

# ATLASTECH REVIEW

Nº 18 | 30 de julio de 2023

“Habrá que reconstruir Ucrania de forma sostenible” / 2 y 3

Claves del Reset: tecnológicas, económicas y geopolíticas / 8-14

*Invertir sin subvención no es de tontos*, por Pablo Oliete / 15

## Motivos para resetear la economía



# “HABRÁ QUE RECONSTRUIR UCRANIA Y SU ECONOMÍA DE FORMA SOSTENIBLE”

EL DIRECTOR DE MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD DEL BANCO EUROPEO DE RECONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO, ADONAI HERRERA, CONFÍA EN LA TRANSICIÓN HACIA LAS ENERGÍAS RENOVABLES, DEFIENDE EL PODER TRANSFORMADOR DE LA TAXONOMÍA VERDE Y CONSIDERA CLAVE CONVENCER A LOS INVERSORES PARA POTENCIAR A LAS EMPRESAS CON VISIÓN



Adonai Herrera, director de Medio Ambiente y Sostenibilidad del BERD.

## EUGENIO MALLOL

**E**l Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo tiene el ánimo de ayudar a reinventar, es decir, no volver a modelos previos a ese punto de inflexión que fue la pandemia. Habláis de visión social ambiental. Estamos expandiendo el área de inversión. Invertimos 13.000 millones de euros en la región en la que operamos, desde Marruecos hasta Mongolia, desde Estonia hasta Egipto, y sobre todo en proyectos de desarrollo que sean viables económicamente y promuevan esa transición hacia una economía de mercado donde encajan las salvaguardas sociales y medioambientales. Para llevar nuestros fondos a inversiones pequeñas necesitamos trabajar con bancos locales, aunque sean parte de matrices financieras mayores. Nos aseguramos de que nuestros proyectos no hagan daño al medio ambiente, respeten la buena práctica en cuestión de legislación laboral, de protección a las comunidades vulnerables, los derechos sociales y la inclusión.

Ante la reconstrucción de Ucrania qué posibilidades y qué oportunidades se abren. El país ha hecho una llamada a los innovadores. Somos el banco multilateral líder en inversión en Ucrania desde hace muchos años, desde la caída

de la Unión Soviética, es uno de los países más grandes que tenemos. Estamos próximos al Gobierno, hace unas semanas hospedamos la cumbre sobre recursos financieros para ayudar al país. Mientras el conflicto perdure la inversión es complicada. Trabajamos a través de bancos ucranianos, y estamos apoyando el desarrollo y la reconstrucción de las infraestructuras. Más allá de eso, tendremos que ver cómo evoluciona el conflicto, pero nuestro compromiso con Ucrania es claro y tangible. La reconstrucción de infraestructuras es básica, se necesita una experiencia enorme en carreteras, plantas de tratamiento de residuos y aguas, de producción de energía, sobre todo renovable. Ucrania necesitará una transición a un futuro más allá del gas ruso, sobre todo para calefacción y para uso directo de energía. Todo ese tipo de inversiones serán muy necesarias. Imagino que inversiones e innovación, en todos los sectores. Hay que reconstruir una economía que ha sido devastada. Hay que reconstruir toda la destrucción causada de una manera sostenible, por supuesto.

Hubo una reunión del embajador de Ucrania con empresarios en Madrid en 2022 y se hablaba de 750.000 millones de dólares de coste de reconstrucción. Movilizamos e invertimos miles de millones en Ucrania y seguiremos haciéndolo.

Las materias sensibles con las que trabajas ya no se pueden abordar sólo desde el sector público, que es muy dependiente ya de datos, tecnología e incluso infraestructura que le tiene que aportar el privado. El sector privado tiene un rol esencial en promover esta transición ecológica, de la economía hacia la sostenibilidad. Para convertir los miles de millones en billones, se necesita a la iniciativa privada. En este movimiento de ESG, de criterios rigurosos y creíbles hacia la sostenibilidad, es esencial mover a los inversores a los que realmente les importan esos temas hacia empresas que realmente tengan un impacto medioambiental y social mayor que el retorno a la inversión básica. Este movimiento de ESG es esencial para convencer a las empresas de que estos temas importan a muchos inversores. El fondo de pensiones noruego es uno de los mayores inversores del mundo en ESG.

Sois pioneros en ese sentido. Grandes corporaciones se han marcado 2030 para que el 100% de sus proveedores cumplan los requisitos de sostenibilidad. Vuestro aprendizaje en este tiempo puede servir a las empresas para saber hasta qué punto todo esto repercute y va más allá de un capricho circunstancial. Puede ser que seamos pioneros en integrar las salvaguardas so-

ciales y medioambientales, pero se hace por necesidades regulatorias. En nuestro modelo de negocio combinamos las inversiones en proyectos con el desarrollo de la capacidad de nuestros clientes y las mejoras regulatorias. Trabajamos con los gobiernos para que las mejores prácticas que imponemos se trasladen a requerimientos regulatorios.

Actuáis como prescriptores de regulación. Como consejeros. La asistencia técnica de Deloitte desde España para el Plan Nacional de Eficiencia Energética de Turquía hace que sigamos trabajando con ellos en el desarrollo del sistema de subastas de renovables. El objetivo es promover el cambio sistemático a través de proyectos y de la iteración regulatoria.

Parece que Europa está en calma con la taxonomía verde, aunque sigue habiendo controversias y nos encanta plantearnos plazos para revisar las cosas. Influirá en la toma de decisiones financieras. Es un tema fundamental y es una buena noticia porque la taxonomía verde intenta estandarizar lo que llamamos inversiones sostenibles, es decir, evita que haya diferentes patrones que impidan una métrica única y el *greenwashing*, que los inversores llamen verde a lo que no es verde. Formamos parte de grupos de trabajo que están definiendo los patrones técnicos de la atribución verde. El problema es que estos criterios son relativamente válidos en países con un desarrollo parecido en la UE, pero son complejos para países en desarrollo. Si hablamos de descarbonizar el sistema energético de Serbia, Kosovo o Egipto, el contexto es mucho más difícil. El gas es mucho más relevante allí como combustible de transición.

Entre las empresas agroalimentarias y el sector primario estas exigencias provocan rechazo, resistencia. Aparecen movimientos de ganaderos y agricultores que consideran que las nuevas normas son inasumibles. Es un tema complejo. En el sector agrícola lo es incluso más porque tenemos también la presión de la necesidad de producir comida, de asegurarnos el alimento a nivel global. La producción primaria tiene que reformarse porque es clave para reducir las emisiones y la deforestación. La transformación de la cadena alimentaria es una

necesidad global, pero debe llegar de forma de manera progresiva, cambiando poco a poco la forma en la que producimos comida para obtener en 10-15 años de productos agropecuarios primarios consumiendo muchos menos recursos como suelo o agua.

En algunas zonas el sector primario se podría equiparar a esos países emergentes a los que estáis dando ayudas desde el BERD. Piensa en la devastación del ecosistema del mar del Aral por la sobreproducción de algodón. Ha sido probablemente la catástrofe ecológica más grande del siglo XX y se ha producido por una cosecha que requiere muchísimos recursos hídricos. Plantar algodón en una zona tan seca como Uzbekistán ha sido una debacle. A lo mejor ha producido un desarrollo económico en el país, pero ha sido una catástrofe medioambiental, es una producción insostenible. Ese tipo de producción primaria tiene que cambiar si queremos mantener la biodiversidad los ecosistemas.

En el tema energético, ahora mismo nadie se apostaría su casa al cumplimiento de los objetivos de emisiones netas en 2050. Hay indicadores que nos hacen ver que es perfectamente posible la reducción de emisiones. El 80% de la potencia instalada nueva al año es de renovables, porque hemos conseguido que el coste nivelado de energía sea más competitivo que a través de otras fuentes. No solo internalizando las externalidades negativas, sino también desarrollando tal potencial de producción que permite que tener paneles solares sea ahora extremadamente barato, lo cual hace que el coste de la energía sea mucho más bajo que el gas y el carbón. Para reducir el impacto de emisiones a través de generación de energía es clave la retirada y el desmantelamiento de centrales obsoletas. Acelerar ese desmantelamiento sería esencial para conseguir que las renovables entren en funcionamiento antes y se pueda llegar a los objetivos. Es una necesidad para cualquier plan de acción tener hitos creíbles y en la UE se están haciendo las cosas bien. La industria es compleja, pero la taxonomía te ofrece buenas ideas para saber cuáles son los pasos de descarbonización de las diferentes industrias. El hidrógeno verde es esencial para esas industrias que no pueden ser completamente electrificadas como cemento, acero y los fertilizantes. En el transporte estamos viendo que cada vez hay más ventas de coches eléctricos. En edificios es un tema complejo, pero está muy ligado a la electrificación y la generación de materiales primarios verdes para la construcción. Soy optimista, creo que se puede llegar y si no tendremos que soportar consecuencias muy negativas relacionadas con el cambio climático.

## ALGORITMIA Y VIOLÍN

### ¿En telco quién mandará: el cielo o la tierra?



EUGENIO MALLOL

En plena inflación desbocada, consuela saber que el coste de los lanzamientos de satélites en órbita terrestre baja (LEO) ha caído de 65.000 dólares por kilogramo a 1.500, más del 95%. Lo han hecho posible avances en la mejora del diseño asistido por ordenador, en impresión 3D o sensores de mayor resolución. Los satélites pueden transferir ahora cantidades de datos mucho más grandes que hace cinco años.

A ello se suma la aparición de nuevos proveedores de lanzamiento comercial que priorizan la eficiencia. En muchos casos, han desarrollado componentes reutilizables para vehículos espaciales, lo que, unido al aumento en la frecuencia de lanzamiento, particularmente por parte de SpaceX, está acelerando la caída de los costes. Menuda frustración para los invasores enviados por Putin a Ucrania encontrarse con que las comunicaciones mantienen su consistencia gracias a la constelación de la empresa de Elon Musk. La seguridad, y la ciberseguridad especialmente, va a ser pura colaboración público-privada.

En un informe, McKinsey cita más ejemplos sobre la revolución que viene. Relativity Space planea usar impresión 3D, IA y robótica autóno-

ma para construir una flota de cohetes de bajo coste totalmente reutilizables y ha programado el primer lanzamiento para 2024 en Cabo Cañaveral. La constelación LEO de Starlink, de SpaceX, tiene clientes que pagan por su red de banda ancha. OneWeb y Project Kuiper de Amazon también planean constelaciones LEO.

El dato es claro: frente a los grandes satélites gubernamentales, algunos de los cuales cuestan más de 1.000 millones de dólares y tienden a desplegarse en órbitas alejadas de la Tierra, los comerciales más pequeños para LEO, a menudo desplegados en constelaciones, pueden costar 100.000 dólares o menos.

Teléfono participó en la fundación de Hispasat con un 25% de su capital. El resto de accionistas fueron Retevisión (25%), Caja Postal (22,5%), INTA (15%), INI (10%) y CDTI (2,5%). En 2013, completó su salida del capital con la venta a Eutelsat y Abertis. A día de hoy, el accionariado se lo reparten Red Eléctrica Sistemas de Telecomunicaciones (Restel), con el 89,68%; la SEPI, con el 7,41%; y el CDTI, con el 2,91%.

Eligió la tierra. Solo en 2021, las empresas de telecomunicaciones de la UE invirtieron 56.300 millones de euros en redes, según la ETNO (European Telecommunications Network Operators' Association). Y tendrían que aumentar sus actuales inversiones en un 50% entre 2023 y 2030 para cubrir el déficit de inversión de 174.000 de millones. Esto equivale a destinar un 25% de los ingresos a inversión en redes. Y cada red requiere una actualización de capacidad y tecnología cada tres o cada 10-15 años para hacer frente a la creciente demanda de tráfico.

A través de sus divisiones Telefónica Tech y Telefónica Global Solutions (TGS), anunció en 2022 que colaborará con Sateliot, operador de telecomunicaciones vía satélite, en el desarrollo de un innovador servicio de conectividad 5G NB-IoT dual para integrar la nueva red satelital con las actuales redes NB-IoT terrestres. Pero ¿quién mandará en las telecomunicaciones del futuro: el cielo o la tierra?

## EN TIEMPO REAL



### EL EFECTO BRUSELAS DE LA UNIÓN EUROPEA HACE AGUAS EN LA REGULACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

A la decisión de Google de obviar a los países europeos en el despliegue de Bard se suma el aplazamiento de la llegada de Thread de Meta, el entusiasmo del Parlamento Europeo al aprobar el borrador de la Ley de IA contrasta con la sensación cada vez más evidente de que en temas digitales el Efecto Bruselas sólo será efectivo si consigue seguir el ritmo de la tecnología.



### ¿ES POSIBLE EVITAR EL DILEMA DE ISABEL Y COLÓN? JARIEGO Y FERNÁNDEZ PEÑUELAS INSTAN A IMAGINAR FUTUROS EN ESPAÑA

Los expertos y colaboradores de Atlas Tecnológico Francisco J. Jariego e Isabel Fernández Peñuelas, a través de un paper presentado en Finlandia, plantean un modelo holístico para España inspirado en la planificación de escenarios y la teoría de juegos para estudiar futuras estrategias adaptativas en el juego de futuros durante los próximos 25 a 50 años.

# “LA EMPRESA CON ESG ES UN 35% MÁS PRODUCTIVA”

LA COMPAÑÍA FRANCESA PALO IT ESTÁ ESPECIALIZADA EN LA INTEGRACIÓN DE LO QUE LLAMA TECNOLOGÍAS PARA EL BIEN, ORIENTADAS AL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS CON LA SOCIEDAD Y EL PLANETA, SU CEO, STANISLAS BOCQUET INSTA A USAR LOS MISMOS PATRONES DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL



El CEO mundial de Palo IT, Stanislas Bocquet. / ACTE

EUGENIO MALLOL

**N**o se trata sólo de ideas, la integración de las tecnologías para el bien será un factor eliminante en el futuro, quien cumpla estará y quien no, no estará.

Las compañías han invertido mucho en los últimos 20 años en digitalización. Vemos una oportunidad increíble para las empresas que utilicen el mismo camino de transformación digital, los mismos patrones, para cambiar su propio negocio de una manera más sostenible. Hay que cambiar todas las cadenas de valor no solo desde la perspectiva de negocio, y eso requiere que las empresas estén basadas en datos, es necesario acelerar este aspecto. Otro asunto es el cambio en la manera de diseñar rápidamente nuevos tipos de productos y servicios, teniendo en cuenta los principios de consumo responsable a nivel de acceso aspecto ético e inclusión. Eso no es sólo para cumplir con unos deberes, sino también para diferenciarse de la competencia y crear un valor muy diferente en el mercado.

**La clave es convencer de este discurso al director financiero. Los grandes proveedores de tecnología de la industria 4.0 han asumido que en su oferta deben incluir un acompañamiento para facilitar el acceso a la financiación.**

Cuando empezamos un proyecto o una misión siempre medimos los resultados financieros en términos de beneficio y también de los indicadores sobre la triple P: beneficio [profit], planeta y gente

[people]. Entiendo perfectamente que al director financiero lo que más le interesa son los indicadores financieros, pero a toda la empresa, a los empleados, los proveedores, el capital, le va a interesar también el impacto sobre la gente y el planeta. La transición del negocio para ser más sostenible y responsable crea un valor importante, porque las empresas comprometidas con la ESG obtienen una valoración del mercado de 2 a 5 puntos superior al resto. Como director financiero podrás tener un acceso al capital y a activos de deuda mucho más competitivos.

**La transformación es más cultural que económica.**

El cambio ha empezado. El consumidor normal entiende más y más. A nivel de CEO y c-level la conciencia ha cambiado también en los últimos cinco años. El problema es más a nivel de organización, porque la mayoría de las grandes empresas ahora tienen su propia estrategia, pero quizás las más pequeñas están empezando y tienen un poquito de retraso. No hay una receta perfecta, una guía para cambiar toda la cadena de valor. Se trata de educar a los empleados en estos aspectos, sobre todo para que la empresa sea más ágil. Al final, es también una oportunidad para las tecnologías. Entre 2005 y 2020 las empresas invirtieron mucho en digitalización, pero la productividad no ha aumentado, comparado con lo que sucedió en los años 80 y 90. Ahora, como necesitamos acelerar esta transformación, quizás es una oportunidad para que las empresas continúen invirtiendo en digitalización teniendo un impacto

mucho más importante en productividad y creación de valor que en los últimos 20 años.

**Sinceramente, no me esperaba que hablaras de productividad.**

Las empresas más avanzadas en términos de transformación tienen un rendimiento superior en más de 35% en productividad y financiero que el resto. El cambio de cadena de valor es una manera de mejorar la productividad y la velocidad. Cuando invertimos en automatización, robotización y digitalización esperamos ganar productividad, velocidad y calidad. Pero al mismo tiempo son la forma más efectiva de utilizar recursos e integrarlos junto a los proveedores, de incrementar la transparencia y de introducir la medida con datos de valor en cada área sobre la triple P.

**Europa regula muy fuerte, pero eso genera resistencias. A lo mejor estamos fallando en forma de hacer la transición.**

Hay diferentes maneras de ver esta transición. Europa siempre mira a la regulación, que tendrá un impacto muy fuerte sobre las empresas. A principios de 2025, la entrada en vigor de la declaración de emisiones de carbono será muy difícil de implementar en todas las empresas, pero es un mal necesario. Europa tiene razón al acelerar esta transformación, tenemos una oportunidad muy importante de invertir y cambiar nuestra forma de hacer negocio, de tomar una posición de interés a nivel mundial. Si Europa no hace esa transición con un liderazgo mundial vamos a perder una gran oportunidad de futuro. La regulación europea

se trasladará al resto del mundo como ha sucedido con la regulación de los datos. Estados Unidos piensa mucho más en la inversión, es una manera muy interesante de acelerar la transformación, y China en cambio se decanta por la regulación. Hay una ambición bastante fuerte a nivel de la industria para hacer el cambio, porque los países que más CO2 emiten son Estados Unidos y China y no se puede cambiar el mundo sin que todos actúen al mismo tiempo. Palo IT forma parte del Foro Económico Mundial y hay diferentes grupos de trabajo que están alineando todas las regulaciones a nivel mundial.

**El sector de las tecnologías para el bien está obligado a dialogar también con las big tech.**

En el cloud hay tres niveles: infraestructuras, plataformas y software. Las big tech trabajan mucho a nivel de infraestructuras y de plataformas y ofrecen soluciones que pueden gestionar sistemas informáticos de forma muy extensa. Nosotros hacemos innovación de negocio y nos enfocamos sobre los productos y servicios para customizar una experiencia totalmente adaptada a su propia realidad. Manejamos y utilizamos obviamente las plataformas y las infraestructuras que las big tech proponen, pero si no tienes el software adaptado a tu propio uso no sirve de mucho. Nos enfocamos mucho más al uso de una manera muy human centric, con un código ético, con una responsabilidad que sirve no solo al ser humano, sino también a nivel de negocio y para preservar el planeta. La ambición en el futuro es crear nuevos tipos de productos y servicios que vengán a regenerar lo que hemos destruido durante los últimos siglos, esa es la ambición para nuestro futuro.

**Háblame de la estrategia de Palo IT en España.**

En el mundo de los proveedores de tecnología no hay tantas empresas que puedan cocrear con los decisores makers de las empresas e idear nuevos tipos de modelos de negocio teniendo en cuenta los aspectos ambiental, social, con el conocimiento de muchas tecnologías diferentes y otros tipos de modelo. Tenemos actividades en muchas partes del mundo, desde Australia a Perú o Brasil, y la innovación de negocio o tecnología no está sólo en Silicon Valley, en Shenzhen, sino en todas las partes del mundo. Y eso es lo que tratamos de compartir para cocrear con nuestros clientes. Hay que tener nuevas ideas y transformarlas en productos muy rápidamente. Hemos desarrollado la empresa mucho en Latinoamérica y Asia y vemos que no sólo España es un puente entre diferentes continentes, sino que un 30% de nuestros clientes en Latinoamérica son empresas españolas. Nos parecía normal trabajar con ellos en su mercado local.



TONI DE LA PRIETA

En un informe realizado en enero 2023, Accenture reveló un problema crítico: las empresas están infrautilizando la tecnología para impulsar el valor y el crecimiento. Abordar el déficit tecnológico de Europa requiere acciones centradas en múltiples frentes para cambiar el rumbo. Utilizamos el término “déficit tecnológico” para referirnos a la disparidad en la adopción, implementación o uso efectivo de la tecnología. Esto va más allá del tamaño de las inversiones y abarca el liderazgo, las habilidades, la prevalencia de los modelos de negocio digitales y la capacidad de absorción de las organizaciones para crear valor a partir de la tecnología. Porque, no nos engañemos, todos queremos ser mejores y ofrecer ventajas sobre nuestros competidores. Para ello debemos abordar la reinversión.

Es necesario determinar una estrategia capaz de abordar cinco cuestiones relevantes: la dependencia económica y tecnológica (dependemos en gran medida de los mercados de exportación, las importaciones de componentes así como de los recursos naturales), la reducción de la fuerza laboral (se prevé que la proporción de personas con edad de trabajar disminuya del 59% en 2022 al 50% en 2100), el coste de la energía (cinco veces más altos que en Estados Unidos), la armonización y autonomía estratégica (27 países europeos), y un fuerte enfoque en la sostenibilidad.

Las empresas europeas deben ser ambiciosas, no solo en lo que respecta a la optimización, sino también a la hora de reimaginar cada parte de su negocio, centrado en un núcleo digital y nuevas formas de trabajo que establezcan una cultura de reinención continua. No son solo las empresas de tecnología las que se beneficiarán. Las mayores oportunidades existen para industrias como el comercio minorista, las ciencias sociales, la movilidad y los seguros, donde la tecnología puede ayudar a crear nuevas fuentes de ingresos con productos y servicios más inteligentes y operaciones más eficientes en toda Europa.

Una crisis como la del Covid-19 ha sido capaz de poner de relevancia la velocidad y la importancia del sector de las telecomunicaciones en la continuidad empresarial y de los servicios públicos. Las compañías de telecomunicaciones han permitido el teletrabajo, los modelos de trabajo híbridos y flexibles, así como los nuevos hábitos de consumo y entretenimiento. Su papel ha sido esencial en la recuperación económica, impulsando la productividad y la adaptabilidad de las organizaciones.



SASHA KAUNAS / UNSPLASH

## ANÁLISIS

# La cuestión hoy en día es apremiante: innovar o desvanecerse

PYMES y el medio rural son otros dos grandes ámbitos de actuación para contribuir a la transformación tecnológica de la economía española en los próximos años. Existe una brecha digital geográfica entre las zonas rurales y las ciudades (el 40% de los pueblos en Europa no tiene acceso a banda ancha, mientras que esta cifra se reduce al 2% cuando hablamos de las ciudades), y también por razones económicas (el 58% de la población establece que la mayor restricción para acceder a la banda ancha está derivada del alto coste de la conectividad). En ese sentido, los fondos europeos suponen una oportunidad para transformar el tejido económico de los territorios a través de proyectos que favorezcan la digitalización, la ecología o la cohesión social.

La gestión de los recursos y la apuesta por la sostenibilidad será determinante para el éxito de la recuperación económica, y con los fondos europeos, España tiene la oportunidad de aprovechar para hacer una transición energética hacia la generación verde y ponerse al día en la digitalización de las estructuras económicas.

Otro ejemplo mucho más claro de lo importante que puede llegar a ser la velocidad es el alcance de la inteligencia artificial: ChatGPT alcanzó su primer millón de usuarios

en solo cinco días. Adoptar la IA ofrece a las organizaciones europeas la oportunidad de impulsar la innovación, mejorar la eficiencia operativa, ofrecer experiencias personalizadas y obtener una ventaja competitiva en el panorama empresarial actual en rápida evolución. Un 98% de los ejecutivos globales están de acuerdo en que los modelos de inteligencia artificial desempeñarán un papel importante en la estrategia de su empresa en los próximos 3-5 años. En particular, las tasas de inversión en IA están aumentando en Europa. Para capitalizar la revolución de la IA y fomentar el crecimiento, las empresas europeas deben priorizar la construcción de un núcleo digital sólido, incluida la migración a la nube, la transición estratégica de datos y aplicaciones a entornos basados en la nube y el establecimiento de una plataforma de datos empresarial moderna.

La brecha acumulada de investigación y desarrollo ha aumentado significativamente según nuestra nueva investigación: de 110 puntos básicos en 2021 a 140 puntos básicos en 2022. Sin embargo, el bucle de retroalimentación entre la ciencia y la tecnología puede ser la tarjeta de visita de Europa, si puede hacer las inversiones adecuadas y construir las asociaciones convenientes.

En cuanto a la creación talento, estamos hablando de múltiples fuentes, teniendo gran impacto la formación universitaria y profesional. Precisamente en Accenture este año hemos ofrecido el primer FP in company de Andalucía en Inteligencia Artificial y Big Data. La apuesta por la educación y la formación es esencial para impulsar la innovación y el desarrollo de talento.

Es momento de apostar por nuevas ideas, nuevos enfoques y nuevas formas de hacer las cosas y abordar el déficit tecnológico de Europa requiere acciones centradas en múltiples frentes. Pero para construir un nuevo crecimiento, las empresas europeas deben invertir en la difusión de tecnología en toda la empresa, digitalizar las operaciones y las cadenas de suministro, innovar con servicios digitales y modelos de negocio, repensar las estrategias de datos, adoptar la IA generativa y aumentar el cociente tecnológico de los líderes. Estas acciones ayudarán a cerrar el déficit tecnológico, desbloquear oportunidades y posicionar a las empresas europeas como líderes en industrias clave.

**Toni de la Prieta es director del Centro Avanzado de Tecnología de Accenture y colaborador de Atlas Tecnológico**



Acceso principal al edificio Green Lemon del Málaga TechPark. / ATR

# COLLABORATE EN MÁLAGA, HA LLEGADO LA HORA DE RESETEAR LA ECONOMÍA

MÁLAGA TECHPARK Y LA FERIA ACOGERÁN LAS DOS JORNADAS DE UN EVENTO CON PONENTES DE FORD, MERCADONA Y ZELEROS, ENTRE OTROS

## EQUIPO ATLAS

Es el momento de Resetear la Economía y de ser protagonistas de ese cambio. En la medida en que dispongamos de conocimiento y lo compartamos con el resto del ecosistema podremos hablar con voz propia en este proceso, en el que ya no caben las ineficiencias y los problemas de competitividad heredados.

Málaga acogerá los días 20 y 21 de septiembre la cumbre más importante sobre la industria 4.0 y la economía realizada en nuestro país, organizada por Atlas Tecnológico bajo el nombre Collaborate "Reset The Economy".

Abordará paradigmas pasados como los que promueven el fortalecimiento de clústeres referenciados a los territorios, en detrimento de la colaboración y de la apertura; la transferencia de conocimiento desde los centros de investigación y su conexión con el mundo del capital con visión de largo plazo, en favor de las apuestas a corto plazo y de una autonomía investigadora mal entendida; la movilidad del talento, en especial la captación y recuperación del que se encuentra en otros países.

Y aparecerán cuestiones de actualidad y de futuro como las organizaciones en aprendizaje permanente en la era del desorden, el paso del reto del producto al reto del proceso, el creador es la nueva startup: la importancia de dominar el contenido en la era de las plataformas y la IA generativa, y el desafío de reinventar el ecosistema con visión global: la

nueva relación con proveedores, clientes, trabajadores y academia

El evento contará con una ponencia inaugural de Paula Carsí, directora de innovación de Ford Europa y encargada de la supervisión del eFPs (Ford Production System) en Ford España. El título elegido para su intervención es "Claves para navegar en la nueva era de la fabricación habilitada por software".

Antes de su intervención los participantes habrán podido disfrutar de dos de las actividades más celebradas de los Collaborate: las visitas a las empresas Grupo Premo, TROPS y Denso-Ten, y la Comida Premium, a la que sólo pueden asistir directivos de empresas Premium de Atlas Tecnológico y para la que está invitado a pronunciar unas palabras el alcalde de Málaga, Francisco de la Torre.

Vanesa Blanch, responsable de innovación y relaciones empresariales de Mercadona, compartirá su experiencia y conocimientos en la implementación de estrategias innovadoras en el ámbito empresarial, y sus claves para abordar los desafíos y oportunidades que plantea la revolución tecnológica y digital. Impartirá la conferencia "Avanzando en el modelo de Mercadona" también en la primera jornada del Collaborate.

Por su parte, el chief commercial officer (COO) de Zeleros Hyperloop, Alejandro Gómez, tendrá un espacio reservado para exponer las oportunidades que abre su compañía al desarrollo tecnológico de otras de diferentes sectores aprovechando los avances conseguidos en ámbitos como levitación magnética o control de motor lineal.

## CON EL APOYO DE INNOVA IRV

El Collaborate Reset the Economy de Atlas Tecnológico, cuenta también con el apoyo del Instituto Ricardo Valle de Innovación (INNOVA IRV), la iniciativa de innovación tecnológica aplicada a la industria que promueve, desarrolla y fomenta actividades de transferencia de conocimiento para generar valor en el mercado. El ecosistema de innovación nacido y estructurado en Málaga, pone en la actualidad el foco en la microelectrónica, las tecnologías digitales transversales y aplicadas.

Otras propuestas de contenido cerradas ya para el evento. El associate dean of Executive MBA Programs de ESADE Business School, Xavier Ferràs, y el CEO de Innolandia, Ángel Alba, conversarán acerca de "Resetear los modelos de innovación". Por su parte, el CEO de Premo Group, Ezequiel Navarro, y el CEO de TST Sistemas, Francisco Alcalá, departarán acerca sobre "De la economía de los electrones a de los fotones". Y Áurea Rodríguez, de EIT Culture & Creativity South West; Francisco Marín, de GED Conexo Ventures; Eva Pando, de Agencia Sekuens; y Felipe Romera, del Parque Tecnológico de Andalucía, debatirán sobre "La innovación, herramienta estratégica de Europa en el nuevo orden".

La cooperación fomenta el desarrollo del ecosistema local y contribuye al fortalecimiento de la comunidad tecnológica. El Parque Tecnológico de Andalucía apoya el evento "Reset The Economy", y pone a disposición de los participantes, en las instalaciones de Málaga TechPark, el espacio 'The Green Lemon', dedicado a albergar iniciativas de entidades y empresas.

Por otra parte, el Palacio de Ferias y Congresos de Málaga acogerá la segunda jornada del Collaborate de Atlas Tecnológicos, hasta allí se trasladarán los asistentes para escuchar showrooms, keynotes, mesas redondas y ponencias especializadas de los expertos del ecosistema.

Una de las novedades del Collaborate Reset the Economy es la introducción del formato One to One. El objetivo es que la conexión que suele producirse entre los asistentes al Collaborate, entre los procedentes de la industria y los sectores consumidores de tecnología, por un lado, y los que pertenecen a empresas de servicios tecnológicos, por otro, se desarrolle con una agenda previa y de forma más eficaz, en un entorno propicio para la conversación One to One, es decir, Cara a Cara.

El día 20 de septiembre, tras la visita a las empresas con la que arranca todo evento Collaborate de Atlas Tecnológico, el edificio Green Lemon del Parque Tecnológico de Andalucía abrirá sus puertas para que se desarrollen los encuentros One to One en dos tandas. Una primera entre las 13 y las 14:15 horas, y la siguiente entre las 16 y las 17:15 horas.

El recinto dispone de 20 mesas para poder celebrar los encuentros. En cada una de ellas se instalará una empresa de servicios tecnológicos, que se reunirá individualmente con directivos de la industria o de cualquier firma potencial consumidora de sus soluciones, en citas previamente agendadas para conocer sus necesidades específicas, el contexto de su actividad, y para exponer la aportación de valor de su compañía en la resolución de esos proyectos de transformación.

Collaborate con la aportación del Instituto Ricardo Valle de Innovación (INNOVA IRV), que promueve, desarrolla y fomenta actividades de transferencia de conocimiento para generar valor en el mercado. El ecosistema de innovación, nacido en Málaga, pone el foco en la microelectrónica, las tecnologías digitales transversales y aplicadas.



# RESET THE ECONOMY

## Málaga

20 y 21 Septiembre 2023



**FRANCISCO MARÍN**  
SOCIO  
GED Conexo Ventures



**VANESA BLANCH**  
Responsable de Innovación y Relaciones Empresariales  
Mercadona



**FELIPE ROMERA**  
Director General  
Parque Tecnológico de Andalucía



**GUILLERMO DORRONSORO**  
Management Board Advisor  
ZABALA Innovation Consulting



**EVA PANDO IGLESIAS**  
Directora General  
Agencia Sekuens



**EZEQUIEL NAVARRO**  
CEO  
Premo Group



**PAULA CARSI**  
Directora de Innovación  
Ford Europa



**XAVIER FERRÀS**  
Associate Dean of Executive MBA Programs  
ESADE Business School

Organiza



Colaboran




Patrocinadores













Simulación del amplio abanico de sectores ligados a la movilidad y la electrificación que pueden beneficiarse de la ingeniería de Zeleros.

## LA EMPRESA

# LA INGENIERÍA DE ZELEROS DA EL SALTO MÁS ALLÁ DE HYPERLOOP

LA DEEP TECH ESPAÑOLA QUIERE LLEVAR TODO EL CONOCIMIENTO GENERADO DESDE SU CREACIÓN EN LAS TECNOLOGÍAS CLAVE DE HYPERLOOP A LAS EMPRESAS DEL SECTOR MARÍTIMO, AVIACIÓN, LOGÍSTICA, INDUSTRIA EN GENERAL, MINERÍA Y DEFENSA QUE AFRONTEN PROYECTOS LIGADOS A LA MOVILIDAD ELECTRIFICADA, SU PROPUESTA ES HACER TODO EL CICLO COMPLETO DE INGENIERÍA HASTA EL PROTOTIPO

E. M. / EQUIPO ATLAS

**Z**eleros Hyperloop es una de las principales compañías deep tech españolas. Pese a su relativa juventud, sólo en el desarrollo de su área de protección intelectual e industrial (IP) ha invertido ya más de 15 millones de euros, y cuenta con cuatro patentes concedidas y tres en trámite, dos de ellas en colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia. Con ese conocimiento puede convertirse ya en un actor de referencia en la ingeniería de servicios para otras empresas y ese es, precisamente, el salto que acaba de dar.

Ni Zeleros es sólo Hyperloop, ni su proyecto tecnológico consiste en diseñar el vehículo completo. Su acierto ha sido trabajar en profundidad ciertas tecnologías clave para que la idea que impulsó en su día Elon Musk pueda ser una realidad, en especial el motor lineal, el control de levitación magnética y el turbofán eléctrico, el propulsor del vehículo, sin cámara de combustión.

De forma muy gráfica y fácil de entender, el motor lineal lanza al vehículo como una tirachina, levita gracias un sistema magnético, gracias a un entramado de imanes en definitiva, que es el que lo mantiene estable y avanza propulsado por el turbofán que succiona el aire de la parte delantera y lo lanza hacia la trasera. La velocidad se controla regulando esa succión.

## CUATRO FASES DEL PROCESO

Las cuatro fases de la ingeniería de servicios de Zeleros: **Concepto, que incluye el análisis de las necesidades para el desarrollo de un nuevo sistema o vehículo eléctrico; Ingeniería, que contempla el diseño integral garantizando la máxima fiabilidad y seguridad; Prototipos, gracias a su capacidad para ensamblar el tren motriz y los sistemas de baterías para hacer realidad el prototipo; y Pruebas, en la que aporta su capacidad de prueba, se puede emplear si el proyecto lo requiere las instalaciones de los socios para realizar la validación de los desarrollos tecnológicos.**

“Algunos desarrollos ya están en la pista de prototipo”, explica Alejandro Gómez, COO de Zeleros Hyperloop y colaborador de Atlas Tecnológico. La compañía dispone, por ejemplo, de 1.200 metros cuadrados en el Puerto de Valencia en los que ha podido realizar pruebas. Su desafío es unir ya definitivamente en un vehículo todos los sistemas en los que ha venido trabajando por separado y validar que la integración funciona como está previsto.

El dominio de la vanguardia tecnológica en estos campos le permite ahora transformar otros sectores. Mientras espera que se den las condiciones necesarias para realizar esa prueba del modelo completo, en especial en lo que se refiere a las infraestructuras, que escapan de su ámbito, Zeleros Hyperloop ha comenzado a avanzar en otra de sus líneas de negocio estratégicas de futuro, que consiste en aprovechar la doble aplicación de sus desarrollos tecnológicos, es decir, su posible adaptación a la actividad de otras empresas.

Alejandro Gómez asegura que “podemos hacer el ciclo de desarrollo completo de ingeniería hasta el prototipo”, es una posibilidad fascinante de innovación para esas empresas que tienen fondos, “pero necesitan el impulso de una empresa especializada capaz de abrirles nuevas oportunidades”.

En ese sentido, Zeleros no sólo cuenta con el aval del trabajo que ha venido realizando en el desarrollo de las key

enable technologies de Hyperloop, sino que ya dispone de un historial de acreditaciones y verificaciones de primer nivel internacional, gracias a sus colaboraciones de logística, aviación y automoción. Puede presentarse en el mercado como una boutique de ingeniería de vanguardia a precios competitivos.

Entre los casos de éxito llevados a cabo ya, destaca el pack de dos baterías para aeronaves eléctricas de alta energía y alta densidad con una potencia de salida nominal de 350kW, con ITP Aero; el un tren motriz de 350kW y el paquete de baterías para completar una demostración de prueba de concepto de Hyperloop, con Airbus; el sistema de lanzamiento electromagnético Hyperloop, con Acciona; el sistema de levitación, con AcerlorMittal yTecnalia; el sistema de frenado magnético, con ArcelorMittal y Capgemini; y el pack de baterías para el supercoche de Spania GTA.

## Nuevos sectores

“No estamos haciendo un rebranding, queremos transmitir al mercado que Hyperloop es nuestro proyecto estrella, pero no queremos actuar al margen del resto de sectores, sino ofrecerles la posibilidad de enriquecer su tecnología e innovar con nuestros desarrollos”, señala el COO de Zeleros.

Su equipo es experto en electrificación y tecnología de baterías, aerodinámica y termodinámica, control y automatización, y está especializado también en fabricación de bajo volumen. “Trabajamos en estrecha colaboración con nuestros clientes y socios para superar los desafíos de ingeniería clave que abren el acceso a la gran oportunidad que implica la electrificación global”, dice Alejandro Gómez.

Zeleros aportará “medios y recursos, capacidad de ingeniería a nivel disruptivo e innovador, y podemos también proponer opciones conceptuales conjuntamente con el cliente: por ejemplo, cómo conseguir el desplazamiento de componentes entre dos puntos sin emisiones”.

“Tenemos capacidad a nivel de estructura, e incluso a nivel financiero, que nos permite afrontar la apertura de esta línea de negocio”, añade. El target de sectores identificado por Zeleros en los que podrían encajar sus soluciones tecnológicas incluye el segmento marítimo, aeronáutica, industria en general, minería y Defensa.

En una primera fase, la compañía con sede en Valencia se dirigirá de forma principal al mercado español para aprovechar las sinergias y las economías de escala que se producen en la ingeniería de servicios, en la que “lo más interesante es integrar y combinar lo que tienes alrededor”.

En 2022, Zeleros inició sus operaciones para valorizar y explotar aquellas tecnologías y capacidades creadas con el objetivo de desplegar una visión más amplia: impulsar la adopción de la movilidad eléctrica en todos los segmentos. Ha completado los dos principales subsistemas de propulsión que alcanzan TRL 5 y, a partir de 2024, aprovechará sus próximos desarrollos en programas nativos de I+D de Hyperloop de España, Italia, Corea del Sur e India.

# Hacia un nuevo modelo de innovación

SERGIO SANZ

Tras haber pasado una pandemia, una crisis de las cadenas de valor, la caída de stocks de componentes clave para las industrias más relevantes en cuanto a PIB y generación de empleo, no tiene sentido plantearse resetear la economía si no se da, al mismo tiempo, un reseteo de los sistemas de innovación. Los datos hablan por sí solos, España es un país moderado en cuanto a la actividad de I+D, lo que se traduce en una baja actividad de generación de valor y los sistemas actuales de innovación a nivel no ayudan a aumentar posiciones.

Nuestros sistemas de innovación, con una clara carga burocrática para el reconocimiento de productos y procesos innovadores, las insuficientes ayudas dirigidas a fomentar el apoyo de los agentes de innovación a las empresas y un planteamiento erróneo y deficitario de incentivos fiscales, no nos permiten competir con sistemas de innovación eficientes, eficaces y tractoros del norte de Europa.

Necesitamos posicionar a la empresa en el centro de los sistemas y al resto de agentes a trabajar y capacitarse para ellas. Cada agente en su rol: los organismos de investigación deben seguir generando conocimiento que se traduzca en actividad investigadora con artículos de impacto, que atraigan el talento pero que sobre todo retengan el que generamos en nuestras propias universidades, necesitamos clústers universitarios posicionados en tecnologías clave que permitan aunar la excelencia científica por temáticas, necesitamos capacitar a los centros tecnológicos y evitar su descapitalización estableciéndose puentes entre la generación de conocimiento y su aplicación en empresas con financiación pública que fomente el contrato directo y a empresas y administraciones públicas tractoras de los sistemas. Necesitamos un proyecto de país en el que no se entienda una política económica independiente de una política de innovación y con un objetivo común: la innovación como fuente de generación de valor y prosperidad económica y social.

En CARTIF trabajamos para que así sea. El centro tecnológico lleva 30 años buscando la mejora de los procesos de las empresas e innovando en diseño y desarrollo de productos orientado principalmente al mercado regional de Castilla y León en el que se encuentra ubicado, ejecutando hasta el momento más de 1000 proyectos innovadores con empresas.

El potencial innovador del centro reside en la capacidad de hacer pivotar a las principales tecnologías habilitadoras en una variedad de sectores. Así el centro se basa en la robótica y la visión artificial, en la inteligencia artificial, en la biotecnología y en el control de las propiedades alimentarias para satisfacer las necesidades del sector industrial, energético, de la salud y agroalimentario. En el año 2023, el centro tiene en marcha un total de 90 proyectos con impacto directo sobre la industria de los sistemas de innovación a los que pertenece y colabora con más de 200 empresas e instituciones, teniendo la mayoría de ellas centro de trabajo en Castilla y León.

Trabajamos estrechamente con el gobierno regional, a través del Instituto de Competitividad



KVALIFIK / UNSPLASH

Empresarial, sobre la base de que la innovación debe ser el centro de las políticas económicas orientadas al crecimiento y a la generación de riqueza para las empresas de la comunidad y promueve su política de atracción de talento en los titulados de la Universidad de Valladolid, ofreciendo además estabilidad laboral basada en una carrera profesional centrada en innovación tecnológica.

Así mismo, el centro actúa de palanca sobre la innovación formando parte de los clústers regionales: FACYL, VITARTIS, SIVI, AEICE y CBECYL. Además desde hace un año pone a disposición del resto de centros tecnológicos de Castilla y León todo su know-how sobre procesos innovadores, a través de la reciente creada red de centros tecnológicos de Castilla y León, NODDO.

Algunos de los proyectos más innovadores del centro con impacto en la región actualmente en ejecución son:

- Brazo robótico para terapias de rehabilitación y aplicaciones para analizar los resultados de las terapias aplicadas.
- Industrialización de snacks saludables a base de proteínas vegetales.
- Procesos de reciclado de residuos plásticos y textiles.
- Control de calidad en procesos industriales singulares utilizando la tecnología de visión artificial.
- Herramienta para la planificación y el mapeado de infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.
- Nuevo fertilizante a base de biomasa forestal.

Sergio Sanz es subdirector general de Cartif



Interior de una industria agroalimentaria en la que los trabajadores comparten tareas con sistemas ciberfísicos. / ARNO SENONER / UNSPLASH

## CLAVES ECONÓMICAS Y SOCIALES

# REINDUSTRIALIZAR UNA ECONOMÍA HABILITADA POR SOFTWARE Y SIN CO2

ES EL MOMENTO DE ACERTAR, LAS DECISIONES QUE SE ADOPTEN HOY MARCARÁN EL DESARROLLO DE LAS ECONOMÍAS HASTA 2050 PUEDEN DECANTAR EL RITMO Y LA CALIDAD DE LA REINDUSTRIALIZACIÓN, LA CONFIGURACIÓN DE NUESTRAS CIUDADES, LA REUBICACIÓN DEL TALENTO Y, POR SUPUESTO, LA SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

E. M. / EQUIPO ATLAS

En su informe “La cohesión en Europa en el horizonte de 2050”, la Comisión Europea afirma que en España los incentivos muestran un claro desequilibrio en favor de la investigación y no de la innovación, lo que, unido a las deficiencias en gobernanza, ha agravado las desigualdades regionales e impide configurar un ecosistema-país con visión glocal.

Una consecuencia de ello es que parte sustancial de nuestras comunidades autónomas se encuentran inmersas en lo que los especialistas describen como “trampa del desarrollo”. Tras alcanzar un nivel de PIB per cápita del 75-100% de la media de la UE en la década de los 2000, los costes tienden a ser demasiado altos para competir con los territorios menos desarrollados y sus sistemas de innovación no son lo suficientemente fuertes como para hacer frente a los más avanzados.

Otra consecuencia ha sido el crecimiento, entre 2001 y 2019, del PIB real per cápita a mayor ritmo en las regiones metropolitanas que en otras regiones de la UE. La brecha regional en materia de innovación en Europa, y especialmente en España, se ha agrandado.

En una encuesta de ABB a líderes empresariales, el 74% de las empresas europeas y el 70% de las empresas estadounidenses planean reubicar o deslocalizar las operaciones para desarrollar la resiliencia de su cadena de suministro en respuesta a la escasez de mano de obra, la necesidad de una huella ambiental más sostenible y la incertidumbre global.

Las investigadoras del Politécnico de Milán Roberta Capello y Silvia Cerisola sostienen que un relanzamiento de la productividad no es simplemente una cuestión de reindustrialización, sino que el tipo de reindustrialización que se lleve a cabo va a ser también determinante. La situación es bastante heterogénea en Europa e incluso en España. En unos casos se ha producido un fenómeno de Actualización: las regiones se reindustrializan a través del refuerzo del tejido industrial especializado preexistente (Cataluña, País Vasco y Comunitat Valenciana).

En otras ocasiones existe una Reorientación: la reindustrialización se lleva a cabo mediante la contracción del tejido industrial preexistente hacia una nueva especialización. Está siendo la dinámica más habitual en España (Galicia, Castilla y León, La Rioja, Navarra, Madrid, Castilla-La Mancha, Murcia y Andalucía), pero la menos extendida a nivel europeo, lo cual no deja de ser llamativo.

Según las autoras, es un patrón difícil de poner en práctica porque implica un cambio más significativo con respecto a la regeneración de agrupaciones maduras, es decir, supone un giro en la trayectoria de desarrollo regional, se confía menos en las empresas tradicionales y más en completamente nuevas. En cuanto a los otros dos patrones de reindustrialización, se da a veces un proceso de Diversificación y de Creación.

La reindustrialización debe producirse, además, en pleno cambio de pa-

## FLEXIBILIDAD OPERATIVA EN EL SECTOR DE LA ENERGÍA, CON VÍDEO Y AUDIO DE ALTA DEFINICIÓN

Para hacer frente a la incertidumbre asociada con la energía renovable, se necesita una flexibilidad operativa significativa, lo que implica que la estructura del mercado eléctrico debe modificarse y rediseñarse. Los precios de mercado se volverán más volátiles, lo que requerirá un análisis en profundidad de los mecanismos de fijación de precios y liquidación. Habrá que incorporar en el sector las crecientes posibilidades en audio y vídeo de alta definición, las aplicaciones móviles y los sistemas inteligentes bajo el paraguas del IoT, pero para ello se precisan velocidades de datos más altas, redes confiables y sistemas rentables. La innovación en los futuros sistemas de comunicación incluye nuevos métodos de multiplexación, estructuras MIMO (Multiple Input Multiple Output) masivas, sistemas inteligentes de priorización de datos y módulos de comunicación híbridos para satisfacer las necesidades de datos en las direcciones de enlace ascendente y descendente. Contribuirán, sin duda a mejorar la eficiencia energética, pero se requiere una bajada de costes. Probablemente traerán asociada una expansión de las Grid Enhancing Technologies (GET), que incluyen hardware y software que aumentan la capacidad, la eficiencia y la confiabilidad de la red de transmisión.



radigma de producción. La directora de innovación de Ford Europa, Paula Carsi, reconoce que “ahora mismo en los vehículos comerciales está sacando más dinero del software y los servicios que se venden asociados que con el propio vehículo, prácticamente convirtiéndose en una empresa de software y de tecnología a service, cosa que era impensable hace unos años”.

### Industria habilitada por software

Este nuevo modelo “cambia la relación con tu cliente, los productos que vendes y cómo está estructurado tu negocio, cambian los proveedores con los que tienes que trabajar y el tipo de skills que necesitas dentro de tu organización. Y si nos vamos directamente al producto, y relacionándolo con el vehículo eléctrico, cambian los materiales y hay muchas preguntas y estrategias que tomar en función de la integración vertical de muchas partes de la cadena de valor”.

En cuanto a la cadena de suministro, “los grandes OEMs no tenían ningún control acerca de dónde compraban los componentes, ni siquiera de cuántos semiconductores llevaba nuestro propio vehículo. Dado que ahora tenemos que utilizar materiales bastante escasos para mucha de la tecnología del vehículo eléctrico, muchos OEMs están haciendo acuerdos directamente con minas para asegurarse el suministro. Es un cambio muy grande, ese replanteamiento de lo que quieres integrar dentro de tu compañía, en toda la cadena de valor”.

El cambio alcanza también a la forma de producir. “Hasta ahora fabricábamos chapa prácticamente hasta que el coche salía de la fábrica. Ahora, una vez la batería está en el vehículo, ya tiene vida y nos puede hablar. No sólo hay un cambio grande en la comunicación del vehículo con el usuario y con ciertos servicios que el fabricante pone en él y que

nos permiten recibir mucho feedback e información acerca de cómo se usan y de sus problemas, sino también hay un gran cambio en la comunicación de ese vehículo con la propia planta y con las personas que estamos en ese proceso de fabricación”, explica Carsi.

“Es la primera vez que se dice dentro del mundo de fabricación que el departamento de IT tiene riesgo de hacer que un lanzamiento no funcione”, añade. “Hasta ahora, los sistemas de IT soportaban las funcionalidades de fábrica, pero nunca habían sido críticos. Podías apagarlos y seguir funcionando. Ahora no, ahora tienen otro rol, tienen que estar muchísimo más embebidos”.

“Ha cambiado el concepto de ‘yo diseño lo que quiero y ya te apaña para fabricarlo’ a lo que llamamos design for Manufacturing que consiste en asegurar que, aunque quizás no sea la pieza más bonita, es la pieza funcional más eficiente para ser fabricada con el menor coste y la menor complejidad”, dice la directora de innovación de Ford Europa.

El siguiente es relacionar los procesos que ocurren dentro de la fábrica. “Por ejemplo, si somos capaces de relacionar los datos que tenemos de las piezas que nos vienen de un proveedor de carrocería, disponiendo cuatro o cinco puntos de medición de información en la cadena de montaje, según cómo me llegue la pieza ya sabré qué problemas voy a tener aguas abajo, porque lo he aprendido en el proceso”, apunta.

### Movilidad

En Europa, una buena parte de los esfuerzos, desde el punto de vista de la colaboración público-privada en materia de movilidad, van en encaminados a conseguir que los datos de la infraestructura ayuden a generar alertas y advertencias para los conductores, para lo cual es fundamental impulsar el intercambio transfronterizo de información,

## REDES EFICIENTES EN LA NUBE

**Para administrar correctamente los dispositivos IoT, con sus cantidades ingentes de datos, garantizar una baja latencia y la eficiencia energética, los sistemas actuales no cubren todas las expectativas en el sector energético. El análisis de la confiabilidad, la seguridad y la resiliencia ante contingencias y la ciberseguridad es muy difícil, ya que las redes de generación distribuida e infraestructuras descentralizadas de detección, comunicación y control son demasiado complejas y tienen problemas de interoperabilidad. Las redes en la nube, reforzadas con la combinación de IA e IoT, pueden ser soluciones básicas para este amplio espectro de problemas.**

la interoperabilidad y las soluciones con perspectiva paneuropea.

De hecho, los grandes fabricantes de automóviles, los OEM, están preparados para hacer que la información de tráfico relacionada con la seguridad esté disponible de forma anónima. Ese nuevo ecosistema de datos compartidos debe construirse, con enfoque descentralizado, sobre cuatro principios: debe ser gratuito, asegurar la reciprocidad, destinar los medios necesarios a la mejora de la seguridad vial y dar entrada a la Administración.

En el impulso de la movilidad inteligente de no deja de estar presente, en última instancia, una clara precepción de utilidad social. Un aspecto crucial en ese sentido es el de la accesibilidad. Más de un tercio de la población europea está formada por personas con movilidad reducida y la realidad es que muchas opciones de movilidad inteligente son utilizadas predominantemente por adultos jóvenes bien educados que viven en áreas urbanas, tienden a no tener hijos y poseen uno o ningún automóvil por hogar.

La movilidad inteligente puede ser un factor clave también en el desarrollo y la integración de los barrios de las ciudades. Un estudio realizado en Estados Unidos revela que uno de cada cuatro afroamericanos que viven por debajo de la pobreza no puede acceder a una tienda de comestibles en transporte público y los que viven en el centro de las ciudades tienen mejor acceso a los servicios de atención médica a través del transporte público que los blancos y otras personas de color de otras áreas urbanas.

A ello se suman los beneficios en términos de sostenibilidad. El Pacto Verde aprobado por la Comisión Europea exige una reducción del 90% en las emisiones de CO2 del transporte en 2050 y se refiere a la movilidad sostenible y la industria del automóvil como componentes clave de sus estrategias para la neutralidad climática, la contaminación cero en Europa, el transporte sostenible y la transición a una economía circular.

Los viajes compartidos podrían ayudar también a reverdecer las ciudades y reasignar espacio para carriles de bicicletas y zonas peatonales más seguras. Los vehículos con estacionamiento automático pueden ocupar espacios un 15% más estrechos que los normales las soluciones autónomas de viajes compartidos y transporte público permitirían el uso de vehículos las 24 horas del día, los siete días de la semana. Todo ello podría contribuir significativamente a reducir la infraestructura de estacionamiento en las ciudades.

En cuanto al vehículo autónomo, Al menos 15 OEM se han comprometido a lanzar vehículos autónomos de nivel 4 en 2025, y se espera que gran parte del despliegue inicial se produzca en áreas urbanas. El Nivel 5, plena autonomía, no se prevé antes de 2030, aunque algunos OEM piensan que el nivel 3 es suficiente para sus clientes.

La clave es ofrecer un producto con mayor valor y poner el foco en los asistentes de conducción, la optimización de rutas, los sistemas de estacionamiento automatizados y el entretenimiento en el automóvil.

## CLAVES TECNOLÓGICAS

# HACIA UN MUNDO FÍSICO CAPAZ DE SEGUIR LA ESTELA DEL DIGITAL

UNO DE LOS DESAFÍOS DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ES DISPONER DE UN HARDWARE CAPAZ DE AVANZAR AL RITMO AL QUE LO HACE EL SOFTWARE, EN PARCELAS COMO EL CLOUD, LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA ROBÓTICA, OTRO DE LOS RETOS ES DISPONER DE LAS HERRAMIENTAS PARA ORQUESTAR TODO A NIVEL INCLUSO DE ECOSISTEMAS



THOMAS CLAEYS

E. M. / EQUIPO ATLAS

**T**ras la pandemia del COVID, aterrizamos en 2022 con un entorno de TI fragmentado en múltiples servicios en la nube, en centros de datos públicos y en el Edge, y uno de los desafíos de este 2023 era gestionar esa complejidad. De ahí que una de las tendencias tecnológicas recientes en el ámbito cloud sea la articulación de herramientas y capacidades para monitorizar y administrar este complejo entorno de TI multinube de manera consistente.

Recobra protagonismo un término que no es nuevo, metacloud, una nueva capa tecnológica que se sitúa por encima del concepto de multicloud, evita la necesidad de definir tecnologías específicas para cada nube pública y resuelve el problema de las tareas o procesos redundantes. Un único punto de control apoyado en APIs para gestionar capas de abstracción y automatización comunes a operaciones, gobernanza y seguridad.

En paralelo discurre otro proceso más ambicioso aún, el de interconectar nubes para facilitar la interoperabilidad y el intercambio de información en ecosistemas enteros, ya sean sectores económicos o áreas completas del ámbito público. La carrera de la innovación está en el software que debe orquestar todo el modelo, no tanto en la parte física de los servidores.

Hablamos de la industria 4.0 y edge computing, pero los microcentros de datos que tiene un gran fabricante del automóvil en su planta no pueden hablar entre sí. Como se está viendo en la invasión rusa de Ucrania, la victoria en

la era digital depende de disponer de una representación global adecuada de los acontecimientos en tiempo real. Los países más lentos sucumbirán.

En ese sentido, Kubernetes ha pasado de ser una herramienta interna de orquestación de contenedores en Google a la tecnología nativa de la nube más importante del mundo. Su creciente popularidad la ha convertido en la forma preferida de crear nuevas experiencias de software y modernizar las aplicaciones existentes a escala y en todas las nubes.

Además de implantar esta tecnología hay que tener en cuenta que las instalaciones básicas de Kubernetes están plagadas de falta de visibilidad central, prácticas de seguridad inconsistentes y procesos de administración complejos. Una tendencia para afrontar este asunto son las tecnologías Serverless. Se crearon para agregar automatización sin la necesidad de tener que determinar previamente la cantidad de recursos informáticos necesarios para cada carga de trabajo.

En última instancia, la inteligencia artificial (IA) y la computación en la nube se alimentan recíprocamente. Los servicios de computación en la nube contribuyen a la democratización de la IA al llegar a un público más amplio y permitir a las pymes obtener paquetes mejorados con IA y capacidades informáticas avanzadas.

Asimismo, las empresas están expuestas a un número alarmante de vulnerabilidades asociadas al volumen de negocios que se realizan en la nube. Y habrá que prestar un mayor nivel de atención a la seguridad de la red distribuida. El emergente sector SASE (Secure Access Service Edge) combina

las redes de área amplia definidas por software (SD-WAN) con el control de acceso y seguridad, como servicio en la nube.

De hecho, la operadora de telecomunicaciones AT&T quiere llevar redes inalámbricas privadas 5G a empresas, universidades y el sector público, utilizando tecnología de Microsoft, y ésta quiere ofrecer su propio 5G privado para clientes empresariales. Microsoft, que utilizará redes satelitales para proporcionar determinados servicios, también se está asociando con compañías como Swisscom AG, Telefónica, Intelsat y Northrop Grumman para el negocio del 5G ligado a la nube. Su principal rival en este campo Amazon Web Services ha estado vendiendo ideas similares durante los últimos años como parte de sus productos Outposts.

## Inteligencia artificial

La tasa de fracaso de los proyectos de IA es definitivamente alta. La mayoría de las empresas se aventuran con objetivos muy claros en mente, como el de acelerar los tiempos de comercialización, pero sin una hoja de ruta estructurada y oportuna. Su propósito debería ser avanzar con IA en tres áreas a la vez: transformación empresarial, toma de decisiones mejorada y sistemas y procesos modernizados. Se necesita, además, disciplina para mantener el objetivo durante semanas o meses, al margen de la presión para demostrar el ROI y el valor comercial.

Si bien el aumento en el tamaño de los modelos de IA, en especial los de lenguaje extenso (LLM), basados en el creciente volumen de datos con los que

son entrenados, conduce a un mejor rendimiento, introduce nuevos desafíos de complejidad. Uno de ellos consiste, precisamente, en hacer que sean asequibles y fáciles de implementar.

Las compañías de vanguardia están creando tecnologías para simplificar y automatizar las tareas más lentas relacionadas con el entrenamiento previo a grandes modelos de IA, con datos reales cada vez mayores, y lograr retornos de la inversión en plazos cortos.

En los últimos cuatro años, el tamaño de los parámetros de los modelos de lenguaje basados en IA ha crecido casi 2.000 veces: de alrededor de 100 millones de parámetros a casi 200.000 millones.

Por tomar prestada una analogía del mundo de la moda, la IA ahora tiene su alta costura y tiene un centro comercial, donde se encuentra con el mercado masivo. Las empresas de IA *as a service* están construyendo herramientas de *low code* y *no code* para usuarios sin experiencia previa en inteligencia artificial, que permiten ejecutar modelos sofisticados de IA en datos de texto, como conversaciones de servicio al cliente, sin necesidad de depender de equipos de ciencia de datos.

En cuanto al hardware, el coste de la IA generalizada supondrá un aumento exponencial en los requisitos de procesamiento de datos y eficiencia energética impuestos a los semiconductores que alimentan a los dispositivos inteligentes. Incluso el centro de datos más avanzado está alcanzando limitaciones físicas en el suministro de energía y gestión térmica, lo que impide una mayor escalabilidad de los recursos de hardware. Otro desafío para la innovación.

Para acortar el tiempo de entrenamiento de IA y combatir las limitaciones de potencia, las GPU se están volviendo cada vez más eficientes en el consumo de energía. Dado que los modelos más grandes simplemente no caben en una sola, las conexiones de GPU a GPU también están alcanzando un rango de terabytes por segundo con una latencia extremadamente baja.

IBM ha demostrado que los futuros chips analógicos eficientes podrán usarse para el aprendizaje profundo, tanto para entrenamiento como para inferencia. Crear sistemas que puedan entrenar a la IA es una tarea mucho más desafiante que construir sistemas que puedan inferir. Los investigadores de IBM, en colaboración con Tokyo Electron (TEL), han estado trabajando en cómo entrenar IA el hardware analógico.

## Robótica

Los robots se están volviendo más autónomos, y el paso de la automatización a la autonomía es lo que impulsará la próxima década de casos de uso innovadores. NVIDIA está aportando mejoras en la tecnología de percepción, la conectividad y la computación perimetral de alto rendimiento. La potente computación en el edge basada en GPU, se combinará con un espectro completo de sensores, con el impulso de la IA y el deep learning.

Gracias a ello, con IA, los cobots sistemas tomarán decisiones en tiempo real para garantizar la seguridad en la

fábrica del futuro, mientras mantienen y optimizan la productividad. Es previsible que vayan perdiendo sentido los robots de función fija. Serán cada vez más habituales los modelos multifuncionales susceptibles de ser configurados dinámicamente para trabajar en diversas tareas. Se impone asimismo una experiencia de uso más sencilla, cada vez más asimilable a la del móvil.

La tecnología de simulación se utilizará en todos los ámbitos posibles: desde el diseño y desarrollo del robot mecánico, hasta su entrenamiento en navegación y comportamiento o la implementación de un "gemelo digital" en un entorno preciso y fotorrealista antes de operar de forma autónoma en el mundo real.

La automatización ágil creará herramientas que puedan ser instaladas y reconfiguradas por el personal interno de fabricación y control de calidad. El papel de los integradores de sistemas se verá claramente reducido. En ese nuevo mindset de colaboración con las máquinas, los procesos de inspección se enseñan en lugar de programarse. Las tiendas de aplicaciones completan los accesorios digitales de los robots.

Las tecnologías habilitadoras del IoRT (internet of robotic things) incluyen el control y aprendizaje de robots tanto simbólicos como sensoriales en el contexto de sistemas autónomos. Las inspiraciones biológicas, incluidas las características sociales de insectos y animales como parte del diseño de sistemas de robots múltiples, son clave para su desarrollo. La democratización de la robótica es una de las tendencias de mercado, lleva aparejada una mayor facilidad de configuración e instalación, con soluciones listas para usar.

## Ciberseguridad

La nueva guerra cibernética global se parece mucho a la guerra fría de los años 50 a 80 y tiene que ver con la reserva global de vulnerabilidades, acumuladas ya sea por accidente, ya como un subproducto de las continuas innovaciones en conectividad. Las líneas borrosas



Un robot aplica las tecnologías digitales en el campo.

entre ciberespías, cibercriminales y ciberejércitos están transformando el panorama de la seguridad. Por si fuera poco, asistimos a una democratización del cibercrimen no sólo por el acceso a las herramientas tecnológicas, sino por que la propia inteligencia artificial (IA) generativa es capaz de escribir código con fines maliciosos.

Los gobiernos se han dado cuenta tarde de que necesitan proporcionar un grado de protección mucho mayor para los servicios públicos y los ciudadanos que hasta ahora. Para ello están obligados a trabajar cada vez más con proveedores de soluciones del sector privado y con los usuarios finales para crear un entorno de seguridad que le permita hacer frente a las acciones de otros Estados.

En marzo, la Administración Biden lanzó su esperada Estrategia Nacional de Ciberseguridad en la que eleva la seguridad cibernética a la categoría de componente crítico de la prosperidad económica y la seguridad nacional de los EEUU. Y plantea un asunto fundamental, muy en línea con la directiva NIS2 publicada recientemente por Europa: el sector privado, con sus empresas de software, pymes, proveedores de banda ancha y empresas de servicios públicos, tiene la clave para asegurar el bien público de la ciberseguridad.

El tiempo para que las empresas opten voluntariamente por la ciberseguridad ya ha pasado. El sector de la ciberseguridad empieza a convencerse de que, dado que no será posible formar al personal necesario para vencer a los piratas informáticos, necesitará de soluciones más inteligentes, basadas en datos e impulsadas por IA.

La idea del perímetro de seguridad está definitivamente muerta. El desafío es implementar soluciones de Zero Trust Network Access (ZTNA) y de Secure Access Service Edge (SASE) sobre tecnología heredada, ese legacy al que las empresas, especialmente las industriales, con ciclos de amortización largos, no pueden renunciar. No querrán despertar un día con un ataque al software de la cadena de suministro.

## CLAVES GEOESTRATÉGICAS

# FIN DEL LIBRE MERCADO Y BLOQUES PERMEABLES

LA COMPETENCIA POR LA HEGEMONÍA GLOBAL ENTRE EEUU Y CHINA ESTÁ INCREMENTANDO EL PAPEL DEL ESTADO EN LA ECONOMÍA Y OBLIGARÁ A EUROPA A DOTARSE DE SISTEMAS DE DECISIÓN CADA VEZ MÁS UNIFICADOS

E. M. / EQUIPO ATLAS

A partir de las conversaciones mantenidas con Javier García, miembro del comité de tecnologías emergentes del Foro de Davos y presidente de la Unión Química Internacional, y el teniente general en la reserva Francisco José Gan, recompone la situación geoestratégica, según lo acontecido en el último año.

En el Foro de Davos y en todos los grandes foros internacionales, las grandes empresas tecnológicas, que eran las que creaban empleo, riqueza, oportunidades y hacían grandes promesas, ahora están scaling down, está habiendo un reposicionamiento de estas compañías. Se ha proyecta una visión negativa en lo referente a la tecnología.

La segunda gran idea es que estamos asistiendo al del fin del libre mercado tal y como lo conocíamos. Estados Unidos y Europa están lanzando paquetes masivos de ayudas a sus grandes empresas y a sus sectores industriales, lo que acaba con ese mantra de que el Estado no tenía que entrar decisivamente en la economía. El rescate fue denunciado como un fracaso del capitalismo, pero se dijo que había sido una medida puntual y para el sector financiero. Ahora vemos que es la normalidad.

China juega con las cartas marcadas y vivimos en una economía de guerra. Rusia se ha convertido en otro paria, como Irán o Corea del Norte, países que no tienen el mismo tipo de visibilidad que el resto. No se utilizan los grandes foros para encontrar una salida a la invasión de Ucrania, sino para decidir el envío de más armamento. La percepción es que esta situación va a durar, los problemas se están enquistando y están interconectados, confluyen en una política. La globalización da paso al multilateralismo y esto afectará a muchas familias y a las pymes.

Otro de los grandes es el fracaso de las democracias, la polarización, el fanatismo. Las cifras de paro no son muy altas, pero hay empleos muy precarizados y en EEUU cada vez aumenta más el número de pobres.

Hay dos tipos de actitud entre



YURI KHOMISKY

las empresas. La mayoría se ponen a la defensiva, quizás reduciendo personal y gastos, concentrándose en menos mercados, exponiéndose menos, gastando menos en I+D, con una aproximación muy conservadora que va a salir perdiendo, pero no mucho. Y luego están las empresas que están aprovechando la situación y ven todo esto como una oportunidad. Esas son las que van a redefinir este tiempo, las que ven cómo pueden aprovechar para acercarse a otros mercados y nichos donde habrá menos competencia porque hay más miedo.

Muchas empresas están yendo donde está la subvención, ya sea hidrógeno, litio, coche eléctrico, y ahí habrá muchas pescando. La clave está en esas empresas ofensivas que abren lugares nuevos no

donde está la subvención y lo seguro. Ahora es el momento para los valientes, ocupar los huecos donde hay mercados peor atendidos. Es la gran oportunidad para las empresas que quieren pescar en océanos azules.

## Geopolítica

En esta primera mitad del siglo XXI estamos asistiendo a un reequilibrio, una especie de redefinición de esferas de interés, zonas de actuación, socios, aliados, en una fase de competición estratégica entre grandes potencias. Y desde que los hidrocarburos se convirtieron en un elemento potenciador de la soberanía, la energía ha ido indisolublemente ligada a la capacidad de proyección del poder, tanto

económico como en aspectos de seguridad y defensa.

A raíz de los cuellos de botella y roturas de stocks provocados por la pandemia, la que los países se han dado cuenta de que la globalización tenía unos límites y la deslocalización había supuesto unas vulnerabilidades que en determinados sectores no eran admisibles, porque el concepto de seguridad nacional y soberanía quedaban seriamente perjudicados. Por ello, una de las tendencias es la relocalización de algunos elementos que se consideraban estratégicos

No obstante, hay elementos de la globalización que ya no se van a poder desmontar. De hecho, en el conflicto abierto en el terreno económico entre China y Estados Unidos, aunque se está intentando limitar el acceso a tecnologías de última generación para frenar al gigante asiático, nunca se conseguirá detener. Lo que se dirime ahora es cuál de los dos países se va a posicionar en mejores condiciones para iniciar la segunda mitad del siglo XXI como potencia hegemónica.

Esa dinámica está generando una esfera de proximidad y de intereses compartidos, una alineación por grandes bloques, pero no todos los propósitos de los participantes se podrán gestionar de manera aislado, en algunos casos tendrá que ser compartida. Por eso habrá que ver hasta qué punto se llega en la competición o el enfrentamiento entre potencias.

El nivel de presión de EEUU hacia China será, en cualquier caso, creciente, y en algunos aspectos vamos a volver a entornos proteccionistas. No en todos casos es posible, dada la posición en obleas de silicio, células fotovoltaicas o aerogeneración. Lo recomendable es que lo que se produzca en China sea para el mercado China y el de los países del llamado Sur Global. El que quiera invertir debe saber que, si lo hace con intención de salir a terceros países que puedan no estar en el bloque chino, puede salir perjudicado.

El concepto de seguridad europea como tal no existe, y lo más parecido es el pilar atlántico de la OTAN, en el que los países comparten una misma estructura de mando y control, reaccionar. Pero no pueden actuar de la misma manera porque no tienen los mismos sistemas tecnológicos, algunos son compatibles y otros no. En Ucrania, Europa está mandando hasta 10 sistemas distintos de plataformas terrestres y sistemas de defensa antiaérea.

Incluso en 5G y 6G Europa puede acabar en una especie de vasallaje tecnológico si no es capaces de presentar una postura unificada. El concepto de Estado Nación sigue estando por encima del de Unión Europea. La única forma de conseguir que haya una convergencia real en el mundo tecnológico es imponiéndola y para eso se necesita una dirección política unificada.

## CUADRO DE MANDOS

# Invertir sin subvención no es de tontos

PABLO OLIETE



Una de las mejoras más importantes que incorporamos en la tercera edición de nuestros Masters de Industria 4.0 fue introducir las sesiones de finanzas para la industria. Nos costó un poco a Sergio Arana, el profesor de Finanzas de FOM TALENT y a mí dar con el temario adecuado, pero tras dos sesiones impartidas y mucho trabajo de Sergio ahora el contenido se adapta perfectamente a la necesidad de un directivo.

El objetivo de esta sesión no es otro que poder justificar con euros que una inversión determinada va a tener un retorno a muy corto plazo. Que cada uno defina corto plazo como quiera, pero deseablemente no debería ser superior al año.

He asistido a la presentación de más de 200 proyectos fin de Máster de Industria 4.0. En más de 150 de ellos, estaba perfectamente definido y calculado el retorno de la inversión y me atrevería a decir que en más de 100 era inferior al año; en 80, inferior a seis meses; y, aproximadamente en 40, menor de tres meses. Evidentemente no llevo la cuenta exacta.

Os puedo asegurar que por nuestros programas han pasado muchas de las personas más relevantes de la industria española. Por desgracia no hemos llegado a llenar los programas de CEOs, pero sí de Directores de Operaciones, Transformación Digital, IT, Logística, Innovación. Desde el año 2016 hasta ahora he visto ejecutar muchos proyectos y ver a gente muy satisfecha de su resultado. He comprobado cómo directores de fábrica y CEOs valoraban el retorno de la inversión cuando una, dos o veinte personas de su organización, como es el caso de Michelin Valladolid, que se habían formado en tecnologías habilitadoras, empezaban a ejecutar proyectos.

En 2023, por poner una fecha, la tendencia ha cambiado. ¿Por qué? Seguro que todas las personas de la industria que leáis este artículo sabéis la respuesta y los profesionales de las tecnologías habilitadoras os sentiréis muy identificados con lo que cuento.

El problema se llama PERTE, o Planes de Reestructuración o ayudas públicas a gogó. Quizás se puede confundir la parada de las inversiones con la Guerra de Ucrania, la subida del coste de la energía, las materias primas, la inflación o los tipos de interés, pero os aseguro que la correlación con estos temas sería la misma que decir que "mi jefe dice que este año no invertimos porque el Real Madrid no ha ganado la Liga". No tiene nada que ver. Otra cosa es que el "jefe" se lo quiera creer.

En España se ha parado la inversión en transformación digital de la industria de una forma significativa en 2023. Muy pronto veremos los datos. Sólo hay un motivo realmente importante, los demás son complementarios. La Industria no está invirtiendo porque todo el mundo espera ver a Nadia Calviño entrando por la puerta del despacho del director financiero con un cheque con muchas cifras para transformación digital. Cheque que viene de Europa y que pagarán las generaciones futuras.

Pero qué ha pasado con el retorno de la inversión, ahora ya no parece tan importante. Si el dinero viene de un PERTE, la clave es justificar bien la subvención y que no nos toque devolver la ayuda.

No voy a entrar en analizar los



La vicepresidenta Económica, Nadia Calviño. / CONGRESO

riesgos de esta forma de ver las cosas, ni tampoco a destapar la realidad de los PERTE y su nivel de ejecución industrial. Solo quiero decir que hemos retrocedido seis años gracias a esta política de 'que lo pague otro'.

Me sorprendió que en la primera reunión de la nueva consellera de Innovación, Industria y Turismo con los empresarios de la patronal valenciana CEV, el titular del día siguiente fuera que a los allí presentes las ayudas no les llegaban. Si yo hubiera sido un periodista acreditado en la reunión hubiera titulado: "Los empresarios valencianos declaran que sin ayudas no invierten en transformar sus negocios". Seguramente mi titular tendría algo de sesgo, no lo niego, pero creo que responde bien a lo que yo veo en toda España, no sólo en la Comunidad Valenciana.

Ya no es importante que una inversión esté justificada porque

tiene un retorno de la inversión inferior a seis meses incluso a tres meses. Lo importante es poder presumir con otros empresarios de que nosotros hemos recibido más subvenciones que nadie. Es mejor no tener dinero e invertir sólo lo que está más que justificado que esperar recibir mucho dinero que ya veremos como devolvemos, pero a fin de cuentas no invertir nada.

La industria española pierde competitividad todos los días, mientras nuestros propietarios van todos los jueves a tirar la boloneta a ver si la semana que viene pueden presumir de premio gordo. Mejor un director financiero incrédulo y exigente ante la justificación de un proyecto de inversión que un CEO confiado en que mañana aparecerá Nadia Calviño con el cheque por la puerta.

De verdad que invertir sin subvención no es de tontos.

## LUX-BOX



### TRES INNOVACIONES EN AGROALIMENTACIÓN

Tres empresas innovadoras del ecosistema de Atlas Tecnológico con proyectos en el ámbito agroalimentario: **Integra** en tecnología IoT; **Kabel** en visualización de datos para **Sonae Arauco**; e **Innovae** en realidad virtual y aumentada.



### MORTEROS SOSTENIBLES Y HUELLA DE CO2

**PREMO** integra la medición de consumo y producción de energía solar en varias plantas, en colaboración con **MyEnergyMap**, mientras que **Cementos Cruz** lidera el desarrollo de morteros sostenibles para la construcción 3D.

# UN PLAN GRATUITO PARA SUBIRSE A LA INDUSTRIA 4.0

BERS CONSULTEAM Y ATLAS TECNOLÓGICO COLABORAN PARA QUE LAS EMPRESAS SE PUEDAN BENEFICIAR DE LAS AYUDAS ACTIVA DEL MINISTERIO Y TENGAN ESTRATEGIA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

## EQUIPO ATLAS

Los Programas Activa Industria 4.0 y Activa Crecimiento, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo te permiten ahora disponer de un servicio de consultoría estratégica tecnológica de **BERS Consulteam** gratuito, si lo contratas a través de Atlas Tecnológico.

El caso de éxito de BERS Consulteam en la compañía Alsat, dedicada a la producción y venta de tomates y concentrados asépticos de tomate en Extremadura, puede servir de referencia para valorar los beneficios que puede reportar para tu empresa sin coste alguno. Consistió en un estudio, diagnóstico y diseño de una estrategia de industria 4.0 que incluía el desarrollo de diversos proyectos técnicos de digitalización.

La estrategia incidía en aspectos como la automatización avanzada, la actualización de hardware y software, la adquisición y conexión de datos en llenado y esterilización de producto, el inactivador enzimático, la ampliación del sistema de adquisición y analítica de datos, la mejora de servidores y sistemas de seguridad de datos, la selección óptica de producto, la descalcificación de calderas, los equipos de laboratorio y el control de calidad, la detección de metales, la monitorización de datos, y el control y aprovechamiento energético y de recursos.

Se trataba, en suma, de una incorporación completa de Alsat al estado del arte de las tecnologías digitales. El reto era conseguir una producción automatizada, conectada e integrada con todos los softwares, así como captar información y datos de toda la planta y mejorar el almacenamiento y la seguridad de la información. En paralelo, la propuesta de BERS Consulteam debía mejorar la sostenibilidad y la eficiencia energética y de recursos a través de la tecnología, y conseguir el control centralizado de la planta y facilitar la toma de decisiones en tiempo

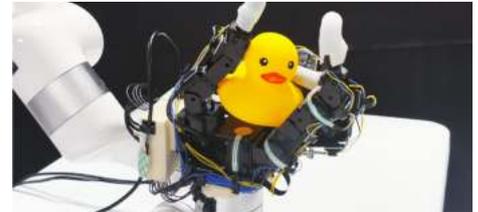
real a través de la analítica de datos.

La estrategia de transformación digital presentada consigue ampliar la automatización avanzada y conectada de las líneas de producción de la compañía; implanta, mejora e integra los softwares de control de las nuevas automatizaciones y actualizaciones; optimiza la adquisición, captación y procesamiento de datos; dota de equipamiento y mecanismos de captura de información digital en tiempo real; mejora del almacenamiento de datos y la ciberseguridad; y contempla la inversión en tecnología y soluciones orientadas a la sostenibilidad.

El fundador y CEO de BERS Consulteam y colaborador de Atlas Tecnológico, Carlos G. Rodríguez, explica que las compañías suelen pivotar sus estrategias a medio y largo plazo sobre aspectos como la apertura de mercados o la innovación en productos y servicios, "pero no incluyen la transformación digital".

Según dice, "a menudo no solemos abrir mucho los ojos de las empresas en nuestro primer contacto, porque la mayoría de proyectos tecnológicos los tienen ya identificados, pero no los tienen organizados. Cada área sabe la mayoría de las veces qué necesita, nosotros lo ponemos en un documento estratégico, procuramos que sean iniciativas interconectables y damos sentido a toda la actuación".

Para convencer a las empresas, el argumento definitivo tiene que ver con la cuestión financiera. "Nuestros planes estratégicos incorporan una programación pormenorizada de la implantación, que incluye tanto la evaluación técnica como un análisis de la recuperación de la inversión desde la perspectiva eco-financiera, sabemos el tiempo que tardará en cada una de las acciones que proponemos". Y concluye: "en el 50% de las industrias con las que hemos trabajado ha habido que incorporar proyectos de sensibilización, capacitación y formación en temas relacionados con la industria 4.0".



## UNA MANO ROBÓTICA QUE GIRA OBJETOS USANDO EL TACTO Y NO LA VISIÓN

En la [Robotics: Science and Systems Conference](#) que acaba de celebrarse en Daegu (Corea del Sur), esta propuesta de investigadores de la Universidad de California San Diego ha despertado máximo interés: una mano robótica capaz de girar objetos únicamente a través del tacto, sin depender de la visión. [Leer](#)

## ¿CUÁNTA INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIÓN CIENTÍFICA MEJORA NUESTRAS VIDAS?

Con la capacidad de analizar, gracias a la inteligencia artificial, las enormes cantidades de publicaciones científicas que generan nuestros sistemas de investigación, tenía que llegar la gran pregunta. Te proponemos dos papers recientes en los que se analiza el perjuicio asociado al exceso de 'ruido' científico. [Leer](#) y [Leer](#)

## TRANSFORMACIÓN FINANCIERA EN LA UE CON NUEVA PSD3 Y REGLAMENTO DE PAGOS

Analiza con detenimiento los cambios que se avencinan, especialmente para la banca y los sectores con capacidad de crecimiento apoyado en las API. La Comisión Europea ha sacado su propuesta de directivas para regular un sistema open finance y para el reglamento de pagos. Puedes ver ambos documentos aquí. [Leer](#)

## ESTRATEGIA GLOBAL 2023: GANAR LA CARRERA TECNOLÓGICA CON CHINA

El Centro Scowcroft de Estrategia y Seguridad y el Global China Hub han organizado una serie de talleres destinados a desarrollar una estrategia coherente para que Estados Unidos y sus aliados y socios compitan con China en torno a la tecnología. [Leer](#)

