha variedad de especialistas, todos ellos muy demandados, intermedios entre las partes de desarrollo y de administración de sistemas.

P.- De entre tanta variedad de tecnologías, herramientas y certificaciones, ¿cómo distinguir al mejor talento?

R.- Si fuera negacionista de algo, lo sería de las certificaciones [ríe]. Una certificación te brinda una base de conocimiento relativamente buena sobre una tecnología, pero como en todo en esta vida, el expertise es una cuestión de experiencia y de actitud. Identificar a los mejores no es fácil. En mi caso, suelo pedir a otra persona que me acompañe a las entrevistas con los candidatos, para tener un feedback más allá del mío. No es tanto evaluar la experiencia, sino ver esa «chispa» que te dice que esa persona tiene talento y potencial.



EXPERIS

«En las entrevistas de trabajo con candidatos, busco esa 'chispa' que te dice que una persona tiene talento y potencial»

P.- Al inicio de esta conversación, hablábamos también sobre la necesidad de ofrecer formación a los equipos.

R.- En Experis, intentamos tener formaciones de 3 o 4 tecnologías diferentes todos los meses, que se ofrecen a toda la plantilla de la compañía. Hay formaciones para el reciclaje profesional y otras que permiten a los trabajadores profundizar en ciertas tecnologías. Claro está, no siempre disponemos del tiempo para cursar todas las que nos gustaría.

Hay otras maneras de seguir aprendiendo. En mi caso, por ejemplo, todo lo que tiene que ver con ciberseguridad me encanta. Por eso, soy ethical hacker certificado y participo a título personal en competiciones CTF (Capture The Flag). En las CTF aprendes de criptografía, de sistemas, de lenguajes, de ensamblador, de memoria, de cracking... Creo que la ciberseguridad aporta mucha formación y mucha solidez a los conocimientos.

P.- ¿Es el afán por estudiar una condición para ser un buen programador?

R.- Podría decirse que sí. Ese afán surge de manera casi natural cuando la programación te apasiona, como nos ocurre a muchos en este mundillo. Todos deberíamos intentar encontrar aquello que nos gusta y nos llena. Hay algo para lo que nacemos, sólo tenemos que buscarlo.

**JOSÉ S. PLANO**

Director técnico de Gaming
GLOBANT

POR QUÉ ESPAÑA PUEDE SER CLAVE EN LA REVOLUCIÓN DEL METAVERSO

¿Es el metaverso una simple moda o la próxima gran revolución de Internet? ¿Qué nuevas profesiones surgirán al calor de esta tendencia? ¿Puede España jugar un papel relevante como fábrica de nuevos mundos virtuales?

Hemos preguntado sobre todo esto, y mucho más, a uno de los pioneros de esta industria emergente. Se llama José Plano, es argentino aunque está afincado en Barcelona, y es el director de tecnología para EMEA de Gaming y Metaverso de Globant.

P.- Empecemos por definir bien qué es el metaverso y en qué se distingue de los mundos virtuales que hemos conocido hasta ahora.

R.- Explicado del modo más sencillo posible, en Globant entendemos que el metaverso es un nuevo entorno de plataformas virtuales que te permite conectar comunidades con marcas, con empresas o con otras comunidades. Y a diferencia de otros entornos digitales, la comunicación se hace aquí por medio de avatares.



GLOBANT

En efecto, son elementos que ya existen y que de hecho se encuentran muy extendidos en el mundo del gaming. La idea es que ese tipo de mundos virtuales van a prosperar en otros ámbitos de nuestra vida, abriendo un nuevo universo de oportunidades de negocio.

P.- Si Second Life no lo consiguió, ¿por qué ahora sí podrían funcionar los metaversos?

R.- En primer lugar, porque la cultura ha evolucionado mucho en estos últimos años. Hoy, muchísimos jóvenes de 18 o 20 años se manejan con total soltura en entornos como Roblox o Minecraft. Para estas personas, comunicarse con sus amigos a través de un avatar es algo natural, nativo. Si las marcas, las empresas y otras comunidades quieren llegar a esos públicos, habrán de hacerlo a través de este mismo lenguaje.

No se trata de saber usar un avatar -son muy intuitivos-, sino de que se produzca un vínculo entre el avatar y el usuario. En los tiempos de Second Life, la sociedad no estaba preparada para sentir esa vinculación; los mundos virtuales eran entornos absolutamente imaginarios, alejados de nuestra vida real. En cambio, para muchos jóvenes su avatar es una extensión de sí mismos.

En este sentido, la gran diferencia es que el metaverso establece muchas conexiones entre el entorno físico y el virtual. Las fronteras entre nuestra vida on y offline están cada vez más difusas. Y, por supuesto, la conectividad y las herramientas tecnológicas que existen hoy en día hacen que los mundos virtuales tengan mucho más recorrido.

«El metaverso establece muchas conexiones entre el entorno físico y el virtual. Las fronteras entre nuestra vida on y offline están cada vez más difusas»

P.- Con frecuencia se asocia el metaverso a la llamada 'Web 3.0', que está relacionada a su vez con blockchain y con la 'tokenización' de la economía. Tampoco los tokens son algo nuevo, ¿qué los convierte ahora en elementos potencialmente revolucionarios?



GLOBANT

R.- Tiene que ver con esa vinculación entre los mundos físico y digital de la que hablábamos antes. Desarrollar una criptoconomía dentro de un metaverso te permite tener ítems únicos que puedes intercambiar con otros jugadores o canjear por productos y servicios, y que puedes llevarte a otras plataformas. Aspectos de tu vida física pueden generar créditos en el metaverso y, al revés, en el metaverso puedes adquirir bienes y servicios físicos. Incluso veremos opciones de comercio híbrido, donde puedas ver a tu avatar llevando la ropa o consumiendo el refresco que has comprado en el mundo real.

Blockchain te brinda la capacidad de que esas monedas virtuales no dependan de un banco físico y que puedan enviarse a cualquier parte del mundo mucho más fácilmente. Existen todavía algunos desafíos tecnológicos, pero ya hay casos de uso donde el blockchain resuelve mejor las tareas.

P.- ¿Qué papel juega el hardware en toda esa fluidez online-offline?

R.- Hay aplicaciones dentro del metaverso donde tendrá sentido emplear, por ejemplo, gafas de realidad virtual. Otras, en las que desde el smartphone puedas ejecutar acciones del mundo físico. Otras, por ejemplo en reuniones de trabajo, donde una parte de los usuarios se comunicarán presencialmente y otra parte accederá de forma virtual.

En definitiva, vamos a ver una digitalización mucho más intensiva de todo y de todos, que dará como resultado una vinculación online-offline mucho más estrecha.

«Vamos a ver una digitalización mucho más intensiva de todo y de todos, que dará como resultado una vinculación online-offline mucho más estrecha»

P.- ¿Será el metaverso coto exclusivo de los usuarios más jóvenes?

R.- Para muchas marcas, el metaverso puede ser un canal a través del que conectar con comunidades mucho más jóvenes o para las que su producto no resulta muy atractivo pero que, en pocos años, sí podría llegar a serlo.

Es probable que los metaversos impulsados por algunas grandes compañías generen un efecto tractor sobre perfiles menos jóvenes. Sin olvidar que la comunidad gamer no está conformada exclusivamente por gente joven.



GLOBANT

P.- ¿Qué pueden ir haciendo las marcas para estar preparadas?

R.- Todo empieza, como siempre, por definir una estrategia para monetizar mejor y más rápido. Desde Globant, creemos que el metaverso debería estar siempre en el roadmap de transformación digital de las empresas, como fase final de su estrategia de omnicanalidad o como canal a través del que llegar a nuevos públicos potenciales. Les ayudamos a definir esa estrategia, a implementarla y a operarla (mantenimiento, desarrollo de nuevas funcionalidades, seguimiento de KPIs, etc.).

Previsiblemente, en una primera etapa coexistirán gran cantidad de metaversos, que se irán consolidando en unas cuantas grandes plataformas, que convivirán y posiblemente estarán interconectadas con mundos virtuales más pequeños y de nicho. Nadie sabe qué metaversos permanecerán y cuáles se quedarán por el camino, pero sí podemos distinguir ya qué compañías tecnológicas están dando pasos más decididos en esta dirección.

«Desde Globant, creemos que el metaverso debería estar siempre en el 'roadmap' de transformación digital de las empresas»

P.- ¿Es Globant una de esas empresas que dará que hablar en la próxima 'era del metaverso'?

R.- Por supuesto, aspiramos a ser uno de los grandes players. Tenemos mucha experiencia en el desarrollo de videojuegos Triple A que, sumado al expertise en procesos de transformación digital y a la labor de nuestros estudios de blockchain, coloca a Globant en una clara posición de ventaja estratégica.

El gaming es, a su vez, un universo multidisciplinar que resulta especialmente valioso para la construcción de entornos digitales complejos en otras industrias, como la medicina, la educación, la gestión de personas, la simulación de vuelo de los pilotos y un largo etcétera. Tenemos más de 2.000 personas trabajando en el área de gaming, más de 40 proyectos Triple A en el mercado y una proyección de crecimiento a través de nuevos hubs de desarrollo, como por ejemplo el que hemos abierto recientemente en Málaga.



GLOBANT

P.- ¿Qué potencial tiene España para erigirse en un país referente en la construcción de metaversos?

R.- Muchísimo. En España se desarrollan videojuegos de altísima calidad. Tenemos muy buen talento en Barcelona, Madrid o Málaga que puede ser el punto de partida para la creación de una industria robusta de metaversos.

Es una gran oportunidad para España como fuente de tecnologías para el resto del mundo, pero también una gran oportunidad para generar empleo atractivo y de calidad para los jóvenes. Al igual que los videojuegos, el metaverso requerirá de perfiles muy diversos, tanto técnicos como humanísticos. Harán falta ingenieros, desarrolladores, matemáticos y arquitectos, pero también sociólogos, psicólogos, filósofos, artistas, comunicadores y economistas que se especialicen en el metaverso.

«En los próximos años veremos aparecer multitud de nuevas profesiones alrededor del metaverso. Es una gran oportunidad para generar empleo para los jóvenes»

En mi opinión, en los próximos años veremos aparecer multitud de nuevas profesiones alrededor del metaverso. Creo que las grandes empresas jugaremos un papel muy importante ayudando a formar ese talento, tal y como ya hacemos a través de Globant University. Y estoy 100% seguro de que serán carreras profesionales fascinantes, igual que lo es el gaming. Si volviera a nacer, no lo dudaría: me prepararía para trabajar en el metaverso.

**CARMEN RECIO**

IBM Quantum Community team
IBM Research

UNA 'EMBAJADORA' CUÁNTICA ESPAÑOLA EN ZÚRICH

Si hay una palabra que define a IBM, ésa es valentía. Una compañía centenaria que ha sabido reinventarse por completo, primero en 2004 con la venta de su negocio de ordenadores personales, después con su focalización en el cloud computing y, de nuevo este mismo año, con la escisión en dos empresas independientes. La "nueva" IBM lo apuesta todo a la intersección entre el cloud, la Inteligencia Artificial y la computación cuántica.

En este último ámbito, aún emergente pero prometedor y absolutamente fascinante, despunta una joven matemática española llamada Carmen Recio. Por iniciativa propia, comenzó a interesarse por la computación cuántica y por las comunidades de cuántica en España, convirtiéndose de facto en la "embajadora cuántica" de la multinacional en nuestro país. Por eso, cuando IBM decidió crear un equipo en Zúrich para potenciar la

colaboración con las distintas comunidades europeas, de desarrolladores, investigadores y estudiantes, su nombre fue el primero que sonó.

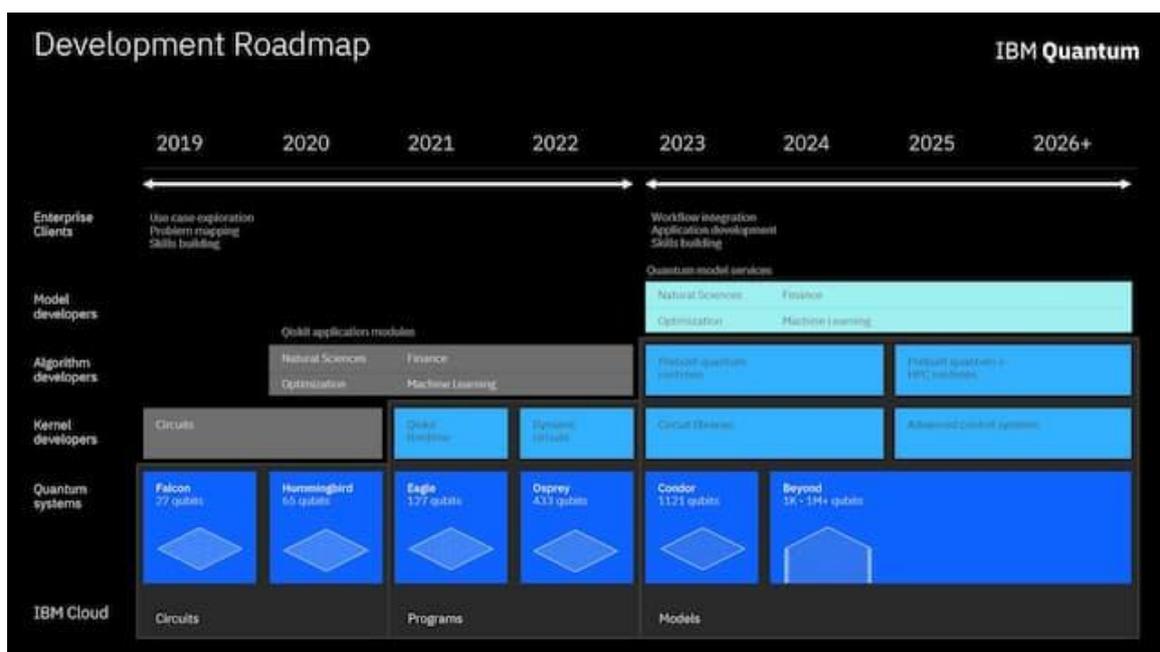
Hoy, Carmen Recio forma parte del equipo encargado de generar el contenido formativo y los eventos para agrandar y apoyar a las distintas comunidades cuánticas en Europa. Además, investiga sobre las áreas de aplicación de la cuántica. Su roadmap vital es tan preciso como el de la empresa en la que trabaja. ¿No se lo creen? ¡Sigán leyendo!



P.- Cada pocos días podemos leer titulares en los que IBM ha alcanzado un nuevo hito cuántico, y para finales de 2023 la compañía prevé superar la barrera de los 1.000 qubits funcionales. ¿Por qué son tan importantes estos hitos?

R.- IBM se ha marcado un roadmap para alcanzar lo que llamamos "ventaja cuántica", que significa la capacidad de un ordenador cuántico de resolver una tarea de manera más eficiente que el mejor de los superordenadores clásicos. Esos titulares demuestran que la compañía está cumpliendo su hoja de ruta, que efectivamente marca como meta superar los 1.000 qubits para finales de 2023.

Creemos que ése será nuestro gran punto de inflexión. Confiamos en que, a partir de entonces, seremos capaces de aplicar todo lo aprendido para en un futuro llegar a construir ordenadores con miles o millones de qubits, y que además incorporen técnicas de corrección de errores.



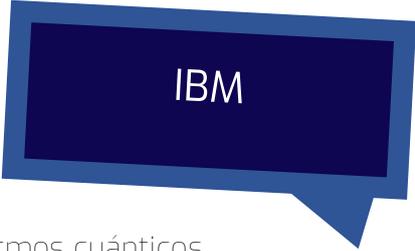
Fuente: <https://research.ibm.com/blog/quantum-development-roadmap>

P.- ¿Dónde estamos ahora y cuándo crees que podremos empezar a ver las ventajas disruptivas que promete la computación cuántica?

R.- De momento trabajamos en entornos dedicados a la investigación, enfocándonos en los próximos pasos que marca la hoja de ruta en cuanto a hardware y software, y desarrollando algoritmos cuánticos. En estos entornos, hemos podido comprobar que aplicar la mecánica cuántica en computación puede ayudar a resolver problemas inalcanzables para la computación clásica, bien porque no existen ordenadores tan grandes o porque tardarían millones de años en hacer los cálculos.

Lo que nos falta ahora es evolucionar el hardware: crear ordenadores suficientemente potentes que nos permitan implementar esos algoritmos y, de esa manera, poder alcanzar la "ventaja cuántica" en una tarea computacional de utilidad real.

Será entonces cuando podamos empezar a ver todo lo que la computación cuántica puede ofrecer en áreas de aplicación como la química, la optimización, la factorización de primos grandes (en la que se basa en buena parte nuestra criptografía), el machine learning (inteligencia artificial)...



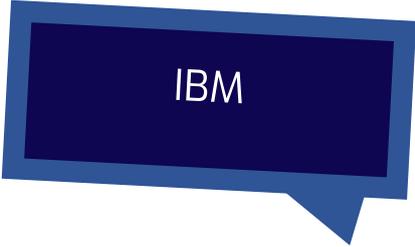
«En IBM creemos que la computación cuántica y la clásica se complementarán. Cada una se aplicará a distinto tipo de tareas»

P.- ¿Será ése el fin de la computación "clásica"?

R.- No. En primer lugar, la computación cuántica no se va a aplicar a todos los problemas; habrá algunos donde sea mejor la clásica. La cuántica nos dará una ventaja en ciertas tareas. De hecho, en IBM creemos que ambos tipos de computación se van a complementar. Podemos imaginar a un científico que recurra a un superordenador para resolver una parte de la tarea y a uno cuántico para otra serie de cálculos.

En estos momentos contamos con un primer equipo cuántico integrado, el IBM Quantum System One (disponible comercialmente), si bien la mayoría de las organizaciones, universidades y centros de investigación acceden a los ordenadores cuánticos que tenemos en EEUU a través del cloud. Es el caso del CSIC en España, por

ejemplo. Es decir, ofrecemos servicios de infraestructura cloud alrededor de un ordenador cuántico, y lo hacemos tanto de forma gratuita como premium para los miembros del IBM Quantum Network.



IBM

P.- ¿Qué papel juegan las comunidades de desarrolladores y de investigadores de computación cuántica para el desarrollo de estas tecnologías?

R.- Un papel fundamental, porque trabajan de forma colaborativa sobre tecnologías de código abierto (open source). Además, lo hacen de forma totalmente desinteresada.

Para mí, personalmente, formar parte de una comunidad es una manera bonita de aprender lo que hay dentro del mundo tecnológico y de conocer gente con intereses similares a los tuyos. La comunidad de cuántica, de forma específica, incorpora perfiles bastante diversos y eso genera un clima y un intercambio de ideas muy interesante.

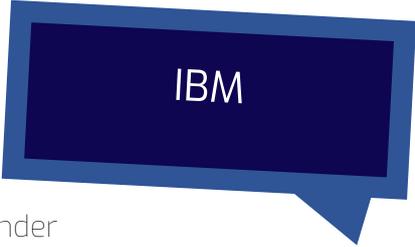
P.- Háblanos de tu trabajo con las comunidades, desde el centro de investigación de IBM Research en Zúrich.

R.- De forma resumida, la función de nuestro equipo es hacer divulgación sobre cuántica en general y sobre las herramientas que IBM pone a disposición de desarrolladores, educadores e investigadores, como es la plataforma IBM Quantum Services, que permite acceder de forma gratuita a ordenadores cuánticos reales en la nube, y Qiskit, un framework para programar con un ordenador cuántico. Creamos contenidos formativos y organizamos talleres, hackáthones y otros eventos para apoyar la creación de esas comunidades.

«Formar parte de una comunidad es una manera bonita de aprender lo que hay dentro del mundo tecnológico y de conocer gente con intereses similares a los tuyos»

P.- ¿Te gusta?

R.- Me encanta porque son cosas que yo ya hacía a título personal, en mi tiempo libre, y ahora se ha convertido en mi ocupación principal.



IBM

IBM es una empresa muy dinámica y que te lo pone fácil para aprender sobre aquello que pueda interesarte. En mi caso, empecé trabajando en hardware para Inteligencia Artificial y supercomputación, y pronto me interesé por la computación cuántica. Sucede que hay un gran número de españoles trabajando en el desarrollo de Qiskit. A raíz de conocerlos y de estar con ellos, fue creciendo también nuestro interés por la computación cuántica, hasta que un día decidimos crear la comunidad en Madrid. Así que por un lado tenía mi trabajo en IBM y, por otro, me encargaba junto a mis amigos de organizar los meetups en Madrid.

Por eso, cuando IBM decidió crear un equipo europeo de comunidad con sede en el centro de I+D de Zúrich, lo vi como una manera de seguir haciendo lo que ya hacía de forma voluntaria, pero también de investigar y de conocer lo que hay detrás del software y hardware sobre el que divulgábamos.

Además, Zúrich está rodeada de muy buenas universidades, y yo tengo claro que en los próximos años quiero hacer máster y doctorado para llegar a ser investigadora de aplicaciones de computación cuántica. Voy a estar un año y medio en el laboratorio, combinando investigación y comunidad, y en septiembre de 2022 empiezo mi máster.

P.- ¡Tienes tu propio 'roadmap' vital!

R.- Tengo mucha vocación, es verdad. Me considero afortunada porque he encontrado mi camino.

El laboratorio de Zúrich es un lugar único porque bebe del talento de las mejores universidades de Europa y porque de forma natural se producen muchas colaboraciones internas entre los investigadores de quantum applications, de hardware, de nuevos materiales...

P.- ¿Qué es lo que más te atrae de la computación cuántica?

R.- Que es una tecnología que va a poder resolver problemas que ahora mismo son irresolubles. Hablamos de problemas que tienen aplicaciones en el área de medicina, de la ciencia de materiales, de la optimización... A la larga, contribuir a resolver esos problemas ayudará a mejorar la vida de las personas. Me gusta pensar que podré aportar mi granito de arena. Por pequeño que sea ese granito, ¿no es acaso una bonita misión en la vida?

**JOSÉ CANTERA**

Socio. Transformación digital & Analytics
KEARNEY

LA VOZ MÁS ESTRATÉGICA DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

2022 va a ser un año decisivo para la transformación digital de ciudadanos, empresas y administraciones, con la puesta en marcha de los primeros grandes programas del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Qué mejor ocasión para preguntar al socio especialista en estos proyectos de una consultora estratégica como Kearney. Se trata de José Cantera, ingeniero y MBA de formación, que acumula una experiencia de más de dos décadas en estrategia de negocios.

José es, además, un autor prolífico y reconocido sobre management. Por eso, le consultamos por los conocimientos de gestión que deberíamos desterrar de una vez por todas, y el enfoque a través del que podemos interiorizar los nuevos paradigmas de la economía digital. ¡Toda una masterclass de negocios!

P.- Desde tu experiencia, ¿qué marca la diferencia entre una digitalización 'incremental' y una verdadera transformación digital?

R.- Para muchas compañías, la transformación digital significa incorporar tecnologías para mejorar sus productos o procesos. Ése es el punto de partida, pero la verdadera disrupción viene después.

Se trata de repensar toda la organización para transformarse en una 'empresa de alto rendimiento', que piensa, se organiza y trabaja de manera muy diferente a una empresa tradicional. Esto implica cambiar cómo funciona la compañía por dentro: su modelo de liderazgo, su cultura, la gestión de equipos, la estrategia de reclutamiento... Gracias a la transformación digital, se abre camino una nueva generación de organizaciones. He ahí la gran revolución de la era digital.



KEARNEY

«La gran revolución de la era digital es una nueva generación de organizaciones»

P.- ¿Qué significa 'diferente' en este contexto? ¿Qué tienen en común las organizaciones de alto rendimiento?

R.- Fijémonos en los referentes del mundo digital. Son empresas que han sistematizado la innovación, están diseñadas para ser ágiles, mientras que las empresas tradicionales están enfocadas en ser eficientes.

La gran diferencia entre las organizaciones tradicionales y las del siglo XXI está en que las primeras piensan en mercados o productos, mientras que las segundas están orientadas a las personas. Miran al cliente y buscan cómo satisfacer sus necesidades, ya sea con recursos propios o a través de desarrollando nuevos productos o servicios, creando una plataforma que integre soluciones de terceros, a través de adquisiciones, colaboraciones, etcétera.

Esta nueva manera de entender los negocios explica por qué estas compañías pueden competir a la vez en muchas industrias diferentes.

P.- Los que estudiamos los postulados de Porter tenemos mucho que 'desaprender'...

R.- La economía digital ha establecido nuevas reglas que ponen en contraposición paradigmas económicos muy establecidos. El ejemplo más paradigmático de esos

viejos teoremas, Michael Porter, decía que una empresa puede apostar estratégicamente por crear productos baratos o de valor añadido. Blanco o negro, había que elegir.

Porter promulgaba también las famosas '5 fuerzas'. Todas estas teorías eran válidas en una época donde las fronteras entre sectores estaban claramente delimitadas. Hoy en día, los bancos ya no compiten sólo con otros bancos, sus proveedores pueden tener un gran poder de negociación, la amenaza de productos sustitutivos puede provenir de una startup (en este caso, una fintech), etcétera.

Porter veía el mundo bajo el prisma cuadrulado de sectores e industrias, pero ponerle puertas al campo ya no vale. Si tuviera que resumirlo de algún modo, diría que hemos pasado de diseñar estrategias empresariales para vender un producto, a idear formas de satisfacer las necesidades de los clientes. Esto abre nuevas formas de hacer negocio y nuevos modelos de negocio.



P.- Además del foco en el cliente, ¿qué otros elementos comunes tienen las organizaciones del futuro?

R.- Son compañías que se manejan mejor en entornos de cambio e incertidumbre. Si en el pasado una buena empresa era la más estable, ahora las marcas referentes son de naturaleza flexible. Eso permite que su éxito trascienda a un producto determinado, e incluso al líder o al fundador. El mundo hoy por hoy es más abierto, más complejo y más incierto que antes de la revolución online, y jamás volverá a ser como antes.

«Las organizaciones del futuro se manejan mejor en entornos de cambio e incertidumbre. Eso permite que su éxito trascienda a un producto determinado, e incluso a su líder o fundador»

P.- ¿Queda alguna certeza a la que pueda aferrarse una empresa para decidir qué rumbo tomar?

R.- Nos queda el conocimiento del cliente, y para eso contamos con herramientas de analítica de datos y forecasting impensables hace sólo unos años. Antes de esta revolución, desarrollábamos estrategias empresariales basándonos en datos históricos. Aprendíamos del pasado. Ahora intentamos aprender del futuro, proyectando los cambios que están por llegar y, desde ahí, trabajamos hacia atrás.



Adelantarte al futuro te proporciona una ventaja esencial para la supervivencia. Las tecnologías de big data e IA permiten incorporar a la aritmética una variedad muy superior de variables y, de esta manera, incrementar la capacidad de previsión.

Gracias a los datos, podemos también entablar relaciones más relevantes con los clientes y encontrar un abanico mucho más grande de opciones en las que basar tu propuesta de valor. Además, al pasar de hablar de sectores estancos a hablar de ecosistemas, puedes inventarte nuevos negocios y establecer nuevas fronteras, basadas en la creatividad y la colaboración.

P.- ¿Cuál es el mayor freno para la transformación digital, del modo en que la orquestáis desde Kearney?

R.- Paradójicamente, el mayor desafío no está en la tecnología, sino las personas. Las ortodoxias, culturas, hábitos y formas de trabajar tardan más en cambiar que la tecnología.

El Covid-19 demostró que, cuando la necesidad aprieta, somos capaces de hacer cosas increíbles. Fíjate lo rápido que aprendimos a teletrabajar, casi de un día para otro, cuando las circunstancias nos empujaron a ello. Pero, en otras circunstancias, nos cuesta mucho cambiar nuestros hábitos.

La buena noticia es que esta barrera no es insalvable. Una cultura organizativa no es sino un conjunto de hábitos, un estado de ánimo. En este sentido, la clave radica en promover una energía emocional a prueba de tracción. Nuestro trabajo en Kearney, precisamente, es ser facilitadores de ese nuevo estilo de liderazgo emocional.

P.- ¿Qué tipo de talento se necesita para hacer todo esto posible?

R.- En términos generales, se requiere de una diversidad mayor de perfiles. También aquí hay que desterrar los esquemas estancos y aprender a crear equipos multidisciplinares. Por desgracia, algunos de esos perfiles son escasos.

Después, ese talento debe poder desarrollarse en una organización ágil per se, con una cultura corporativa abierta a la innovación y a la colaboración. El modelo a emular es el de los grandes líderes tecnológicos. ¿Cómo se organizan esas compañías?, ¿qué

talento tienen?, ¿cómo gestionan ese talento?, ¿cómo trabajan con terceros?... Ésas son las preguntas que hay que responder para sacar todo el partido de la transformación digital.



KEARNEY

P.- ¿Puede una empresa de otra época realmente adoptar los esquemas organizativos de quien ha empezado de cero hace pocos años, cuando ya existían el cloud, el business intelligence, las soluciones de colaboración y tantas otras herramientas?

R.- Sí. De hecho, entre nuestros clientes existen empresas que han acometido procesos de transformación digital muy fuertes y que ya trabajan de una manera muy comparable a la de algunos grandes nombres tecnológicos.

Sin embargo, al reto organizativo debemos sumar otro dilema: paradójicamente, a veces el cambio implica auto-canibalizarse. Por este motivo, y no por falta de capacidad o de ideas, muchas grandes empresas generan 'anticuerpos' frente a la disrupción hasta que el lobo ya llama a su puerta.

P.- ¿Y para entonces ya es tarde?

R.- No necesariamente, aunque algunas inercias son difíciles de cambiar. En los últimos años, algunas empresas que han visto los toros desde la barrera han sido proactivas, adaptando su modelo de organización y, de una forma progresiva, adaptando su estrategia empresarial a los nuevos tiempos.

Por otra parte, ahora tenemos una gran oportunidad en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, que promete una inyección histórica de fondos para proyectos de transformación digital. Gracias a esto, muchas empresas darán un salto cualitativo en su digitalización que, a su vez, podría traccionar e influir sobre terceros. El verdadero desafío de los fondos europeos, de hecho, es que sean capaces de generar un efecto arrastre, sobre todo entre las pymes.

«El gran desafío de los fondos europeos es que generen un efecto arrastre, sobre todo entre las pymes»

P.- Hablando de pymes, ¿cómo podemos fomentar ese efecto tractor? ¿Cómo podemos transmitir la importancia de la transformación digital a los negocios más pequeños?

R.- En mi opinión, las grandes empresas tienen la llave para que la transformación digital se extienda y arrastre también a pymes y proveedores. Pondré un ejemplo que ya estamos viendo en Kearney y que tiene que ver con la sostenibilidad. Muchas grandes empresas están diseñando planes para reducir su huella ecológica que involucran a toda su cadena de suministro.

En estos casos, las grandes empresas impulsan a sus colaboradores a implementar soluciones digitales con las que medir su impacto ambiental y trazar las medidas más efectivas para reducirlo. Del mismo modo, empujando la digitalización de su red, una gran marca industrial o de distribución puede realizar la trazabilidad completa de sus productos, desde el origen de las materias primas.

Las administraciones públicas juegan asimismo un papel fundamental, incentivando que los grandes motiven a los pequeños. De hecho, éste es uno de los fundamentos de los proyectos tractores del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

«Más que nunca antes, las grandes empresas tienen que ejercer un liderazgo emocional interno y externo, contagiando a las pequeñas de esa energía favorable al cambio»

P.- No obstante, las pymes tienen sus propios desafíos culturales y organizativos...

R.- Así es. Por eso, más que nunca antes, las grandes empresas tienen que ejercer un liderazgo emocional interno y externo, contagiando a los más pequeños de esa energía favorable al cambio de la que hablábamos antes. También pueden contribuir enormemente a la formación del talento, tan necesario en la nueva economía digital.

En definitiva, las próximas grandes oleadas tecnológicas provendrán seguramente de la confluencia de varias de ellas, con los datos como denominador común. Pero la gran revolución que cambiará nuestras vidas, y nuestros mercados, tiene mucho más que ver con las personas que con la tecnología.



**JAVIER AZNAR**

Socio de ciberseguridad y riesgo
tecnológico
KPMG

EXPONENTE DE LA MEJOR CIBERSEGURIDAD EN ESPAÑA

España cuenta con algunos de los mejores profesionales de ciberseguridad del planeta. Es una de esas profesiones que generan un impacto en el mundo en que vivimos, y una de las más demandadas del momento por las empresas. Su principal función: velar por la protección de la información, poniendo su conocimiento y tiempo al servicio de una Internet segura.

Dentro de las organizaciones que velan por la seguridad online de algunas de las principales marcas y empresas con las que interaccionamos cada día, destaca KPMG. En 2010, esta 'Big Four' incorporó a un entonces muy joven experto, Javier Aznar. En la actualidad es socio de la firma, teniendo a su cargo a un equipo específico dedicado a mitigar el riesgo ciber-tecnológico de sus clientes, desde una óptica de 360 grados.

Su obsesión, como explica en esta entrevista, es evitar, identificar y contrarrestar los movimientos de los malos. Así es cómo los guardianes de la ciberseguridad están librando la batalla contra la delincuencia digital.



KPMG

P.- Un profesional de la ciberseguridad, ¿nace o se hace?

R.- Antes había que nacer para ello, o al menos tener una cierta inclinación o interés por los temas cyber. ¡Ahora hay grados específicos de ciberseguridad! Yo empecé la carrera en el año 2001, el plan era del 1997 y, por supuesto, de ciberseguridad no dábamos nada. Había mucha programación y mucho mantenimiento de sistemas y de redes, porque ésas eran las salidas naturales para los informáticos. Como no me llamaban la atención, al terminar los estudios me puse a trabajar en temas de cyber, tuve la suerte de que mi jefe me costeó un máster.... y hasta hoy.

Es un gusto ir a foros o a la facultad y comprobar que ahora los graduados vienen mucho mejor preparados de base que nosotros. Con todo, sigo pensando que el grueso del conocimiento sobre ciberseguridad se adquiere después de los estudios, con la experiencia. Y los mejores siempre tienen dos cualidades en común: son personas proactivas y les encanta la ciberseguridad.

P.- Les encanta y son buenos, en todos los sentidos de la palabra. Ya sabemos que la palabra hacker en ocasiones se asocia a ciberdelincuencia, aunque por suerte eso está cambiando...

R.- Un hacker no es un delincuente, aunque en muchos titulares a veces se usan como sinónimos. De hecho, España no es un país emisor de virus o malware, sino todo lo contrario. La realidad es que tenemos gente muy buena en nuestro equipo, que además dedica su tiempo libre a buscar cualquier tipo de exploit o vulnerabilidad, de manera altruista o en respuesta a algún reto lanzado por una empresa.

Por suerte, como dices, la pedagogía va dando sus frutos y cada vez se valora mejor la figura del hacker en la sociedad española. Es una labor didáctica que tenemos que continuar para que se conozca y reconozca nuestro trabajo. Paradójicamente, cuanto mejor es la ciberseguridad, menos se escucha hablar de ella.

P.- ¿Crees que la ciberseguridad se conoce y reconoce suficientemente en las empresas, fuera del propio sector tecnológico?

R.- La sensibilización sobre la importancia de la ciberseguridad se ha disparado en los últimos años. Según nuestros estudios está en el 'top 5' de preocupaciones de los CEOs desde 2016, habiendo escalado al primer puesto desde 2019.

Hoy por hoy, la ciberseguridad es una cuestión que se aborda en los consejos de dirección de las grandes compañías y que preocupa a los directivos de todas las unidades de negocio, porque ya son conscientes de que un ciberataque o una vulneración de la privacidad puede acarrear un coste muy importante.



KPMG

La evolución de KPMG en cyber es una prueba fehaciente de este cambio: en 2010 sólo había 3 personas en la compañía dedicadas a la consultoría en ciberseguridad. Hoy somos 150.

P.- ¿En qué consiste la consultoría en ciberseguridad, como la que ofrecéis en KPMG?

R.- De forma resumida, se trata de ayudar a entender a los clientes cuál es su nivel de madurez actual y, a partir de ahí, de acompañarles y asesorarles para mejorar esa robustez.

En muchas ocasiones, nuestra labor implica poner a disposición de los clientes conocimiento muy específico que quizá no tienen dentro de su organización. Otras veces, ayudamos a los equipos de Sistemas o de Tecnología a estructurar y defender un plan de ciberseguridad ante la alta dirección de la compañía. Y, de forma general, observamos que las grandes empresas españolas demandan ya un enfoque preventivo -y no sólo reactivo- de la ciberseguridad, y les ayudamos a ponerlo en práctica.

Lo cierto es que la capacidad de respuesta de una empresa ante un ataque inesperado de phishing o de ransomware, por ejemplo, va a depender mucho de haber hecho previamente un buen ejercicio de análisis de tus procesos, de tus activos y de tus puntos de riesgo. De poco servirá una inversión millonaria en tecnologías de seguridad, de todos los vendors imaginables, si ésta no responde a una planificación.

P.- Pero una estrategia preventiva requiere de inversiones cuyo ROI puede ser incierto, y el contexto económico no acompaña... ¿Cómo se puede justificar un aumento de la inversión en ciberseguridad?

R.- Todo, o casi todo, se puede medir. Es fácil estipular el coste de parar una planta energética o una plataforma de ticketing durante 24 horas.

Más difícil es calcular, por ejemplo, el coste reputacional de vulnerar las leyes de privacidad en el tratamiento de los datos de clientes, pero en cualquier caso podemos estimar el impacto que tendrían cada uno de los posibles escenarios, sobre OPEX y sobre CAPEX. Cuantificar el riesgo puede resultar muy útil para convencer al comité de dirección...

En cualquier caso, también aquí ha mejorado mucho la madurez de las empresas. Yo siempre digo que cada euro destinado a prevención equivale a cinco euros en reacción. En otras palabras, que el coste en una estrategia preventiva será siempre muy inferior al coste de ir colocando parches..., y que hay que asumir que la probabilidad de sufrir un ciberataque o una pérdida de información es ya del 100%.



KPMG

«Cada euro destinado a prevención equivale a cinco euros en reacción. La probabilidad de sufrir un ciberataque es ya del 100%»

P.- ¿Percibís diferencias entre el grado de madurez 'cyber' de las grandes empresas en España y en otros países?

R.- No. Las grandes empresas en España tienen proyectos de ciberseguridad perfectamente comparables a las de sus competidoras internacionales. Además, creo que es justo destacar la calidad técnica de los especialistas en ciberseguridad que tenemos en nuestro país.

En términos generales, el nivel de madurez digital de las organizaciones tiene más que ver con el tamaño que con el país de origen. Cuanto más pequeña es una empresa, por lo general, más reticencias existen para invertir en consultoría y prevención de ciberseguridad.

P.- ¿Qué valor aporta, a la hora de diseñar planes preventivos de ciberseguridad, el formar parte de una firma de servicios global?

R.- Desde mi punto de vista, aporta mucho valor. De un lado, la firma te brinda medios para continuar formándote y para ampliar el equipo a medida que el mercado lo va demandando. Y, sobre todo, estar en un grupo como KPMG te concede una foto más completa de las necesidades de ciberseguridad de los clientes, porque trabajamos con especialistas en los distintos negocios y procesos.

En la práctica, por ejemplo en los proyectos que hacemos para reforzar la seguridad la cadena de suministro de un cliente, no nos limitamos a ayudarles a proteger sus sistemas, la privacidad de la información o la continuidad del negocio, sino que

también abordamos aspectos de cumplimiento (compliance). Del mismo modo, procuramos que la ciberseguridad y la seguridad física no sean dos mundos separados, sino que estén tratados de una manera convergente, y evitar así que puedan existir grietas entre ambos.



KPMG

P.- Últimamente se escucha mucho hablar del enfoque 'zero trust', que está muy relacionado con todo lo que estamos hablando. ¿En qué consiste y de qué modo aplicáis desde KPMG?

R.- Básicamente, el 'zero trust' (o 'confianza cero') insta a repensar cómo se tiene articulada la ciberseguridad, porque el perímetro tecnológico de las empresas ha crecido mucho. Mejor dicho, ya ni siquiera suele existir un perímetro delimitado. Muchos de nosotros accedemos a aplicaciones empresariales desde dispositivos personales, trabajamos desde diferentes localizaciones, nos conectamos con personas externas a la organización...

El enfoque 'zero trust' consiste en valorar si tiene sentido poner el foco de la ciberseguridad en los datos, en las aplicaciones, en los dispositivos o en los usuarios. En algunos casos, optaremos por montar un modelo en el que, en función de los permisos de acceso, la autenticación o la ubicación del dispositivo, se impongan unos controles u otros.

Desde KPMG, animamos a los clientes a analizar en qué punto se encuentran, cuánto les costaría hacer una transición a un modelo 'zero trust' y cómo se efectivo es su modelo actual. El mero hecho de analizar, cuestionar y, en su caso, actualizar los modelos implementados cada cierto tiempo, siempre es positivo.

P.- Y para complicarlo todo un poco más, ¡ahora llega el Internet de las Cosas!

R.- (Ríe) Me recuerda a cuando estábamos en el colegio y te entregaban un folio con un dibujo del cuerpo humano, y después de iban entregando transparencias con los órganos, los huesos, las venas... A medida que añadías capas, la lección se iba complicando más y más. Aquí sucede algo parecido, porque a medida que pasa el tiempo la infraestructura tecnológica de las empresas se va volviendo más y más compleja. Por eso es tan importante no perder nunca de vista cuál es la planificación que da sentido a todos los proyectos cyber que cuelgan de ella.

En este contexto, desde el último año y medio o dos años, muchos clientes nos están pidiendo auditorías específicas de ciberseguridad para entornos completos, como una planta de fabricación, una refinería o unos determinados sistemas automatizados. Sobre todo, de infraestructuras críticas y del sector de automoción, por imposiciones

regulatorias. Otra muestra más de cómo, cada vez más, se va buscando una visión 360º de la seguridad.



KPMG

P.- Unas exigencias regulatorias que van a ir a más...

R.- Europa se está poniendo las pilas y, en efecto, están llegando novedades legislativas relacionadas con ciberseguridad, por ejemplo, en entornos de inteligencia artificial, fabricación de automóviles, datos no personales, próximamente en redes y equipos 5G, exigencias de certificaciones de productos, etcétera. No en vano, en mi equipo en KPMG tenemos bastantes juristas.

Personalmente, estos cambios me animan porque me obligan a estar siempre moviéndome y estudiando para mantenerme al día. Y, por supuesto, el hecho de estar rodeado en expertos capaces de analizar e interpretar textos legales me aporta una gran confianza.

«Muchos clientes nos están pidiendo auditorías específicas de ciberseguridad para entornos como una planta de producción. nos dirigimos a una visión 360º de la seguridad»

P.- Sin embargo, pese a todas esas auditorías e inversiones en tecnologías, algunos trabajadores siguen cayendo en descuidos o en trampas como el phishing. ¿Qué se puede hacer para proteger mejor ese eslabón?

R.- Concienciación, y ésta se consigue mediante formación. Hay que invertir en formar a los empleados y en distintos tipos de campañas. Suelen funcionar muy bien las que incorporan elementos de gamificación. También, las campañas de phishing controlado, donde es la propia empresa la que lanza los emails 'trampa' para ayudar a concienciar a los empleados que caen en ellos.

P.- ¿Y caen muchos?

R.- ¡Muchos más de lo que a cualquiera le gustaría reconocer, y de todos los niveles jerárquicos!

**ENRIQUE ABERO**

Networking & Edge Practice Leader
KYNDRYL

UNA VISIÓN EXPERTA SOBRE EL EDGE COMPUTING

Con más de 250 clientes en España, la recién nacida Kyndryl es una compañía especialista en servicios de infraestructura tecnológica, incluyendo opciones como el Cloud computing, ya muy consolidado, pero también el Edge computing, una tendencia estrechamente vinculada con el Internet de las Cosas y la tecnología 5G. Para conocer más sobre qué es el Edge computing, para qué aplicaciones resulta más conveniente y qué nuevas transformaciones desencadenará, hoy hablamos con uno de los mayores expertos de nuestro país, Enrique Abero.

Con una experiencia de casi veinte años en la industria tecnológica, Enrique es en la actualidad el responsable de la práctica de Redes y Edge computing en Kyndryl España y Portugal. Desde su equipo trabajan también todo lo relacionado con SDN (redes definidas por software), conectividad Cloud, seguridad de la red, automatización de la red, redes privadas 5G, soluciones verticales IoT, y mucho más.



P.- El Cloud computing propone centralizar la computación y llevarlas, normalmente, a las instalaciones de un proveedor experto. El Edge propone, en cambio, volver a descentralizar esa función y llevarla al "borde" de la red. En cierto modo, son conceptos opuestos. ¿Son también incompatibles?

R.- Son complementarios. El Cloud continúa siendo una opción magnífica para muchos procesos de las empresas, pero hay otros donde el Edge computing puede resultar más conveniente.

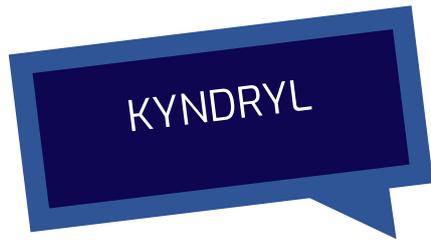
Lo entenderemos mejor con un ejemplo: una fábrica puede tener muchas de sus herramientas informáticas en la nube, pero contar con una solución de Internet de las Cosas (IoT) para la que reducir la latencia en unos pocos milisegundos es crítico. Ahí es donde el Edge aporta más valor, porque el cómputo se produce en servidores dentro (o muy cerca) de la propia fábrica. La menor distancia al servidor puede darte esos milisegundos determinantes para la competitividad de ciertos negocios.

Por eso, es importante confiar este tipo de proyectos a empresas con experiencia en toda la gama de opciones tecnológicas, como Kyndryl, que sepan asesorar a los clientes cuál encaja mejor en cada caso.

P.- ¿Crees que el Edge seguirá siendo relevante una vez que el 5G "puro" se extienda, ya que reducirá mucho la latencia de las comunicaciones?

R.- Es posible que haya procesos que puedan llevarse entonces al Cloud, aprovechando también las posibilidades de network slicing que ofrece el 5G, pero seguirá habiendo algunas tareas donde el Edge resulte más adecuado. Precisamente, en Kyndryl trabajamos ya en proyectos de Edge computing sobre redes 5G privadas, para lo cual hemos firmado recientemente un acuerdo estratégico global con Nokia que nos permitirá gestionar a gran escala este tipo de proyectos. Para ciertas tareas críticas de la llamada Industria 4.0, la combinación de Edge computing, 5G e IoT será potentísima.

Hay que tener en cuenta que las empresas compiten en un mundo global y todas estas capacidades tecnológicas están también al alcance de sus competidores. La ventaja competitiva viene de saber combinar estas tecnologías de la mejor manera posible. Eso requiere un expertise muy concreto, que no es fácil encontrar en el mercado.



KYNDRYL

«Para ciertas tareas críticas de la Industria 4.0, la combinación de Edge computing, 5G e IoT será potentísima»

P.- Por continuar con el ejemplo del Edge computing aplicado al sector industrial, ¿en qué tipo de tareas aporta más valor?

R.- Depende de cada negocio, por supuesto. En términos generales, el Edge computing puede ser muy interesante para la monitorización y la prevención de fallos de las máquinas, para la adopción de RPA (automatización robótica de procesos) y para la mejora de la eficiencia energética de las fábricas. Hablamos de sincronización de máquinas o robots, de cerrar una turbina...; son decisiones que es preferible tomar en local, bien por una cuestión de rapidez o por la criticidad del dato.

Conviene precisar que la infraestructura tecnológica conforma una parte del puzzle, que hay que saber ver en su conjunto. En Kyndryl ofrecemos un servicio integral, desde la provisión del sensor, la conectividad y la infraestructura de la fábrica -entendiendo la regulación que le atañe-, a la explotación del dato.

En este sentido, estamos cambiando la relación que suele existir entre los departamentos de IT y Negocio de nuestros clientes. Ya no es Negocio el que le pide a IT qué necesita, sino este último el que plantea la variedad de servicios y soluciones tecnológicas, pasando a innovar desde el departamento de IT en lugar del consumidor.

P.- Con respecto a las redes privadas 5G a las que has hecho alusión, ¿qué ventajas pueden ofrecer a ciertas empresas industriales?

R.- Hay un tema de disponibilidad de frecuencias del espectro radioeléctrico que va a permitir disponer de este espectro para uso privado. Para una fábrica conectada,

puede ser interesante emplear frecuencias muy altas, donde el 5G alcanzará la mayor velocidad.

Asimismo, en una red privada se mantiene todo el control sobre el dato. A partir de éste, puedes crear un data lake e integrar aplicaciones de mantenimiento predictivo, para detectar y resolver preventivamente fallos, solapes de las celdas o caídas de la propia red.



«Se necesita 'expertise' para saber combinar estas tecnologías de tal modo que aporten una ventaja competitiva a las empresas»

P.- En los últimos tiempos, los principales proveedores de servicios IT le dais una nueva vuelta de tuerca a estas tendencias y habláis ya de "cloudificar el Edge". ¿En qué consiste?

R.- Ése es otro ejemplo más de cómo el Cloud y el Edge computing se interconectan. Se trata de llevar al Edge todos los servicios que tenemos en el Cloud y que se caracterizan por ser modernos y ágiles. A su vez, esto está impulsando al ecosistema de pequeños desarrolladores de aplicaciones de nicho.

El verdadero reto, como decía, está en planificar muy bien dónde colocas las diferentes aplicaciones del negocio, y cómo aseguras y mantienes la sincronía entre éstas, cuando pueden estar alojadas en distintos nodos del Edge. O si hablamos de un coche autónomo que está en movimiento y que está consumiendo una aplicación que pasa de nodo a nodo, cómo mantienes la sincronía de esa aplicación.

P.- Y, ante un abanico de opciones tecnológicas cada vez más grande, ¿qué perfiles profesionales se necesitan en las empresas de IT?

R.- Se necesitan personas que sepan componer esos puzzles de cajas y componentes, traduciendo un problema de negocio en una propuesta tecnológica ad hoc; principalmente arquitectos cloud, arquitectos de red y arquitectos de data. Son perfiles escasos y muy cotizados, porque son los que aportan la diferenciación. Al fin y al cabo,

las tecnologías disponibles son por lo general bastante estándar -son commodities-; el mayor valor radica en los servicios.

Por otro lado, hay mucha demanda de personas que sepan hacer las integraciones de software y de APIs, para que se hablen unos sistemas con otros.

Son tiempos fascinantes para trabajar en este sector. Las tecnologías de Edge computing y de IoT transformarán la industria o la vida en las ciudades (smart cities). Estamos siendo testigos directos de ese cambio de era al que algunos llaman Cuarta Revolución Industrial, ayudando a las organizaciones a dibujar sus roadmaps digitales, convirtiendo las potencialidades de la tecnología en realidades.

KYNDRYL

«Son tiempos fascinantes. Somos testigos directos de ese cambio de era al que algunos llaman 4ª Revolución Industrial»

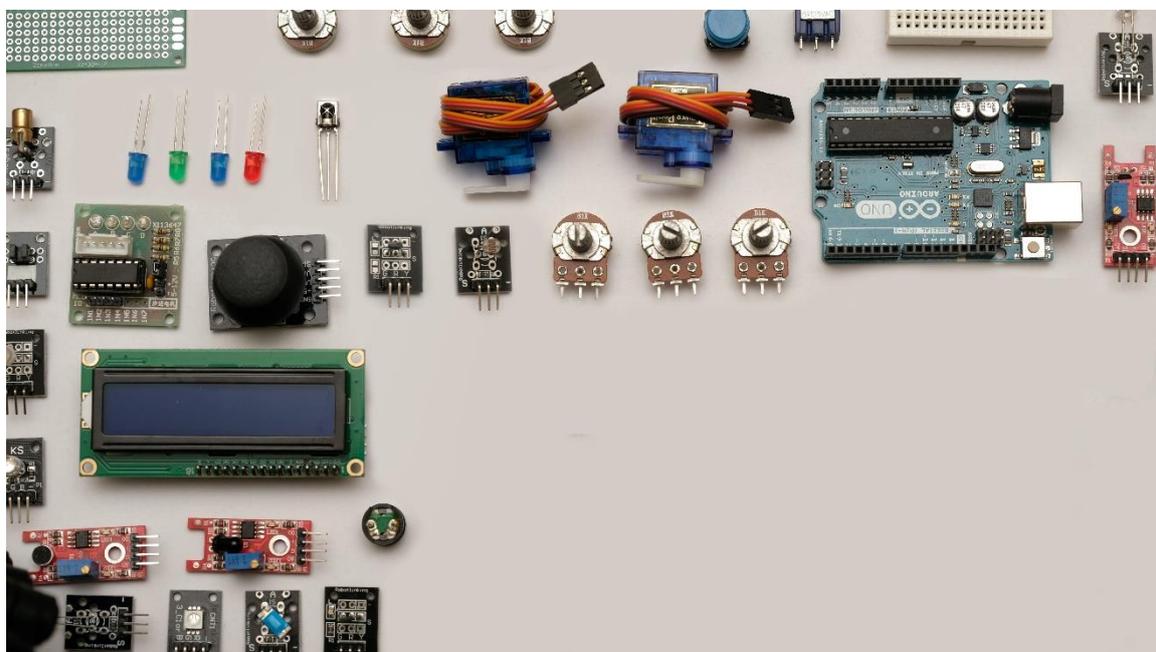


Imagen: Unsplash.com



JUAN ANTONIO PRADOS

EMEA Country Governance Lead
LEXMARK

CÓMO CIMENTAR UN MODELO DE NEGOCIO EN LA SOSTENIBILIDAD

En esta entrevista vamos a entender cómo llega una empresa dedicada a la impresión a erigirse en un referente en sostenibilidad. Lexmark ha sabido integrar los elementos de la economía circular, la reducción de residuos y el consumo sostenible en su modelo de negocio. De hecho, el cuidado del medio ambiente forma parte de su 'ADN' desde hace varias décadas.

Quién mejor para hablar de todo ello que Juan Antonio Prados, financiero y responsable de Governance en Lexmark para toda la región EMEA (Europa, Oriente Medio y África). Fue él quien más intensamente reivindicó en la COP25 la labor que realiza la industria digital para frenar el cambio climático, y en la actualidad lidera también la línea de trabajo de Sostenibilidad de DigitalES.

P.- Lexmark nació de una spin-off de IBM en el año 1991. ¿Cómo ha evolucionado desde entonces el modo de entender la sostenibilidad?

The Lexmark logo is displayed in white capital letters inside a dark blue speech bubble with a white outline. The bubble is positioned to the right of the first question and points downwards towards the start of the answer.

R.- Realmente, para una empresa como Lexmark, el mayor cambio ha sido dialéctico. ¡Hacíamos economía circular antes de que todos la llamáramos así! Acciones sostenibles como el reacondicionamiento de impresoras y el reciclaje de cartuchos de tinta han acompañado a la marca desde 1991. Por supuesto, con el paso de los años y la mejora de la técnica, hemos sido capaces de reciclar un porcentaje cada vez mayor del plástico de los cartuchos, reducir el volumen de agua o incrementar el peso de las energías renovables en la fabricación de las máquinas. También ha aumentado mucho la sensibilidad social, tanto de los clientes como de nuestros propios empleados.

Podría decirse que siempre hemos sido una empresa verde, pero ahora somos más conscientes de ello. De hecho, uno de los pilares de nuestra estrategia corporativa es alcanzar la neutralidad en emisiones de carbono antes de 2035. Para el año 2025, reutilizaremos más del 50% de plásticos -ya estamos por encima del 40%- y reciclaremos más del 80% de los cartuchos, entre otros objetivos.

«Lexmark siempre ha sido una empresa 'verde', pero ahora somos más conscientes de ello»

P.- Por desgracia, España es un país que continúa generando una enorme cantidad de basura electrónica cada año. ¿Qué hace Lexmark para contribuir a reducir estos residuos?

R.- En primer lugar, Lexmark se encarga de la recogida y tratamiento de todos sus equipos, tóners y consumibles. En este sentido, nos reafirma y enorgullece que las nuevas leyes que vienen de Bruselas vayan en nuestra misma dirección. Al calor de estas normativas se va a generar un mercado de productos electrónicos reacondicionados que para 2030 podría alcanzar los 30.000 millones de euros, donde Lexmark puede tener una ventaja competitiva.

Sin embargo, me gustaría puntualizar que no siempre es más sostenible quien más recicla, sino quien menos residuos genera. En este sentido, en Lexmark diseñamos los equipos con 'durabilidad planificada' (en contraposición a la 'obsolescencia programada'). El desafío para un financiero como yo es encontrar el equilibrio entre

esa alta durabilidad de los dispositivos y la sostenibilidad económica de la compañía, en un contexto donde cada vez se imprime menos.



LEXMARK

P.- ¿Cree que llegará un día en que ya no imprimamos?

R.- No creo que se llegue a ese extremo, aunque sí somos conscientes de que el volumen de papeleo, folletos o facturas que necesiten ser imprimidos va a seguir cayendo. Lo aceptamos y queremos formar parte de ese cambio. Paradójicamente, siempre hemos instado a nuestros clientes a imprimir mejor, no más. Les hacemos una auditoría de necesidades de gestión documental, identificamos dónde se producen ineficiencias y les hacemos una propuesta sobre un modelo de contratación flexible.

En paralelo, hay otras necesidades documentales que va a seguir al alza, como el escaneado y la digitalización de documentación, y por supuesto toda la gestión de la información digitalizada. A simple vista puede parecer lo opuesto a la impresión, y sin embargo empresas como Lexmark podemos ofrecer un enorme conocimiento sobre cómo gestionar todos esos procesos de manera eficiente.

P.- ¿Cree que las empresas españolas son conscientes de la oportunidad de negocio que representa una buena gestión documental?

R.- Yo diría que sí, aunque es algo bastante reciente... En mi opinión, durante muchos años las máquinas de impresión y multifuncionales se percibían como algo accesorio, sin valor estratégico, como pueden ser los bolígrafos o la papelería a disposición de los empleados. Seguramente se debía a que los contratos eran de montantes pequeños, si los comparamos con el coste de otros equipos informáticos. Con las primeras auditorías llegaron las sorpresas, porque para algunas empresas la impresión y las copias pueden suponer un coste anual muy elevado. Por no hablar del riesgo reputacional de la pérdida de información...

En Lexmark, procuramos que nuestros clientes entiendan la tecnología como un elemento al servicio de su negocio y con un retorno de la inversión claro. Queremos que conozcan la eficiencia que les pueden aportar las distintas innovaciones y que se apoyen en ellas para construir el modelo organizativo que necesitarán en los próximos años.

«Queremos que los clientes
entiendan la tecnología como un
elemento al servicio de su negocio
y con un ROI claro»

P.- Desde un punto de vista tecnológico, ¿qué tendencias van a impactar más fuertemente al negocio de impresoras?

R.- Si tuviera que destacar una, sería el Internet de las Cosas (IoT). Se trata, por ejemplo, de incorporar sensores para que las impresoras interactúen con otros dispositivos, que se puedan añadir a la misma red en la que se gestiona la flota de impresoras, capturando, procesando y analizando datos, fundamentales para la gestión de las operaciones de nuestros clientes.



LEXMARK

Por otra parte, a través al IoT optimizamos las actuaciones de nuestro servicio técnico, que recibe automáticamente las alertas de averías o tóneres vacíos. Al fin y al cabo, si el IoT va a ser la base de la sostenibilidad económica y medioambiental de cualquier proceso industrial y comercial, ¿por qué no lo va a ser también de nuestros procesos?

Quizá no se reconoce suficientemente, pero hay muchísima tecnología de alta precisión detrás de una impresora, y mucha investigación y desarrollo detrás de un cartucho de tinta. Es un negocio que, una vez que lo conoces, te atrapa.

«Hay muchísima tecnología de alta precisión detrás de una impresora, y mucha I+D detrás de un cartucho de tinta»

P.- No podemos terminar esta entrevista sin hacer referencia a los tiempos difíciles que nos está tocando vivir: cuando al fin empezamos a recuperarnos de la crisis de 2008 llega una pandemia, que desencadena en un cuello de botella de semiconductores y otras materias primas, que se agrava en 2022 con la guerra en Ucrania...

R.- Sin duda, vivimos tiempos difíciles e inciertos. Antes hemos hablado de cómo la actitud proactiva de Lexmark en cuanto a sostenibilidad ha servido para adelantarnos a la legislación. Ahora, esta adopción proactiva sobre el IoT y la eficiencia de procesos nos está aportando resiliencia ante la escasez de chips.

Pero, sobre todo, me gustaría destacar la actitud del equipo que trabaja en la compañía. Hemos atravesado años complicados, y a pesar de ello el equipo ha seguido dando lo mejor de sí. Gracias a ellos, todavía hoy, aprendo algo nuevo a diario.

**ANDREA LORENZO**

Responsable Calidad de Dato en FTTH
Nae

UNA ECONOMISTA ENAMORADA DE LA FIBRA

Andrea Lorenzo es consultora en Nae. Estudió Administración y Dirección de Empresas, pero cuando descubrió el sector de las telecomunicaciones, le conquistó. En la actualidad lidera el área de Calidad del Dato en el proyecto de despliegue de fibra hasta el hogar (FTTH), esos "detalles finales" que son decisivos para mucha gente. Por eso, aunque sus clientes son las operadoras, nunca pierde de vista qué necesita el usuario final.

También coordina diferentes equipos externos para que las herramientas de software que manejan en esta consultora cumplan con las necesidades de los clientes. Su misión, en definitiva, es contribuir a mejorar la experiencia de los ciudadanos a través de la información de calidad.

Como veremos, esta joven inquieta representa los mejores valores de una generación que salió al mercado laboral en plena crisis financiera y que está dispuesta a trabajar

duro por hacer un mundo mejor. Para esta millennial, no es más leal quien sigue a rajatabla un guion, sino quien se cuestiona las cosas, observa aquello que se puede mejorar y lo hace posible.



NAE

P.- ¿Qué significa "calidad del dato" en el contexto de la FTTH?

Es entender el proceso de despliegue de fibra, la información que se maneja en él, la repercusión de los mismo y cómo afecta a los objetivos de la empresa. Al final un valor muy importante de una compañía de telecomunicaciones es la capacidad de ofrecer la mejor calidad de conexión al mayor número de clientes potenciales, y el hecho de que un dato sea incorrecto o incoherente puede acabar en clientes que no pueden contratar, insatisfechos y costes para para la compañía.

Un ejemplo de esto son las webs de los operadores, donde la información sobre qué hogares tienen cobertura fija FTTH debe corresponderse exactamente con la distribución del edificio para que las personas que vivan ahí puedan contratar. En definitiva, nuestro trabajo es asegurar que la información disponible para la compañía y usuarios sea correcta, fiel a la realidad y coherente en todos los sistemas y bases de datos.

«Era muy motivador aprender algo nuevo todos los días. No tardé en darme cuenta de que quería quedarme en este sector»

P.- ¿Cómo acaba una economista en el mundo 'telco'?

R.- Durante la carrera, tuve la oportunidad de hacer prácticas en varios sectores: seguros, movilidad y finalmente telecomunicaciones. Por supuesto, yo no tenía ni idea de cómo funcionaba una red FTTH pero, lejos de asustarme, creo que eso fue un aliciente. Era muy motivador aprender algo nuevo todos los días. A medida que iba sabiendo más, volvía sobre la documentación de días o semanas anteriores, y me sorprendía al comprobar que ahora comprendía cosas que antes habían pasado inadvertidas. No tardé en darme cuenta de que quería quedarme en este sector.

P.- El sector que servirá de base para las sociedades del futuro...

R.- Así es, y ni siquiera somos capaces de imaginar ese futuro. Dentro de veinte años, no sabemos qué tecnologías [de comunicaciones] usaremos, pero posiblemente seguiremos avanzando hacia redes más y más rápidas, que proporcionen una calidad de Internet cada vez mayor.



NAE

«Estamos llevando conexiones FTTH a poblaciones donde todavía no las había, y eso resulta muy satisfactorio»

P.- El trabajo en esta industria, ¿es tan gris como podría aparentar a simple vista?

R.- En absoluto. Se maneja una jerga muy técnica que puede asustar en un primer momento, pero a medida que vas entendiendo qué hay detrás de todas esas siglas y anglicismos, descubres que al final todo se reduce a proporcionar a la gente todas las oportunidades sociales, económicas, laborales, culturales... que trae consigo la conectividad. Estamos llevando conexiones FTTH a poblaciones donde todavía no las había, y eso resulta muy satisfactorio.

P.- ¿Cuánta gente componéis el equipo de Calidad del Dato en despliegue FTTH, dentro de Nae?

R.- En Nae tenemos una organización flexible con varios equipos especializados en la calidad del dato, y el número de integrantes lo adaptamos según las especificaciones y necesidades del cliente, proyecto u operador. Otro factor que tenemos en cuenta, son las líneas de actividad que se llevan a cabo en cada fase del proyecto, por lo que estos equipos pueden variar desde equipos con 5 integrantes hasta 20. Actualmente cuento con un equipo de 6 personas pero hemos llegado a ser más de 10, además de un equipo externo que también coordino que igualmente varía entre 2 y 6 desarrolladores de software.

P.- ¿Cómo de difícil os resulta encontrar los perfiles que buscáis?

R.- Un perfil que encaje 100% en lo que necesitas es prácticamente imposible de encontrar. Si lo que buscas es, por ejemplo, una persona que entienda de FTTH, que sepa de gestión de datos, que conozca las herramientas que gestionan esos datos....

es muy complicado. Más sencillo, y a la postre más efectivo, es fijarse en las habilidades soft del candidato/a: alguien que tenga curiosidad, ganas de aprender y de trabajar, y una mente muy abierta para enfrentarse a los retos que se vaya encontrando.



NAE

Al final un CV, por sí solo, no te dice nada. Y menos si hablamos de perfiles jóvenes, con poca experiencia profesional y que todavía no tienen claro qué camino les gustaría seguir. Por eso, creo que resolver el déficit de especialistas tecnológicos que existe en España pasa necesariamente por que las empresas se vuelquen en la formación interna. Esa formación de las empresas ayudaría a captar el talento que acabará encajando a la perfección en las diferentes posiciones.

Después hay que saber retener ese talento, apoyándolo para que crezca tanto personal como profesionalmente, favoreciendo la movilidad interna, permitiendo que promocione... Si no les ofreces ese tipo de oportunidades, los mejores profesionales acabarán yéndose a otra empresa.

P.- ¿Has sentido que existe una sensibilidad hacia la igualdad de género en el sector tecnológico?

R.- Esta es una profesión igualmente accesible para hombres y mujeres. Es más, la innovación lleva implícita la diversidad y esto se consigue, a su vez, con equipos de gente diversa, en todos los sentidos. Creo que las empresas del sector en España buscamos activamente perfiles que se complementen entre sí y que piensen de maneras diferentes, porque de esa combinación de experiencias e ideas saldrán productos y servicios más valiosos. No podemos perder de vista que la tecnología es de todo el mundo y para todo el mundo.

«La innovación lleva implícita la diversidad y esto se consigue con equipos de gente diversa»

P.- Descríbenos tu trayectoria. ¿Cómo llegaste a un ámbito tan específico como es la calidad del dato en un despliegue de redes?

R.- Mi primer trabajo en Nae consistía en generar los ficheros con la información sobre a qué hogares iba llegando la cobertura de fibra hasta el hogar. Esa información se cuelga en las páginas web de los operadores y es imprescindible para que un cliente pueda darse de alta. Me di cuenta de que los datos contenían errores y quise averiguar

por qué ocurría eso, dónde estaba el origen de esos errores y qué podía hacer yo al respecto. A partir de esas tres preguntas, empecé a investigar y acabé coordinando mi equipo actual.

El motivo por el que también coordino a los desarrolladores externos es porque averigüé que, muchas veces, el origen de la inconsistencia en los datos estaba en que las herramientas no enlazaban bien con el resto de los sistemas, o necesitaban nuevos desarrollos, nuevas mejoras...



NAE

P.- Actuaste por iniciativa propia.

R.- Es que había campos vacíos, información duplicada, inconsistente... Estaba segura de que había un origen y de que podíamos hacerlo mejor. Simplemente, necesitaba saber de dónde venían esos errores. ¡Era casi una cuestión de amor propio!

P.- Con un dato fiable y tan granular, que llega a detallar qué hogares españoles tienen FTTH, ¿qué oportunidades se abren?

R.- Para empezar, lo más evidente: las operadoras pueden saber qué hogares son ya serviables (clientes potenciales). Una información duplicada, no normalizada, un hogar que no sea único (que aparezca nombrado de diferentes maneras en las distintas bases de datos o herramientas)... Todo eso es insostenible para una compañía, en este caso, para una operadora.

Es decir, no se trata sólo de que los ciudadanos puedan acceder a una información fiable. Estos datos también sirven, por ejemplo, para que las empresas puedan acometer una mejora del servicio y que las posibles incidencias se resuelvan mucho más rápido, para facilitar el proceso de contratación, para diseñar campañas comerciales y de marketing, etcétera. Es una información vital para estas empresas.

P.- Por último, hablemos del futuro. ¿Qué perspectivas le deparas al FTTH, una vez que el 5G stand-alone sea un estándar prevalente?

Ambas tecnologías convivirán, se complementarán y en ningún caso competirán por el mismo servicio ya que el 5G y el FTTH no son equiparables. Por un lado, el FTTH está más enfocado a ofrecer al usuario internet de alta velocidad, así como conexiones estables y de calidad en nuestros hogares o empresas. Mientras tanto, el 5G impactará más en los dispositivos, la movilidad o el IOT. Además, el 5G permitirá dotar de conectividad a las zonas rurales en donde los despliegues de FTTH no son asumibles por tratarse de poblaciones con poca densidad y muy dispersas, que son prácticamente imposibles de llevar a cabo o el hacerlo supondría un coste demasiado elevado, de un Internet de calidad y alta velocidad.

**AGUSTÍN POZO**

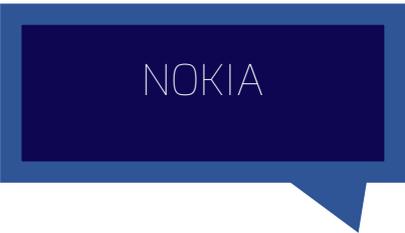
Digital Transformation Global Lead
NOKIA

EL “PUENTE” HACIA UNA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EXITOSA

En la transformación digital, quizá lo más difícil es pasar de la teoría a la práctica o, como diría el sabio refranero, de las musas al teatro. ¿Por dónde empezar?, ¿qué tecnologías son realmente las que necesito?, ¿qué pasos hay que coordinar para que el plan de transformación sea efectivo?

Sobre cómo abordar el gran desafío de la revolución tecnológica conversamos hoy con Agustín Pozo, de Nokia. Este español lidera la unidad de Transformación Digital de esta multinacional, reconvertida en uno de los mayores proveedores mundiales de tecnologías de comunicaciones..., y en uno de los actores referentes para proyectos de transformación digital a nivel nacional e internacional.

Sigue leyendo, porque nada queda de aquella Nokia que fabricaba móviles comerciales...



NOKIA

P.- Si esta entrevista fuera un proyecto de transformación digital, ¿por dónde crees que deberíamos empezar a conversar?

R.- Yo sugeriría empezar por el primer gran requisito, y ese gran olvidado en todo journey digital: la falta de visión integral. Según McKinsey, entre el 60% y el 70% de los proyectos fracasa a causa de la falta de visión. Es esencial definir bien la visión integral porque a partir de ella dibujaremos, punto por punto, el journey de transformación digital.

Todo empieza por hacerse una pregunta: ¿cuál es tu objetivo a tres años vista? ¿Quieres ser líder en este segmento?, ¿quieres abarcar una nueva línea de negocio?, ¿necesitas entrar en otro país?, ¿quieres llegar a un nuevo perfil de clientes?, ¿necesitas frenar la fuga de talento?, ¿cuáles son tus problemas actuales por resolver?, tienes quick wins que te gustaría lanzar para generar tracción interna y visibilidad externa...

P.- ¿Y después?

A partir de unos objetivos bien definidos, el éxito de los proyectos tiene mucho que ver con la alineación de todos los directivos. Al fin y al cabo, la estrategia de transformación digital que se defina deberá impactar no sólo sobre Tecnología (CIO/CTO), sino principalmente sobre el departamento de Estrategia y Negocio, sobre el departamento de Recursos Humanos, sobre Compras y Ventas, sobre Marketing, Comunicación.... Además, el responsable de Digitalización -de haberlo- suele ocupar en la jerarquía el mismo nivel que los directores de todos esos departamentos, lo que a veces puede generar una falta de velocidad por diferencias de opinión entre iguales, que no favorecen la agilidad y compromiso con el diseño de una estrategia de Transformación Digital completa, que toque todos los palos necesarios, y su lanzamiento e implementación. Cada una de estas diferentes fases tiene sus complicaciones intrínsecas, de ahí que sea clave el compromiso de todos los involucrados, y hasta el final.

Por eso, resulta fundamental contar con el apoyo de un líder y que todo el comité de dirección -o el Consejo de Ministros, si hablamos de un gobierno- actúe como una unidad. En estos casos, suelo recomendar la creación de un "A-Team", que liderado por el CEO de la empresa (presidente o ministro responsable, en caso de un gobierno) como máximo sponsor interno, cuenta con los perfiles clave de su Comité de Dirección en dicho equipo máximo responsable de la definición y ejecución de su estrategia de transformación digital.

P.- Háblanos sobre tu responsabilidad en Nokia. Sabemos que hace un tiempo te apodaban "The Bridge" ("el puente")...

R.- (ríe) Sí, es cierto. Creo que es fruto de mis más de veinte años trabajando out of the box. La verdad, genera en mí un sentimiento encontrado de halago y orgullo, pero sobre todo, de gran responsabilidad. Mi trabajo fundamental consiste en actuar como un gran "trust Advisor" para Comités de Dirección en multinacionales y gobiernos.

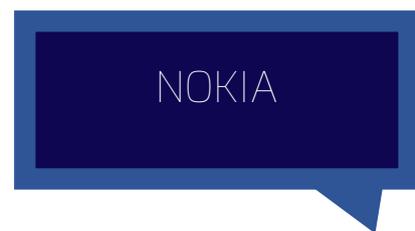
Una parte muy importante de mi trabajo es recoger y analizar los problemas a corto y largo plazo de nuestros clientes. Para ello, mantenemos distintas reuniones, sesiones y workshops con diferentes miembros de un Comité de Dirección. En estas sesiones, según me van compartiendo sus dificultades, intenciones u objetivos (siempre de negocio y sociales) yo les voy poniendo sobre la mesa los diferentes tipos de tecnologías, soluciones existentes y disrupciones tecnológicas que estarían más alineadas para superar esas dificultades actuales y lograr sus objetivos futuros.

Se trata de esbozar una hoja de ruta tecnológica específica para cada cliente o gobierno, definida a partir de sus necesidades, ya sean transformar un modelo de negocio tradicional en otro exponencial o generar puestos de trabajo o atraer inversión extranjera, en el caso de gobiernos.

«Se trata de esbozar una hoja de ruta tecnológica específica para cada cliente o gobierno»

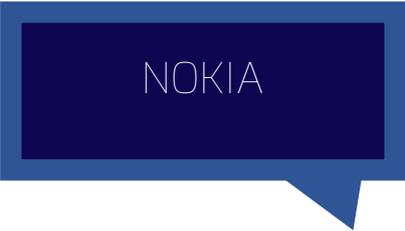
Por otro lado, con la información intercambiada y analizada sobre necesidades y objetivos, me ocupo de diseñar, presentar y dirigir la ejecución su journey de transformación digital. Un camino absolutamente llave en mano, formado por diferentes proyectos tecnológicos, ordenados, y diseñados para ser el principal activo estratégico (junto a las personas) para soportar sus específicas necesidades de transformación digital de negocio y su visión de futuro.

Es un trabajo 'Top - Down': recogemos objetivos estratégicos desde Presidencia o Comité de Dirección, y aterrizamos los journeys en planes "extremo a extremo" que involucran desde la tecnología hasta personas, su formación, innovación etc.). Asimismo, ayudamos a que cada uno de los miembros del comité de dirección -o ministros- determine dónde debe poner el foco, para que después todas las piezas del puzzle encajen. Por ejemplo, un director de RRHH se debe plantear si su foco ha de



estar en reducir la edad media de su plantilla, o en facilitar beneficios sociales a los senior, o en crear planes de re-skilling y de desarrollo personal, etcétera.

En definitiva, sí, somos un "puente" entre un Comité de Dirección y sus necesidades para la transformación digital de su negocio a futuro o el gobierno de un país y su Agenda Digital, y la tecnología que requerirán para poder transformarse exitosamente y alcanzar sus objetivos de futuro.



NOKIA

P.- ¿Mantienes el mote?

R.- ¡Ahora me llaman "la gárgola"! Viene de mis queridos compañeros en Latinoamérica, que habitualmente, en su horario de tarde (-6h o -8h de diferencia con el horario de aquí en España, siendo aquí ya de madrugada) me siguen viendo "conectado y en verde" en las herramientas internas debido a las diferentes sesiones con clientes allí... La gárgola que les cuida desde España de día y de noche, me dicen.

P.- Como profesión, ¿te resulta gratificante?

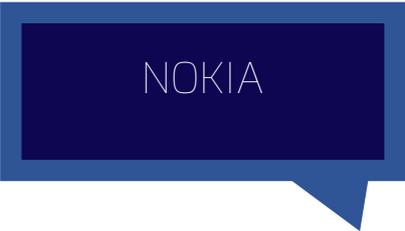
R.- Soy muy afortunado. Viajo por todo el mundo para reunirme con gente interesantísima, de primer nivel y grandes expertos en estrategia, dirección de multinacionales o ministros comprometidos con el desarrollo social y económico de sus países, a los que trato de ayudar a través de la tecnología. Esos líderes confían en mí y nos contactan para que les hable de qué cosas puede hacer la tecnología por ellos y de cómo articularlo todo para que esas tecnologías generen el impacto deseado, teniendo así la oportunidad de trabajar con ellos, y aterrizar juntos su hoja de ruta estratégica, basada en tecnología, para la transformación de sus negocios o sociedades, mediante la firma de acuerdos estratégicos y contratos de varios años de colaboración.

Además, en este trabajo no existe la rutina. Cada proyecto es diferente porque las culturas de las organizaciones o de los países también lo son. ¡Y qué decir de la variedad de tecnologías disponibles y en permanente evolución! tenemos diferentes proyectos sociales en Latinoamérica, por ejemplo, cuyo objetivo final es transformar los países y sus sociedades, mejorar la vida de todas las personas, y desarrollar el PIB regional a través de la generación de empleo y la atracción internacional de inversiones.

Estamos liderando transformaciones sociales enteras a través de la definición estratégica de un journey integral de transformación digital para Gobiernos como El Salvador o Perú, entre otros muchos, iluminando con nuestro liderazgo global en redes LTE y 5G de última generación (no olvidemos que Nokia es, hoy por hoy, la única compañía con presencia de redes 5G en los cinco continentes) para reducir la brecha

digital en estos países. O las más de 450 redes privadas LTE que Nokia tiene entregadas para soportar la Transformación Digital de las multinacionales hacia la Industria 4.0...

¿Qué más puedo pedir?



NOKIA

P.- ¡Por algo hemos querido entrevistarte!

R.- No puedo menos que estar agradecido de haber tenido la oportunidad de aprender tantas cosas de perfiles top en diversas materias y países. De haber tenido la oportunidad de trabajar codo con codo con grandes ejecutivos de multinacionales globales y de gobiernos en más de treinta países. De poder tener la oportunidad de trabajar directamente para los principales ejecutivos de nuestra empresa, poder aprender de toda su experiencia y conocimiento, y de poder devolverles la confianza deposita a través de la creación de los nuevos proyectos, acuerdos de colaboración y contratos a largo plazo que estamos firmando fruto del trabajo que tengo el honor, y orgullo, de liderar en Nokia en la actualidad.

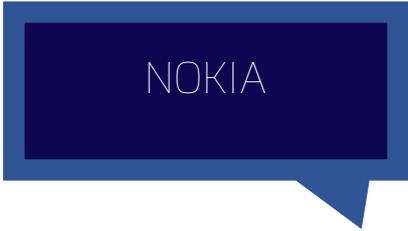
Y por qué no decirlo, desde la máxima humildad: agradecido y abrumado igualmente por haber recibido diferentes premios internacionales y reconocimientos de Mercado, como por ejemplo: Premio al Mejor Proyecto de Transformación Digital por la EOA (Europa Outsourcing Association) en 2011, haber sido elegido uno de los Top Líderes Digitales más Influyentes en España en 2021, elegido a través del análisis de una compañía externa en Israel como Top 10 Speakers en el DES2021 (Digital Enterprise Show, evento global líder en nuevas estrategias de negocio y transformación digital para Empresas), haber sido seleccionado varios años como Mentor en Promociona, ser seleccionado como Opening Session Keynote Speaker en el Global IA Summit de Berlin en 2019, del Global Marketing Summit de Israel en 2018 o haber recibido la Confianza de gobierno enteros que están firmando las Estrategias de Transformación Digital que les he desarrollado y presentado ...por citar algunos, así como diferentes premios internos en Nokia.

Sólo puedo estar agradecido, y deseando devolver al mercado todo lo que he recibido de él durante más de veinte años.

P.- Eres una persona muy inquieta y sociable, podría decirse que rompes con el estereotipo de profesional TI. ¿Qué perfil crees que se requiere para hacer esa labor de 'puente' entre líderes políticos o empresariales y tecnólogos?

R.- Un perfil muy polivalente, con experiencia en diferentes entornos y con unas buenas soft skills. Se trata de ser capaz de hablar, en un clima de confianza, con presidentes de gobiernos, ministros y CEOs de compañías, pero también con mandos intermedios, responsables de Sistemas o Tecnología, y con expertos en herramientas

muy concretas. Para eso, creo que hay que conocer y tener experiencia tanto de estrategia de negocios como de la ejecución de proyectos tecnológicos, y tener la capacidad de ver las cosas en su conjunto, aparte de dominar diferentes registros, desde tecnología a negocios, e intensidades, desde estrategia alto nivel hasta detalle del plan a ejecutar. Ya te digo que apasionante. ¡No me aburro en absoluto!



NOKIA

En mi caso, soy economista y MBA de formación. Durante el último año de carrera hice prácticas en el portal de Internet 'Canal 21', donde tuve la oportunidad de ver qué hay detrás de las comunicaciones online, y me enamoré. Al terminar mis estudios monté varias start-ups tecnológicas para finalmente dar el paso a la multinacional. De modo que llevo más de dos décadas liderando la transformación digital de los negocios, trabajando desde el mundo tecnológico.

P.- ¿Qué queda de aquel joven 'startapero'?

R.-. Desde mis inicios donde vivíamos en una vorágine constante, lanzando cosas nuevos servicios basados en tecnología para cubrir diferentes necesidades de negocio de nuestros clientes – mensualmente, imprimió en mí una determinada forma de trabajar. Quizá por eso, procuro aprovechar al máximo todas las horas del día, trabajando "following the sun" para cubrir horarios y clientes, desde Asia, EMEA y América, sin jornadas laborales definidas, para intentar llegar a más sitios, conectar con más personas y evangelizar en todos los eventos posibles sobre las oportunidades que nos abre la tecnología. Espero no perder nunca ese "hambre" de las start-up.

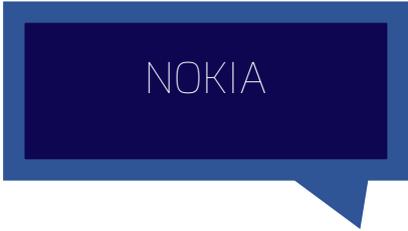
P.- Con respecto a la formación continua que exige dedicarse a la transformación digital, ¿qué sugerirías?

R.- Es fundamental estar muy al día. Por eso, en los últimos seis ó siete años he cursado formación de postgrado en innovación y transformación digital por IE Business School (2014/2015) y otro posgrado sobre Inteligencia Artificial por MBIT (2018/2019); siempre es importante contar con una buena formación que sumar a tu experiencia, actualizarte y enriquecerte para seguir creciendo. En este aspecto, permíteme compartir que soy un ferviente creyente en la "learnt-ability" (necesidad y compromiso continuo con tu formación y crecimiento) como una de las digital skills más importantes a cultivar en el día a día de todos nosotros.

También doy clases a alumnos en diferentes escuelas de negocio, tanto en España como en Latinoamérica, a los que lógicamente les hablo mucho sobre Nokia...

P.- ¿Y qué les cuentas?

R.- Muchos no saben que Nokia empezó vendiendo papel. Luego hizo botas, neumáticos y hasta balas durante la guerra. Posteriormente llegaron los televisores, los móviles, las redes... y ahora lideramos las comunicaciones de última generación en todo el mundo: 5G, LTE, etc.



NOKIA

A lo largo de sus 157 años de historia, Nokia ha sabido reinventarse 'n' veces. Ha comprado e integrado negocios, ha escindido otros, ha tenido que acometer reorganizaciones..., y sigue ahí, como un referente real en transformación digital. Además, aunque hay muchas formas de hacer negocio y de sobrevivir en el mercado, lo hace rigiéndose por valores éticos, siendo reconocida, por cuarto año consecutivo, como una de las 100 compañías más Éticas del Planeta. En mi opinión, es algo muy meritorio.

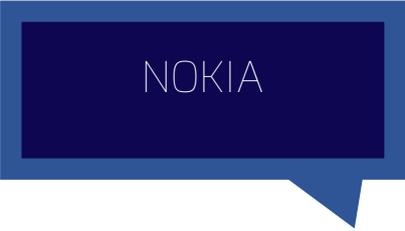
P.- Tecnológicamente hablando, ¿qué valor diferencial crees que ofrece Nokia en la actualidad?

R.- A nivel de innovación, no olvidemos que en los Bell Labs de Nokia se han inventado muchos de los pilares de las comunicaciones en el mundo -fibra óptica, láser, comunicaciones celulares, primeras comunicaciones satelitales, ondas de radio...-. Nada menos que nueve premios Nobel han pasado por allí. No exagero si digo que en Nokia desarrollamos hoy por hoy algunas de las mejores tecnologías del mundo en campos como el 5G, LTE o Redes Privadas Virtuales, las comunicaciones de infraestructuras críticas o la telepresencia. Lo creo firmemente. Ofrecemos un portfolio extremo a extremo en comunicaciones, siendo la única compañía con un portfolio integral, de acceso fijo y móvil, con presencia comercial en los cinco continentes

Por supuesto, en otros ámbitos tecnológicos nuestro portfolio es limitado y dentro de un open journey de transformación digital habrá que recurrir a soluciones de terceros. ¿Y? De hecho, creo que otro de nuestros valores diferenciales es que no nos limitamos a enviar nuestro catálogo comercial, sino que diseñamos journeys completos en los que detallamos todos los pasos que hay que dar y calendarizamos todas las tecnologías que deberían integrar, ya sean nuestras o de otra compañía. El sector tecnológico ha interiorizado mejor que nadie la coopetición (colaboración + competición) y, particularmente en Nokia, sabemos que los mejores resultados los conseguimos actuando como un ecosistema.

Para Nokia, por otra parte, la apuesta por los proyectos de digitalización aportan un importante valor porque nos permite pasar de actuar como "network supplier" a ser reconocido como el "partner estratégico para la Transformación Digital" de nuestros clientes.

Todo esto posibilita a nuestra compañía abrir nuevos negocios estratégicos, en acuerdos a varios años con estos clientes. Un claro win-win, diría yo.



P.- ¿Qué consejos te gustaría transmitir a los jóvenes que estén pensando en desarrollar su carrera en el sector TIC?

R.- Que la tecnología es clave para el desarrollo y futuro de cualquier empresa y Gobierno. Para acelerar su transformación y poder abordar nuevos negocios y modelos, para desarrollar e implementar herramientas de crecimiento exponencial, tanto de negocio como social.

Que disfruten con ella. Que no la vean como un "trabajo en sí", sino como una maravillosa oportunidad el trabajar en un sector tan importante y cambiante como éste, que lidera (y liderará) nuestro futuro. El de todos nosotros.

Ah, y que no se les olvide que la tecnología es el habilitador más importante, junto con las personas, para todas estas transformaciones y modelos futuros, por lo que no se confundan pensando que la tecnología "es el objetivo del cliente", sino "sólo" su habilitador para conseguir esos objetivos. Es por ello que les sugiero enriquecer su formación tecnológica con otras materias como Estrategia, Modelos de Negocio, Innovación, Personas, etc. para ser capaces, en el futuro, de interactuar con diferentes tipos de ejecutivos y perfiles.

P.- Nos consta tu implicación con la diversidad en la industria TIC, como vicepresidente de EJE&CON (Asociación Española de Ejecutivas y Consejeras). ¿Tienes algún consejo final para los chicos y chicas jóvenes que lean esta entrevista, en relación con la igualdad de género?

R.- EJE&CON es una asociación líder en España y muy inspiradora. Está llena de mujeres ejecutivas de primer nivel (+1.200 socias del IBEX35, ¡y también algunos hombres!) que dedican desinteresadamente su tiempo disponible a luchar por el desarrollo del talento sin género y sin generación, a través de diferentes actividades, programas, foros, formaciones, etc. Es un gran orgullo, y responsabilidad, haber tenido la oportunidad de haber sido elegido nuevo vicepresidente de Innovación Digital y miembro de su Junta de Dirección en 2021.

Así que, como mensaje final, querría recalcar el compromiso de EJE&CON por el desarrollo de la mujer en el ámbito tecnológico y en los comités de dirección, para contribuir a catalizar un cambio cultural donde cabemos todos. Creo firmemente, y ojalá los y las jóvenes coincidan conmigo, que las sinergias de género son fundamentales para el desarrollo del espacio socio- económico, la competitividad y la generación de beneficios a todos los niveles.

**FERNANDO MONZÓN**

Gerente de Tecnología para el Sector Primario
NTT DATA

EL VALOR DE HACER FÁCIL LA TECNOLOGÍA MÁS COMPLEJA

NTT DATA es un gigante de la consultoría, la integración y el desarrollo tecnológico. Con más de 17.000 trabajadores en España, es también uno de los grandes empleadores del sector, con clientes y proyectos en prácticamente todos los campos imaginables.

Ha resultado difícil escoger a uno de entre sus muchos expertos para esta entrevista, pero enseguida reconocerán qué hace de él un auténtico "crack". Fernando Monzón es el gerente de Tecnología para el Sector Primario de NTT DATA EMEAL. Después de quince años en la compañía, con un sentido del humor y una humildad intactos, es una de las personas a las que recurren compañeros de otros departamentos cuando asumen un proyecto difícil.

Sigan leyendo para conocer a este ingeniero, que abanderará algunos de los proyectos más prometedores para el campo español.

P.- ¿En qué tecnologías es usted experto?

R.- ¡En todas y en ninguna! La tecnología avanza tan rápidamente que has de estar constantemente investigando sobre lo siguiente. Realmente, a lo largo de estos quince años en NTT DATA - anteriormente everis-, creo que me he enfrentado a proyectos de todo tipo. Algunas innovaciones resultaron más exitosas que otras, pero de eso también se aprende.



P.- ¿Es compatible esa velocidad tecnológica con la excelencia?

R.- Sí, aunque requiere de esfuerzo, por supuesto. Pierdo la cuenta de la cantidad de noches que he pasado leyendo e investigando sobre una nueva tecnología. Es lo más difícil de este trabajo y, a la vez, lo que lo hace tan divertido. Aquí no existen las rutinas, en cada proyecto aprendes algo nuevo. Por eso, para mí lo más importante no es el conocimiento que traes al empezar un proyecto, sino el interés que pones por entender la casuística del cliente, las posibilidades reales que ofrece una tecnología y por convertirte en un verdadero experto durante el proceso.

«Lo más importante es el interés que pones por entender la casuística del cliente y las posibilidades reales que ofrece una tecnología»

P.- ¿Qué le ha retenido en NTT DATA durante tantos años?

R.- Valoro mucho la colaboración interna que existe: puedes pertenecer a un departamento pero que te reclamen para ayudar en un proyecto de otro vertical. Eso te da una mejor perspectiva de la aplicabilidad, la escalabilidad y los casos de uso de algunas tecnologías. Valoro también la proyección que brinda a los trabajadores, muy meritocrática.

Y, sobre todo, lo que más me gusta de NTT DATA -y antes, de everis- es que los empleados podemos proponer cosas. No importa lo marciana que pueda parecer tu idea, porque igualmente se va a escuchar y a valorar. De ese clima favorable a la participación surgen muchas innovaciones grandes y pequeñas.

P.- ¿En qué tipo de proyectos está más centrado ahora mismo?

R.- En el sector primario hay mucha demanda de soluciones IoT y de trazabilidad. Hablamos de proyectos de sensorización de los cultivos, o incluso de toda la cadena de producción y suministro. Sumado a un algoritmo de analítica de datos, por ejemplo, las tecnologías IoT pueden aportar mejoras importantes de eficiencia y productividad.



El área de trazabilidad es quizá más novedosa, creo que tiene un gran recorrido por delante. A través de blockchain, por ejemplo, podemos garantizar la autenticidad, la denominación de origen o la procedencia de un alimento. Son cuestiones cada vez más valoradas por los ciudadanos y que representan una oportunidad de negocio cada vez mayor para nuestros clientes.

«A través de blockchain
podemos garantizar la
autenticidad, la denominación
de origen o la procedencia de
un alimento»

P.- Hablamos de proyectos de una complejidad técnica destacada...

R.- Hay de todo. Algunos clientes del sector primario están todavía en el primer estadio de su digitalización y otros se atreven con proyectos más disruptivos. Todos tienen en común que buscan cierta garantía de que la tecnología les revertirá un mayor beneficio, porque bastantes incertidumbres asumen ya con las cosechas.

A los agricultores no les deslumbran los discursos visionarios, ni las expectativas irreales que se generan siempre que se conoce una nueva tendencia tecnológica. No olvidemos que es una industria con márgenes minúsculos, de céntimos de euro. Por eso, lo esencial es ponérselo fácil, ofreciéndoles modelos as a service que les permiten un pago fraccionado, en lugar de tener que acometer grandes inversiones iniciales, y gestionables desde aplicaciones de uso muy sencillo.

P.- ¿Qué entiende por una usabilidad buena y sencilla?

R.- Para mí, una herramienta buena es aquella que resulta útil. Para eso, la visualización tiene que ser sencilla, lo más parecida posible a la de aplicaciones con las que puedan estar familiarizadas, como WhatsApp u otras.

En mi opinión, una de las principales razones por las que algunas personas se muestran reticentes a digitalizar su negocio está en que les resulta demasiado complicado. No les hables de cómo van a tener que gestionar sus nodos blockchain, de eso ya nos encargamos nosotros; háldeles de cómo podrían reducir sus gastos, evitar desplazamientos o aumentar sus ingresos.



«Una herramienta buena es aquella que resulta útil. Para eso, la visualización tiene que ser sencilla»

P.- ¿Siempre ha tenido vocación de tecnólogo?

R.- En realidad, en la carrera me especialicé en la modelización de sedimentos marinos. Estuve trabajando unos años en ese campo antes de llegar al sector TI, en 1999. No sabía mucho de tecnología, pero siempre me han llamado la atención los desafíos, y planteando retos la industria TI es la mejor.

P.- ¿Qué consejo le daría a los/as jóvenes que inician ahora su carrera en el mundo tecnológico?

R.- Les diría que se esfuercen, porque el buen talento está muy valorado. Asimismo, creo que es importante busquen un entorno de trabajo en el que encajen y que les ofrezca una proyección de carrera. Éste es un sector de futuro; rodearte de los mejores te permitirá construir ese futuro junto a ellos.

«Éste es un sector de futuro; rodearte de los mejores te permitirá construir ese futuro junto a ellos»



ISABEL ENRÍQUEZ

Chief Information Officer
Onivia

LA EXCELENCIA OPERATIVA EN IT COMO VALOR DE DIFERENCIACIÓN

Después de casi 18 años trabajando en una gran compañía del sector, y siendo considerada ya como una de las grandes expertas en sistemas y operaciones TI en España, en abril de 2022 Isabel Enríquez decidió emprender una etapa nueva como chief information officer del operador mayorista Onivia.

Hoy recibe a DigitalES igual que ha asumido sus nuevas responsabilidades: con una gran sonrisa. En esta conversación conoceremos a una mujer con las ideas claras, perfeccionista y orgullosa de encarnar la ansiada función estratégica del CIO en las empresas.



ONIVIA

P.- ¿Sentiste vértigo a la hora de cambiar de trabajo, después de tanto tiempo?

R.- ¡Claro que sí! Es inevitable sobre todo, como en mi caso, si te sientes feliz en una empresa. Sin embargo, empezar de nuevo también es estimulante. Onivia es una empresa extremadamente joven [2019] que ya se ha convertido en un actor clave del tablero, dentro de un sector telco particularmente puntero y dinámico.

Supongo que la ilusión y el estímulo de unirme a un equipo de gestión que me transmitía toda la confianza pesaron más que el miedo.

P.- Llevas toda una vida profesional en el sector 'telco', si bien ésta es tu primera incursión en un operador neutro que, al mismo tiempo, es una start-up. ¿Hasta qué punto ha supuesto un 'shock'?

R.- Confieso que durante las primeras semanas me costó entender bien el concepto de operador neutro e independiente, pero a día de hoy no sólo lo he llegado a entender, sino que lo valoro muchísimo porque creo que ofrece un valor incalculable a los ISPs, de todos los tamaños, e indirectamente a la economía que se construye a su alrededor.

En cuanto a Onivia como start-up, tenía muchas ganas de trabajar en un entorno como éste. Se respira una energía que convierte el trabajo duro en algo muy gratificante.

P.- Háblanos de qué te resulta más estimulante del rol como CIO de Onivia.

R.- Una de las cosas que más me atrajo de Onivia fue la libertad de cincelar mi propia función como CIO. Así, de un lado, se trata de que IT acompañe a la empresa en su crecimiento, asegurando que los sistemas den el soporte necesario a todos los procesos de negocio. Cumplir los objetivos empresariales es un trabajo de equipo. Onivia tiene perspectivas de seguir creciendo muy rápido y desde IT procuraremos contribuir a ello todo lo posible.

De otro lado, el CIO es responsable de que las operaciones ligadas a sistemas de información sean eficientes y funcionen correctamente. Y aquí quiero poner mucho foco, en la gestión de las operaciones con los clientes. Tengo la intención de poner en práctica el concepto de 'excelencia operativa' del que tanto tiempo se lleva hablando y que creo va a ser un elemento de diferenciación estratégico para Onivia.

P.- ¿En qué sentido?

R.- Onivia está creciendo muy rápido, entre otros motivos, porque ha sabido romper las barreras de entrada de los ISPs más pequeños a la red de un operador neutro.

Ofrecemos un proceso de onboarding por el que un operador puede estar comercializando nuestros servicios en un plazo de 4 a 6 semanas, sin necesidad de grandes inversiones de entrada, y eso lo podemos ofrecer únicamente siendo extremadamente eficientes en las operaciones. Mi obsesión es seguir mejorando esa excelencia operativa a través de una revisión personalizada de la gestión que desarrollamos con cada uno de los clientes, obsesión por el detalle y foco absoluto en nuestros clientes, nuestros ISPs.



ONIVIA

P.- Antes has mencionado al equipo de gestión como uno de los puntos fuertes de la compañía.

R.- Para mí, un empleo no es interesante únicamente por el qué vas a hacer, sino también por el cómo vas a poder trabajar. Desde este prisma, conocía al comité de gestión de Onivia de vidas pasadas así que, en cierto modo, podía intuir cuáles iban a ser las dinámicas de trabajo y me sentía muy cómoda con ellas.

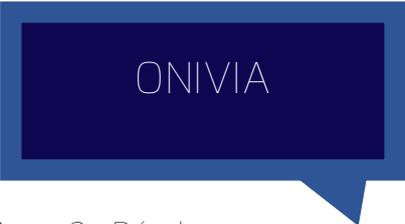
P.- Hace poco conocimos los últimos datos sobre la capilaridad de la banda ancha en España. ¿Qué balance haces de la situación?

R.- Los datos apuntan a que un 91% de los hogares españoles ya tiene acceso a la red de fibra, lo cual nos sitúa a la cabeza en Europa, pero no podemos olvidarnos del 9% restante. Para muchas pequeñas poblaciones y zonas rurales la digitalización es absolutamente indispensable, no solamente por llegar a las personas, sino también como motor económico. Lo pude vivir en primera persona en mi pueblo natal, Baltanás (Palencia), y ahora lo compruebo cada día en mi trabajo.

«El 91% de los hogares españoles ya tiene acceso a la red de fibra, pero no podemos olvidarnos del 9% restante»

El porcentaje que queda por cubrir es el más difícil, si bien no es imposible. Seguramente tengamos que recurrir para ello a una complementariedad de la red fija y de la red 5G. No obstante, es importante que nos focalicemos no solamente en seguir ampliando la cobertura, sino también en que ésta sea de calidad. Habrá que estar

atentos a cómo evolucionan tecnologías como WiFi6 y XGSPON y cómo éstas pueden ayudarnos a seguir mejorando la calidad, la velocidad, la capacidad de datos...



ONIVIA

P.- ¿Está España perdiendo la ventaja competitiva en telecomunicaciones? ¿Dónde crees que hace falta pisar el acelerador?

R.- De momento mantenemos el liderazgo, pero hay matices. Somos número uno en despliegue de fibra, aunque en llenado de red (es decir, en penetración y accesibilidad) nos aventajan otros países europeos. En pocas palabras, una cosa es que la fibra llegue hasta una población y otra que todos los ciudadanos y las pymes de la localidad contraten servicios de fibra y entren a usarla. Creo que son desafíos que hay que abordar en paralelo, sin olvidarnos del aspecto del uso.

P.- Hablemos sobre las tendencias tecnológicas que observas en el sector 'telco'. ¿Cuáles te parecen las más destacadas y cuáles crees que tienen mayor aplicabilidad en el negocio?

R.- Existe mucha innovación efervescente en estos momentos. Blockchain, por ejemplo, es una tendencia que llegará pero que ofrece pocos casos de uso para las telco, al menos por ahora. En IoT hay proyectos interesantes para la diversificación hacia, por ejemplo, la geolocalización de dispositivos y vehículos.

Pero, de entre las tecnologías emergentes del momento, destacaría en primer lugar la inteligencia artificial y su aplicabilidad en bots de todo tipo. Hay que tener en cuenta que las telco manejan millones de clientes: por eso, a la segmentación y la reducción de cargas que permiten los bots ayudan mucho a mejorar la calidad del servicio.

En segundo lugar, despuntan todas aquellas tecnologías encaminadas a eficientar operaciones en las empresas. Es el caso de la virtualización (por la reducción de activos físicos que significa), el cloud (por la flexibilidad y escalabilidad que aporta) y el edge computing (por la optimización en el tratamiento y securización de datos).

Y, por último, diría que la ciberseguridad es un proceso extremadamente crítico para las empresas telco desde hace años, y lo va a seguir siendo. Anticiparse y monitorizar continuamente los sistemas forma ya parte del día a día de todas las compañías del sector.

P.- ¡No os faltan retos!

R.- ¡Y que no falten! En Onivia cada día, literalmente, nos encontramos nuevos retos. Al final, eso es lo que te engancha al sector de telecomunicaciones. Una vez que lo conoces, te atrapa.



MIGUEL SÁEZ

Gerente de Data & Analytics
OVERLAP

DATA&ANALYTICS COMO HABILITADOR PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LAS COMPAÑÍAS

Las claves para resolver los problemas de negocio están ocultas en los datos de las empresas. Saber dónde buscar, seleccionar el tipo de modelo estadístico que te dará las respuestas que necesitas y cómo interpretar esas respuestas es el fundamento de la ciencia de datos.

Hoy conversamos con el responsable de Data&Analytics de Overlap, una consultora especializada en gestión comercial y de recursos humanos, sobre cómo transformar una organización en una data driven company [empresas dirigidas por datos]. Porque

tomar decisiones basadas en datos, y no [sólo] en la intuición, no es tan sencillo como parece.

Miguel Sáez tiene una amplia experiencia en consultoría de analytics y negocio, donde ha trabajado en proyectos para diferentes compañías y sectores con enfoque en la definición estratégica para la obtención de resultados mediante el análisis y explotación de la información. Esto le ha hecho estar en contacto tanto, con las áreas de negocio y desarrollo, como con las áreas de Tecnología e infraestructuras. Desde su experiencia, nos cuenta algunas claves sobre la analítica de datos, uno de los campos laborales con mayor potencial de futuro.



OVERLAP

P.- ¿Qué significa para una empresa hacer Data Analytics?

R.- Muy sencillo, Data Analytics es la capacidad de explotar y analizar la información disponible para ayudar a la toma de decisiones de manera más objetiva y ágil. Y no únicamente considerando la intuición, la percepción o la experiencia personal. Se trata de evitar caer en los prejuicios que -confesémoslo- hemos ido adquiriendo con los años y empezar a ser capaces de pensar en los próximos pasos a través de una visión más completa de la realidad de la empresa y el entorno.

P.- ¿La experiencia ya no tiene valor?

R.- Sí que lo tiene, y mucho. De hecho, por eso siempre decimos que los datos tienen que ser un habilitador para la consecución de los objetivos fijados y nunca el fin. Esto hace que sean las personas junto con su experiencia y conocimiento del entorno las que hace del dato un verdadero valor de negocio.

Esta experiencia resulta esencial también para determinar las variables con mayor relevancia para los modelos estadísticos, identificar errores y poder realizar los ajustes necesarios para que dichos modelos sean más precisos. Uno de los errores más comunes en las estrategias de Data&Analytics es dejarlas en manos exclusivamente de tecnólogos, la visión del negocio debe impregnar todo el proceso de "datificación", desde la elección de las variables a la interpretación de resultados, pasando por la modelización del algoritmo. De lo contrario, todas las técnicas de Machine Learning serán imprecisos o simplemente inútiles, porque no se ajustarán a las necesidades reales del negocio.

Por otra parte, en lo que respecta a Overlap, conocemos bien el negocio de sus clientes y eso nos permite aportar esa experiencia de la hablamos para entender qué necesitan y qué pasos tienen que dar hasta convertirse en auténticas data driven companies, siendo capaces de aunar la visión estratégica global con la analítica del dato.

P.- ¿Puede una pyme, o una empresa poco digitalizada, ser una 'data driven company'?

R.- Aprender a tomar las decisiones fundamentadas en datos tiene más que ver con la cultura organizativa que con el tamaño o con los recursos. Una data driven company puede arrancar con un pequeño modelo prescriptivo, o simplemente con unos análisis de causa-raíz. Cuando ya adquiera la madurez y la cultura analítica suficientes podrá abordar proyectos más complejos de Machine Learning, para finalmente llegar a los modelos prescriptivos o modelos no supervisados.



OVERLAP

Hay empresas que muchas veces, simplemente por seguir tendencias que escuchan, se embarcan en proyectos de analítica o inversiones de herramientas tecnológicas innovadoras, sin entender bien lo que realmente necesitan, cual es el grado de madurez analítico de sus equipos y cómo correlacionarlo con sus objetivos de negocio.

P.- El punto de inflexión, por tanto, es ligar la visión estratégica y la analítica de datos. ¿Y esto, cómo se hace?

R.- Desde mi punto de vista, es fundamenta realizar una correcta evaluación de los cuatro grandes elementos que componen una estrategia Data&Analytics; las personas, los datos, la tecnología y la analítica que se realizan sobre los datos. Además, todo este proceso debe ser una evaluación constante en el tiempo.

Me gustaría incidir en la cuestión del orden, porque eso es lo que realmente distingue a una data driven company. Lo primero siempre son los trabajadores -cómo entienden la analítica y cómo trabajan de forma analítica-. En segundo lugar, van los datos -al ponerte a trabajar con ellos te das cuenta si son o no lo suficientemente buenos, y si necesitas otros nuevos-. A su vez, esto liga con la tecnología -dependiendo de esta, puedes llegar más o menos lejos; puedes almacenar más o menos información-. Y por último, la capacidad que tienes para analizarla con el fin de ayudar en la toma de decisiones.

P.- ¿Y si invertimos el orden? ¿Qué ocurre si nos focalizamos primeramente en la tecnología?

R.- Por desgracia, es algo que sucede muy a menudo. Hay muchas empresas que disponen de grandes almacenadores de información y de soluciones con un alto coste con las que podrían tomar infinidad de decisiones. Sin embargo, no están explotando esas inversiones de forma eficiente porque el nivel de desarrollo analítico de sus equipos dista mucho de la capacidad de sus herramientas. Dicho de otro modo, no hay una cultura analítica en la organización, ni han definido bien los procesos para la explotación del dato.

P.- Ya que hablamos de datos, ¿cómo podemos medir el nivel de madurez analítica de una empresa?

R.- En Overlap, en los diferentes clientes y foros en los que colaboramos, realizamos siempre una pregunta muy sencilla: "En una escala del 1 al 5, ¿Cómo de importante crees que es el dato y su análisis para ayudar en la toma de decisiones?". Como os podéis imaginar, la gran mayoría de los encuestados, concretamente el 93%, nos afirman que el dato es importante o muy importante.

Sin embargo, cuando profundizas un poco, te das cuenta de que las respuestas no corresponden con lo que verdaderamente sucede a la hora de tomar decisiones dentro de la compañía. En áreas de Recursos Humanos, por ejemplo, solamente entre el 6% y el 8% de los encuestados toman todas sus decisiones basadas en datos a través de la analítica avanzada. Si nos vamos a evaluar áreas de negocio el porcentaje se eleva en torno al 30%.

Llegados a ese punto, el único modo de reconducir una estrategia de Data&Analytics es volver a los orígenes y pensar primero en las personas, trabajando en desarrollar sus habilidades analíticas y asegurándonos de disponer del talento que se necesita.

P.- La confianza de las personas en el 'big data' y en la Inteligencia Artificial tiene que ver también en cómo se entienden los algoritmos que hay por detrás...

R.- Así es. Y cuanto más críticas son las decisiones que hay que tomar, más importante es que el directivo comprenda cómo se construyen los modelos y qué variables tiene en cuenta la máquina.

«Cuanto más críticas son las decisiones que hay que tomar, más importante es que el directivo comprenda cómo se construyen los modelos y qué variables tiene en cuenta la máquina»

Por eso, en Overlap apostamos por una metodología de trabajo fundamentada en 4 pasos que buscan la involucración del cliente y una transparencia completa para que

la fase más técnica sean entendible para todos. Esto se consigue desarrollando flujos de trabajo colaborativos, workshops para la democratización de uso de dato, análisis en profundidad y diseñando dashboards que permiten la mejora continua a través de las decisiones y planes de acción de las decisiones que estamos tomando.



P.- Uno de los grandes principios de la estadística es que la correlación no implica causalidad. Llevado al terreno del big data y de la Inteligencia Artificial, ¿cómo podemos evitar llegar a las conclusiones equivocadas?

R.- He aquí otra de las grandes claves de la analítica de datos. No hay que olvidar que un modelo matemático sólo resultará práctico si está basado en variables que sean accionables para la compañía. Por eso, lo más importante -por encima incluso del nivel de precisión de los modelos- es que las variables que introduzcas al modelo estén muy bien escogidas y ponderadas. Eso implica haber identificado muy bien el problema o desafío de negocio y conocer en profundidad la empresa y el mercado.

Nuestra aportación de valor está en identificar las variables que impactan en el resultado que se espera mejorar en ese problema o desafío del Negocio. Y para llegar a este punto, es fundamental trabajar en equipo y formar mesas de trabajo conjuntas entre Tecnología y Negocio, donde ambas patas trabajen conjuntamente durante el proceso. No puede ser que un área de Business Intelligence, o de TI, esté por un lado y Negocio por otro.

P.- ¿Qué ventajas tiene integrar a gente de Tecnología y Negocio en un mismo equipo?

R.- Es necesario construir un equipo híbrido, integrado por perfiles de negocio y perfiles especialistas del dato. De los primeros, se espera que conozcan los Business Problems y estén enfocados en conectar la visión de negocio con la tecnología.

«Es fundamental trabajar en equipo y formar mesas de trabajo conjuntas entre Tecnología y Negocio»

Mientras que, de los perfiles más técnicos, se busca que aporten orden a los datos, trabajen con ellos a través de la estadística y técnicas de Inteligencia Artificial y sean los responsables del mantenimiento de las bases de datos.

Y no olvidemos que el objetivo no es meter cualquier tipo de dato, sino aquellos que serán verdaderamente útiles. Aquí la labor de ambos equipos es fundamental. Además, de esta forma, se consigue que perfiles que tradicionalmente han sido técnicos se acerquen al negocio y viceversa.



OVERLAP

«Hacen falta analistas de negocio e incluso traductores del dato, que entiendan la matemática y que puedan dilucidar qué modelo se necesita»

P.- ¿Qué perfiles necesita una 'data driven company'?

R.- Como te explicaba anteriormente, dentro del equipo de Data&Analytics, tendríamos científicos de datos y arquitectos de datos. Y por el lado de negocio, hacen falta analistas de negocio e incluso traductores del dato, que entiendan la matemática y que puedan dilucidar qué modelo se necesita.

Este tipo de perfiles son bastante nuevos y muy demandados. Paradójicamente, lo más difícil de encontrar son los profesionales que, aun siendo expertos en matemáticas o estadística, tenga esa capacidad y conocimiento de la realidad del negocio. Nosotros nos apoyamos mucho en graduados en Estadística Empresarial, así como en talento que ha cursado posgrados de programación, Big Data o Business Analytics.

El día de mañana, quién sabe, quizás no existan ni científicos de datos porque las máquinas se programen ellas mismas. Pero, lo que si estoy convencido es de que la toma de decisiones, ya sean a nivel estratégico como a nivel operativo, pasa por conseguir una Cultura Data Driven en todos los niveles organizativos.

**EDUARDO ESTEVES**

VP Engineering
Qualcomm

LAS FORTALEZAS DEL TALENTO ESPAÑOL PARA CONSTRUIR EL METAVERSO

Hoy contamos con Eduardo Esteves, uno de los *pesos pesados* de Qualcomm a nivel internacional, al que recientemente se le ha encomendado la responsabilidad de la ingeniería procedente de la filial española. Como vicepresidente global de Ingeniería, Esteves nos trae una visión autorizada sobre la calidad del talento tecnológico en diferentes rincones del mundo.

Fascinado por el metaverso y las oportunidades que la llamada 'Web 3.0' nos traerá, asegura que España posee la cantera de especialistas ideal para escalar puestos como *hub* de desarrollo internacional.

P.- En sus palabras, ¿qué es el metaverso y qué forma cree que tendrá?

R.- El metaverso emergerá de una integración más natural entre los mundos online y offline. Cómo será es todavía un misterio, porque dependerá de qué empresas logren imponerse y, con ellas, su visión de cómo han de tangibilizarse esas nuevas experiencias.



En mi opinión, habrá un único metaverso, al igual que hoy existe un solo Internet. Dentro de éste, sin embargo, encontraremos diferentes servicios y aplicaciones y confiamos en que Qualcomm ocupe un papel relevante en ese mercado emergente.

Llevamos muchos años trabajando en realidad extendida, quince años desde que arrancamos la I+D en este ámbito, y a día de hoy somos capaces de ofrecer tecnologías de procesamiento muy eficientes, sobre todo para dispositivos de pequeño tamaño. Este *expertise* nos otorga una ventaja competitiva frente al futuro metaverso, porque éste seguramente se apoyará en equipos pequeños como gafas inteligentes, cascos de realidad virtual y, por supuesto, smartphones.

«El metaverso se apoyará en equipos como gafas inteligentes, cascos de realidad virtual y smartphones»

P.- ¿Qué clase de tecnologías estáis desarrollando ante el metaverso emergente?

R.- Hardware, por supuesto, pero también algoritmos de computación, es decir, software. Recientemente hemos abierto la plataforma Snapdragon Spaces XR, precisamente para que los desarrolladores de todo el mundo puedan tener acceso a esos algoritmos y, sobre ellos, crear nuevas aplicaciones y experiencias de realidad extendida.

En resumen, Qualcomm quiere seguir siendo un habilitador clave para que los creadores imaginen y desarrollen los servicios digitales del futuro, igual que sucedió con la tecnología móvil.

P.- ¿Se atreve a imaginar qué tipo de aplicaciones llegarán a existir en unos años?

R.- ¡Imposible! Fíjese en la cantidad de aplicaciones que usamos a diario en nuestros smartphones y que habrían sido inimaginables hace veinte años. Sí que me atrevería a vaticinar un despegue de lo que llamamos "computación espacial", que consiste en

combinar experiencias on y offline a través de la tecnología. Un ejemplo claro son las gafas inteligentes, que usamos en el plano físico y complementan nuestros sentidos con proyecciones de información digital. Y viceversa, la realidad virtual lleva al mundo digital experiencias que existen en el entorno físico.



QUALCOMM

Se trata de algo muy complejo, porque requiere una comprensión muy profunda de qué acciones y movimientos resultan naturales, eficientes o intuitivos para las personas. En algunos casos, esas acciones serán aprendidas -por ejemplo, para encender la luz pulsamos un interruptor- y otras veces serán innatas.

P.- ¿Qué clase de perfiles profesionales, además de personal puramente IT, requerirá la construcción de la computación espacial?

R.- En efecto, construir nuevas experiencias valiosas y creativas donde los entornos on y offline se fusionen exige un entendimiento del comportamiento humano. Las personas nos distinguimos de las máquinas en que poseemos una comprensión del mundo que nos rodea, del contexto de las cosas, de cómo interactuamos las personas y cómo percibimos las cosas. Enseñar ese contexto a la inteligencia artificial representa un desafío inmenso que trata de abordar la ciencia cognitiva y que nos conduce a buscar cada vez más talento y colaboraciones en este ámbito.

No crea que hablamos de ciencia-ficción: muchas de estas tecnologías están a la vuelta de la esquina.

«El metaverso se apoyará en equipos como gafas inteligentes, cascos de realidad virtual y smartphones»

P.- Sin duda, la tecnología avanza a una gran velocidad.

R.- Tanto, que en muchas ocasiones la tecnología se adelanta a las necesidades de las personas. Hace 25 años que trabajo en Qualcomm y, en este tiempo, he podido vivir en primera persona la construcción del Internet móvil. Por aquel entonces, recuerdo que la gente no veía la utilidad de portar un pequeño ordenador en el bolsillo. Tengo la sensación de que estamos viviendo un punto de inflexión muy similar a aquel, que en este caso precederá a la explosión de la computación espacial y del metaverso.

Personalmente me siento muy afortunado de trabajar en este sector, particularmente en una empresa que apuesta tan fuerte por la I+D; creo que vivimos tiempos fascinantes en los que la tecnología digital está cambiando el mundo. En los últimos dos años, la tecnología nos ha ayudado a lidiar con la pandemia y a continuar con nuestras vidas durante los periodos de confinamiento. Es sólo un ejemplo de los beneficios que la tecnología puede redundarnos a todos.



P.- Qualcomm, una empresa que invierte mucho en innovación a largo plazo y que ocupa un papel importante en el negocio global de semiconductores, está aumentando su presencia en España. ¿Es ése un buen indicativo del futuro de nuestro país?

R.- Es una señal muy buena, sin ninguna duda. En Qualcomm contamos con equipos de ingeniería en España y son muy buenos, al menos en las áreas de realidad extendida, que son las que yo toco más directamente. Hay muy buenos diseñadores gráficos, especialistas en sistemas de visión por ordenador y en inteligencia artificial, entre ellos ingenieros de software con experiencia en la industria de videojuegos, en robótica o en sistemas de navegación.

Por eso, vamos a continuar contratando personal para las oficinas de Madrid, pero también talento español que trabaje de forma remota para distintas ubicaciones de la compañía.

P.- ¿Cree que España puede participar de forma activa en la construcción del futuro metaverso?

R.- La tecnología se construye allí donde hay talento. Si pensamos en el metaverso como una gran evolución de Internet, y no exclusivamente como una serie de aplicaciones donde interactúas con un avatar que se parece a ti, nos damos cuenta de que las oportunidades son inmensas.

En mi opinión, más allá de los avatares, creo que el gran terreno por explorar y explotar está en la aplicación de la realidad aumentada a muchos ámbitos de nuestra vida. El tiempo lo dirá. Lo que sí sé es que las aplicaciones del metaverso que tendrán más éxito serán aquellas que resulten útiles para las personas; ése será el elemento decisivo. En Qualcomm hemos lanzado un concurso para recabar ideas de desarrolladores, *Snapdragon Spaces Pathfinder program*, con la idea de cofinanciar y apoyar los mejores proyectos. Me consta que han participado algunos desarrolladores españoles, pero nos gustaría animar a que lo hicieran muchos más.



IAGO SOTO

Co-fundador y CMO
QUOBIS

EL 'GUARDIÁN' DE LAS COMUNICACIONES DE VOZ SEGURAS

Hoy nos detenemos en O Porriño, uno de los polos industriales del área metropolitana de Vigo. Aquí se encuentran las oficinas de Quobis, una empresa que presta sus servicios especializados y desarrolla tecnología para las grandes operadoras de telecomunicaciones de nuestro país, así como para otras grandes empresas multinacionales.

En Quobis son expertos en tecnologías de comunicaciones en tiempo real, con las que las telecos construyen parte de su catálogo de soluciones.

Fundada en 2006, esta compañía ha conseguido atraer también la atención de grandes nombres del sector retail, industria, banca y aseguradoras, contact centers, servicios de emergencias, telemedicina o instituciones públicas.



QUOBIS

Quién mejor que Iago Soto, uno de sus fundadores, para conocer más sobre esta empresa y sobre su visión acerca del futuro de las comunicaciones.

P.- Hay quien llama 'Galifornia' a las Rías Baixas, principalmente por el clima, pero Quobis confirma que puede ser también un buen lugar desde el que erigir un negocio tecnológico de éxito.

R.- (Bromea) ¡Aquí también hay Internet! Decidimos fundar la empresa en Pontevedra porque confluyen varios factores. De un lado, en Vigo había una buena escuela de telecomunicaciones, una de las más veteranas del país. Además, en Galicia existían clientes potenciales interesantes, como Comunitel, con foco en el mundo empresarial, o el operador regional R Cable (hoy parte del Grupo MásMóvil). Ambos tenían un perfil relativamente innovador, porque necesitaban diferenciarse de Telefónica, que por aquella época copaba todo el negocio B2B.

Esta singularidad geográfica nos ha brindado cierta ventaja como empleador estable de la zona. En estos momentos mantenemos un modelo de presencialidad flexible, que probablemente mantengamos en el futuro. Por supuesto, nuestra estructura comercial se encuentra más dispersa en el mapa, con parte de nuestra fuerza de ventas asentada en Madrid, Miami y México.

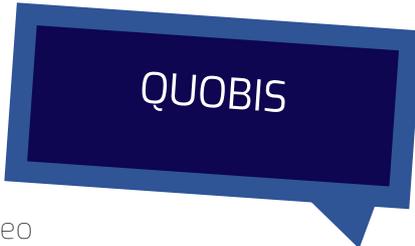
P.- ¡Vaya si no ha llovido desde 2006! En lo que a comunicaciones se refiere, aún no existía el iPhone, ni por lo tanto había despegado el mercado de smartphones ni la industria de aplicaciones de comunicaciones sobre IP que existe hoy en día...

R.- El mundo de las comunicaciones ha evolucionado muchísimo, y nosotros con él. En origen, trabajábamos sobre todo la voz sobre IP en arquitecturas basadas en protocolos SIP, a lo que hemos ido sumando las nuevas posibilidades de las comunicaciones basadas en WebRTC, entre las que destacan el vídeo o la colaboración en tiempo real.

Quobis sigue manteniendo su expertise diferencial en interconexión, ya que es un desafío que involucra tanto infraestructuras WebRTC como SIP. Interconexión y seguridad de comunicaciones van de la mano, tanto en contextos de comunicaciones corporativas como con la red de los propios operadores.

Actualmente cubrimos todas las estrategias posibles, ya que podemos ofrecer soluciones de seguridad e interconexión sobre plataformas de colaboración de

terceros, como las que todos conocemos, o bien ofrecer crear infraestructuras UCaaS para que telcos y grandes empresas provean directamente estos servicios a sus usuarios.



QUOBIS

P.- ¿Hay una amenaza de seguridad en las comunicaciones de voz, vídeo o colaboración de las empresas? ¿Es éste un punto de acceso crítico para los ciberdelincuentes?

R.- Sin ninguna duda. La sociedad tiene muy interiorizado que existen amenazas relacionadas con servicios digitales alojados en páginas web. Los ciberataques más reconocidos por la sociedad, son aquellos relacionados con el robo de credenciales, el phishing, el secuestro de ficheros (ransomware), o las caídas de servicios derivadas del ataque a la red.

Quizás somos menos conscientes de las amenazas que existen en comunicaciones de voz, cuando no media una pantalla, pero la realidad es que esta forma de comunicación sigue siendo predominante en la relación entre empresas y particulares, y los daños posibles son muy similares: robo de datos, suplantación de identidad, bloqueo de las infraestructuras...

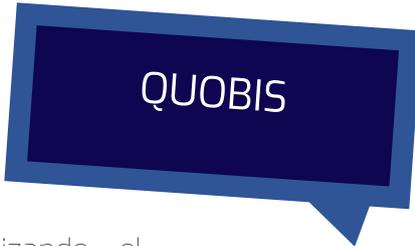
Los ataques sobre las redes de voz se conocen desde hace ya muchos años, antes incluso de que llegara la voz sobre IP. Afortunadamente existen tecnologías para combatir estas amenazas. Por ejemplo, los sistemas de cifrado para prevenir el robo de información sensible en casos de interceptación ilegal de las comunicaciones.

«Las infraestructuras de comunicaciones son elementos estratégicos y por eso son atacadas constantemente»

Las infraestructuras de comunicaciones son elementos estratégicos y por eso son atacadas constantemente. Recientemente hemos sido testigos, por ejemplo, de ataques sobre los propios medios físicos, echando abajo estaciones base (antenas) en Ucrania. Con la popularización de la voz IP en España, hace alrededor de una década, vimos emerger otra clase de ciberataques, más sofisticados. Por nuestra trayectoria en soluciones de interconexión de voz, en Quobis sabemos cómo prevenir esos riesgos.

P.- ¿De qué tipo de problemas de seguridad estamos hablando?

R.- En primer lugar, encontraríamos los ataques de denegación de servicio. Consisten en lanzar una avalancha de peticiones contra un servidor, en este caso de comunicaciones de voz, que consigue sobrecargar la infraestructura asociada. Los SBCs pueden actuar como cortafuegos específicos para servicios de voz garantizando el mantenimiento del servicio frente a estos ataques.



QUOBIS

En segundo lugar están las amenazas sobre la robustez o la integridad del propio mensaje. Aquí, la mejor protección consiste en incorporar un cifrado que realmente sea extremo a extremo, y no sólo hasta un servidor...

Por último podríamos agrupar todos los tipos de fraude telefónico. Son muy comunes, nadie está a salvo, ¡incluso nosotros los hemos sufrido!

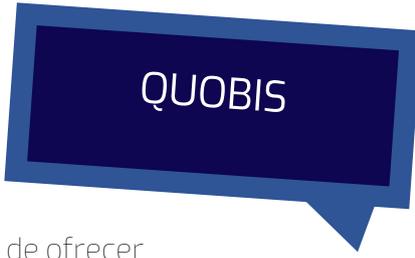
En Quobis tenemos una amplia experiencia en monitorización de redes de voz, lo que nos permite ayudar también a identificar en qué parte del proceso tuvo lugar el agujero de seguridad, y poder corregirlo y atribuir responsabilidades si corresponde hacerlo. En cualquier caso, siempre recomendamos abordar la ciberseguridad desde un enfoque integral y preventivo. Para nosotros, la seguridad no es una opción, sino un requisito indispensable para poder garantizar la mejor experiencia al usuario final.

P.- ¿Son más inseguras las plataformas digitales de 'moda' que las que pueden ofrecer directamente un operador?

R.-El usuario es soberano en sus elecciones, y muchas veces por comodidad escoge para usos corporativos soluciones que tiene a mano y que le resultan familiares, a pesar de no poder garantizar unos mínimos de seguridad y privacidad que en cada sector puedan ser requeridos. Por ejemplo, no deja de resultar llamativo ver en los informativos referencias constantes a intercambios de mensajes vía Whatsapp entre ministros, un servicio que ni siquiera tiene su infraestructura dentro de nuestras fronteras y que puede ofrecer pocas garantías frente a intentos de espionaje.

«Para un operador, tener su propia solución de comunicaciones tiene muchas ventajas... también de ciberseguridad»

Los propios operadores ofrecen servicios de comunicaciones empresariales, a través de soluciones UCaaS muy populares, porque dan respuesta a una demanda real que existe en el mercado y porque estas ya cuentan con una base de usuarios más que significativa, gracias a agresivas estrategias comerciales.



QUOBIS

Desde Quobis, procuramos convencer a los operadores de las ventajas de ofrecer sus propias soluciones, o bien, de tratar de complementar la oferta de los UCaaS, tratando de mantener su rol central como proveedores de comunicaciones de voz también en un contexto de comunicaciones unificadas actual. Esto les permite mantener la visibilidad de su marca, en lugar de pasar a un segundo plano, ofreciendo funcionalidades muy parecidas a las plataformas mainstream y por lo tanto con una mínima curva de adopción, y por supuesto hacerlo de la forma más segura y cumpliendo con las diferentes regulaciones que aplican en cada sector. Por defecto estas comunicaciones correrían dentro de su propia red, en territorio nacional, lo cual facilita el cumplimiento de las normativas europeas, en una Europa cada vez más preocupada por su soberanía digital.

P.- ¿Quién es vuestro interlocutor natural dentro de las organizaciones a las que vendéis soluciones?

R.- El departamento de TI. Más concretamente, la persona o personas responsables de las comunicaciones empresariales. La mayoría de nuestros clientes demandan una solución de interconexión que, además, sea segura. Pero también hay empresas interesadas específicamente en la parte de seguridad. Entre la motivación de estas últimas, además de la prevención de ataques externos, puede estar el cumplimiento normativo relativo a protección de datos (GDPR) y a las llamadas comerciales de la banca, o la consecución de certificaciones como la ISO 27000.

P.- ¿Hace falta incorporar hardware, además de software?

R.- Depende del escenario. Hay que tener en cuenta que, en las comunicaciones en tiempo real, el retardo debe ser inferior a 150 milisegundos. El hardware (DSPs) puede ayudar a gestionar el tráfico sobre IP de manera más eficiente en entornos donde se realizan muchas llamadas simultáneas, como por ejemplo los call centers. En la mayoría de los entornos, en cambio, puede bastar con una solución 100% software.

En los últimos cinco años, la tecnología ha evolucionado mucho. Hoy por hoy, existen herramientas estándares que permiten maximizar la calidad percibida de las comunicaciones, a pesar de que el ancho de banda que llegue a tu puesto de trabajo no sea el óptimo.

P.- Como especialistas en comunicaciones digitales, ¿qué opinión os merecen movimientos como el Manifiesto Mayores Digitales, suscrito por DigitalES?

R.- Estamos 100% de acuerdo en que hay que ofrecer alternativas de comunicación para todos los perfiles de la población, no sólo a los más capaces de seguir el ritmo de la digitalización. En este escenario el factor humano es una clara ventaja, y en Quobis nos encontramos especialmente cómodos potenciando el componente humano de las comunicaciones frente a otras estrategias más centradas en la sustitución de personas por IAs, bots, etc.

El movimiento ciudadano en defensa de una atención al cliente más humana responde, quizá, a una euforia desmedida por reducir costes a través de la automatización. Desde nuestro punto de vista, las organizaciones deberían habilitar canales de comunicación complementarios y donde no se pierda por completo el componente humano. La futura ley de servicios de atención al cliente, de hecho, va en esa línea.

«Las organizaciones deberían habilitar canales de comunicación complementarios, donde no se pierda por completo el componente humano»

P.- Por último, además de una 're-humanización' de las comunicaciones, ¿qué otras tendencias vislumbráis en el horizonte?

R.- Creemos que el 5G conseguirá superar el umbral de viabilidad de nuevos casos de uso. Por ejemplo, para las comunicaciones de vídeo en un coche conectado en movimiento, de modo que el vehículo pueda detenerse si una cámara de tráfico detecta a un viandante por la carretera.

En definitiva, nos dirigimos hacia un mundo en el que nos comunicaremos más, pero también mejor. Todo el aprendizaje de estos últimos años nos permitirá sacar partido de los avances tecnológicos que lleguen, para dar una respuesta inmediata y eficaz a las personas... A todas las personas.



**GONZALO LÓPEZ**

Dtor Desarrollo de Negocio Zona Norte
Sopra Steria

SER EMPRENDEDOR ES CUESTIÓN DE ACTITUD

Sopra Steria es un gigante del desarrollo tecnológico, la consultoría y la integración. Esta multinacional de origen francés que cotiza en el Euronext de París tiene presencia en España desde hace más de 20 años y da trabajo a más de 4.100 personas en nuestro país.

Pero detrás de esas grandes cifras encontramos un negocio de origen familiar que coloca al ser humano en el centro de su acción y se compromete con sus clientes a aprovechar al máximo sus capacidades digitales para construir un futuro positivo desde hace más de 50 años en los que ha ido integrando con éxito distintas empresas.

Gonzalo López ejemplifica el caso de un profesional que ha desarrollado su propio campo de especialidad a partir de sus intereses y su experiencia profesional previa. Por eso, compagina su labor como director de desarrollo para la Zona Norte con una actividad intensa de impulso de la sanidad digital.



SOPRA STERIA

Es Co-fundador de Health 2.0 Basque, comunidad con el objetivo de liderar el ecosistema e-Health en Euskadi, miembro del Comité Científico del Congreso de Salud Digital, dentro de los Cursos de Verano de la Universidad Pública Vasca (UPV-EHU), y autor del módulo de «Tendencias en Salud Digital» del Máster de Gestión Sanitaria de la Universidad Francisco de Vitoria.

P.- Antes de incorporarse a Sopra Steria, trabajó en una start-up de salud y en pequeñas empresas. ¿Se siente cómodo un emprendedor como usted dentro de una gran compañía?

R.- Un emprendedor puede serlo en cualquier entorno; es una cuestión de actitud. En mi caso, Sopra Steria me ha brindado libertad para tomar decisiones y continuar especializándome en el campo de la salud digital, que es el que mejor conocía por mi trayectoria anterior. No he encontrado ni una sola traba, al contrario, todos los compañeros me han apoyado y han compartido conmigo sus mejores prácticas y sus casos de éxito para ayudarme al máximo.

Sopra Steria es nivel Champions y eso, para una persona como yo, te permite llegar a donde antes no hubieras imaginado. En la casa hay mucho conocimiento, muchísima experiencia y pulmón. Tres pilares en este mundo tan competitivo.

P.- Háblenos de su trabajo actual.

Lo mío es la planificación estratégica. Mi trabajo consiste en investigar de forma activa el mercado, en los distintos sectores en que operamos, en busca de oportunidades de negocio para nuestros clientes y para la propia Sopra Steria. Lo que hacemos es proponerles desarrollos que pueden ser interesantes para sus objetivos de negocio.

En Sopra Steria tenemos fortalezas en producto, pero además ofrecemos servicios end-to-end, que pueden ir desde una gestión de infraestructuras tradicional a desarrollos en blockchain o en modelos de analítica de datos, pasando por aplicaciones verticales de cualquier tipo. Para mí, lo más interesante es que cada proyecto es diferente. Aquí no existe la rutina.



SOPRA STERIA

P.- ¿Qué es lo que más le motiva en su día a día?

R.- Me gusta esa variedad en las cosas que hacemos y en el tipo de empresas con las que trabajamos. Formar parte de una compañía como Sopra Steria te permite conocer diferentes realidades y, si quieres, especializarte en una de ellas y convertirte en lo que yo llamo una "persona híbrida".

Además, puedes estar en proyectos punteros e innovadores que involucran a las últimas tecnologías: robotización, Inteligencia Artificial, IoT, etc. Actualmente estamos trabajando en proyectos muy interesantes como el desarrollo de algoritmos de Inteligencia Artificial para detectar enfermedades raras (junto a la Fundación San Juan de Dios), el desarrollo de la versión simplificada de la receta electrónica privada para agilizar la gestión farmacéutica durante la contingencia (junto a los Colegios Oficiales de Farmacéuticos) o distintos contratos para gestionar los sistemas de información, e incluso realizar predicciones, en distintas entidades sanitarias, entre otros.

«Para mí, lo más interesante es que cada proyecto es diferente. Aquí no existe la rutina»

P.- ¿Y qué le motiva de la tecnología? ¿Qué le llevó a estudiar una ingeniería informática?

R.- Siempre me han gustado los botones, tocar cosas, hacer cosas. Lo bueno de la informática es que te permite ver el resultado del producto que has desarrollado y que van a utilizar otras personas. Cuando ves a alguien usando una tecnología que has desarrollado, piensas para ti mismo: "Wow, eso lo he hecho yo".

P.- ¿Qué tres razones les daría a los y las jóvenes para estudiar una carrera tecnológica?

R.- La primera, que se fijen en los números: en España no hay nadie que estudie una carrera informática que no tenga trabajo. En segundo lugar, que este sector les va a

permitir viajar. Y, tercero, que es una profesión en la que no van a dejar de aprender, porque la tecnología es un mundo cambiante.

Creo sinceramente que es un sector muy interesante. El estereotipo de informático asocial no es más que eso, un estereotipo. Hoy por hoy, la mayor parte de perfiles informáticos acompañan a los clientes en los proyectos, y buscan comprender sus necesidades. Vamos más y más hacia esas "personas híbridas" a las que hacía referencia antes. Ésa es la realidad.



SOPRA STERIA

P.- ¿Qué tipo de competencias cree que son necesarias para trabajar en Desarrollo de Negocio en el sector tecnológico?

R.- Lo fundamental es ser capaz de hablar el mismo idioma que el cliente. Eso exige saber tanto de tecnología como de negocio, porque hay proyectos en los que la interlocución se hace con el CTO y otros en los que hablamos con el CEO. Todo depende de la naturaleza de los proyectos y sus objetivos, pero comprender ambas perspectivas ayudará siempre a que podamos hacer mejores recomendaciones a los clientes.

«Lo fundamental es ser capaz de hablar el mismo idioma que el cliente. Eso exige saber tanto de tecnología como de negocio»

P.- ¿Y qué es lo que le atrae del mundo de la salud digital?

R.- Es un ámbito que está creciendo ahora, igual que hace unos años lo hizo la banca. No hay congreso médico en el que no se hable sobre tecnología e innovación, y los propios profesionales son cada vez más proactivos. A su favor, hay que reconocer que, históricamente, las aplicaciones médicas no han sido siempre intuitivas y amables. De nuevo, la clave de que una herramienta se use y consiga su propósito es que desarrolladores y usuarios hablen el mismo idioma y colaboren a lo largo de las distintas etapas del proyecto.

P.- Hablemos sobre este campo. ¿Cuáles son los desafíos que os encontráis a la hora de poner en marcha los proyectos?

R.- En el ámbito de la salud, la primera gran dificultad es la legal. Hay que tener en cuenta que tratamos con datos muy sensibles, donde la privacidad y la seguridad juegan un papel fundamental. También nos encontramos barreras culturales u organizativas, como la reticencia de algunos médicos a emplear ciertas soluciones, porque implicaría que dedicaran minutos de sus (ya de por sí muy breves) consultas a estar picando datos.



SOPRA STERIA

Y, por supuesto, existe un desafío de recursos humanos en la parte TI, que radica en la dificultad de encontrar profesionales informáticos especializados en e-health.

P.- Por último, ¿en qué fase del proceso de transformación digital se encuentran los sistemas sanitarios en España?

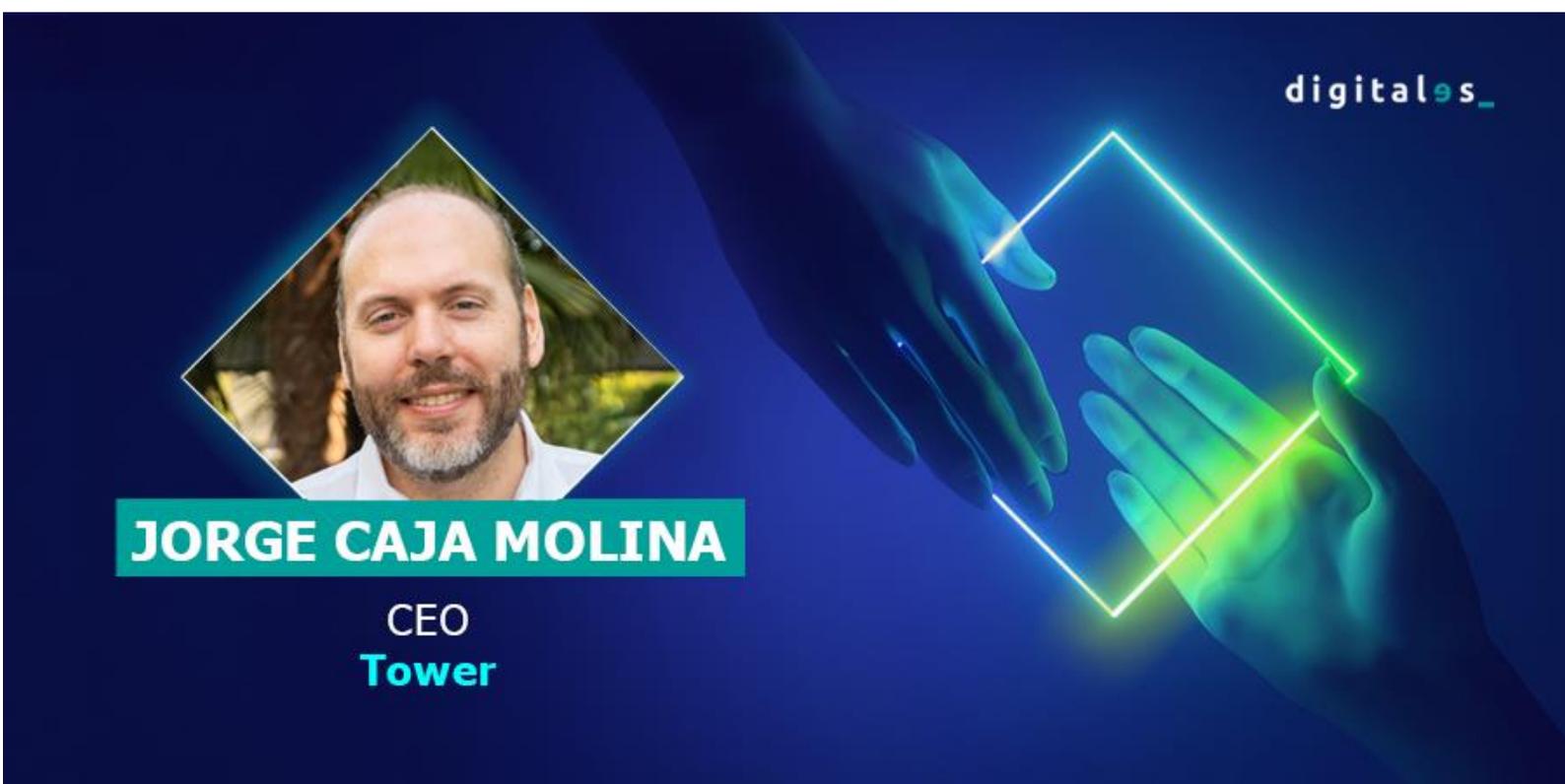
Antes de nada, es importante resaltar que España es uno de los países de Europa occidental con un sistema de salud más sólido y uno de los más digitalizados. Ahora, es importante que esos sistemas digitalizados se comuniquen, a nivel nacional e incluso a nivel europeo. La interoperabilidad es clave para mejorar la asistencia sanitaria, pero también para los proyectos de investigación.

Ojo, al hablar de intercomunicar o integrar la historia clínica digital, tendemos a pensar en el sistema público de salud, si bien la realidad es mucho más compleja. Hay información en manos del sistema privado, de las mutuas de accidentes laborales, de los sistemas de prevención de las empresas... Cada persona puede tener múltiples historiales.

La prioridad, por tanto, sería avanzar hacia una mayor interoperabilidad, para que las herramientas de Inteligencia Artificial puedan trabajar con el mayor volumen de datos posible. También hay todavía campo de mejora en hacer más usables las aplicaciones que utiliza el personal sanitario. Necesitamos hacer una selección y quedarnos con las que aportan valor y, sobre todo, customizar o personalizar esas aplicaciones para sus distintos perfiles de usuarios.

Necesitaríamos incrementar la aplicación de técnicas de IA para el cribado y la detección temprana de enfermedades, o utilizar la hiperautomatización para mejorar la eficiencia del propio sistema sanitario. La tecnología está ayudando a los pacientes (y a sus cuidadores) a empoderarse para gestionar su enfermedad. Además, está permitiendo nuevas formas de capacitación de los propios profesionales sanitarios, gracias a entornos de simulación virtuales.

Hemos avanzado mucho, pero en los próximos años veremos muchos más avances gracias a que la capacidad de almacenamiento y el poder de procesamiento han dejado de ser un problema.



JORGE CAJA MOLINA

CEO
Tower

LA IMPORTANCIA DE PENSAR EN LAS TELECOMUNICACIONES A LARGO PLAZO

Hablar del largo plazo en el sector de las telecomunicaciones hoy parece contradictorio, dada la rapidez con la que cambia el mundo. No sabemos cuáles serán los retos y cambios que el futuro traerá consigo, pero sí sabemos que estamos ante la oportunidad y el desafío de mejorar desde el presente para garantizar la perdurabilidad.

Jorge Caja se incorporó a Tower hace casi cinco años con una misión: transformar la compañía partiendo del modelo de negocio de hoy, al negocio del futuro. Una empresa

centrada en el cliente, de alto desempeño y capaz de adaptarse a los cambios de su entorno. Bajo ese prisma, lidera un ambicioso proceso de diversificación y crecimiento para afianzarse como el partner líder de servicios relacionados con la gestión de infraestructura de Telecomunicaciones en España, 5G y Smart Cities.



TOWER

No os perdáis esta entrevista, porque lanza también un mensaje que deja abierto un debate: la revolución tecnológica avanza a paso veloz y como sociedad estamos llamados a adaptarnos a los cambios que supone su correcta adopción. ¿Sabremos gestionar los riesgos sociales que entraña la digitalización?

P.- ¿Qué diferencia a Tower de otras empresas especializadas en ingeniería de telecomunicaciones?

R.- Tower nació hace 26 años para dar respuesta a una necesidad muy clara que tenían los vendedores y los operadores de telecomunicaciones: gestionar todo el procedimiento de adquisición de los espacios sobre los que querían instalar sus emplazamientos, ya fueran edificios de viviendas, comunidades de propietarios, un depósito de agua, espacios protegidos o cualquier otro lugar. Existe todo un mundo de trámites, permisos y expertise en negociación de espacios que hay que conocer.

Aún hoy, continuamos ofreciendo ese servicio y somos líderes en ese mercado. Actualmente estamos construyendo servicios adyacentes que nos permiten ofrecer tanto soluciones end-to-end como servicios más específicos relacionados con la gestión de las entregas de infraestructuras de telecomunicaciones, 5G y Smart Cities.

P.- ¿Cómo ha evolucionado ese negocio tradicional de Tower desde su origen, en 1996?

R.- Durante nuestros años de trayectoria, hemos ido ampliando el espectro de servicios que ofrecemos a los clientes. Empezamos por la legalización de los emplazamientos que previamente habíamos negociado. Tenemos un método que es válido también para las empresas de compartición (de redes) y por eso éste es uno de nuestros departamentos estrella en la actualidad.

Después formamos un departamento de ingeniería para complementar las áreas anteriores, empezando por la ingeniería de legalización y de infraestructura, para entrar a continuación en adecuaciones, diseño de 5G, diseño de radio para cualquier otro estándar de red, transmisión y hasta mediciones radioeléctricas.

Posteriormente empezamos a ofrecer el mantenimiento y la operación de esas infraestructuras, dando soporte de los inventariados, de las órdenes de trabajo y, en general, de las grandes bases de datos de los distintos operadores y vendedores. En los

últimos años hemos desarrollado tecnología que nos permite automatizar muchos de esos procesos, para obtener resultados eficaces y sostenibles para nuestros clientes.



TOWER

P.- ¿Ha concluido ya esa diversificación?

R.- En absoluto, de hecho continuamos expandiéndonos, adaptándonos a las necesidades de cada proyecto y centrándonos en los objetivos de cada empresa que nos contrata. Dentro de la gestión de entrega de infraestructura de telecomunicaciones tenemos todavía un camino por delante. Somos un partner referente para las "torreras" que externalizan estas tareas, así como para otras compañías del sector Telco que valoran nuestra versatilidad y el trabajo multidisciplinar que realizamos. En Tower contamos con abogados, ingenieros, administrativos, especialistas en tramitación de datos, control de gastos y desarrolladores TI que permiten un desarrollo integral cada solución que ofrecemos. En nuestra empresa apostamos por un talento humano diverso, ya que ofrece una visión holística del sector y eso hace que las relaciones con nuestros clientes sean fructíferas y duraderas.

Asimismo, hace un par de años decidimos dar un giro y ampliar nuestra actividad en el sector público, porque nos dimos cuenta de que la Administración gestionaba grandes bases de datos que, sin embargo, no estaban vinculadas a las del sector Telco. Aquí hemos montado una oficina técnica de proyectos para concurrir a licitaciones, con muy buenos resultados.

P.- De la compra de azoteas para instalar antenas a la gestión de bases de datos, pasando por...

R.- ¡Por las energías renovables! Teniendo en cuenta los grandes volúmenes de datos que se procesan y el elevado consumo energético de toda esa infraestructura de back-office, se nos abren muchas posibilidades en el mundo del autoconsumo de energía fotovoltaica.

Otra gran oportunidad hoy para nuestra empresa está en el desarrollo IT, y estamos trabajando en ello para mejorar la agilidad y la experiencia de uso de las bases de datos que manejan los operadores o las administraciones, concentrando los distintos lenguajes de programación de modo que esas herramientas y aplicaciones sean más livianas, eficaces y operativas.

Al final, en un proyecto de modernización hay que pensar en cómo se va a transformar el propio negocio -o administración- en los siguientes años, qué diseño de la red encaja en esa visión, cómo podemos eficientar al máximo la gestión de los datos y cómo dotar a esa infraestructura de eficiencia energética. A clientes como Entidades locales

y administración general del estado, les ayudamos a diseñar sus roadmaps a largo plazo [4 años] y, en función de éstos, planteamos qué tecnologías y servicios necesitarían.



TOWER

P.- En el 'roadmap' tanto de los operadores como de las administraciones encontraremos seguramente planes para soportar casos de uso del Internet de las Cosas, como las 'Smart Cities'...

R.- De hecho, es un campo en el que ya hemos comenzado a trabajar. Los ayuntamientos, empezando por la telegestión de las farolas y del mobiliario urbano, van generando su red propia. Nosotros les ayudamos a que esa red sea escalable y sostenible, porque el procesamiento de datos crecerá muchísimo y muy rápidamente en los próximos años, a la vez que trabajamos con nuestros clientes telco tradicionales, que son los prestadores de la tecnología.

Llegaremos a conectar y aprovechar las sinergias y las necesidades complementarias entre las tecnologías digitales, la industria y la eficiencia energética, en el corto-medio plazo. La interconexión real y operativa de esos sectores aún tiene recorrido por delante y nosotros sabemos que estaremos ahí implementando soluciones, como lo hemos hecho siempre.

Los lenguajes de programación y los protocolos de comunicación de la sensorización de las ciudades todavía no están estandarizados. Eso explica, al menos parcialmente, por qué la revolución de las Smart Cities todavía no ha explotado. Pero lo hará, y estamos preparados para asesorar a las administraciones sobre cómo darle forma.

«La revolución de las Smart Cities explotará, y estamos preparados para asesorar a las administraciones sobre cómo darle forma»

P.- ¿Te atreverías a estimar cuánto falta para que despeguen las 'Smart Cities'?

R.- Claramente, los fondos europeos para la recuperación post-Covid van a acelerar la demanda que, a su vez, impulsará la búsqueda de respuestas a esos desafíos tecnológicos. Los fondos Next Generation se administrarán en los próximos 3 o 4 años,

de aquí a 2026. Por tanto, ése es el escenario en el que creo que veremos emerger verdaderas ciudades 'inteligentes'.

Me preocupa más otra variable, que no se está teniendo suficientemente en cuenta en esta Cuarta Revolución Industrial: la humanística. La transformación digital tiene implicaciones sociológicas inmensas, que deben analizarse y abordarse desde la educación y desde la propia industria tecnológica. Las respuestas de los desafíos técnicos deberían venir acompañadas de respuestas a los retos humanos que plantean esas mismas tecnologías. Sin embargo, en mi opinión, eso no está ocurriendo.

De nada vale estar hablando de la digitalización o de la robotización si no somos capaces de tener una sociedad que sea capaz de administrar esa información correctamente.

P.- ¿Por dónde debemos empezar a buscar esas respuestas?

R.- Se puede empezar por incorporar a mucha más gente de perfiles humanísticos en la transformación digital. No puede ser que este cambio lo estén dirigiendo solo los ingenieros -¡y yo soy ingeniero!- porque nos estaremos dejando muchas cosas por el camino. Por eso, creo que en la evolución tecnológica tienen que participar muchos más historiadores, antropólogos, psicólogos, sociólogos, profesionales de la comunicación, entre otros.

Necesitamos que las empresas tecnológicas sean más conscientes de esta necesidad y, también, que los perfiles humanísticos comprendan y se preocupen por jugar un papel relevante en este cambio de era.

Partiendo de esa premisa, nos enorgullece decir que en Tower contamos con un 50% de no tecnólogos en nuestra plantilla. Sinceramente, creo que ese mix nos aporta un valor diferencial y nos ha permitido crecer rápidamente en un sector que demanda siempre estar a la vanguardia. Ese mismo enfoque plural se podría aplicar a nivel de toda la sociedad, si conseguimos involucrar a todos los agentes de la economía.

«El 'mix' entre perfiles tecnólogos y humanistas en Tower nos aporta un valor diferencial en un sector que demanda estar siempre a la vanguardia»



P.- Además de promover la multidisciplinaridad, ¿qué otras medidas organizativas habéis llevado a cabo para el enriquecimiento mutuo entre tecnólogos y no tecnólogos?

R.- En su mayoría son medidas que apuntan a un cambio de paradigma desde la perspectiva de conocimiento y experticia; un cambio de mentalidad para trabajar de forma colaborativa, implementar nuevas tecnologías e innovar en metodologías. Siempre facilitando el contacto humano entre los equipos. Por ejemplo, obligamos a que la cámara esté conectada durante las reuniones por videoconferencia, y organizamos eventos presenciales y otros compromisos para que las personas se vayan vinculando y se comuniquen más allá de la pantalla. Partimos de la premisa de que todo lo digital es esencialmente humano.

Este tipo de conexiones son muy importantes para Tower, porque nos aportan una visión más completa del mercado y de las oportunidades que se dibujan hacia el futuro. Son importantes para los trabajadores, porque ayudan a que se sientan parte de este gran proyecto, a que crezcan personal y profesionalmente, y a que disfruten más de su tiempo de trabajo. Y, aunque a pequeñísima escala, también son importantes para el conjunto de la sociedad, porque la colaboración será crucial para solucionar los grandes desafíos sociales y medioambientales que plantea la digitalización.

TOWER



Imagen: Unsplash.com



digitales_