

IoT & ELEVATORS

RAMON TRIAS

Socio fundador y presidente de AIS - Aplicaciones de Inteligencia Artificial S.A.

RAMON TRIAS

Founding Partner and President of AIS - Aplicaciones de Inteligencia Artificial, S.A.

Inteligencia Artificial

Transformando la sociedad

Machine Learning

Oportunidades y retos del Aprendizaje Automático

Nayar Systems

Uno de los mayores centros de investigación en IoT industrial de España

Artificial Intelligence

Transforming society

Machine Learning

Opportunities and challenges of Machine Learning

Nayar Systems

One of the largest research centers in industrial IoT in Spain



NUEVO NEW

ADVERTISIM
ALL IN ONE 101

Diseño compacto totalmente enrasado
AUDIO HD ESTÉREO, ACELERÓMETRO Y MAGNETÓMETRO

Completely flushed compact design
STEREO AUDIO HD, ACCELEROMETER AND MAGNETOMETER



CONEXIÓN A LA MANIOBRA · 3G · WIFI · ETHERNET · NOTICIAS · METEOROLOGÍA · VÍDEOS · PUBLICIDAD
CONNECTION TO THE ELEVATOR · 3G · WIFI · ETHERNET · NEWS · WEATHER · VIDEOS · ADVERTISING

TU CANAL DE COMUNICACIÓN CON EL PASAJERO
YOUR COMMUNICATION CHANNEL WITH PASSENGERS



DEPÓSITO LEGAL / LEGAL DEPOSIT:
CS 758-2017

© **NAYAR SYSTEMS, 2019**

NAYAR SYSTEMS
Calle Taxida, 10
12003 CASTELLÓN (Spain)

NAYAR SYSTEMS BUILDING
Avenida Casalduch, 9
12005 CASTELLÓN (Spain)

(+34) 964 066 995
info@nayarsystems.com
www.nayarsystems.com

**COORDINACIÓN Y DISEÑO /
COORDINATION AND DESIGN:**

RESPIRA COMUNICACIÓN
Calle San Isidro Labrador, 15 · Bajo
12004 CASTELLÓN (Spain)
(+34) 964 22 00 43 · (+34) 654 85 60 46
info@agenciarespira.com
www.agenciarespira.com

**FOTOGRAFÍA DE PORTADA /
COVER PHOTO:**

Nicolás Arias

IMPRESIÓN / PRINTING:

www.grupozona.es

Todos los derechos reservados. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

All rights reserved. No part of this work may be reproduced, stored in a computer system, or transmitted in any form or by any means (electronic, mechanical, photocopy, recording or others) without prior and written permission of the copyright holders. Infringement of such rights may constitute an offense against intellectual property.

**IOT &
ELEVATORS**

Índice

Index

4 Editorial

6 AIS - Aplicaciones de Inteligencia Artificial, S.A.

16 Nayar Systems

20 Acuilae

24 thyssenkrupp

28 Giant - Machine Learning for Smart Environments

32 Nayar Systems

36 ITAINNOVA (Instituto Tecnológico de Aragón)

40 Inbenta

44 Beabloo

48 Vodafone

52 Monolithic

56 Nayar Systems

58 Israel Herrero

62 Nayar Systems

64 Datamente Smart Decisions

70 Nayar Systems

72 Hackathon Castellón

76 Respira Comunicación

80 Santiago Consultores

86 Calendario de eventos / calendar of events

IoT&Elevators, la divulgación del conocimiento

IoT&Elevators, the dissemination of knowledge



Bienvenidos al tercer número de la revista **IOT&ELEVATORS**. Un año más, desde **Nayar Systems**, seguimos apostando por divulgar y compartir con la sociedad todo el conocimiento en torno al sector de la elevación y el IoT industrial.

En esta ocasión, la temática que aborda esta publicación es la **Inteligencia Artificial**. A través de la Inteligencia Artificial dotamos a las máquinas de la capacidad de **aprender autónomamente** a partir del análisis de datos y así predecir y resolver problemas por sí mismas. Sin duda, se trata de una disciplina que ha **transformado la sociedad**, las empresas y nuestras vidas, y que seguirá haciéndolo en los próximos años.

En esta revista, grandes profesionales abordarán las ventajas, los retos, las posibilidades aplicadas a diferentes sectores y el análisis de casos de éxito, reflejando **una visión global y profunda** de la temática. Esperamos ser parte del enriquecimiento de la cultura tecnológica y despertar la curiosidad de los lectores de esta publicación.

Disfruten de la lectura.

Un fuerte abrazo,

JOSÉ LUIS SANCHIS
CMO de Nayar Systems

Welcome to the third number of the magazine **IOT&ELEVATORS**. One more year, from **Nayar Systems**, we keep betting for disseminating and sharing with the society all the knowledge about the sector of lifting and the industrial IoT.

On this occasion, the topic that this publication approaches is **Artificial Intelligence**. With the help of AI, we provide machines with the skill of **learning autonomously** throughout the analysis of data. In this way, they can predict and solve problems by themselves. Certainly, this is a discipline that **has transformed society**, companies and our own lives, and it will keep doing that in the years to come.

In this magazine, great professionals will approach the advantages, the challenges, the possibilities applied to different sectors and the analysis of successful cases in this field. By doing so, they will express a **global and deep view** of the issue. We expect to be part of the enrichment of technological culture and therefore, awaken curiosity of the readers of this publication.

Enjoy the reading.

A big hug,

JOSÉ LUIS SANCHIS
CMO at Nayar Systems

IoT & ELEVATORS

**BIENVENIDOS
AL MUNDO DE LA
INTELIGENCIA
ARTIFICIAL**

**WELCOME TO
THE WORLD OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Entrevista a Ramon Trias: “La industria bancaria ha sido líder en la aplicación de métodos que combinan estadística e Inteligencia Artificial”

Interview with Ramon Trias: “Banking industry has been a leader in applying methods that combine statistics and Artificial Intelligence”



RAMON TRIAS

Presidente y socio fundador de AIS Group
President and Founding Partner of AIS Group

Su trayectoria profesional abarca dos grandes etapas. La primera, vinculada al sector financiero y a su informatización. La segunda viene marcada con el nacimiento de AIS. Cuéntenos cómo se da el paso de una etapa a otra.

Las dos etapas tienen raíces comunes. En los años setenta vivimos el inicio de lo que ha sido un cambio profundo en los hábitos financieros de las familias españolas. **De ahorrar para poder comprar se pasó a una cultura del crédito**, que permitía adelantar el consumo de bienes duraderos. El crédito concedido por las entidades financieras se doblaba cada tres años, por lo que los bancos tuvieron que plantearse **un cambio de paradigma en su operativa**, aumentando drásticamente la productividad. La informatización de los procesos administrativos les convirtió en los **principales compradores de sistemas informáticos** y la automatización de las decisiones generó la necesidad de **aplicar algoritmos eficaces y rápidos en la concesión de crédito**. Aunque AIS ofrecía sistemas de ayuda a la decisión en distintos campos –industria, logística, marketing, finanzas y salud- fuimos muy receptivos en la creación de **nuevos modelos de negocio en el sector financiero**. Entre las soluciones que pusimos a su disposición en la primera época de AIS, a finales de los años 80, estaban los **sistemas de evaluación de**

Your professional career covers two major stages. The first relates to the financial area and its computerization. The second is marked by the birth of AIS. Tell us how you moved from one stage to another.

The two stages have common roots. In the seventies we experienced the beginning of a profound change in the Spanish families' finances habits. **From a save-in-order-to-buy attitude we went to a loans and credit concession culture**, which advanced the consumption of durable goods. The credit granted by financial institutions doubled every three years, so banks underwent **a paradigm shift in their operations**, drastically increasing productivity. The computerization of bureaucratic processes made banks **the main buyers of computer systems**, and along with the automation of decisions also came the need **to apply efficient and fast algorithms for credit granting**. Because AIS already offered support systems for decision-making to different areas - industry, logistics, marketing, financial and health - we were very receptive to the creation of **new business models in the finances field**. Among the solutions that we offered in the early days of AIS, at the end of the 1980s, there were **credit scoring systems** that offered a fast credit concession response, reducing

créditos (credit scorings) que ofrecían una respuesta rápida en la concesión, logrando reducir los plazos tradicionales de evaluación de solicitudes de cinco semanas a tres minutos. También nos enfocamos en la **contratación a través de prescriptores o mediante crédito proactivo**.

En este proceso, he de reconocer que tuve la suerte de **una formación muy diversa y transversal**: economista en el Servicio de Estudios Económicos, analista de sistemas, especialista en investigación de operaciones, analista de proyectos de inversión, profesor en el Centro de Cálculo de la UPB... Desarrollando estas tareas tuve la oportunidad de aprender de grandes maestros. Catedráticos como el Dr. Martí Vergés o el Dr. José Jané Solà me enseñaron la importancia de la conexión entre la ciencia, la tecnología y su aplicación en la generación de valor en el día a día de las empresas.

AIS es especialista en generar valor a partir del tratamiento de datos mediante técnicas de Inteligencia Artificial. Es así como ayudan a sus clientes a la hora de tomar mejores decisiones y obtener beneficios tangibles. Dado que gran parte de sus clientes son empresas del sector financiero y de gran consumo. ¿Cuáles son las principales tecnologías por las que apuestan?

Nuestra orientación ha sido siempre la de buscar la mejor solución al problema que se nos presenta. Esto implica que **no tenemos un compromiso con una tecnología específica**, aunque procuramos estar en primera línea en todas las que nos son útiles en la ayuda a la toma de decisiones. Esto implica que operamos en tres grandes ramas de tecnología: **predicción, optimización y sistemas IT**.

En **predicción**, desde nuestro origen, hemos alternado los **métodos estadísticos y econométricos multivariantes / multiecuacionales con métodos de Inteligencia Artificial**, especialmente los de la familia de Machine Learning como Artificial Neural Nets, Extreme Gradient Boosting, Classification and Regression Trees, Random Forest, Expert Systems o Hidden Markov Models.

En **optimización, integramos la predicción con los mecanismos de decisión más oportunos**: programación matemática en todas sus variantes, métodos lineales / no lineales, combinatorios, métodos de esquina o de punto interior, pero también el dictado de reglas o la integración de la opinión del experto en el "loop" de decisión.

En cuanto a **sistemas**, ofrecemos **servicios en entornos SaaS e in-house, en la diversidad de arquitecturas y lenguajes que esto implica**. Para las

the time of evaluation from five weeks to three minutes. We also focused on **hiring through prescribers or through proactive credit**.

In this process, I must admit that I was lucky to have a **very diverse and transversal training**: I worked as an economist at Servicio de Estudios Económicos, as a systems analyst, as a specialist in operations research, as an investment projects analyst, as a teacher at the Computing Center of UPB ... Developing these tasks I had the opportunity to learn from great teachers. Professors such as Dr. Martí Vergés and Dr. José Jané Solà taught me the importance of applying the connection between science, technology in order to create value in the day-to-day of companies.

AIS is a specialist in generating value from data processing using Artificial Intelligence techniques. This is how you help your clients make better decisions and obtain concrete benefits. Given that many of your customers are finances and large consumer-goods companies, what are the main technologies AIS bets for?

We have always been guided by providing the best solution to the problems brought to us. This implies that **we do not have any commitment to any specific technology**, although we try to be at the forefront of any technology that helps us making decisions. This implies that we operate in three major areas of technology: **prediction, optimization and IT systems**.

Foreseeing the future, since our beginnings, we shifted from the **multivariate / multiequational statistical and econometric methods to Artificial Intelligence methods**, especially those from the family Machine Learning such as Artificial Neural Nets, Extreme Gradient Boosting, Classification and Regression Trees, Random Forest, Expert Systems or Hidden Markov Models.

In optimization, we integrate the prediction with the most appropriate decision-making mechanisms: mathematical programming in all its variants, linear / non-linear methods, combinatorial, corner or interior point methods, but also dictating rules or the integration of the opinion of an Expert in the decision "loop".

In terms of **systems**, we offer **services in SaaS and in-house environments, in the diversity of architectures and languages that this implies**. For the platforms we develop, we use Open Source analysis tools such as R or Python, as well as SAS and SPSS. We also use a variety of languages, including .NET and Java.

plataformas que desarrollamos utilizamos herramientas de análisis Open Source como R o Python, así como SAS y SPSS. Además usamos una variedad de lenguajes entre los que se encuentran .NET y Java.

Usted fue pionero en investigar e implementar técnicas de Inteligencia Artificial en el sistema financiero español. Actualmente combina su labor como presidente de AIS con su elevada implicación en el departamento de I+D de la compañía. ¿De qué forma ello agiliza y/o favorece la implementación de nuevos productos?

Creo que ha sido uno de los puntos fuertes en nuestro desarrollo. Todavía me mantengo en activo en algunos desarrollos, pero parte de mi misión es la de traspasar este rol, **potenciando I+D y Desarrollo de Negocio**, cada vez más protagonistas en la generación de nuevas ideas, así como de su análisis y materialización en proyectos y aplicaciones.



La industria bancaria maneja una gran cantidad de datos de sus clientes. ¿Cree que es un sector líder en cuanto a la inversión en Inteligencia Artificial?

Indudablemente en el momento actual **es un sector líder en inversión para digitalización**. Ha sido líder en la aplicación de métodos que combinan estadística e Inteligencia Artificial, pero **en la utilización de los métodos más sofisticados de Machine Learning se están incorporando con alguna dificultad**. Para ser breves, si bien con estos métodos se obtienen mejores aciertos, **no es fácil su trazabilidad, lo que dificulta su inspección así como la incorporación de reglas de corrección de los sesgos inherentes al tratamiento algorítmico**. Estas dificultades son particularmente sensibles en los temas de riesgo de crédito, lo que produce un cierto rechazo por parte de las entidades supervisoras. Bien es cierto que la aplicación de estas herramientas al análisis del comportamiento del

You were a pioneer in investigating and implementing Artificial Intelligence techniques in the Spanish finances system. You currently combine your work as president of AIS with a high involvement in the company's R & D department. How does it speed up and/or favor the implementation of new products?

I think it has been one of the strong points of our development that I remain active in some developments. However, part of my mission is to go beyond this role, **promoting R & D but also Business Development**, leading the generation of new ideas, their analysis and especially their materialization into projects and applications.

The banking industry handles a large amount of data from its customers. Do you think it is a leading sector in terms of investment in Artificial Intelligence?

Without a doubt at the present time **banking is the leading industry in digitalization investment**. This industry has been a leader in applying methods that combine statistics and Artificial Intelligence, but **they are having some difficulties in incorporating the more sophisticated methods of Machine Learning**. In brief, although the success rates with these methods are higher, **their traceability is not an easy matter, and this hinders inspections and the incorporation of corrective rules to the inherent biases of the algorithmic treatment**. These difficulties are particularly sensitive to credit risk, resulting in a certain rejection by supervising departments. It is true that the application of these tools to analyse customer behavior and send out early warnings are progressing, along with its successful application in evaluating mortgage guarantees or property portfolios, which points to a good future for these methodologies in this industry.

What kind of quantitative marketing projects does AIS carry out? Is Big Data the key tool to define marketing strategies today?

Without a doubt **Big Data is a key tool, although we have noticed a certain disenchantment in some retail sectors**. Big Data offers access to large and unstructured information but, to obtain meaningful results, powerful data mining tools and behavioral modeling and optimization methods are required. In AIS, together with the tools of Machine Learning, we explore some very useful but little known technologies, such as the **Statistical Matching and Data Fusion systems**, which allows us to connect information sets, without univocal identification, in different levels of aggregation and with a different structure. The most representative product we have developed is called **Habits** and consists of a **database with statistical**

cliente y alertas tempranas está progresando, así como su aplicación con éxito a la valoración de las garantías de carteras hipotecarias o de las carteras de inmuebles, lo que augura un buen futuro para estas metodologías en este sector.

¿Qué tipo de proyectos de marketing cuantitativo se llevan a cabo desde AIS? ¿Es el Big Data la herramienta clave para definir estrategias de marketing en la actualidad?

Sin ninguna duda el **Big Data es una herramienta clave, aunque hemos notado un cierto desencanto en algunos sectores minoristas.** El Big Data ofrece el acceso a información voluminosa y desestructurada, pero se requieren herramientas poderosas de minería de datos junto con modelización de comportamiento y métodos de optimización para obtener los resultados esperados. En AIS, junto con las herramientas de Machine Learning, explotamos algunas tecnologías muy útiles, aunque poco conocidas, como los **sistemas de Statistical Matching y Data Fusion**, que nos permiten conectar conjuntos de información, sin identificación unívoca, en distintos niveles de agregación y con distinta estructura. El producto más representativo que hemos desarrollado se llama **Habits** y consiste en **una base de datos con información estadística representativa de la**

information on the Spanish population at minimum levels of aggregation, which allows georeferencing profiles of economic and social behavior that are very useful for issues as disparate as the launching of new products, the location of new shops, determining the value of real estate or the detecting pockets of poverty. We are now developing this solution also for Mexico, Argentina and Chile.

What processes should a company in the industrial sector carry out in order to benefit from the solutions offered by Artificial Intelligence?

It depends on the company's area and its size. Companies that operate with continuous manufacturing processes or companies with assembly lines will respectively require optimal control systems or intelligent robots and artificial vision. Companies with a strong logistics component will find value in optimizing routes and vehicle loading. In this analysis, it is important to be aware that **there are no breakthrough scientific advances, but rather a great improvement in the processing capacity of commercial computers.** That is to say, the current technological advance allows us to carry out processes much faster than was possible a few decades ago, and as of today the processing speed of computers is half a million times greater than they were thirty years ago. This means that the analysis of an image that today is done in a second, in the past required ten days of processing. This means that processes that in the past were practically exclusive to big companies now can be realized today in SMEs, especially with improved algorithms of AI replacing statistical elements. I believe that **the most important process in this field is the analysis of investment opportunities, in terms of costs and in effort.** The companies that are in a better position are those that have remained at the forefront, continuously incorporating methodologies that create value. The installation of elevators is a good example.

What Artificial Intelligence solutions is AIS applying to facilitate the day to day of the companies dedicated to the industrial sector?

Our most relevant success story is **WINBOX**, our **in-house corrugated cardboard planning platform, which obeys the commitment to delivery times.** It is a program whose first version dates back from the early 90's and is currently operating in fifty facilities in eight countries. **WINBOX is in communication with different machines in order to constantly update the company's status and stock supplies**, with the purpose of optimally controlling or adjusting production plans.

The paradigm shift in the distribution of goods





población española a niveles mínimos de agregación, que permite georeferenciar perfiles de comportamiento económico y social muy útiles para temas tan dispares como el lanzamiento de nuevos productos, la localización de nuevos puntos de venta, la valoración de inmuebles o la detección e bolsas de pobreza. Ahora estamos desarrollando esta solución también para México, Argentina y Chile.

¿Qué procesos debe llevar a cabo una empresa del sector industrial para beneficiarse de las soluciones que ofrece la Inteligencia Artificial?

Depende del sector y del tamaño. Así, sectores que operan con procesos de fabricación continua o sectores con líneas de ensamblaje requerirán respectivamente sistemas de control óptimo o robots inteligentes y visión artificial. Empresas con fuerte componente logístico, encontrarán aportación de valor en optimización de rutas y carga de vehículos. En este análisis es importante ser consciente de que **no existen avances científicos rompedores, sino una gran mejora en la capacidad de proceso de los ordenadores comerciales.** Es decir, el avance tecnológico permite llevar a cabo procesos a una velocidad muy superior de la que era posible hace unas décadas, y es que hoy la velocidad de cómputo de los ordenadores es medio millón de veces mayor de la que disponían hace treinta años. Así que para el análisis de una imagen que hoy puede realizarse en un segundo, en aquel momento se requerían unos diez días de cómputo. Esto también permite que procesos antes prácticamente privativos de grandes compañías puedan realizarse hoy en Pymes, especialmente con algoritmos mejorados de IA sustituyendo elementos estadísticos. Creo que **el proceso más importante en este campo es el análisis de la oportunidad de la inversión, en dinero y en esfuerzo.** Las empresas que están en mejor posición son las que se han mantenido en punta de lanza, incorporando en cada momento las metodologías que produzcan valor. La instalación de

(Amazon, EBay, AliBaba, AliExpres ...) has triggered the demand for this type of packaging and also the need to increase manufacturing productivity.

What are the main international markets in which AIS operates? How has the company adapted to the needs and demands of each country in which it is present?

After our start in Barcelona in 1987, we opened branches in Mexico and Argentina in 1993; and in Chile in 2002. The last office that we opened was in Colombia in 2016. From these locations we operate in almost all of Latin America. We are currently expanding our African market, where we already have offices in Morocco, Mozambique and Kenya; and we are developing plans for countries like Ghana, Senegal and Cote d'Ivoire.

In general, our production consists of **investment goods - "goods that produce goods"** - whose value comes from **improving productivity when the final demand of our customers increases**, which affects the primary demand of manufactures in the real economy (cardboard or litter bins, for example) or in the demand for credit that follows the increase in investments. In this way, **emerging economies are more demanding of our products than already stabilized economies.** On the other hand, we generate commitment with the countries in which we operate, thus we strive for diversifying products in order to offer our best at every moment. We also develop commercial activities in countries undergoing crisis so that they export services to other neighboring countries. Actually, this has been one of the engines of expansion. This was the solution we used to alleviate the crisis dubbed the "Tequilazo" in Mexico, during which we dedicated the capabilities of our delegation there to sell and develop projects to the Caribbean. Also, during the time of the Argentinean "Corralito", we reoriented the activity of our headquarters in Buenos Aires to develop new projects throughout the Mercosur region.

What are the future horizons of the AIS Group?

Personally, the generational change, **the transformation of the company to empower the younger generation.**

As a company, I believe that **the energy of the current management team will resume a sustained growth in extension, in turnover, in results and in innovation.** I believe that the community formed by all the AIS collaborators has a potential like I have never seen before in this company, in terms of scientific and technological know-how, teamwork capacity, transversality and enthusiasm.

elevadores es un buen ejemplo.

¿Qué soluciones de Inteligencia Artificial está aplicando la compañía para facilitar el día a día de las empresas que se dedican al sector industrial?

El caso de éxito más relevante es **WINBOX**, nuestra **plataforma de planificación en planta de fabricación de cartón corrugado con extensión al compromiso comercial de plazo de entrega**. Es un programa cuya primera versión data de principios de los 90 y actualmente está en funcionamiento en ocho países con cincuenta instalaciones. **WINBOX se comunica con las diferentes máquinas para tener actualizado constantemente el estado de la fábrica y los suministros** para controlar el plan o ajustarlo en términos de optimización.

El cambio de paradigma en la distribución de bienes (Amazon, EBay, AliBaba, AliExpres...) ha disparado la demanda de este tipo de embalaje y, subsidiariamente, la necesidad de apurar la productividad de fabricación.

¿Cuáles son los principales mercados internacionales en los que opera AIS? ¿De qué forma se ha ido adaptando la compañía a las necesidades y demandas de cada país en el que está presente?

Inicio en Barcelona en 1987, abrimos sucursales a partir de 1993 en México y Argentina; y en Chile en 2002. La última oficina que abrimos fue la de Colombia en 2016. Desde estos puntos operamos en casi toda América Latina. Actualmente estamos ampliando mercado en África, en donde ya tenemos instalaciones en Marruecos, Mozambique y Kenia; y estamos en vías de desarrollo en países como Ghana, Senegal y Costa de Marfil.

En general, nuestra producción consiste en **bienes de inversión, “mercancías que producen mercancías”**, cuya aportación de valor proviene de la **mejora en la productividad cuando la demanda final de nuestros clientes aumenta**, lo que repercute en la demanda primaria de manufacturas en la economía real (cartoneras o papeleras, por ejemplo) o en la demanda de crédito que sigue al incremento de inversiones. De esta forma, **las economías emergentes son más solicitantes de nuestros productos que las economías ya estabilizadas**. Por otro lado, generamos compromiso con los países en los que operamos, de forma que nos apoyamos en la diversificación de productos para ofrecer los más oportunos en cada momento y desarrollamos actividad comercial desde los países en crisis para exportar servicios a otros países del área. En realidad, este ha sido uno de los motores de expansión. Esta fue la solución que usamos para paliar la crisis apodada el “Tequilazo” en México, durante la que

Are there enough professionals with the necessary training to work in the field of Artificial Intelligence? What professional profile should someone dedicated to research have?

Both universities and distance learning programs of our country provide **good theoretical knowledge** (by extension, I do not want to limit it to ours). However, **they are not enough to guarantee a project's success**. AI is composed of extremely elegant algorithms with a great "glamour", requiring meticulous and imaginative work to calibrate parameters, validate samples, gather information, implement them in organizational structures and integrate expert knowledge that may correct the systematic biases of the used algorithms. This is the real bottleneck, overstressed by an increase in demand for **Data Scientist and IT experts**, brought by large multinationals in the area establishing themselves mainly in Barcelona.



How does the rise of Artificial Intelligence affect the job market?

There is an open discussion among different expert analysts in this field. I would say that the article that originated this debate was that of Frey & Osborne, which **ensured a threat to 47% of the professions in the USA**. This article was contested by the OECD which noted two flaws in the method Frey & Osborne used: on the one hand, the OECD affirmed that **necessary skills must not be confused with overall professional performance**. On the other hand, the OECD said that professional resilience will lead to different formats of the same service. Their criticism led to a major correction in the figure announced in the original study, reducing it to 8%.

Who's right in this situation? Probably someone predicting an answer in between those figures. However, **resilience-capacity manifested in relocation/reinvention is a possibility**. In the industrial revolution, craftsmen became industrial

dedicamos las capacidades de nuestra delegación en este país a vender y desarrollar proyectos por el Caribe. Asimismo, durante la época del “Corralito” argentino, reorientamos la actividad de nuestra sede en Buenos Aires a desarrollar nuevos proyectos en toda la región Mercosur.

¿Cuáles son los horizontes futuros del Grupo AIS?

Personalmente, el relevo generacional, **la transformación de la empresa para empoderar a la generación hoy en la brecha.**

Como empresa, creo que **la energía del actual equipo directivo reemprenderá un crecimiento sostenido en extensión, en facturación, en resultados y en innovación.** Creo que la comunidad formada por todos los colaboradores de AIS posee un potencial como nunca lo había visto antes en esta compañía, en conocimientos científicos y tecnológicos, en capacidad de trabajo en equipo, en transversalidad y en entusiasmo.

¿Hay suficientes profesionales con la formación necesaria para trabajar en el campo de la Inteligencia Artificial? ¿Qué perfil profesional ha de tener la persona que se dedica a investigar y a convertir datos en conocimiento?

Los conocimientos teóricos básicos están bien servidos en las universidades de nuestro país y por formación a distancia (por extensión, no quiero limitarlo al nuestro), **pero no son suficientes para garantizar el éxito de proyectos.** La IA se compone de algoritmos sumamente elegantes y con un gran “glamour” y un trabajo minucioso e imaginativo de calibración de parámetros, validación de muestras, obtención de información, implementación en estructuras organizativas e integración de conocimientos de experto que corrijan los sesgos sistemáticos de los algoritmos al uso. Este es el auténtico cuello de botella, acentuado por el aumento de solicitudes de **Data Scientist y expertos en IT** que el desembarco de grandes multinacionales del sector ha realizado sobre todo en Barcelona.

Debido al auge de la Inteligencia Artificial, ¿en qué afectará a nivel laboral en cuanto a puestos de trabajo se refiere?

Hay una discusión abierta entre distintos analistas expertos en este campo. Diría que el artículo que originó el debate fue el de Frey & Osborne, que **asegura una amenaza sobre el 47% de las profesiones en USA.** Este artículo fue contestado por la OCDE que señaló dos defectos del método. Por un



workers, amounting to a local and “easier” move if compared to the displacement in the production of goods and their consumption in a globalized world. We allocate an important part of our resources into buying goods produced in the Far East. If these products displace our labor and professional force, we will probably have to consider different forms of income distribution, with all the consequences this brings to the structure of our society.

Will human intelligence become subjugated to Artificial Intelligence?

Although this is a very suggestive topic, in my opinion there are limits to the capabilities of AI today. **I would mention the lack of meta-knowledge** (common sense, also improvisation), **image of self, exploration outside learning sources** that still make the human expert fundamental to its creation, control and maintenance.

In my opinion, **the participation of the expert in decision cycles is indispensable today** and should continue to be so for the next twenty years.

Predictions made through automated data analysis have a margin of error. How is it possible to take advantage of the positive effects of automated data

lado, afirmó que **no pueden confundirse las habilidades necesarias con el desempeño global de la profesión.** Por otro lado, la resiliencia de los profesionales provocará un formato distinto del mismo servicio. Esta crítica les lleva a una corrección importante, rebajando aquella cifra en un 8%.

¿Quién tiene razón? Probablemente algo a medio camino, aunque **lo inquietante es la capacidad "local" de resiliencia por sustitución.** En la revolución industrial, el artesano se movió a obrero industrial en un entorno sustancialmente más local que el desplazamiento en la producción de los bienes y su consumo en un mundo globalizado. Una parte importante de nuestros recursos los dedicamos a comprar bienes producidos en el Extremo Oriente. Si estos productos desplazan nuestra fuerza laboral y profesional, probablemente tendremos que asumir formas distintas de distribución de la renta, con todo lo que esto representa en la estructura de nuestra sociedad.

¿Quedará la inteligencia humana supeditada a la Inteligencia Artificial?

A pesar de que es un tema muy sugerente, en mi opinión existen hoy límites en las capacidades de la IA. **Mencionaría la falta de meta-conocimiento** (sentido común, también improvisación), **imagen del propio "yo", exploración fuera de las fuentes de aprendizaje** que hacen todavía indispensable el papel del experto humano en su creación, control y mantenimiento.

La inclusión del experto en el ciclo de decisión es, en mi opinión, hoy por hoy indispensable y lo seguirá siendo quizás en los próximos veinte años.

En las predicciones realizadas a través del análisis automatizado de datos existe un margen de error. ¿Cómo se consigue aprovechar los efectos positivos al mismo tiempo que se evitan las consecuencias negativas de los errores?

Los errores pueden clasificarse como **falsos positivos y falsos negativos** cuyo perjuicio puede ser muy asimétrico (ej. diagnosticar un cáncer a alguien que no lo tiene o no diagnosticar a alguien que lo tiene). Esto es algo común en muchas aplicaciones. Para evitar estos sesgos y errores, se propone **la combinación del conocimiento humano y las respuestas del algoritmo correspondiente.** Para ello existe un conjunto de técnicas: estudio de la sensibilidad a ciertas variables, estimación de la probabilidad de pertenencia a los distintos grupos de predicción (pagará el crédito o no lo pagará, comprará este producto o este otro) para separar los de alta probabilidad garantizada en

analysis while avoiding the negative consequences of their errors?

Errors can be classified as **false positives and false negatives**, and each kind of damage creates a different impact (e.g. diagnosing a cancer to someone who does not have it or failing to diagnose it to someone who has it). This is common in many applications. To avoid these biases and errors, **we propose a combination of human knowledge with the responses of the corresponding algorithm.** There is a set of techniques for this: studying sensitivity to certain variables, estimating probability of belonging to different prediction groups (will someone pay their loans or not, will someone buy this product or that one) thus separating cases with higher probability from the ones that require an individual treatment. All this is materialized in protection rules. In some industrial processes it is clear that this combination must exist. For example, in a combined cycle power plant, we can produce an algorithm with all the information generated by the sensors over a sufficiently long period, but we will not have the data outside the security interval generally established in a Cartesian manner. **Therefore, if the optimization algorithms require going beyond the static and Cartesian limits, we will have to build "prime-principle" models or add expert rules as constraints to the optimization model.**



uno u otro extremo para tratar manualmente el resto. Todo ello materializado en reglas de protección. En algunos procesos industriales es patente que esta combinación debe de existir. Por ejemplo, en una central eléctrica de ciclo combinado, podemos producir un algoritmo con toda la información generada por los sensores en un período suficientemente largo, pero no dispondremos de los datos fuera del intervalo de seguridad que se hayan establecido, generalmente de forma cartesiana. **Así que si los algoritmos de optimización requieren explorar más allá de los límites estáticos y cartesianos, tendremos que construir modelos de “prime-principle” o añadir reglas del experto como restricciones al modelo de optimización.**

¿Cuáles son los sectores más avanzados en el campo de la Inteligencia Artificial?

En especialidades distintas, **robótica con incorporación de visión artificial e inteligencia;** mención especial equilibrio y conducción autónoma; tratamiento de imagen en todos los campos como radiología, reconocimiento facial, así como en análisis estático y dinámico, también en tratamiento de genoma humano; marketing en e-commerce, en barómetro de sentimiento y en chatbots; selección de créditos, con las limitaciones regulatorias impuestas por los órganos supervisores como el Banco de España o el Banco Central Europeo, etc.

¿Cuál es la idea más equivocada que se tiene con respecto a la Inteligencia Artificial?

Principalmente dos. **Que la máquina va a dominarnos sin intervención humana. Que se la pueda dotar de sentimientos o que sea creativa.**

Debido al constante manejo de datos, ¿cree que nos dirigimos hacia un mundo con menos privacidad?

Creo que ya estamos en un mundo con menos privacidad. Ahora **el problema está en controlar lo que no quiero que se sepa de mí.** Es decir, aquella información que sin estar relacionada con acciones u omisiones fuera de la ley, entiendo que puede perjudicarme dado el caso de que me mueva en entornos contrarios a mi manera de pensar o de sentir. En estas cuestiones, siempre invito a una reflexión: **¿qué resistencia ponemos en negar el acceso a la información contenida en nuestro smartphone si este es el precio para descargar una app, que además, no es necesariamente importante?** No estoy defendiendo la liberalización a ultranza, pero sí una regulación

What are the most advanced areas in the field of Artificial Intelligence?

In different areas, **robotics with the incorporation of artificial vision and intelligence;** with a special mention to balanced and autonomous driving; image treatment in all areas such as radiology, facial recognition, as well as static and dynamic analysis, and also human genome treatment; e-commerce marketing, feelings barometer and chatbots; selection of loans with the regulations imposed by supervising bodies such as the Bank of Spain or the European Central Bank, etc.



What is the most off-target idea about Artificial Intelligence?

Mainly two: **That the machines will dominate us, replacing human intervention, or that it will have feelings or become creative.**

Due to constant data handling, do you think that we are heading towards a world with less privacy?

I think we already live in a world with less privacy. **The problem now is controlling what I do not want people to know about me.** That is, whichever information that I consider may bring me harm in environments that oppose my own thoughts and feelings – granted that I am not acting against or overlooking the law. In these matters, I always propose the following reflection: **how much resistance do we put in denying unimportant apps access to the information contained in our smartphone?** I am not advocating extreme liberalization, but a selective regulation of the use of this information and a democratic control available for the population.

selectiva del uso de esta información y un control democrático de su utilización como base al control de la población.

¿El futuro de las redes sociales dependerá de la Inteligencia Artificial?

No lo creo. Quizás veremos aparecer y desaparecer redes y plataformas, sustituidas por otras a las que se podrá explotar o no para conocer gustos y capacidades de compra o de voto o de lo que sea, pero, en mi opinión, **obedecen a una necesidad (creada o no) independiente de su explotación con potentes herramientas de IA.** Ahora bien, las redes sociales pueden experimentar cambios, quizá obsolescencia, consecuencia de los avances de la tecnología, por ejemplo voz o imagen, pero no afectar la propia naturaleza de las mismas.

¿Cómo se evitan casos de filtración de datos? ¿Existe vacío legal con respecto a la regulación de la Inteligencia Artificial?

Es un tema importante. **Existe vacío legal en la filtración de datos y todavía más en la IA.** Los sistemas de IT en donde reposan estas tecnologías son frágiles. En un paradigma de cómputo lineal y desarrollado por un experto, ultra todas las precauciones, **no puede garantizarse absolutamente que no habrá ningún caso de filtrado, intrusión o fraude.** Así que con más razón en el uso de la IA.

Como ejemplo del impacto en este nuevo campo, diré que con una resonancia para analizar un posible Alzheimer puede reproducirse la cara del paciente con toda fidelidad. Así que si dispone de fotografías etiquetadas, se puede obtener información de quién padece los inicios de esta enfermedad y quién no. Lo que a nivel médico puede ser un gran avance, puede suponer un riesgo sustancial en caso de filtraje de datos. Dependiendo del tipo de información el hecho de que los datos no estén bien protegidos puede poner en riesgo la intimidad, no sólo de una persona, sino de todos los individuos con suficiente proximidad consanguínea, hablando por ejemplo de filtraje en casos de información de análisis de su ADN.

Como todo avance tecnológico, **no puede calificarse de bueno o malo intrínsecamente, sino de buena o mala utilización del mismo.**

Will the future of social networks depend on Artificial Intelligence?

I do not think so. Perhaps we will see networks and platforms surge, disappear, or be replaced by others that may be used to get to know our taste preferences and probability of buying or voting for something. However, in my opinion, **these emerge out of needs (stimulated or natural) that are unrelated to their use of powerful AI tools.** Having said that, social networks may experience changes, perhaps become obsolete as a result of advances in technology, such as voice or image for instance, but I don't think social networks should be affected by AI.

How can you avoid data leakage? Is there a legal loophole with respect to the regulation of Artificial Intelligence?

This is an important issue. **There is a legal loophole regarding data breaches, and even more in AI.** The IT systems in which these technologies rest are fragile. In a paradigm of linear computation developed by an expert, all precautions matter, as there is no absolute guarantee **that there won't be any breach, intrusion or fraud.** And there is no reason to think differently with AI.

As an example of the impact in this new field, I will say that with the magnetic resonance imaging to analyse someone's probability of having Alzheimer's disease, it is possible to reproduce the patient's face with complete image fidelity. Therefore, if you have tagged photos, you can get information on who displays early symptoms of this disease and who does not. What at the medical level can be a breakthrough, can pose a substantial risk in case of data breach. Depending on the type of information leaking, its poor protection puts not only one's personal affairs at risk, but also all blood related individuals in cases of DNA analysis data for example.

Like all technological advances, **AI cannot be classified as intrinsically good or bad, only its use.**

Renovando el sector ascensorista: el IoT y la Inteligencia Artificial como guías del proceso

Renewing the elevator sector: the IoT and the Artificial Intelligence as guides of the process



ORIO FLORS
Desarrollador
Developer

ORIO FLORS | Actualmente el sector de la elevación está inmerso (al igual que el resto de industrias) en un **proceso de renovación de sus procedimientos**. La dura competencia entre ascensoristas hace imprescindible mejorar el servicio prestado al mismo tiempo que se reducen costes. Cuestiones como reducir el tiempo que se tarda en llevar a cabo una reparación son fundamentales para un buen servicio. Por otra parte, llegar a evitar esa avería, y por tanto el desplazamiento de reparación asociado, o al menos conocer el alcance de esta para poder resolverla en una sola intervención suponen **un mejor aprovechamiento de los recursos** y por tanto, **una reducción de costes**.

Existen dos tecnologías fundamentales que pueden guiar el proceso hasta conseguir estos objetivos. **Las tecnologías de IoT nos acercan los datos de las instalaciones al minuto**, permitiendo reaccionar rápidamente y ser conocedores de la situación antes de llegar al lugar. **La inteligencia artificial nos aporta conocimiento añadido a los datos obtenidos de los dispositivos del IoT**, guiándonos en las actuaciones y proponiendo las más efectivas para mejorar el funcionamiento de las instalaciones y evitar futuras averías.

Nayar Systems, en colaboración con el Instituto Tecnológico de Aragón (ITAINNOVA), ha iniciado un proyecto para plantear una solución a estos problemas. En este proyecto, **los dispositivos GSR y Advertisim de Nayar Systems** servirán de

ORIO FLORS | Nowadays, the elevators industry is, like all others, in **a process of renewing of its procedures**. The tough competition between elevator companies makes it fundamental to improve services provided while reducing costs. Issues such as the reduction of repairing time are essential for a good service. Issues such as averting damages and the subsequent displacement of a repairman or knowing the scope of problems in advance in order to solve it in a single intervention, demand a **better use of resources** and, therefore, **a reduction in costs**.

There are two fundamental technologies that improve services and reduce costs for the elevators industry: IoT and Artificial Intelligence (AI). **IoT relays data on operative machines in real time**, allowing for quick reaction plans and providing information of problems in advance. **AI offers added knowledge obtained from IoT devices**, proposing and guiding us through the most effective actions to improve machine operativity and future damage reduction.

Nayar Systems, in collaboration with the Technological Institute of Aragón (ITAINNOVA), has initiated a project to improve services and reduce costs with the use of IoT and AI. In this project, **the GSR and Advertisim devices of Nayar Systems** will serve as IoT devices, **providing operative data collected from the controller**. Meanwhile, ITAINNOVA will carry out analyses of such data, with support of their **artificial intelligence platform Moriarty**, in order **to take full advantage of the**

dispositivos IoT, y aprovechando el conocimiento de las maniobras y demás elementos del ascensor, **proporcionarán datos de funcionamiento de la instalación.** Con estos datos, y apoyándose en la **plataforma de inteligencia artificial Moriarty,** desde el ITAINNOVA **se realizará un análisis para aprovechar al máximo las posibilidades que ofrecen.**

Fuentes de datos

Dentro de los problemas planteados anteriormente, existen algunos que podrían ser resueltos simplemente con disponer de información de las instalaciones en tiempo real. Por ejemplo, en caso de tener un GSR conectado a la maniobra del ascensor, este **podría enviar una alerta en caso que la maniobra pasara a un estado de error.** Es más, la alerta podría ir acompañada de una descripción detallada del error e incluso de los estados por los que ha pasado en los momentos anteriores al error. Esto resolvería dos de los problemas planteados. Por una parte, **la información se recibe inmediatamente,** de forma que se puede actuar incluso antes de que un usuario se vea afectado por el error. Por otra parte, **la alerta contiene información suficiente para que el técnico pueda preparar las herramientas necesarias antes del desplazamiento** y lo pueda resolver con un solo viaje.



Las fuentes de datos consideradas en el proyecto tienen **dos orígenes** claramente diferenciados: **datos generados por máquinas, y datos generados por personas y obtenidos de otras fuentes.** En el primer caso son los distintos elementos del ascensor los que, conectados al GSR, **comunican información relevante de la operación de la instalación.** Datos de funcionamiento como pulsaciones de piso, número de viajes, tiempo que tarda, pisos en los que está el ascensor en cada momento, el consumo y voltaje del variador en cada viaje, la temperatura del motor, el valor del pesacargas... En resumen, **cualquier valor**

possibilities offered by these technologies.

Data sources

Some of the problems related to elevators could be easily solved by having real time information of operative machines. For example, a GSR connected to the elevator's controller **could send an alert in case the machine experiences an error.** Additionally, the alert could be accompanied with a detailed description of the error, including the machine's state prior to the error. The fact that these devices **send information immediately** allow measures to be taken before users get affected by the error. Besides, **the alert could provide important information on the appropriate tools to be brought by the repairmen,** so that they can solve the issue with a single trip.

The data gathered in the project come from **two different sources: data generated by machines, and data generated by people and obtained from other means.** In the first case, we include the different elements of the lift that, connected to the GSR, **communicate relevant information about the operation of the machine,** such as floor selection, number of trips, the time each trip takes, the floor in which the elevator is at any given moment, the consumption and voltage of the inverter in each trip, the temperature of the motor, the load weight, ... In summary, **the data generated by the machine covers any information that can be provided by a basic element of the lift** (controller, inverter, motor ...) **and any additional sensors that you want to include,** such as humidity sensors, sensors to detect flooding in the pit, cable tension sensors to accurately and reliably measure weight, temperature sensors for those elevators that do not have them integrated, et cetera.

“The data gathered in the project come from two different sources: data generated by machines, and data generated by people and obtained from other means”

In the second case, **it is people - users and maintenance technicians -** who provide the data, with support of other means. Although a controller can report an error that has caused an elevator to stop, **the real causes of problems usually are not that simple to diagnose and generally require a person to evaluate the situation.** For example, the description of an error by the first person to experience or notice it is incredibly valuable, and so is the damage report provided by a maintenance

que pueda proporcionar un elemento habitual del ascensor (maniobra, variador, motor...) y cualquier sensor adicional que se quiera incluir, como sensores de humedad para detectar inundaciones en el foso, sensores de tensión de cable para medir el peso de forma fiable, sensores de temperatura para elementos que puedan no tenerlos integrados, etc.

“Las fuentes de datos consideradas en el proyecto tienen dos orígenes claramente diferenciados: datos generados por máquinas, y datos generados por personas y obtenidos de otras fuentes”

En el segundo caso, son las personas, usuarias y técnicas de las instalaciones, quienes proporcionan los datos, así como otras fuentes auxiliares. Aunque una maniobra puede informar de un error que le ha hecho detenerse, habitualmente la causa real no es tan simple y requiere de un humano que evalúe la situación. Por ejemplo, resulta muy valiosa la descripción de la avería que pueda hacer el primer usuario que se ha encontrado con ella, o el técnico que la ha resuelto. Esta información, además, se puede enriquecer con datos de otras fuentes, como el ERP del ascensorista, indicando el coste que ha tenido esa reparación, tanto en tiempo del técnico como en valor de las piezas reemplazadas.

Inteligencia Artificial

Los datos en crudo antes indicados se convierten en conocimiento y alertas aprovechables directamente por los ascensoristas mediante la inteligencia artificial. Los algoritmos de inteligencia artificial consiguen encontrar relaciones ocultas en los datos que ayuden a explicar por qué las instalaciones funcionan correctamente o fallan, potenciar las prácticas que mejor funcionan, y abandonar las poco eficientes.

Empezando por el análisis de los datos de funcionamiento, estos podrían servir para optimizar los parámetros de funcionamiento de la instalación, como las curvas del variador, o para planificar mejor las intervenciones de mantenimiento, sabiendo a qué horas y días hay menos actividad para generar el mínimo impacto.

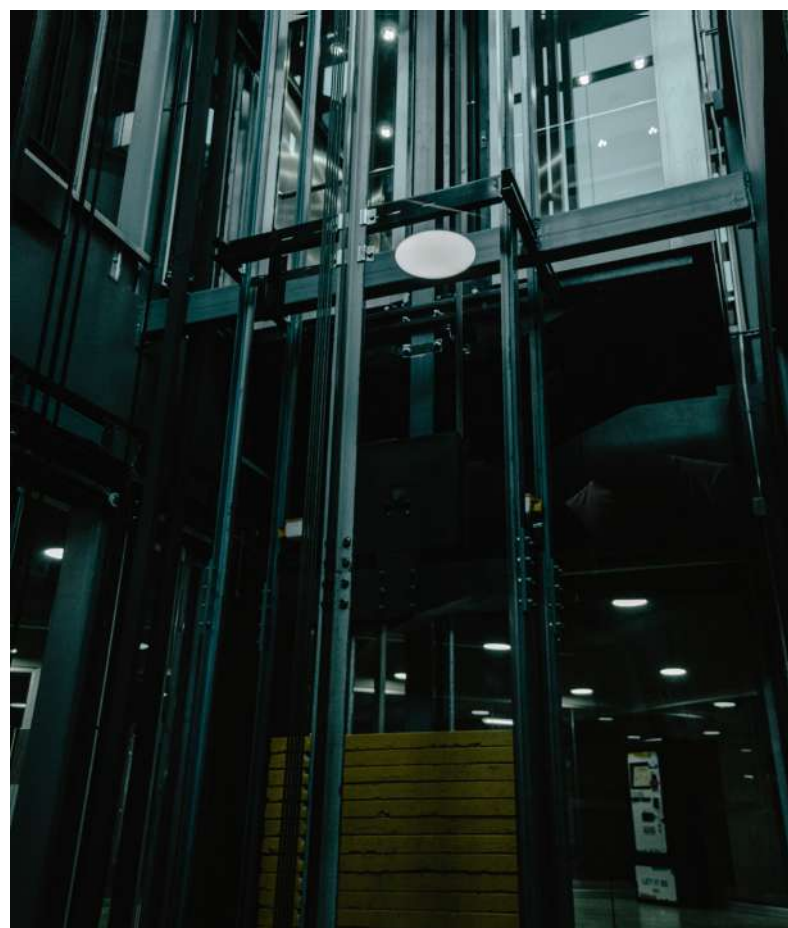
Pasando a otros datos más relevantes como los errores reportados por la maniobra o el variador, con inteligencia artificial se puede conseguir prever a partir de los datos de funcionamiento cuándo es probable que ocurra el siguiente fallo, y cuál es más probable que pase, de forma que durante la revisión de mantenimiento mensual se pueda tratar la parte

technician. This information can be enriched with data from other sources, such as the enterprise resource planning (ERP) of the elevator's company, which should indicate the cost that any repairing has, taking in consideration both the time taken to repair and the costs of the replaced components.

Artificial Intelligence

It is through artificial intelligence that the aforementioned raw data is converted into knowledge and alerts that can be used directly by the lift operators. The artificial intelligence algorithms manage to find hidden relations between sets of data that help explain why machineries either work correctly or fail, thus promoting optimal usage, abandoning inefficient ones.

The analysis of the operating data can be used to optimize the operating parameters of the elevator such as the inverter's peaks and curves, or to better plan maintenance interventions, knowing at what times and days there is less activity, thus offering minimal impact.



Error reports originated from the elevator's controller or variator, along with other data, allow artificial intelligence to foresee when the following issue is most likely to occur, and which kind of problem is

concreta de la instalación para que el fallo no llegue a ocurrir.

Finalmente, si se añade a todo esto los datos y comentarios aportados por los técnicos durante la resolución de las incidencias se puede profundizar en las partes de la instalación o las condiciones externas que más problemas dan. **El procesamiento de lenguaje natural**, muy usado actualmente para multitud de tareas, **puede servir para extraer las partes más relevantes y recurrentes de los comentarios escritos por los técnicos sin requerir que una persona revise y catalogue cada uno de los textos**, ahorrando mucho tiempo sin perder el valor real de la información recogida.

Todo este conocimiento obtenido puede servir para **hacer recomendaciones de buenas prácticas de mantenimiento**, alertar cuando las actuaciones sean más necesarias, así como indicar cuáles de las actuaciones que ya se hacen tienen poco impacto y son por tanto evitables.

“Los algoritmos de Inteligencia Artificial consiguen encontrar relaciones ocultas en los datos que ayuden a explicar por qué las instalaciones funcionan correctamente o fallan”

Futuro

El mismo proceso de recogida de datos-análisis con inteligencia artificial-generación de conocimiento y alertas se puede replicar y ampliar indefinidamente. Si a los datos indicados anteriormente le añadimos la información sobre los componentes presentes en el ascensor e implicados en cada avería, **podremos prever no solo cuándo se producirá una avería, sino también qué elementos fallarán, pudiendo reemplazarlos preventivamente**. Si se añade la información de fabricantes, modelos y materiales de estos componentes, **podremos calcular de forma precisa la esperanza de vida de cada modelo**, y sabiendo su precio, los que resultan en un mejor ratio coste/duración.

Esta dinámica basada en tecnologías IoT para la recogida de datos y de inteligencia artificial para analizarlos se acabará imponiendo irremediablemente, **consumando el paso a una economía en que los datos guíen las decisiones empresariales**.

more likely to happen. Therefore, during its periodical maintenance review, specific components may be checked as to prevent errors to happen.

Finally, one can combine all machine generated data and all reports provided by technicians after the resolution of any incidents, in order to have an overview of which parts of the elevator or which external aspects generate most problems. **The processing of natural language**, currently used for many tasks, **can serve to extract the most relevant and recurring parts of the comments written by the technicians without requiring a person to review and catalog each of the texts**, saving a lot of time without losing the real value of the information collected.

The knowledge obtained with AI help **making recommendations for optimal maintenance**, alerting when the actions are most needed, and indicate which measures taken have little impact and are therefore avoidable.

“The artificial intelligence algorithms manage to find hidden relations between sets of data that help explain why machineries either work correctly or fail”

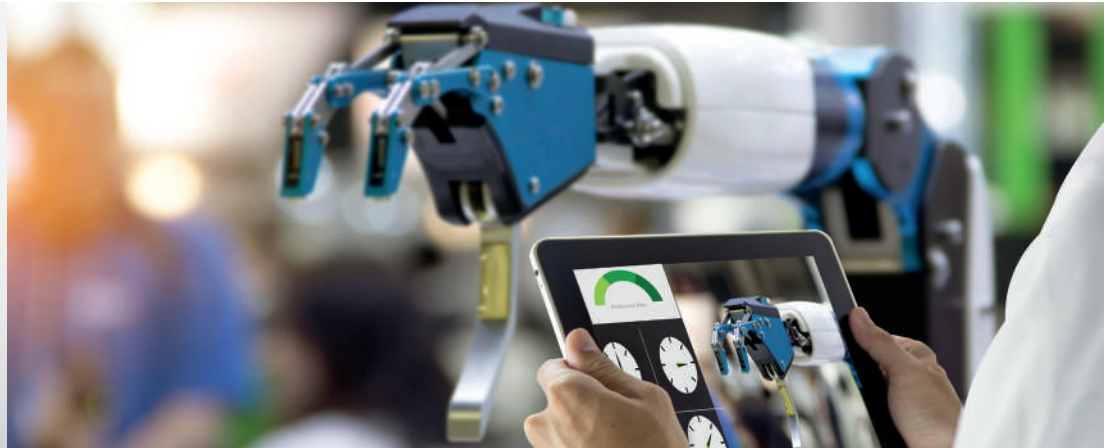
Future

The process of data collection - analysis with artificial intelligence - generation of knowledge and alerts can be replicated and expanded indefinitely. If we add the information about the elevator's components involved in each fault to the knowledge obtained from AI mentioned above, it becomes possible **to predict not only when an issue will occur, but also which elements should fail, and thus replace them preventively**. If we further add information on the models, materials and other manufacturers' information for each elevator's component, **it becomes possible to calculate precisely the life expectancy of each machine and its long-term cost**, making it possible to determine the best price/duration ratios.

There is no going back from the collection and analyses of data provided by the dynamics between IoT technologies and artificial intelligence, and it will inevitably **lead us to an economy in which data will be the main guide for business decisions**.

Inteligencia Artificial: la próxima gran revolución

Artificial Intelligence: the next great revolution



La inteligencia artificial ha llegado para transformar la sociedad, las empresas y en definitiva, nuestras vidas. Antes de ver el impacto de esta tecnología que lleva durante décadas con nosotros, recordemos que el primer robot industrial fue creado por George Devol en 1950 o que Deep Blue, la computadora desarrollada por IBM ganó a Garry Kaspárov al ajedrez en el año 1997. Es bueno aclarar algunos conceptos que caen bajo el paraguas de la inteligencia artificial como son machine learning, deep learning o computación cognitiva.

Cuando hablamos de **machine learning**, estamos aportando a **una serie de algoritmos**, una información o datos de entrada para **que sean procesados y obtener unos datos de salida que pueden ser predicciones o agrupación de datos**, muy útil para mantenimiento predictivo o para detectar anomalías.

“La inteligencia artificial ha llegado para transformar la sociedad, las empresas y en definitiva, nuestras vidas”

Si hablamos de **deep learning**, tenemos que hablar también de redes neuronales que se comportan de una manera muy similar a las neuronas de nuestros cerebros y se utilizan fundamentalmente para **trabajar sobre información no estructurada como pueden ser identificación de imágenes o información contextual en grandes cantidades de texto**.

Artificial intelligence (AI) has arrived to transform society, companies and, ultimately, our lives. It turns out that this technology has already been with us for a couple of decades but we have come a long way since the first industrial robot was created by George Devol in 1950, and since Deep Blue, the computer developed by IBM, beat Garry Kasparov over a chess game in 1997. Now, before we discuss some of the impacts that AI has in our lives, let's clarify some concepts such as machine learning, deep learning or cognitive computing, that usually fall under the umbrella term of artificial intelligence.

When we speak of **machine learning**, we are contributing that **a series of algorithms** process information and **thus obtain output data in the form of predictions or data grouping**, that are very useful for predictive maintenance or to detect anomalies.

“Artificial intelligence (AI) has arrived to transform society, companies and, ultimately, our lives”

If we talk about **deep learning**, we also have to talk about neural networks that behave in a very similar way to the neurons of our brains, which are mainly used **to work on unstructured information, such as the identification of images or contextual information in large amounts of text**.

En la **computación cognitiva**, utilizamos otras funciones asociadas a la **capacidad intelectual humana**. Por ejemplo, podemos utilizar la visión (cámaras) para detectar un accidente o reconocimiento de voz para realizar tareas que antes podía realizarlas un técnico, como pueden ser supervisiones o interactuar con otros usuarios.

Como vemos, uno de los puntos principales para que la inteligencia artificial y sus derivadas funcionen correctamente y nos sean útiles, **es la calidad y cantidad de datos que aportamos al sistema**. Más de la mitad del esfuerzo en un proyecto con estas tecnologías suele utilizarse para **capturar, almacenar, preparar y depurar la información con la que se alimentará el algoritmo o la red neuronal**. Ahora es más fácil que nunca acometer un proyecto de estas características, ya que la inteligencia artificial y las herramientas para explotarla **se han democratizado en los últimos años**. Las grandes empresas tecnológicas como Amazon, IBM y Google están desarrollando plataformas para que cualquier empresa y desarrollador pueda incorporarlos fácilmente en sus aplicaciones y tomar ventaja de los grandes beneficios que aportan.

“La inteligencia artificial y las herramientas para explotarla se han democratizado en los últimos años”

IoT e Inteligencia artificial

El último estudio de Gartner sobre dispositivos IoT indica que tendremos **cerca de 20 mil millones de dispositivos conectados para 2020** y probablemente estemos entre 11 o 12 mil millones de dispositivos IoT en este momento. Todos estos sensores crearán ingentes cantidades de información con los que algoritmos e inteligencia artificial tendrán que lidiar para extraer la información realmente relevante para la empresa y dar sentido a los datos

Los objetos conectados requieren de varios elementos para que sean funcionales: **tienen que estar conectados a una red**, pública o privada, para poder enviar datos y por supuesto los sensores que recogen información del entorno para almacenarlo o realizar acciones. **El aprendizaje automático y el machine learning nos brindan la oportunidad de identificar patrones y detectar anomalías en los datos que generan esos sensores**: como la calidad del aire, temperatura, humedad, vibración y sonido.

Por ese motivo, fabricantes de hardware están dotando a sus sensores de mayor capacidad de procesamiento y algoritmos **que ayuden a filtrar la**

In **cognitive computing**, we use other functions associated with **human intellectual capacity**. For example, we can use vision (cameras) to detect an accident or voice recognition to perform tasks that a technician could previously perform, such as supervising or interacting with other users.

As we can see, one of the main points for artificial intelligence and its derivatives to work correctly and be useful to us **is the quality and quantity of data that we feed to the system**. More than half of the effort in a project with these technologies is given to **capturing, storing, preparing and debugging the information with which the algorithm or neural network will be fed**. Now it is easier than ever to undertake a project of these characteristics, since artificial intelligence and the tools to explore it **have been democratized in recent years**. Big technology companies such as Amazon, IBM and Google are developing platforms so that any company and/or developer can easily incorporate them into their applications and take advantage of the great benefits they bring.

“Artificial Intelligence and the tools to explore it have been democratized in recent years”



PEDRO DIEZMA
Fundador de Acuilae
Founder of Acuilae

información que comparten o incluso tomen decisiones automáticamente. Esto ayuda a mejorar al mantenimiento predictivo, reducir averías e incrementar la seguridad laboral. Un claro ejemplo sería la utilización de relojes inteligentes con técnicos de mantenimiento que trabajan en solitario y que frente a un accidente el reloj podría detectar una caída, una variación de las pulsaciones del trabajador o incluso el propio técnico podría fácilmente lanzar una alerta SOS a la central.



“El aprendizaje automático y el machine learning nos brindan la oportunidad de identificar patrones y detectar anomalías en los datos que generan esos sensores”

Machine Learning e Internet de las Cosas, aplicado al mantenimiento de los ascensores

Según el estudio de Naciones Unidas “Population Division” en 2050 el 70% de la población mundial vivirá en grandes ciudades, sobre todo concentrada en altos edificios. **La movilidad de sus inquilinos quedará limitada en gran medida a la eficiencia y rapidez que les proporcionen sus ascensores.** La evolución y aprovechamiento de un mundo conectado, posibilita conocer los parámetros del estado de “salud” de un ascensor mediante la obtención de información de distintos sensores que tiene instalados. Agrupar todos esos datos, analizarlos en tiempo real desde cualquier parte del mundo y establecer patrones de comportamiento que nos indiquen si algo va mal o el grado de eficiencia con el que un ascensor está funcionando.

IoT and artificial intelligence

Gartner’s latest study on IoT devices indicates that we will have **about 20 billion connected devices by 2020** and that we probably have between 11 and 12 billion IoT devices connected as of now. All these sensors will create huge amounts of information with which algorithms and artificial intelligence will have to deal with in order to extract the information that is really relevant to the company, giving some sense of the data collected.

The objects we have that relate to AI require several elements to be functional: **they need to be connected** to either a public or private network to send data and, of course another important element are the sensors that collect information from the environment to store it or perform actions. **Automatic learning and machine learning give us the opportunity to identify patterns and detect anomalies in the data generated by these sensors:** such as air quality, temperature, humidity, vibration and sound.

For that reason, hardware manufacturers are giving their sensors more processing power and algorithms **that help filter the information they share or even make decisions automatically.** This helps to improve predictive maintenance, reduce breakdowns and increase job security. A clear example would be the use of smart watches by maintenance technicians working alone: in the event of an accident the watch could detect a fall, a variation of the worker's pulsations or even the technician himself could easily launch an SOS alert to the central.

“Automatic learning and machine learning give us the opportunity to identify patterns and detect anomalies in the data generated by these sensors”

Machine Learning and Internet of Things, applied to the maintenance of elevators

According to the United Nations study “Population Division” in 2050 70% of the world population will live in large cities, especially concentrated in tall buildings. **The mobility of its tenants will be limited to a large extent to the efficiency and speed that their elevators provide them.** The evolution and use of a connected world makes it possible to know the parameters of the “health” status of an elevator by obtaining information from different sensors that it has installed. It would be possible to

La aplicación de técnicas de machine learning junto con el Internet de las Cosas hace posible hoy en día hablar de un nuevo concepto de mantenimiento, el **Mantenimiento Prescriptivo**. El Mantenimiento Predictivo nos permite identificar con cierta antelación posibles averías, pero ahora podemos ir un paso más allá con el Mantenimiento Prescriptivo, que **no solo nos indica con antelación posibles averías, sino que nos recomendará las acciones a realizar para evitarlas**. ¿Y cómo hace esto? Pues con los datos procedentes de distintos sensores: vibración del motor, velocidad del ascensor o la alineación del hueco. Todos estos datos recibidos en un Cloud y la aplicación de técnicas de machine learning e inteligencia artificial, **nos permitirá pasar de una filosofía de mantenimiento programado**, con revisiones establecidas cada cierto periodo de tiempo, **a un mantenimiento prescriptivo**, donde no solamente se tendrá capacidad de predecir averías, sino que también se prescribirán las acciones a realizar.

“El Mantenimiento Prescriptivo, no solo nos indica con antelación posibles averías, sino que nos recomendará las acciones a realizar para evitarlas”



Con el mantenimiento prescriptivo **incrementaremos la disponibilidad operativa del ascensor y la seguridad de su funcionamiento**. Lo que se traducirá en un número mayor de viajes, un ahorro en los costes de mantenimiento y una reducción de los tiempos de parada por mantenimiento. **La inteligencia artificial e IoT combinados podrían ser el camino para impulsar definitivamente a las empresas a ser más competitivas y eficientes**.



gather data, analyze them in real time from anywhere in the world and establish patterns of behavior that tell us if something goes wrong or the degree of efficiency with which an elevator is working.

The use of machine learning techniques together with the Internet of Things makes it possible today to talk about a new maintenance concept, called **Prescriptive Maintenance**. Predictive Maintenance allows us to identify possible breakdowns with certain advance, but we can go a step further now with the Prescriptive Maintenance, which **not only anticipates possible breakdowns, but also recommends actions to be taken to avoid them**. And how do you do this? Well with the data coming from different sensors: vibration of the motor, speed of the elevator or the alignment of the gap. All this data stored in a Cloud and the application of machine learning and artificial intelligence techniques, **will allow us to move from a philosophy of scheduled maintenance**, with revisions established every certain period of time, **to a prescriptive maintenance**, where not only will be able to predict failures, but also prescribe the actions to be performed.

“Prescriptive Maintenance not only anticipates possible breakdowns, but also recommends actions to be taken to avoid them”

With prescriptive maintenance **we will increase the operative availability of the elevator and the safety of its operation**. This will result in a greater number of trips, savings in maintenance costs and a reduction in maintenance downtime. Therefore, **Artificial intelligence and IoT combined could be the way to definitely promote companies to be more competitive and efficient**.

Entrevista a Carlos Pajares: “En thyssenkrupp tenemos un fuerte compromiso con hacer de las ciudades el mejor lugar para vivir”

Interview with Carlos Pajares: “In thyssenkrupp we have a strong commitment with making cities the best place to live”



thyssenkrupp



¿Puede una empresa de elevación y movilidad urbana ser imaginativa y sorprendente?

No es que pueda, ¡es que debe! En thyssenkrupp nos hemos esforzado en darle un uso a la imaginación de manera que podamos **salvar todo tipo de retos aparentemente imposibles** de algunos de los edificios, ciudades y países, en los que operamos.

Para que se haga una idea, hemos instalado escaleras mecánicas en los Alpes, necesitando bandas antideslizantes para evitar que los esquiadores se caigan, o en regiones muy cálidas, con unidades de refrigeración para los pasamanos para que los pasajeros puedan sujetarse sin quemarse los dedos.

El desarrollo de nuestro ascensor que **es capaz de moverse en sentido vertical, pero también horizontal** – El ascensor MULTI -, una solución imaginativa y única.

El I+D es un elemento presente en el desarrollo de sus productos. ¿Qué innovaciones han hecho en este campo?

Nuestra implicación con el desarrollo del I+D **nos ha llevado a abrir centros de investigación por todo el mundo**. Hemos apostado especialmente en el

Is it possible for an urban mobility and elevation company to be imaginative and ground-breaking?

Not only it is possible, it is a must! Here in thyssenkrupp we put a lot of effort in using our imagination as a way **to overcome any kind of seemingly impossible challenge** from the buildings, cities and countries that we operate in.

For instance, we have installed escalators at the Alps, and for that we used non-skid belts in order to avoid falls from the skiers, or in regions with extreme heat, where we have used refrigeration units for the handrails so that passengers can hold on to them without getting burned.

The development of our elevator MULTI, **which can move both horizontally and vertically** is also another example of a creative, unique solution.

R&D is a very present element when it comes to developing your products. What are the innovations that you have carried out in this field?

Our involvement with the Research and Development work **has taken us to open innovation center all over the world**. We have done a strong bet

mercado español con nuestro **Innovation Center de Gijón**. En él desarrollamos **tecnologías totalmente pioneras en la industria y relacionadas con entornos virtuales**. Algunos de los diseños de los que más orgullosos nos sentimos son **iwalk**, el primer pasillo rodante sin necesidad de disponer de foso con concepto modular; **ACCEL**, nuestra autopista para peatones; y **MULTI**, el primer ascensor capaz de moverse en dirección horizontal y vertical, sin necesidad de emplear la tracción tradicional por cables; algo así como el ascensor de Willy Wonka.

Ha quedado claro que los productos y servicios de thyssenkrupp Elevadores parten en gran medida del matrimonio entre la creatividad y la precisión técnica. ¿Estamos hablando de realidad o de ciencia ficción?

Pues, un poco de ambas. Tal como están avanzando las tecnologías y cómo todo ello está transformando el entorno urbano en el que vivimos, **sólo queda adaptar también la forma en la que pensamos**. Nuestros productos van, como usted ha dicho, un poco **a caballo entre la realidad y la ficción**. Hemos desarrollado, por ejemplo, **HoloLinc**, una aplicación para HoloLens, las gafas de realidad mixta de Microsoft, que permite configurar, a través de un holograma y desde casa, una silla salvaescaleras y encargarla directamente a fábrica. Además, nos permite **mediante la Realidad Virtual, poder ver cómo quedará en su ubicación definitiva, una vez instalada**.

Por otro lado, estamos probando los **robots autónomos de TeleRetail para la distribución de piezas de mantenimiento**. Estos robots podrían parecerse a los "Metalheads" de la serie "Black Mirror", pero son mucho más dóciles. Tanto es así, que creemos firmemente que **serán un habitual en el paisaje callejero de las Smart Cities del futuro**. Y, como ya he dicho, tenemos nuestro ascensor de Willy Wonka: **MULTI**! Aunque el nuestro aún no vuela, sí que puede desplazarse tanto vertical como en horizontal sin la ayuda del tradicional cable de los ascensores.

Siendo una compañía tan innovadora, ¿cómo habéis integrado el IoT a vuestra producción?

Estamos muy satisfechos de nuestros avances en relación con el Internet of Things. En este campo, nuestro producto estrella es **MAX, nuestro sistema de mantenimiento predictivo para ascensores y escaleras mecánicas**. La combinación del Big Data, el cloud computing y el machine learning, permite a MAX "contarle" al técnico **en qué estado están el ascensor y la escalera en todo momento**. Es como tener un médico personal las 24 horas al día, que no solo te avisa si tienes un problema, sino que, además, puede prever cuándo te vas a poner enfermo y actúa

in the Spanish market with **our Innovation Center in Gijón**. There we develop **ground-breaking technologies for the industry, also related with virtual reality**. Some of the designs that we are most proud of are **iwalk**, the first pitless moving walk; **ACCEL**, our pedestrian highway; and **MULTI**, the first ropeless elevator able to move both horizontally and vertically. Something like Willy Wonka's glass elevator.

thyssenkrupp Elevator's products and services come mainly from the union between creativity and technical accuracy. Are we talking about reality or science-fiction?

A little bit of both. The way that technologies are growing nowadays and how that is reshaping the urban landscape that we live in leaves only one option: **to adapt the way we think**. Our products are, as you have mentioned, something that goes **in between reality and science-fiction**. We have developed, for example, **HoloLinc**, an application for Microsoft's mixed reality glasses HoloLens, a tool that allows the user to visualize a stairlift through a hologram and from the comfort of your own house, and with our help measure it, customize it and make the order directly to the factory. Besides, **the Mixed Reality of this service allows us to see how the product would look and fit its final location before it is installed**.

On the other hand, we are already testing **the TeleRetail self-driving delivery robots for spare parts distribution**. These robots could look a lot like the "Metalheads" from the "Black Mirror" series, but they are far more docile. We strongly believe that these will **become a common part of the urban landscape in the Smart Cities of the future**. And, as I have mentioned before, we have Willy Wonka's elevator: **MULTI**! Although our elevator does not fly, it indeed can move horizontally and vertically without the aid of the traditional rope.



antes de que ocurra.

Nuestro paso para digitalizar nuestro sector ha supuesto tal revolución en todos nuestros procesos, que **ya no concebimos nuestra compañía sin el IoT.**



¿Qué tiene que aportar thyssenkrupp a las ciudades del futuro?

En thyssenkrupp tenemos un fuerte compromiso con hacer de las ciudades el mejor lugar para vivir. Las ciudades están creciendo a un ritmo vertiginoso. En el mundo se urbaniza todos los días un área equivalente al tamaño de Manhattan y el envejecimiento de la población es una tendencia a nivel global. Hablamos de que **un 70% de la población mundial vivirá en ciudades en 2050.** Ante este ritmo de crecimiento, nuestro reto es adelantarnos a las futuras necesidades en movilidad y **hacer que las ciudades estén preparadas para desplazar eficientemente a enormes cantidades de gente en el día a día.** Por eso nos vemos como un agente imprescindible en facilitar y agilizar el desplazamiento horizontal y vertical, de una manera 100% fiable. No queremos fallos, ni sorpresas.

¿Qué impacto tiene la actividad de thyssenkrupp en los hogares?

Creemos que **la satisfacción del cliente es lo primero**, por lo que destinamos gran parte de nuestros esfuerzos a hacer más fácil la vida de nuestros clientes. Durante el primer trimestre de este año, **estrenaremos nuestro portal para clientes MAX, integrado dentro de la plataforma de Azure de Microsoft**, que permitirá hacer visible al cliente, tanto la información de sus ascensores y escaleras mecánicas, como todas las novedades de productos y servicios de manera atractiva y funcional.

<https://www.thyssenkrupp-elevator.com/es/>
[@thyssenkruppES](#)

Being thyssenkrupp such an innovative company, how have you managed to assimilate the IoT in your production?

We are very pleased with our progresses regarding the IoT. In this field, our main product is **MAX, our predictive maintenance solution for elevators and escalators.** The combination of Big Data, the cloud computing and machine learning allows MAX to “tell” the technician in real-time **what the current state of the elevator or escalator is.** It resembles a 24-hour personal doctor, it does not only warn you if you had any issue, but also can foresee when are you going to be sick and acts consequently before it happens.

Our step to digitalize our industry has been such a revolution in all our processes that **we do not conceive our company without the IoT.**

What has thyssenkrupp to contribute to the cities of the future?

In thyssenkrupp we have a strong commitment with making cities the best place to live. Cities are growing at an incredible speed. Today, an area the size of Manhattan is being built every day in the world, and the ageing of the population is a tendency all around the globe. With this information we know that **about 70% of the global population will live within cities by 2050.** Given this rate of growth, our challenge is to get ahead of the future mobility needs and **make sure that cities are ready to efficiently transport large amounts of people every single day.** Therefore, we see ourselves as an essential agent for easing and sharpening the horizontal and vertical transportation in a 100% reliable way. We do not want any mistakes or surprises.

What impact does the activity of thyssenkrupp have on households?

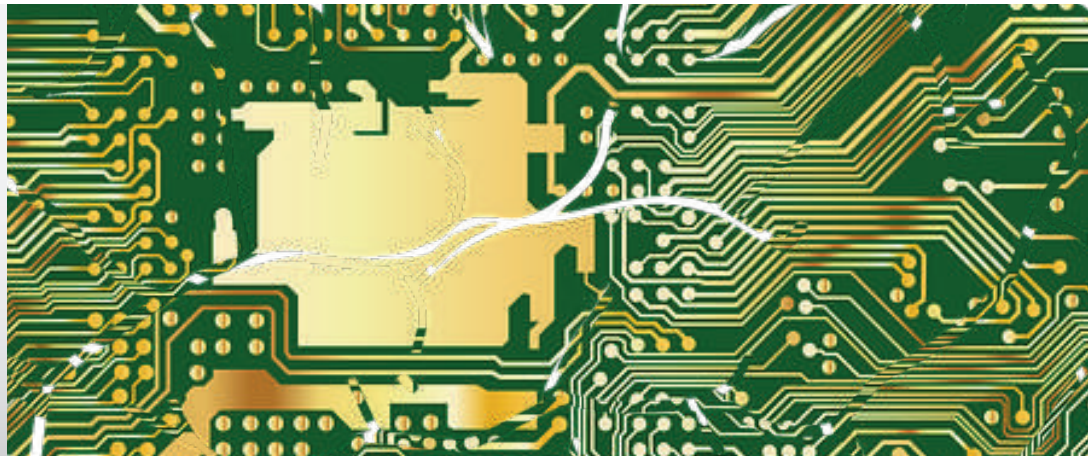
We believe that **customer satisfaction comes first**, and therefore we portray a great part of our efforts in easing the lives of our clients. During this year's first trimester, **we are releasing our MAX site for clients, completely integrated within Microsoft's Azure platform.** This will allow customers to visualize both the information about their elevators and escalators as well as all the news about the products and services in a functional and appealing way.

www.thyssenkrupp-elevator.com
[@thyssenkruppES](#)



Qué es la Inteligencia Artificial y cómo puede ayudar a la industria de elevación

What Artificial Intelligence is and how it can help the elevators industry



Inteligencia Artificial

De una manera muy general, el objetivo de la Inteligencia Artificial es **conseguir que las máquinas resuelvan el mismo tipo de problemas que resolvemos los humanos**. Los ordenadores, que podemos considerar máquinas digitales, son instrumentos muy adecuados en la persecución del objetivo de la IA, ya que los podemos programar para que **«imiten» el comportamiento de las personas**.

Algoritmos de Inteligencia Artificial de uso común son los que nos permiten buscar la ruta por carretera más corta, y recalcularla automáticamente si nos perdemos, a partir de los datos que proporciona la señal de GPS.

Aprendizaje Automático

El Aprendizaje Automático es un campo dentro de la Inteligencia Artificial que consiste en **crear algoritmos que aprenden de la experiencia**. Los algoritmos utilizados en el Aprendizaje Automático son capaces de encontrar patrones dentro de un conjunto de casos de entrenamiento, y una vez entrenados son capaces de «reconocer» esos patrones en nuevos casos.

Como conjunto de entrenamiento se puede utilizar una base de datos de inmuebles en venta. De cada

Artificial Intelligence

In a very general way, the aim of Artificial Intelligence is **to get machines to solve the same kind of problems that we humans solve**. Computers, which can be considered digital machines, are suitable instruments in the pursuit of the objective of AI, as we can program them **to "imitate" the people's behavior**.

An example of Artificial Intelligence algorithms are those that allow us to search for the shortest road route, and automatically recalculate it without getting lost, from the data provided by the GPS signal.

Machine Learning

Machine Learning is a field within Artificial Intelligence that consists of **creating algorithms that learn from experience**. The algorithms used in Machine Learning are able to find patterns within a set of training cases, and once trained they are able to "recognize" those patterns in new cases.

A database of houses for sale can be used as a training set. For each of the houses its surface, location, building year, number of bathrooms, etc. are known. This set of items is called set of characteristics. Once trained, a Machine Learning algorithm is able to estimate a market price for a new house that does not appear in the training database.

uno de los inmuebles se conoce su superficie, ubicación, año de construcción, número de baños, etcétera. A este conjunto de ítems se le llama **conjunto de características**. Una vez entrenado, un algoritmo de Aprendizaje Automático será capaz de **estimar un precio de mercado para un nuevo inmueble que no aparece en la base de datos de entrenamiento**.

Otro ejemplo de algoritmo de Aprendizaje Automático es **encontrar rostros dentro de una imagen**, inicialmente el algoritmo se entrena con un gran conjunto de fotografías, donde aparecen rostros marcados de algún modo, por ejemplo recuadrándolos. Dada una nueva fotografía donde aparezca un rostro, algoritmo será capaz de encontrarlo y recuadrarlo. Otras aplicaciones son la predicción del valor de títulos de mercado, o los sistemas expertos para la ayuda en el diagnóstico de cáncer.

“El Aprendizaje Automático es un campo dentro de la IA que consiste en crear algoritmos que aprenden de la experiencia”

Aprendizaje Profundo

El **Aprendizaje Profundo** es un campo dentro del Aprendizaje Automático **inspirado en el funcionamiento del cerebro humano**. Aunque ha sido estudiado desde mediados del siglo pasado, ha experimentado recientemente un gran auge debido a los espectaculares logros obtenidos en tareas perceptuales típicamente humanas, relacionadas con el reconocimiento de imágenes o del habla. El Aprendizaje Profundo se puede entender como **una evolución de las Redes Neuronales**. Estas redes están formadas por una serie de unidades básicas llamadas Neuronas Artificiales, agrupadas en capas. Los primeros modelos estaban formados por una capa de entrada, donde se proporcionan los datos, una capa intermedia donde se realizan operaciones, y una capa de salida, que proporciona la respuesta.

La principal característica de los modernos algoritmos de Aprendizaje Profundo es su **número elevado de capas intermedias**. Esto les proporciona **una mayor capacidad de aprendizaje, y por lo tanto de predicción**, pero a su vez su entrenamiento supone un gran coste computacional. La evolución hacia algoritmos más complejos ha sido posible gracias a la disponibilidad de componentes especializados como las tarjetas gráficas de los ordenadores, cada

Another example of Machine Learning algorithm is **to find faces within an image**. Initially the algorithm is trained with a large set of pictures, where faces are marked in some way, for example using a square surrounding it. Given a new picture where a face appears, the algorithm is able to find it and square it. Other applications are the prediction of stock prices, or expert systems to help in the diagnosis of cancer.

“Machine Learning is a field within AI that consists of creating algorithms that learn from experience”

Deep Learning

Deep Learning is a field within Automatic Learning **inspired on how the human brain works**. Although it has been studied since the middle of the last century, it has recently experienced a great boom due to the spectacular achievements obtained in typically human perceptual tasks related to the recognition of images or speech. Deep Learning can be understood as **an evolution of Neural Networks**. These networks are composed of a series of basic units called Artificial Neurons, grouped in layers. The first models consisted of an input layer, where data is provided, an intermediate layer where operations are performed on the data, and an output layer, which provides the response.



vez más potentes. Estos componentes permiten entrenar y optimizar modelos cada vez más complejos en menos tiempo.

Los modernos sistemas de reconocimiento visual que se utilizan en los prototipos de conducción autónoma, las técnicas que permiten el funcionamiento de los asistentes virtuales (Alexa, Google Assistant, etc.) o los algoritmos capaces de vencer a los campeones de ajedrez o de go, están basados en modelos de Aprendizaje Profundo.

“El Aprendizaje Automático es un campo dentro de la IA que consiste en crear algoritmos que aprenden de la experiencia”

Cómo puede ayudar la IA a la industria de la elevación

Algunos ejemplos del potencial de la IA aplicada a la industria de la elevación son:

A partir de los datos de sensores alojados en la maquinaria, **determinar el nivel de desgaste de piezas y materiales, y establecer una correlación entre ellos y el uso del ascensor** (tiempo de uso, peso transportado, condiciones ambientales etcétera).

Reconocer a los usuarios, mediante tecnologías tales como el reconocimiento facial o señal de bluetooth, para ofrecerles publicidad dirigida.

Interacción a través del lenguaje natural para dar órdenes, (por ejemplo, bajar al sótano), **y recabar información durante el trayecto** (¿cuál es el estado del tráfico en estos momentos?).

Planificar el uso de la energía necesaria a través de los modelos de uso del elevador. Un modelo de uso del elevador permitiría almacenar energía durante las horas en que esta es más barata, para utilizarla en las horas en la que esta es más cara y existe un mayor uso del dispositivo.

Óscar Belmonte Fernández
Instituto de Nuevas Tecnologías de la Imagen
Universitat Jaume I
e-mail: oscar.belmonte@uji.es
Teléfono: +34 964 72 8315
Fax: +34 964 72 8435

The main feature of modern Deep Learning algorithms is their high number of intermediate layers. This gives them **a greater power for learning, and therefore prediction**, but in turn their training involves a large computational cost. The evolution towards more complex algorithms has been possible thanks to the availability of specialized components such as computer graphics cards. These components make it possible to train and optimize increasingly complex models in less time.

The modern visual recognition systems used in the prototypes of autonomous driving, the techniques that allow the operation of virtual assistants (Alexa, Google Assistant, etc.) or the algorithms capable of beating the champions of chess or go, are based on Deep Learning.

“Machine Learning is a field within AI that consists of creating algorithms that learn from experience”

How IA can help the elevators industry

Some examples of the potential of IA applied to the lifting industry are:

From the data of sensors housed in the machinery, **determine the level of parts and materials, and establish a correlation between them and the use of the elevator** (time of use, weight transported, environmental conditions etc.).

Recognize users, through technologies such as facial recognition or bluetooth signal, to offer targeted advertising.

Interaction through natural language to give orders, (e.g., go down to the basement), **and gather information along the way** (how is traffic at this moment?).

Plan the use of the energy needed through the use models of the elevator. A model of elevator use would allow energy to be stored during the hours when it is cheaper, to be used during the hours when it is most expensive.

Óscar Belmonte Fernández
Institute of New Imaging Technologies
Jaume I University
e-mail: oscar.belmonte@uji.es
Phone: +34 964 72 8315
Fax: +34 964 72 8435



HOTEL ROOM MATE PAU
Barcelona



HOTEL INDIGO
Madrid



EDIFICIO
San Sebastián



ESPAITEC
Castellón







HARDWARE SOFTWARE CONNECTIVITY

INNOVATION & CREATIVITY
www.advertisim.com








HOTEL ROOM MATE ÓSCAR
Madrid



HOTEL NEPTUNO 4*
Valencia

Nayar Systems Building, un sueño convertido en realidad

Nayar Systems Building, a dream come true



Todo partió de un sueño, el de compartir sus conocimientos tecnológicos con la sociedad para trabajar por un bien común. Más de una década de trayectoria profesional han traído consigo crecimiento, reconocimiento, internacionalización y consolidación, así como la inauguración más esperada. En junio de 2019 Nayar Systems inaugura sus nuevas oficinas. 2.000 m² destinados a la investigación, a la innovación, a la conectividad y al talento. Un sueño cuya ambición lo ha hecho realidad.

Nayar Systems Building se convierte así en la **sede central** de la compañía, **con capacidad para albergar más de 200 puestos de trabajo** en el corazón de la ciudad de Castelló. Asimismo, se erige como **uno de los principales centros tecnológicos especializados en Internet of Things de la Comunitat Valenciana**. Durante sus doce años, la compañía ha demostrado que apuesta por el talento, por los jóvenes y por la provincia de Castellón. Por ello, toma como referencia a grandes corporaciones como Apple, Google o Microsoft, convirtiendo el inmueble en un lugar donde los profesionales deseen trabajar, y donde la creatividad y la innovación fluyan.

Nayar Systems Building cuenta con un **tobogán** que conecta la primera planta y la baja, un elemento diferenciador que incita a sus 55 empleados a disfrutar de su entorno de trabajo y a sentirse cómodos. Asimismo, el sótano del edificio alberga

Everything started from the dream of sharing their technological knowledge with society, working for the common good. Over a decade of professional work has brought growth, recognition, internationalization and consolidation, as well as a very anticipated new offices opening, due June 2019. The new offices building will dedicate 2,000 m² to research, innovation, connectivity and talent. A dream whose ambition has made it a reality.

Nayar Systems Building will thus become the company's **headquarters, housing over 200 jobs** in the heart of the city of Castelló. It will also stand as one of the **main technological centers specialized in Internet of Things of the Valencian Community**. Over the course of its twelve years, the company has shown that it is committed to talent, young people and to the province of Castellón. And it takes inspiration from large corporations such as Apple, Google or Microsoft, turning their headquarters into a place where professionals desire to work at, and where creativity and innovation flow.

Nayar Systems Building has a **slide** connecting the first and ground floors, a playful element that encourages its 55 employees to enjoy their work environment and feel at ease. The basement of the building was converted in a recreation area where the staff can eat, rest and play, **generating a positive emotional culture** that fosters greater productivity. Within the framework of collaborative environment that the company has created to attract and retain

una zona de esparcimiento donde la plantilla puede comer, descansar y jugar, **generando una cultura emocional positiva** que permite alcanzar una mayor eficiencia. Dentro del entorno colaborativo que la empresa ha creado para captar y retener el talento, Nayar Systems tiene previsto implantar un proyecto lanzadera para que jóvenes castellonenses con buenas ideas puedan arrancar sus sueños, siendo tutelados por profesionales con amplia experiencia. Cabe destacar que la empresa está ligada a la mentorización de proyectos tecnológicos en Castellón y es una de las organizadoras de Hackathon Castellón, por lo que mantener el ecosistema de creatividad es una de sus firmes apuestas.

Las nuevas oficinas cuentan también con un auditorio con capacidad para más de 100 personas, con el objetivo de que la sede de la empresa se convierta en un lugar de charlas y conferencias donde expertos, tanto nacionales como internacionales, puedan compartir sus conocimientos con la sociedad. La captación y procesado del conocimiento tecnológico forma parte del ADN de la compañía, y la innovación es su pilar fundamental. Por ello, la empresa cuenta con **Nayar Systems Garaje**, que se dedica **exclusivamente a investigar, a probar y a desarrollar**, para mantener viva su capacidad de innovar.

“Nayar Systems Building se erige como uno de los principales centros tecnológicos especializados en Internet of Things de la Comunitat Valenciana”

Por todo esto, la dirección de la empresa ha convertido a Nayar Systems Building en el centro de investigación IoT más potente de la Comunitat Valenciana y en **una de las sedes empresariales y tecnológicas más punteras a nivel nacional**, tanto por las innovadoras oficinas como por los 2.000 m² destinados a la investigación y desarrollo de soluciones IoT en el sector de la elevación.

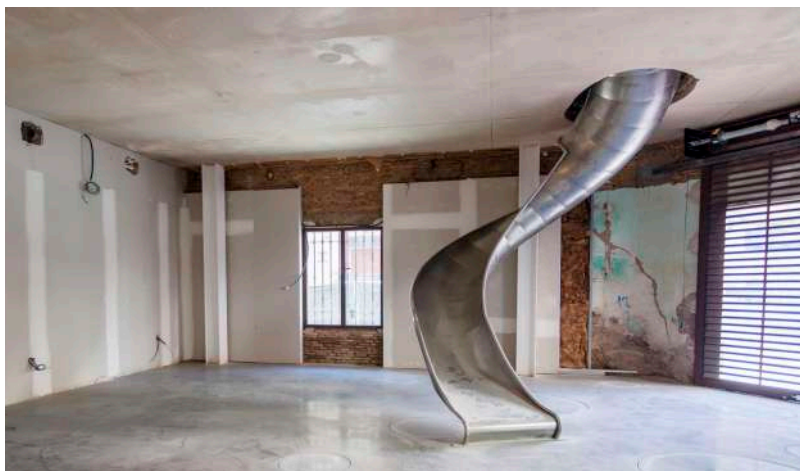
Nayar Systems, tras doce años de trayectoria profesional, continúa su crecimiento por 31 países en todo el mundo. Actualmente la empresa cuenta con las firmas **72horas**, especializada en comunicación M2M para el sector del ascensor y líder europea en suministro de líneas móviles y gestión de la normativa EN 81-28; **Advertisim**, el primer dispositivo del mercado con conectividad en tiempo real capaz de mostrar información del ascensor y contenidos publicitarios; **net4machines**, un proveedor de

talent, Nayar Systems will implement a project to foster young people from Castellón with good ideas to follow their dreams, under the supervision of professionals with extensive experience. It is worth noting that the company is committed to mentoring technological projects in Castellón, and is one of the organizers of Hackathon Castellón, stimulating a creativity ecosystem.

The new headquarters also have an auditorium with capacity for more than 100 people, designed to make the company a place of convergence for talks and conferences where national and international experts will be able to share their knowledge with society. Acquiring and processing technological knowledge is part of the company's DNA, and innovation its foundation. Therefore, the company has created a **Nayar Systems Garage**, dedicated **exclusively to research, testing and development**, keeping its capacity to innovate alive.

“Nayar Systems Building will also stand as one of the main technological centers specialized in Internet of Things of the Valencian Community”





servicios de IoT industrial que ofrece una red segura para transmitir datos registrados en las instalaciones, y una plataforma de gestión para procesarlos y transformarlos en información comprensible para el usuario; **GSR • Gsm Smart Router**, el primer dispositivo de comunicaciones IoT para el sector de la elevación que ofrece una solución 360 grados para conectar todos los dispositivos de un ascensor a través de una única tarjeta SIM; y Virkey, un sistema de control de accesos que permite la gestión de permisos de usuarios y grupos en la nube, así como restricciones horarias.

“Las nuevas oficinas cuentan también con un auditorio con capacidad para más de 100 personas, con el objetivo de que la sede de la empresa se convierta en un lugar de charlas y conferencias”

Nayar Systems, tras la compra del histórico edificio Saborit en 2016, que data de principios del siglo XX y que llevaba en estado de abandono más de veinte años, ha estado sumida en el proceso de rehabilitación durante tres años. Ubicado en la avenida Casalduch número 9, el inmueble fue diseñado por el arquitecto Francisco Maristany Casajuana. El inmueble, ahora convertido en Nayar Systems Building, ha sido completamente restaurado aunque respetando su arquitectura de posguerra de los años cuarenta.

Nayar Systems ha luchado por construir su sueño y se ha hecho realidad.

Make the ordinary extraordinary

Due to all the above, the company's board has turned Nayar Systems Building into the most powerful IoT research center in the Valencian Community and **one of the most advanced business and technological venues in the country**, both for the innovative headquarters and for the 2,000 m2 dedicated to the research and development of IoT solutions in the elevators industry.

On top of it all, Nayar Systems continues its international expansion, over 31 countries around the world. The company currently has 5 business firms: **72horas**, specialized in M2M communication for the elevator's industry and European leader in mobile line supply and management of the EN 81-28 standard; **Advertisim**, the first device on the market with real-time connectivity, capable of displaying advertising content and information on elevators; **Net4machines**, an provider of industrial IoT services that offers a secure network for transmitting registered data, and a platform to manage, process and transform them into understandable information to the user; **GSR • Gsm Smart Router**, the first IoT communication device for the elevators industry that offers a 360 degree solution to connect all the devices of an elevator through a single SIM card; and **Virkey**, a access control system through the cloud that gives users the power to grant or restrict access to real places, or determine access time windows.

“The new headquarters also have an auditorium with capacity for more than 100 people, designed to make the company a place of convergence for talks and conferences”

After purchasing of the historic Saborit building in 2016 which dates back to the beginning of the 20th century and was abandoned over twenty years, Nayar Systems has spent 3 years immersed in its rehabilitation. Located on Casalduch avenue number 9, the building was designed by architect Francisco Maristany Casajuana. The building, now rebaptized as Nayar Systems Building, has been completely renovated while respecting its post-war architecture of the 1940s.

Nayar Systems has fought hard to build its dream and it is coming true.

Make the ordinary extraordinary

EXTRA ORDIN ARIO

EXTRAORDINARY

En Nayar Systems sabemos que las personas tienen la capacidad de transformar lo ordinario en extraordinario. Este año inauguramos nuestras nuevas oficinas, que reunirán en sus más de 1.500 m² **investigación, innovación, conectividad y talento.**

At Nayar Systems we know that people hold the capacity to transform the ordinary into extraordinary. This year we inaugurate our new offices, which will host in more than 1,500 m² **research, innovation, connectivity and talent.**

MAKE THE ORDINARY
EXTRAORDINARY



www.nayarsystems.com

La Inteligencia Artificial se sube al ascensor: ITAINNOVA investiga e innova para que las tecnologías vinculadas a la industria 4.0 se apliquen al sector del transporte vertical

Artificial Intelligence gets on the lift: ITAINNOVA researches and innovates so that the technologies linked to industry 4.0 are applied to the vertical transport sector



La industria está experimentando **un aumento y acumulación de datos nunca visto hasta ahora**. Estos datos comprenden una variedad de formatos, con diferente semántica, tipología y calidad, y muchas veces en tiempo real, como, por ejemplo, datos de sensores provenientes de instalaciones (ascensores), parámetros de las máquinas, de las líneas de producción, datos ambientales, etc. Este fenómeno, **denominado Industria 4.0**, aumenta la disponibilidad de grandes cantidades de datos llevándonos a un nuevo mundo denominado **Big Data**, que permite **analizar y explotar la información que contienen para obtener un valor añadido**. Los nuevos desarrollos en ciertos dominios, como las matemáticas y la informática, ofrecen un gran potencial para **transformar el entorno industrial y de instalaciones por medio de la comprensión y explotación de esta cantidad de datos de proceso**.

Uno de los desarrollos más emocionantes se encuentra en el área de **Aprendizaje Automático** (Machine Learning), un subconjunto del campo de la Inteligencia Artificial, que consiste en ver **cómo hacer que las máquinas aprendan de una manera autónoma, basándose en el histórico de datos**. La gran aplicabilidad y las bajas barreras para el

Today's industry is experiencing **an increase in the available data never seen before**. These data comprise a variety of formats, with different semantics, typology and quality, and often in real time, for example sensor data from facilities (e.g. elevators), machine parameters of production lines, environmental data, etc. This phenomenon, **called Industry 4.0**, increases the availability of large amounts of data leading to a new world called **Big Data**, which allows to **analyse and exploit the information, they contain, to obtain added value**. New developments in certain domains, such as mathematics and computing science, offer great potential **to transform the industrial and facilities environment through the understanding and exploitation of this amount of process data**.

One of the most exciting developments is in the area of **Machine Learning**, a subset of the field of Artificial Intelligence, whose goal is to analyse **how the machines can learn autonomously based on historical data**. The great applicability and low barriers to the development of Artificial Intelligence allow us to undertake innovations that were previously considered unattainable.

Elevators transport passengers constantly and at

desarrollo de la Inteligencia Artificial permiten acometer innovaciones que antes se creían inalcanzables.

Los ascensores transportan pasajeros constantemente y al mismo tiempo, con cada uno de los viajes realizados, se genera una gran cantidad de información, la cual puede ser explotada mediante la Inteligencia Artificial para la mejora y explotación del servicio. **El análisis inteligente de datos** (Deep Analytics, aplicado a grandes cantidades de datos, Big Data) mediante la Inteligencia Artificial **permite la generación de modelos que aprenden cómo funcionan los sistemas de una instalación de ascensores, qué patrones identifican el comportamiento de operación y las averías**, teniendo en cuenta las correlaciones entre los mismos y su evolución a lo largo del tiempo.

“La industria está experimentando un aumento y acumulación de datos nunca visto hasta ahora”

Entre las tecnologías de Inteligencia Artificial destaca el **Deep Learning o Aprendizaje profundo**, posicionándose como **una de las técnicas más novedosas y potentes para conseguir que las computadoras "aprendan" de un modo similar a los humanos**, tratando de simular el complejo comportamiento del cerebro humano y su capacidad de **reconocer patrones a través de los estímulos sensoriales que percibe**. Por medio del Deep Learning, así como por otras técnicas clásicas de Inteligencia Artificial, se pueden realizar por ejemplo análisis de series temporales de la evolución de variables, extracción de patrones de comportamiento con alto nivel de abstracción, análisis de tendencias y predicción de comportamiento, identificación de variables relevantes para la caracterización de procesos, entre otros muchos ejemplos.

“El análisis inteligente de datos [...] permite la generación de modelos que aprenden cómo funcionan los sistemas de una instalación de ascensores, qué patrones identifican el comportamiento de operación y las averías”

La disponibilidad de los datos de sensores de los parámetros de los ascensores en combinación con la Inteligencia Artificial ofrece un gran potencial para mejorar los procesos en el ámbito de los ascensores, realizar un análisis de tendencias de comportamiento

the same time with each trip carried, a great amount of information is generated, which can be exploited through the Artificial Intelligence for the improvement and exploitation of the service. **Intelligent data analysis** (Deep Analytics, applied to large amounts of data, Big Data) through Artificial Intelligence **allows the generation of models that can learn how elevator systems of facility work, which patterns can identify the operating behaviour and possible breakdowns**, by taking into account the correlations between them and their evolution over time.

“Today's industry is experiencing an increase in the available data never seen before”

Among the Artificial Intelligence technologies, **Deep Learning** stands out, positioning itself **as one of the most innovative and powerful techniques to get computers to "learn" in a similar way to humans**, trying to simulate the complex behaviour of the human brain and his ability **to recognize patterns through the sensory stimuli he perceives**. Through Deep Learning as well as other classic Artificial Intelligence techniques it is possible to perform, for example, analysis of time series of the evolution of variables, extraction of behavioural patterns with a high level of abstraction, trend analysis and behaviour prediction, as well as identification of relevant variables for the characterization of processes, among many other examples.

“Intelligent data analysis [...] allows the generation of models that can learn how elevator systems of facility work, which patterns can identify the operating behaviour and possible breakdowns”

The availability of sensor data of elevator parameters in combination with Artificial Intelligence offers a great potential to improve processes in the field of elevators, as well as to perform an analysis of behaviour trends in facilities, i.e. **to extract knowledge based on heterogeneous data collected from the elevators fleet for exploitation**, below is a list of some possible applications:

- **Monitoring and detection of anomalies and failures:** the acquisition of **data in real time** and its deep understanding through **machine learning techniques** allows the characterization of the behaviour of an elevator installation. This

en las instalaciones, en definitiva **extraer conocimiento a partir de datos heterogéneos recogidos del parque de ascensores**, para su explotación, enumerándose a continuación diferentes posibilidades de aplicación:

- **Monitorización y detección de anomalías y fallos:** la adquisición de **datos en tiempo real** y su profunda comprensión a través de **técnicas de aprendizaje automático** permiten la caracterización del comportamiento de una instalación de ascensores. Este conocimiento hace posible la **explotación de los datos de una instalación, así como la detección de patrones anómalos en tiempo real**. Por ejemplo: Divergencia en cuanto a parámetros cinemáticos y dinámicos, maniobras realizadas, parámetros de los componentes de la instalación y permiten establecer correlaciones con fallos del sistema que de otra manera no serían detectables permitiendo, de esta manera, identificar prematuramente anomalías en el sistema y anticiparse evitando consecuencias económicas y de paro de servicio.
- **Mantenimiento predictivo:** La Inteligencia Artificial permite el **modelado efectivo del comportamiento de los diferentes componentes que intervienen en una instalación de ascensor**. De esta manera, los modelos de aprendizaje automático aprenden **cómo operan los componentes, cómo se realiza el deterioro de los mismos y qué patrones de averías pueden ocurrir**, permitiendo analizar los datos en tiempo real para predecir cuándo una acción de reparación debe realizarse preventivamente para evitar un fallo de operación teniendo en cuenta patrones de operación normal y de averías, así como el uso realizado de una instalación. **Esta anticipación posibilita una resolución preventiva del problema sin afectar a la calidad del servicio**.
- **Optimización de los parámetros de operación:** Se basa en la **comprensión del comportamiento de una instalación de ascensor en sí y de las variables del entorno**, que pueden estar presentes como puedan ser los usuarios, climatología, para permitir lograr una configuración óptima de los parámetros de operación teniendo en cuenta los patrones de tráfico y comportamiento de los ascensores. Por ejemplo identificando los patrones de comportamiento de los usuarios en base al uso, trayectoria y horario se pueden determinar los patrones más usuales que poseen los residentes de un edificio, permitiendo optimizar el uso y mejorar la calidad de uso del mismo.

knowledge makes possible **the data exploitation of an installation, as well as the detection of anomalous patterns in real time**, for example divergence in terms of kinematic and dynamic parameters, manoeuvres performed, parameters of the components of the installation and allow to establish correlations with failures of the system that otherwise would not be detectable enabling in this way premature identification of anomalies in the system and to anticipate their appearance in order to avoid economic consequences and service stoppage.

- **Predictive maintenance:** Artificial Intelligence allows the **effective modelling of the behaviour of the different components that take part in an elevator installation**. In this way the machine learning models learn **how the components operate, how deterioration is performed and which fault patterns can occur**, allowing the analysis of data in real time to predict when a repair action should be performed preventively to avoid operation failure, by taking into account patterns of normal operation and breakdowns, as well as the °utilisation of an installation. **This anticipation enables a preventive resolution of the problem without affecting the quality of service**.



Torres de ascensores en ITAINNOVA
Elevator towers in ITAINNOVA



“El Deep Learning o Aprendizaje profundo, se posiciona como una de las técnicas más novedosas y potentes para conseguir que las computadoras "aprendan" de un modo similar a los humanos”

El Instituto Tecnológico de Aragón (ITAINNOVA) trabaja en estas iniciativas como **centro de referencia del ascensor por las instalaciones singulares y por la promoción del sector**, así como desde el **departamento de Big Data y Sistemas Cognitivos** del Instituto Tecnológico de Aragón donde trabajamos en sistemas que aprenden autónomamente y ayudan a mejorar los procesos productivos, para que las empresas ofrezcan nuevos productos innovadores liderando este nuevo nicho de la Industria 4.0.

Como muestra de ello, Nayar Systems e ITAINNOVA están colaborando para mejorar la explotación de los datos de instalaciones de ascensores mediante la aplicación de la Inteligencia Artificial **para realizar tareas de monitorización en tiempo real, detección prematura de fallos, mantenimiento predictivo así como optimización de procesos.**

**Equipo de Big Data y
Sistemas Cognitivos de ITAINNOVA**

- **Optimization of the operation parameters:** it is based on **the understanding of the behaviour of an elevator installation itself and the variables of the environment**, which may be present as e.g. the users of an elevator facility, climatology, to allow to achieve an optimal configuration of the operation parameters by taking into account the traffic patterns and behaviour of the elevators. For example, identification of the patterns to characterise the user behaviour based on use, trajectory and scheduling can determine the most common patterns that residents of a building have, allowing optimizing the use and improving the quality of use of it.

“Deep Learning stands out, positioning itself as one of the most innovative and powerful techniques to get computers to "learn" in a similar way to humans”

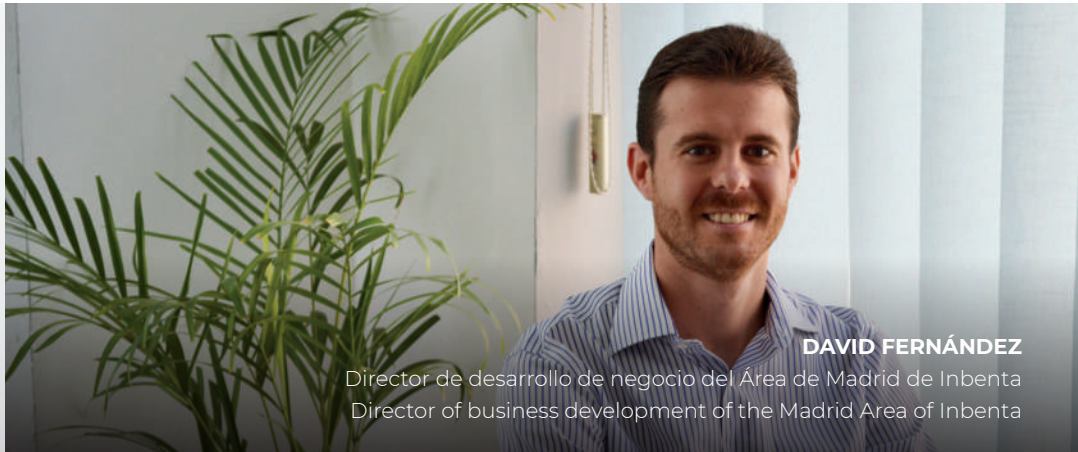
Instituto Tecnológico de Aragón (ITAINNOVA) works on these initiatives **as elevator reference centre due to the unique facilities and the promotion of the sector**, as well as from the Department of Big Data and Cognitive Systems of ITAINNOVA where we work in systems which can learn autonomously and help to improve the productive processes, so that companies can offer new innovative products leading this new niche of Industry 4.0.

Within this context, Nayar Systems and ITAINNOVA are collaborating to improve the exploitation of elevators facilities data through the application of Artificial Intelligence **to carry out monitoring tasks in real time, premature failure detection, predictive maintenance and process optimization.**

**ITAINNOVA Big Data and
Cognitive Systems team**

¿Conocemos el futuro de la Inteligencia Artificial en el sector del ascensor?

Do we know the future of Artificial Intelligence in the elevator sector?

DAVID FERNÁNDEZ

Director de desarrollo de negocio del Área de Madrid de Inbenta
Director of business development of the Madrid Area of Inbenta

Lo veníamos avisando y ya es un hecho: **la Inteligencia Artificial está presente en todo lo que nos rodea**. Esto ocurre en parte gracias al **Procesamiento del Lenguaje Natural**, la rama de la Inteligencia Artificial que permite que cualquier máquina sea capaz de comprender el lenguaje natural y le permita comunicarse con los humanos. Son muchos los beneficios que hacen que esta tecnología sea la más solicitada por las empresas, independientemente de cual sea el sector.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, cabe destacar que **el sector del ascensor es uno de los que más ha evolucionado en los últimos años**. Y en esto, la integración de la Inteligencia Artificial y el Internet de las Cosas en sus filas son los principales factores que provocan que este sector esté en continuo cambio y transformación.

“La integración de la IA y el Internet de las Cosas son los principales factores que provocan que este sector esté en continuo cambio y transformación”

Los elevadores, más comúnmente conocidos como ascensores, tienen una serie de requisitos fundamentales y el cumplimiento de los mismos, está directamente vinculado al mantenimiento que se realice del elevador. **Los ascensores**

We have been warning about it and it is already a fact: **Artificial Intelligence is in everything that surrounds us**. This occurs in part thanks to the **Natural Language Processing**, the branch of Artificial Intelligence that enables any machine to be able to understand natural language and allows it to communicate with humans. There are many benefits that make this technology the most requested by companies, regardless of the sector they belong to.

Taking into account the aforementioned, it is remarkable that **the elevator sector is one of the ones that has evolved the most in recent years**. And in this, the integration of Artificial Intelligence and Internet of Things in its ranks are the main factors that cause this sector to be in constant change and transformation.

“The integration of AI and Internet of Things in its ranks are the main factors that cause this sector to be in constant change and transformation”

Elevators have a series of fundamental requirements and compliance with them that are directly related to the maintenance that takes place of the elevator. **Elevators have a laborious maintenance system with constant revisions** depending on their age,

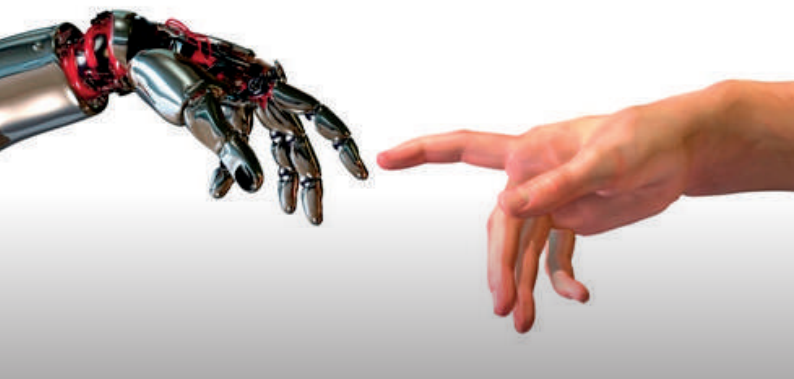
cuentan con un trabajoso sistema de mantenimiento con revisiones cada vez más constantes dependiendo de su antigüedad, lo que va a suponer para la empresa un coste económico muy elevado.

Gracias a la Inteligencia Artificial esto ha cambiado. Ya **es posible analizar y comprender el estado en el que se encuentra un elevador a través de una consulta desde la nube** en lugar de tener que realizar lo que comúnmente conocemos como el mantenimiento manual, donde un técnico tendría que desplazarse hasta el lugar para valorar el estado del ascensor previo aviso.

“Ya es posible analizar y comprender el estado en el que se encuentra un elevador a través de una consulta desde la nube”

La conectividad es la clave en este desarrollo. En la actualidad ya podemos encontrar ascensores conectados con los empleados en la nube a tiempo real **que permiten anticiparse a estos posibles riesgos evitando un coste mucho mayor** por dos razones: en primer lugar, van a evitar las continuas revisiones del sistema y en segundo lugar, en ningún caso se llega a efectuar la rotura como tal puesto que se previene.

Cuando el sistema detecta una anomalía, genera un código de avería y avisa directamente al soporte de mantenimiento para que pueda destinar un operario antes de que el problema se incremente. El servicio se adapta para atender las necesidades de los usuarios y así poderles ofrecer una solución más adecuada para mantener sus instalaciones en perfecto estado de funcionamiento. Este sistema de mantenimiento puede identificar y resolver posibles incidencias gracias a plataformas cada vez más avanzadas e inteligentes que trabajan las 24 horas del día, los 365 días del año. En definitiva,



this will mean a very high economic cost for the company.

Thanks to Artificial Intelligence this has changed. **Now it is possible to analyze and understand the state in which an elevator is located through a query in the Cloud**, instead of having to perform what is commonly known as manual maintenance (where a technician would have to travel to the place to assess the status of the elevator).

“Now it is possible to analyze and understand the state in which an elevator is located through a query in the Cloud”

Connectivity is the key in this development. Nowadays, we can find elevators connected with employees in the Cloud in real time that allows us **to anticipate these possible risks, avoiding a much higher cost** for two reasons: first, they will prevent the continuous revisions of the system and second, in the case that this is not possible, they will predict an outage in.

When the system detects an anomaly, it generates an incident code and alerts the maintenance

la Inteligencia Artificial ofrece en el sector del ascensor mayores índices de eficiencia energética y de seguridad.

“La Inteligencia Artificial ofrece en el sector del ascensor mayores índices de eficiencia energética y de seguridad”

Pero esto no es todo, **los ascensores están en constante evolución**, cada vez son más rápidos, recorren más pisos y son mucho más seguros que antes. A pesar de ello, es habitual que los usuarios no conozcan todas las posibilidades que ofrece la integración de la Inteligencia Artificial en nuestro día a día ya que **muchas de estas posibilidades todavía no se han masificado en la sociedad**. Hay que tener en cuenta que la transformación en la industria española es un proceso que viene de la mano de las nuevas infraestructuras que buscan adaptarse continuamente a las necesidades de los usuarios.

Además, **la hiperconectividad con los clientes y usuarios permite que estos servicios sean más accesibles y que se vean adaptados a las necesidades de los mismos**, lo que va a suponer una mejora de la calidad en la atención al cliente. Disponer de la mejor tecnología de procesamiento natural es el futuro y será clave para que **las empresas puedan marcar la diferencia en este mercado tan competitivo** al que asistimos.

“La hiperconectividad con los clientes y usuarios permite que estos servicios sean más accesibles y que se vean adaptados a las necesidades de los mismos”

En conclusión, el camino hacia el futuro en este sector se centra sin ninguna duda en **ascensores que interactúen de forma directa con los humanos**. Es cuestión de tiempo que el ascensor nos reconozca mediante reconocimiento facial, nos marque el botón que queramos por voz cuando hay varias personas y no tenemos la posibilidad de hacerlo nosotros mismos, nos salude e incluso nos ayude en caso de emergencia como si de un operario de soporte se tratase. En definitiva, **la innovación en este sector viene de la mano de la Inteligencia Artificial**.

support directly so that, it can assign an operator before the problem increases. The service is adapted to meet the needs of users and can offer a more adequate solution to keep their facilities in perfect condition. This maintenance system can identify and resolve possible incidents thanks to an advanced and intelligent platform that work 24 hours a day, 365 days a year. Definitely, **the Artificial Intelligence offered higher rates of energy efficiency and safety in the elevator sector**.

“The Artificial Intelligence offered higher rates of energy efficiency and safety in the elevator sector”

But this is not all, **elevators are in constant evolution**, they are getting faster, they run more floors and they are much safer than before. Despite this, it is common for users to not know all the possibilities offered by the integration of Artificial Intelligence in our day to day as many of **these possibilities have not yet been massified in society**. The transformation in the Spanish industry is a process that comes with new infrastructures that seek to continuously be adapted to users' needs.

In addition, **the hyper connectivity with customers and users allows these services to be more accessible and adapted to their needs**, which will lead to an improvement in the quality of customer service. Having the best natural processing technology is the future and will be the key **for companies to make a difference in this competitive market**.

“The hyper connectivity with customers and users allows these services to be more accessible and adapted to their needs”

In conclusion, the path to the future in this sector focuses, without any doubt, on **elevators that interact directly with humans**. It is a matter of time that the lift recognizes us by facial recognition, press the button that we want by voice when there are many people and we don't have the possibility to do it ourselves, greet us and even help us in case of emergency as if from an operator of support. In short, **innovation in this sector comes hand in hand with Artificial Intelligence**.

SMART LIFTS SMART LIFES

Primer dispositivo inteligente
diseñado y fabricado íntegramente
por Nayar Systems



First smart device
designed and manufactured entirely
by Nayar Systems

MAKE THE ORDINARY
EXTRAORDINARY



GSM SMART ROUTER



ADVERTISIM



info@nayarsystems.com · www.nayarsystems.com

Inteligencia Artificial aplicada al sector de la elevación

Artificial Intelligence applied to the lifting sector

beabloo



JAUME PORTELL
CEO de Beabloo
CEO at Beabloo

JAUME PORTELL | Parece indudable que la Inteligencia Artificial será, en 2045, superior a la inteligencia del hombre billones de veces, cuando **la capacidad de la tecnología de mejorarse a sí misma alcance un crecimiento exponencial en la llamada Singularidad Tecnológica**. Algunas voces autorizadas como Stephen Hawking y Elon Musk han mostrado su preocupación por el impacto que puede ocasionar en los humanos la aparición de esta Súper Inteligencia, con augurios no siempre positivos, pero la verdad es que el papel del hombre como director de orquesta de este crecimiento está todavía por determinar, y solo dependerá de nosotros el crecimiento y la formación de esta nueva inteligencia.

“La Inteligencia Artificial será, en 2045, superior a la inteligencia del hombre billones de veces”

Parece que **los avances en tecnología también nos permitirán evolucionar como especie**, conectando nuestros cerebros y cuerpos con dispositivos que nos permitan **disfrutar de una consciencia superior**, más memoria, mayor capacidad de reacción, e incluso, auguran que podremos conectar nuestros cerebros entre sí a distancia creando una consciencia superior con la suma de nuestras capacidades como especie. Sin duda, nos esperan años apasionantes.

Mientras alcanzamos estos niveles de súper inteligencia, las capacidades actuales de la IA, mucho

JAUME PORTELL | By 2045 artificial intelligence will unquestionably surpass human intelligence a billion times over, **as technology’s ability to self-improve achieves exponential growth known as Technological Singularity**. Authoritative figures like Stephen Hawking and Elon Musk have expressed their concern about the potential impact of such Super Intelligence, but man’s role as the conductor of the machine orchestra is still undefined. It is up to us to control how this new intelligence develops and learns.

“By 2045 artificial intelligence will unquestionably surpass human intelligence a billion times over”

Technological advances will probably also allow us to evolve as a species, connecting our brains and bodies to devices that allow us **to enjoy a higher consciousness**, greater memory, greater ability to react and even to interconnect our brains remotely, creating a superior consciousness, the sum of our abilities as a species. The future looks exciting!

Meanwhile, the current, much more modest but still considerable capabilities of artificial intelligence promise much richer experiences in any aspect of our lives, as we advance towards such super intelligence.

más modestas, pero en absoluto despreciables, prometen regalarnos experiencias mucho más ricas en casi cualquier ámbito de nuestra vida.

Pero, **¿qué sabe hacer ya la IA que nos pueda ser de utilidad en nuestro día a día?**

Sin ser totalmente exhaustivos, las principales áreas de conocimiento que emergen de la Inteligencia Artificial nos aportan funcionalidades de mucho valor, que de forma más o menos evidente, **pueden mejorar la calidad y la seguridad en nuestro día a día.**

Observemos por un lado algunas de estas capacidades y tratemos de imaginarnos su aplicación en una actividad aparentemente tan simple como **entrar en la recepción de un hotel y dirigirnos a alguna de sus instalaciones en plantas superiores.**

“[...] la Inteligencia Artificial nos aporta funcionalidades de mucho valor que pueden mejorar la calidad y la seguridad en nuestro día a día”

Machine Learning

Mediante cámaras cenitales ubicadas en el hall de entrada del hotel, la detección de personas entrando y el análisis de su predisposición, la trayectoria de sus cuerpos y la velocidad de desplazamiento permitirá, en tiempo real, **predecir con un nivel de exactitud muy relevante cuál de esos clientes se dirige a los ascensores del hotel**, de modo que la llamada del ascensor a planta se activará de forma automática para ahorrar tiempo y ofrecer un mejor servicio.

Planificación, programación y optimización

Gracias a los algoritmos de IA de control de los ascensores, el ascensor más adecuado por eficiencia en tiempo y/o recursos energéticos será el que se mande a la recepción; una aplicación invisible que puede conllevar **ahorros anuales de energía y mejoras medioambientales de consideración.**

Natural Language Processing & Speech

Con la llegada del cliente a las puertas del ascensor, **un sistema de Text to Speech dará la bienvenida al cliente y le pedirá el piso o el servicio al que quiere ir**, en una voz con tono y expresión natural, con formulaciones variables e incluso, con pequeñas dosis de humor que se alineen con la personalidad del hotel. El cliente, en su propio idioma, mencionará

What can artificial intelligence already do to help us?

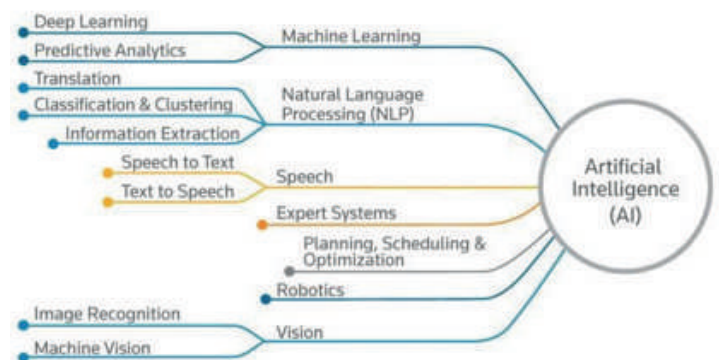
While this is not an exhaustive list, the main areas of knowledge emerging from artificial intelligence provide valuable tools that can improve **the quality and security of our daily lives, with varying degrees of visibility.**

Let's look at a few of these capabilities and imagine how they could be applied, for example when **entering a hotel and heading upstairs.**

“[...] artificial intelligence provide valuable tools that can improve the quality and security of our daily lives”

Machine learning

Artificial intelligence elevator command algorithms send **the most suitable** (available most quickly and that uses least energy) **elevator to reception.** This invisible application can produce considerable annual energy and environmental savings.



Planning, programming and optimization

Artificial intelligence elevator command algorithms send the most suitable (available most quickly and that uses least energy) elevator to reception. This invisible application can produce **considerable annual energy and environmental savings.**

Natural language processing and speech

When the client reaches the elevator doors a **Text to Speech system welcomes them inside and asks where they wish to go**, in a natural voice and tone that can be varied and even include touches of

la planta o directamente el nombre del servicio (ejemplo: restaurante, gimnasio, sala Mozart...), haciendo uso sin saberlo de la bien conocida capacidad de la IA de Speech to Text, e incluso, de Natural Language Processing si al cliente se le ocurre decir: "quiero ir a la planta donde hay un simposio de Inteligencia Artificial".

Computer Vision

La entrada de las personas en el ascensor regala al hotel y al cliente la oportunidad de interactuar unos segundos, de forma discreta y directa.

Las cámaras de seguridad ubicadas dentro de las cabinas permiten la **detección de las caras, el reconocimiento de clientes habituales que hayan dado su permiso al efecto.**

El huésped habitual del hotel no necesita sacar su tarjeta para poder presionar el botón de la planta de su habitación, porque **el sistema le autoriza mediante un reconocimiento facial mediante Visión por Computador basada en Deep Learning.**

El mismo tipo de cámaras, convenientemente entrenado, detecta cualquier enganche de correas u otros tipos de objetos delgados en las puertas para evitar accidentes que los sensores de presión no detectan habitualmente.

“Gracias a los algoritmos de IA de control de los ascensores, el ascensor más adecuado por eficiencia en tiempo y/o recursos energéticos será el que se mande a la recepción”

Comunicación personal e inteligente

Gracias a los sistemas avanzados de IA, la comunicación digital de los ascensores, en la pantallas o sistemas de proyección en el hall o en las cabinas, **emiten los mensajes adecuados, para la audiencia detectada, en la hora más eficiente** para ofrecer esos servicios, de forma totalmente automática.

Con un sistema adecuadamente entrenado, el pequeño trayecto del hall a la habitación se convierte en **un momento de descubrimiento, de comodidad y de una experiencia extraordinaria en línea** con los mejores estándares de servicio de las grandes cadenas hoteleras, y esto es solo el principio.

humor that fit the hotel personality. The hotel guest will name the floor they wish to go to or the service they are looking for such as the restaurant, gym, Mozart Room (in their own language), making unconscious use of artificial intelligence's well-known Speech to Text capacities and even of Natural Language Processing if the guest announces "I want to go to the Artificial Intelligence Symposium".

Computer vision

The act of entering an elevator provides an opportunity for the hotel to interact discreetly and directly with its guests for a few moments.

When guests have given their permission, security cameras located inside the elevators allow face detection.

Regular guests will no longer need to use room cards to activate elevator buttons, as **the system authorizes upstairs access using Computer Vision based on Deep Learning.**

This same type of conventionally trained camera detects any interruptions in the elevator mechanisms or slim items blocking doors, avoiding accidents that pressure sensors are usually unable to detect.

“Artificial intelligence elevator command algorithms send the most suitable (available most quickly and that uses least energy) elevator to reception”

Personalized, intelligent communication

Advanced artificial intelligence systems allow screens or projection systems in the lobby and elevators **to automatically display the right messages for the detected audience at the most effective times.**

A suitably trained system makes the short route from the lobby **a moment of discovery, comfort and an extraordinary experience,** in line with the best standards of service at major hotel chains. And this is only the beginning.

BIENVENIDOS A LA **TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA**



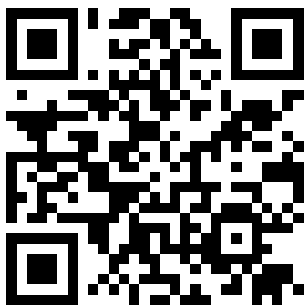
¿Estás interesado en las nuevas tecnologías?

¿Te gustaría estar en contacto con los principales agentes del ecosistema emprendedor tecnológico de Castellón?

Únete al SOMA Tech Hub la comunidad estratégica para la transformación tecnológica de la provincia de Castellón.

¿Qué vas a obtener?

- Amplía tu red de contactos
- Crea sinergias con otras empresas
- Mejora la competitividad de tu empresa
- Forma parte del inventario de tecnologías de la provincia de Castellón



#SOMATechHub
soma@ceei-castellon.es
964 72 20 30



IoT transformará el ascensor tal y como lo conocemos

IoT will transform lifts as we know them today



JESÚS SUSO | Desde su irrupción, el Internet de las Cosas (IoT, Internet of Things) ha ido ampliando sus utilidades prácticas, haciéndolas visibles en la sociedad actual. **El camino de IoT es constante** y esta tecnología, impulsada por la madurez de cloud y Big Data, **ampliará sus fortalezas actuales, aumentando su presencia en los sectores industrial, energético y de transporte**, y seguirá experimentando un uso creciente en áreas como salud y retail. El transporte vertical, **los ascensores que utilizamos día a día, tampoco va a escapar a la influencia y poder transformador de IoT.**

Según un estudio de IDC, **España es el quinto país europeo que más invierte en esta tecnología**, por detrás de Alemania, Reino Unido, Francia e Italia. Además, según el mismo estudio, IoT supondrá un negocio de 23.000 millones de euros en 2020, lo que equivale a un crecimiento anual compuesto del 17,9%. Otro estudio reciente de la entidad organizadora del MWC, GSMA, señala que **en 2025 habrá más de 25.200 millones de conexiones de IoT, frente a los 6.300 millones de 2016**, de las que más de la mitad corresponderán al sector industrial (13.800 millones).

El Internet de las Cosas permitirá que multitud de dispositivos estén conectados entre sí, desde relojes hasta barcos, pasando por coches y electrodomésticos, mejorará la conexión en lugares poco accesibles y, lo más importante, **nos hará la vida más fácil**. Una de las utilidades prácticas de IoT que se va a trasladar a todos los sectores es **la capacidad de adelantarse a lo que va a suceder, prevenir las averías y optimizar procesos**. Los análisis predictivos se nutren de patrones históricos y de datos en tiempo real, lo cual mejorará las capacidades de las empresas fabricantes

JESÚS SUSO | Since its inception, the Internet of Things (IoT) and its practical applications have grown and expanded, becoming ever present in society. **IoT's development has been constant**, and this technology, helped by the maturity of both the cloud infrastructure and Big Data, **will build on its current strengths even further, increasing its presence in the manufacturing, energy and transportation industries**. It will also become increasingly present in areas such as healthcare and retail. And, in terms of vertical transport systems, **the lifts we use every day will also change thanks to IoT's influence and transformative power.**

According to a recent study by IDC, **Spain is the fifth European country in terms of investments in this technology**, behind only Germany, the United Kingdom, France and Italy. In addition, according to the same study, IoT will represent a 23-billion-euro business in 2020, with a compound annual growth rate of 17.9%. Another recent study by GSMA, the company in charge of organising the Mobile World Congress (MWC), indicates that **there will be more than 25.2 billion IoT connections in 2025, compared to the 6.3 billion in 2016**. Tellingly, more than half of these (13.8 billion) will be in the industrial sector.

The Internet of Things will enable a multitude of devices to connect to each other, from watches and ships to cars and household appliances. It will also improve connectivity in poorly accessible areas and, most importantly, **it will make our lives easier**. One of IoT's practical applications and that every industry will adopt **is its ability to predict what will happen, avoid failures and optimise processes**. Predictive analytics is based on historical patterns and data gathered in real time. In

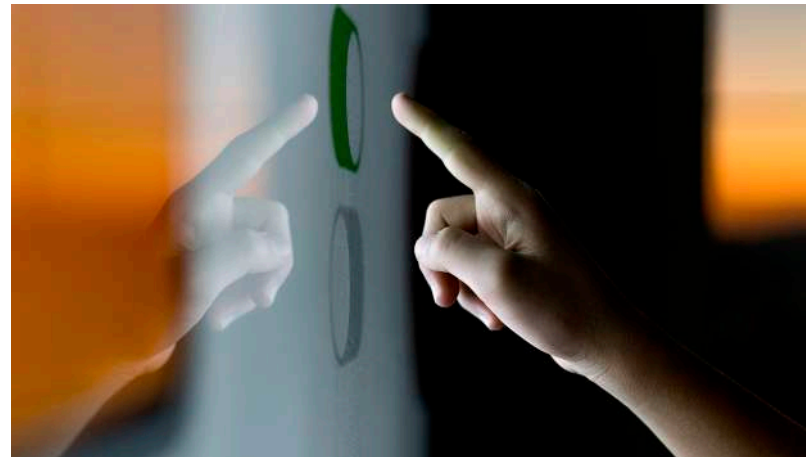
de ascensores, junto a las de servicios y mantenimiento para **evitar posibles incidencias y prestar un servicio excelente a todos los clientes.**

“En 2025 habrá más de 25.200 millones de conexiones de IoT, frente a los 6.300 millones de 2016”

La tecnología como habilitador

Como sucede con todos los avances tecnológicos que están llamados a consolidarse, la madurez de la infraestructura subyacente va a jugar un papel determinante como habilitador. En este caso, **uno de los ejemplos más claros es la red NB-IoT** (Banda Estrecha de Internet de las Cosas), que ya funciona en varias ciudades españolas como Barcelona, Bilbao, Sevilla, Málaga, Madrid y Valencia, y que **permite crear soluciones para las llamadas Smart Cities o Ciudades Inteligentes**, relacionadas con servicios como la Industria, Automoción, Sanidad o Agricultura.

Dentro de no mucho tiempo veremos edificios enteros dotados de esta tecnología que permitirá, entre otras cosas, **monitorizar el funcionamiento de una instalación** (también de los ascensores) **para reducir el consumo energético o mantener vigilado**



terms of lifts, for example, it will improve manufacturing companies' capabilities along with those of maintenance and service firms **to avoid possible problems and provide their clients excellent service.**

“There will be more than 25.2 billion IoT connections in 2025, compared to the 6.3 billion in 2016”

Technology as a driver

As occurs with all technological advances on the verge of consolidating themselves, the underlying infrastructure's maturity is going to play a decisive role. In this case, **one of the clearest examples is the Narrowband-IoT network (NB-IoT)**, which is already up and running in several Spanish cities such as Barcelona, Bilbao, Seville, Malaga, Madrid and Valencia. This technology **permits creating solutions for “Smart Cities”** in terms of industry, automobiles, health and agriculture.

In the not-so-distant future, we will also see entire buildings with this technology, enabling us, amongst other things, **to monitor how well a given component functions** (including lifts), **reduce our energy consumption and provide surveillance 24/7.** IoT's application in lifts also implies improving how different components in intelligent buildings learn, **thanks to the ability of the sensors they include to gather and analyse data.** For example, based on the different parameters established, a maintenance team will be able to see a warning signal, find the specific element provoking the error, ensure that the data received are correct and remedy the issue.

“ One of IoT's practical applications [...] is its ability to predict what will happen, avoid failures and optimise processes”



JESÚS SUSO

Director Territorial Comunidad Valenciana, Murcia y Baleares
Head of Sales Region of Valencia, Murcia and Balearic Islands

el edificio a todas horas. La aplicación de IoT al ámbito de los elevadores potencia el aprendizaje de un componente imprescindible en un edificio inteligente, **gracias a la utilización y análisis de los datos proporcionados por los diversos sensores incorporados en la instalación.** A partir de aquí, por ejemplo, el equipo de mantenimiento puede identificar a través de los parámetros obtenidos, lo que se consideraría una alerta. Una vez detectada, se localiza el dispositivo que provoca el error y el personal verifica si los datos son correctos.

“Una de las utilidades prácticas de IoT [...] es la capacidad de adelantarse a lo que va a suceder, prevenir las averías y optimizar procesos”

En Vodafone nos sentimos orgullosos de formar parte de un proceso que ha evolucionado **para que todos estos avances se hayan convertido en una realidad.** Y es que IoT ha sido una de nuestras principales apuestas, **especialmente en el campo de las redes NB-IoT,** al que hemos contribuido de forma notable desarrollando numerosas soluciones y aplicaciones para objetos conectados.

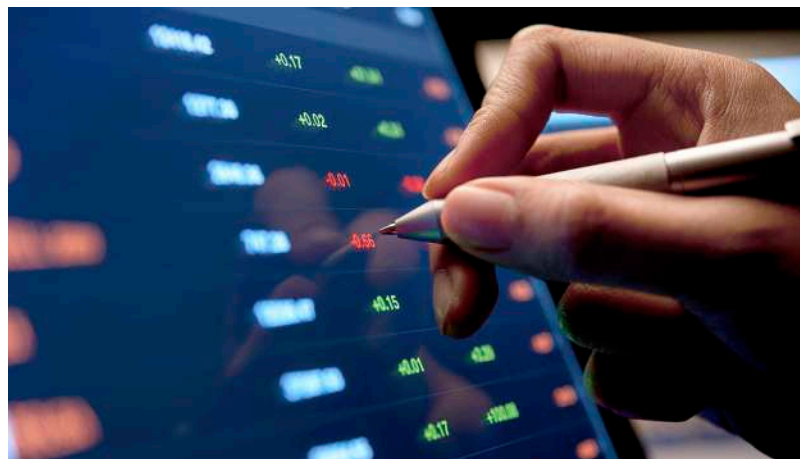
Entre otras aplicaciones probadas podemos destacar **un servicio de conectividad satelital por IoT,** que permite extender el alcance de las redes móviles para gestionar la conectividad desde una única plataforma móvil o satelital y desde una única SIM, lo que facilita un mayor desarrollo de aplicaciones de IoT en todo tipo de sectores. Si bien estos avances han contribuido a ofrecer productos y servicios basados en IoT, **el verdadero progreso ha sido brindar a los consumidores todas las ventajas del Internet de las Cosas.** Nuestra experiencia en el desarrollo e implantación de esta tecnología para empresas **ha sido el mejor banco de pruebas para llegar al mercado de consumo.** Actualmente, cualquier persona puede conectar millones de productos electrónicos en movilidad, en el trabajo y en el hogar a la red global de IoT a través del sistema **“V by Vodafone”.** Cada día son más los dispositivos inteligentes que utilizamos en nuestro hogar o durante nuestro tiempo de ocio: navegador GPS en el coche, cámaras de seguridad 4G, trackers para localizar y monitorizar la actividad de mascotas o para maletas en caso de pérdida y un largo etcétera.

Tras dejar atrás el 2018, el año en el que el Internet de las Cosas se ha establecido en nuestra sociedad, ahora solamente falta **profundizar en la colaboración de instituciones públicas y privadas para aumentar la implantación de proyectos reales que satisfagan las demandas de los ciudadanos.**

At Vodafone, we are proud to have been a part of this process, **helping to make all these advances a reality today.** And we have invested a lot in IoT, **especially in NB-IoT networks** to which we have made significant contributions, developing numerous solutions and applications for connected objects.

Amongst other tested applications, worth noting is **an IoT-based satellite connectivity service** which permits expanding the reach of mobile networks and managing connectivity from a single mobile platform or satellite and from a single SIM, enabling the expansion of IoT applications to all types of industries. Though these advances have contributed to the growing array of IoT-based products and services, **the true step forward has been providing consumers all the advantages IoT has to offer.** Our experience in developing and implementing this technology for companies **has been the best testing ground to later introduce them in the consumer market.** Today, we can all connect millions of electronic mobile, work-related and home-based products to the global IoT network through the **“V by Vodafone”** system. We use more and more intelligent devices every day in both our homes and during our free time: the GPS navigator in our cars, 4-G security cameras, trackers to locate and keep an eye on our pets or find our suitcases in case they get lost. And the list goes on and on.

Not much is left of 2018, the year in which the Internet of Things has become a reality for our society. Now all we need is **to continue working with public and private institutions to increase the number of real projects implemented to satisfy citizens' demands.**





Miles de empresarios
diferentes, un partner
de confianza

Observatorio Vodafone de la Empresa

Reunimos a expertos para hablar de las inquietudes reales de profesionales y empresas, y analizamos las oportunidades que ofrece la digitalización para cada negocio.

observatoriovodafone.com

Tu partner en la era digital.

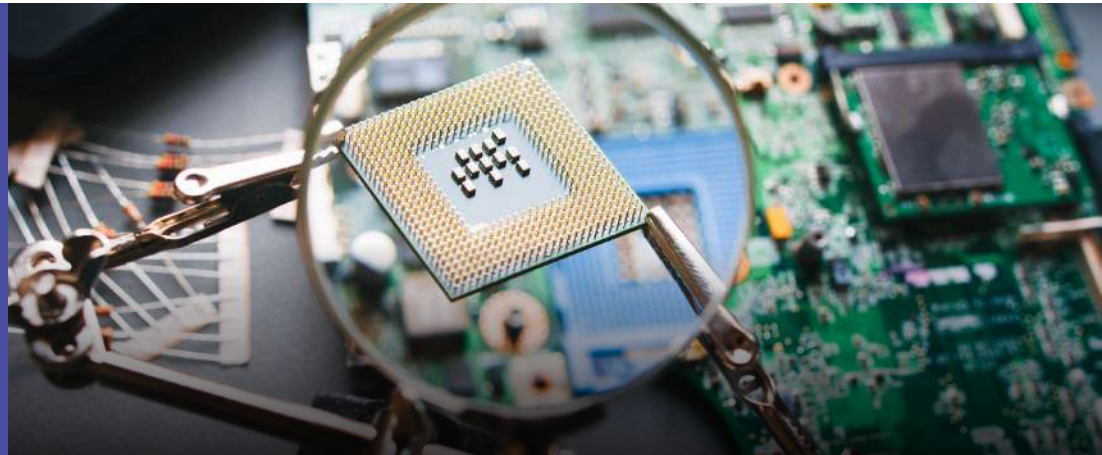
Ready?



vodafone
business

Del M2M al IoT: La electrónica embebida tiene la palabra

From M2M to IoT: Embedded electronics reign supreme



Con el 5G el mundo real se verá convertido en una zona red ultradensificada donde diversas tecnologías intercomunicarán en todo momento, lo que supondrá una auténtica revolución para el desarrollo de nuevas aplicaciones. En este entorno la escalabilidad y la interacción con la sociedad de los dispositivos electrónicos son elementos de crecimiento exponencial, que brindan incontables posibilidades a la evolución de la industria.

Los sistemas embebidos se han convertido en parte fundamental de nuestra vida cotidiana **al automatizar y optimizar ciertas tareas propias de los seres humanos**. Ese es el motivo de que su desarrollo sea de especial relevancia en la actualidad y persiga dar respuesta a muchos de los retos a los que se enfrenta la sociedad tecnológica.

Desde hace años, **el término M2M** (Machine to Machine) se ha utilizado en entornos industriales para hacer referencia **a dispositivos electrónicos embebidos en la maquinaria, cuyo objetivo es medir y reportar variables clave de su funcionamiento cada cierto intervalo de tiempo**. Esta información se reporta a través de una intranet para ser almacenada y usada con el fin de **monitorizar procesos productivos y optimizar el funcionamiento de las máquinas**.

Hoy en día, los dispositivos embebidos tienen un rol mucho más amplio que **se extiende a cualquier sector de nuestra sociedad**. La electrónica

With 5G the real world will become an ultra dense network with various technologies **intercommunicating constantly**, representing a genuine revolution for the development of new applications. Such an environment will result in exponential growth in the scalability and interaction of electronic devices with society, offering countless possibilities for industry to evolve.

Embedded systems have become a crucial part of our daily lives **by automating and optimising certain human tasks** and their development has become particularly relevant today as a response to many of the challenges facing technological society.

The term M2M (Machine to Machine) has been used for many years in industrial spheres to refer **to electronic devices embedded in machinery, whose purpose is to measure and report key performance variables at specific intervals**. This information is reported back through an intranet and then stored and used **to monitor production processes and optimise machine performance**.

Today, however, embedded devices have a much broader role that **extends to all sectors of our society**. Embedded electronics are no longer exclusive to industry but are being extrapolated as a nexus for communication that's being taken to another level. This turning point comes hand in hand with the rapid evolution in communication technologies, which have enabled **the transition**

embebida ya no es exclusiva de la industria y se extrapola como el nexo para una comunicación que se eleva a otro nivel. Este punto de inflexión llega de la mano de la rápida evolución que han experimentado las tecnologías de comunicación, **las cuales han permitido dar el paso del M2M al Internet of Things.** En el IoT la información tiene acceso a Internet, es manipulable o, incluso, mostrada en una App móvil.

En la actualidad **cualquier objeto electrónico puede conectarse a una red inalámbrica, ya sea local o celular**, e intercambiar información con una notable reducción de costes estructurales. Esta realidad permite **un control mucho más complejo e inmediato de la información que recopilamos de las máquinas** y nos abre las puertas al desarrollo de nuevos servicios en respuesta a problemáticas de la sociedad actual.

El concepto clave para el crecimiento **es la gestión de los datos, lo que conocemos como máquinas inteligentes**, una tendencia actual que abre un universo de posibilidades para la evolución de una sociedad más industrial, eficiente y rentable.

A diferencia del M2M, **en el IoT la interacción entre máquinas va más allá y se efectúa de forma masiva con la incorporación de múltiples dispositivos articulados en una red entre nodos.** Estos envían y reciben información mediante sensores a una CPU central, con capacidad suficiente para procesar grandes cantidades de información en diferentes lenguajes y, así, definir y ordenar acciones específicas a actuadores.

Este hecho viene de la mano, en parte, de la mejora en las capacidades de los dispositivos tecnológicos, pero también de la sorprendente evolución que han experimentado las tecnologías de la comunicación. En los últimos 40 años las redes inalámbricas han **diversificado su oferta en función del nivel de cobertura, volumen y características de los datos que precisa transportar cada aplicación.**

De la red 1G, que en 1979 prestaba servicios de voz analógica de limitada calidad, hasta la 5G, de tecnología Open Wireless Architecture (OWA), las aplicaciones cada vez disponen de un entorno de conectividad más idóneo. La 5G ofrece un ancho de banda de 1000x de gran velocidad y frecuencias de 0 a 100 GHz, **lo que permitirá accesos a 100 veces más dispositivos conectados en comparación con su predecesora LTE 4G**, así como una cobertura universal.

Este es el momento de servicios basados en inteligencia artificial que pueden ser ya una realidad como es el caso de los vehículos eléctricos y autónomos. Estos podrán valerse de las distintas

from M2M to the Internet of Things, where information has access to the internet, can be manipulated and even displayed on a mobile App.

Nowadays **any electronic object can be connected to a wireless network, either local or cellular**, and exchange information with a significant reduction in structural costs. This means that **the information gathered from machines can be controlled much more extensively and immediately**, opening the doors to the development of new services to resolve the problems of today's society.

The key concept for growth **is data management, what are known as smart machines**, a current trend that's opening up a wealth of possibilities for a society to become more industrial, efficient and profitable.

Unlike M2M, **interaction between machines in the IoT goes that much further, being carried out on massive scale with the incorporation of numerous devices arranged in a network of nodes.** Via sensors, these send and receive information to a central CPU with enough capacity to process large amounts of information in different languages and thereby define and order actuators to carry out specific actions.

This is partly the result of the improved capabilities of technological devices but also to the surprising evolution in communication technologies. Over the past 40 years, wireless networks **have diversified what they can offer in terms of coverage, volume and the characteristics of the data that each application needs to transport.**



From the 1G network, which in 1979 provided limited quality analogue voice services, to 5G based on Open Wireless Architecture (OWA) technology, applications are benefitting from an increasingly optimal connectivity environment. 5G offers high-speed 1000x bandwidth and frequencies from 0 to 100 GHz, **allowing access to 100 times more connected devices compared to its predecessor, LTE 4G**, as well as universal coverage.

capas de la 5G para gestionar su infraestructura y plataforma de procesamiento de datos, así como los propios vehículos sin riesgo de perder conexión o sobrecargar la red.

Existen otras muchas aplicaciones en las que la conectividad de los dispositivos será un factor de valor diferencial. **El diagnóstico remoto, por ejemplo, permitirá a un médico tratar a su paciente desde las zonas más remotas del mundo** o, incluso, detectar catástrofes naturales como terremotos o tsunamis con mayor eficiencia.



Las posibilidades de la tecnología se extienden a todos los ámbitos de la sociedad en las Smart Cities. Aplicaciones de vigilancia, capaces de detectar e identificar a los individuos que entran en un banco, o sistemas de encendido y apagado de las luminarias de un edificio mediante sensores de luz solar, son algunos ejemplos del futuro del entorno urbano.

Conscientes de la relevancia del cambio que trae el 5G y de las múltiples alternativas de comunicación, **en Monolithic trabajamos para construir nuevas herramientas que faciliten la creación de nuevas soluciones y productos que extraigan el máximo beneficio de la tecnología actual.**

Hoy tenemos acceso a dispositivos de electrónica embebida que conectan con este nuevo ecosistema como shields, sensores, antenas y módulos de comunicación **preparados para soportar el potencial de la nueva 5G y de todas sus alternativas inalámbricas.** Se trata de elementos que, además, **han aumentado su potencia y reducidos sus tamaños para ser incorporados incluso en dispositivos wearables.**

Como respuesta a la necesidad de prototipar nuevos productos interconectados, minimizando riesgos de rediseño y reduciendo el tiempo de desarrollo, **las Pruebas de Concepto Internet of Things (PoC) son una solución pionera en España.**

The time has come for services based on artificial intelligence, some of which are already a reality, as in the case of electric driverless vehicles. Such services will be able to use the different layers of 5G to manage their infrastructure and data processing platform, as well as the vehicles themselves, without the risk of losing the connection or overloading the network.

There are many other applications where device connectivity will be a key differential. **For example, remote diagnosis will allow doctors to treat patients from the most remote areas of the world** and will even help to detect natural disasters such as earthquakes or tsunamis more efficiently.

The possibilities of this technology extend to all areas of society in Smart Cities. Surveillance applications, capable of detecting and identifying individuals entering a bank or systems for switching on and off a building's lights by means of sunlight sensors, are just some examples of the urban environment that awaits us.

Realising the importance of the changes brought about by 5G and the many different communication alternatives, **at Monolithic we focus on building new tools that help to create new solutions and products that make the most of today's technology.**

We now have access to embedded electronic devices that connect to this new ecosystem, such as shields, sensors, antennas and communication modules **designed to support the potential of the new 5G world and all its wireless alternatives.** These elements **have also become more powerful and smaller, so they can even be incorporated into wearables.**

In response to the need to prototype new interconnected products, minimising redesign risks and reducing development time, the **Internet of Things Proof of Concept (PoC) is a pioneering solution in Spain.**

PoCs are electronic tools **that allow you to experiment with various communication technologies, in real time and anywhere, to determine the most beneficial type of wireless connectivity for each application.** These devices offer the real possibility of **building new services and products for industry,** relatively easily and at a very reasonable cost.

“At Monolithic we focus on building new tools that help to create new solutions and products that make the most of today's technology”

Las PoC son herramientas electrónicas **que permiten experimentar con varias tecnologías de comunicación, a tiempo real y en cualquier lugar, a fin de determinar el tipo de conectividad inalámbrica más beneficiosa para cada aplicación.** Se trata de dispositivos que, de forma muy ágil y por un coste muy accesible, ofrecen la posibilidad real de **construir nuevos servicios y productos para la industria.**

“En Monolitic trabajamos para construir nuevas herramientas que faciliten la creación de soluciones y productos que extraigan el máximo beneficio de la tecnología actual”

Estos dispositivos son una evidencia del crecimiento que están experimentando los sistemas embebidos hoy en día y de su gran potencial en el futuro de la conectividad de las máquinas. En concreto, **en el sector industrial ya se plantea el reto de actualizar estructuras para mejorar procesos en la línea de la evolución de las tecnologías de comunicación.**

En el sector Industrial contamos con nuevos Gateways que ofrecen interesantes beneficios a los procesos industriales, como reajustar un antiguo PLC y conectarlo a un sistema más nuevo manteniendo los módulos E/S y la red de cableado, crear segmentos de red para determinar cortes claros de las diferentes partes de la planta o conectar varios sistemas empresariales como SCADA o ERP.

Las posibilidades de las nuevas tecnologías industriales **tienen las puertas abiertas a nuevos productos que permitan optimizar la producción en las fábricas.** Es una tendencia que conocemos como **Smart Industry** que trae ejemplos de innovadoras aplicaciones, que van desde la incorporación de **robots colaborativos en las cadenas de producción, hasta la creación de dispositivos como gafas de realidad aumentada** capaces de guiar a los operarios en sus tareas.

A finales de 2017 ya contábamos con 360.000 robots industriales y se estima que **para 2025 pasaremos a tener 1,05 millones.** Un cambio que persigue reducir el down-time y los costes de mantenimiento, monitorizando procesos y desarrollando sistemas de Machine Learning.

Para superar el reto que plantea la Industria 4.0 es necesario **obtener el máximo partido de las tecnologías Industrial Internet of Things (IIoT) y crear nuevas soluciones End to End,** donde la electrónica embebida sigue teniendo la palabra.

Such devices are evidence of the growth now being experienced by embedded systems and their great potential for machine connectivity in the future. In particular, **the industrial sector is already facing the challenge of updating structures to improve its processes in line with developments in communication technologies.**

In the industrial sector we have new Gateways that offer attractive benefits for industrial processes, such as readjusting an old PLC and connecting it to a newer system while maintaining the I/O modules and cabling network, creating network segments to determine clear cut-offs between different parts of the plant or connecting several business systems such as SCADA or ERP.



GLORIA MOHEDANO

Responsable de Comunicación en Monolitic
Communication Manager at Monolitic

The possibilities of the new industrial technologies **are paving the way for new products that help to optimise factory production.** This is a trend known as **Smart Industry** with various examples of innovative applications, ranging from the incorporation of collaborative **robots in production lines to the creation of devices such as augmented reality glasses** capable of guiding operators as they work.

At the end of 2017 we already had 360,000 industrial robots and it is estimated that, **by 2025, we'll have 1.05 million.** A change that aims to reduce downtime and maintenance costs by monitoring processes and developing Machine Learning systems.

To overcome the challenge posed by Industry 4.0 **we need to make the most of the technologies offered by the Industrial Internet of Things (IIoT) and create new End-to-End solutions,** where embedded electronics still reign supreme.

Toda la información en una única plataforma de gestión

All information in a single management platform



Fruto de un proceso de integración e intercomunicación, Nayar Systems ha creado una plataforma online común que permite al usuario acceder a toda la información de la empresa mediante un **Single Sign On**, un **inicio de sesión único**. La plataforma Nayar Systems, accesible desde cualquier navegador y desde la app de la empresa, **agrupa todas las plataformas de los productos y servicios desarrollados por las distintas firmas comerciales**, orientados a ofrecer un servicio integral de IoT para el sector del ascensor.

Nayar Systems lanzó a principios del año 2019 su nueva app con el objetivo de proporcionar independencia a los técnicos ascensoristas que trabajan diariamente en las instalaciones e interactúan con los ascensores, poniendo a su disposición la gestión de todo su parque de ascensores de forma ágil, cómoda y segura. De este modo, el ascensorista dispone de acceso multinivel a sus instalaciones, optimizando sus recursos y disfrutando de la máxima seguridad frente a terceras personas, evitando que un usuario ajeno a la instalación pueda acceder a su parque de ascensores.

La app de Nayar Systems es compatible con cualquier tecnología y/o dispositivo, y se encuentra disponible en Google Play y App Store. A través de ella o de cualquier navegador, el usuario puede acceder a la plataforma de gestión de la empresa, **donde quiera y cuando lo precise**. Asimismo, la plataforma incluye también **Nayar Systems Store**, tienda online donde poder adquirir los servicios y/o productos de la empresa. De este modo, la compañía pone a disposición de los usuarios una única plataforma para la gestión total de sus instalaciones, de forma ágil, cómoda y segura.

As a result of an integration and intercommunication process, Nayar Systems has created a common online platform that allows users to access all of their company's information through a **Single Sign On**, a **single session start**. The Nayar Systems platform, accessible from any browser or the company's app, **brings together all the platforms of the products and services developed by the company's different business firms**, offering a comprehensive IoT service for the elevators industry.

Nayar Systems launched its new app at the beginning of 2019 with the aim of providing independence to the elevator technicians who work at the facilities where the elevators are located and interact with them every day, making a fast, comfortable and safe management of their entire elevator fleet possible. In this way, technicians have multilevel access to their elevators, optimizing their resources and offering maximum security for third parties, since using the platform they can prevent third parties to access particular elevators in the facilities.

The Nayar Systems' app is compatible with any technology and/or device and is available on Google Play and the App Store. Through it or any web browser, users can access the management platform, **wherever and whenever they need it**.

The platform also includes **Nayar Systems Store**, an online store where you can purchase the services and/or products of the company. In this way, the company offers users a single platform for the total management of their elevators in a fast, comfortable and safe way.

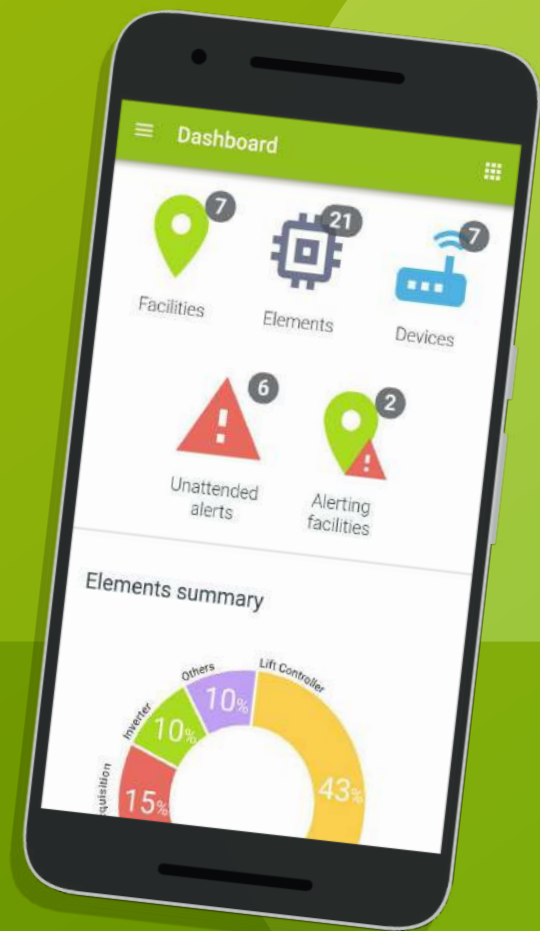
NUEVA APP

NAYAR SYSTEMS

NEW NAYAR SYSTEMS APP

Con la app de **NAYAR SYSTEMS**,
administra tus instalaciones de forma
ágil, cómoda y segura.
Donde quieras, cuando quieras.

With **NAYAR SYSTEMS** app,
manage your installations in an
agile, comfortable and secure way.
Wherever you want, when you want.



www.nayarsystems.com

La Inteligencia Artificial en los ferrocarriles del futuro

Artificial Intelligence in the railways of the future

ISRAEL
HERRERO
SÁNCHEZ



La inteligencia artificial (IA), también tiene cabida dentro del sector ferroviario y **en concreto en la explotación y el mantenimiento de las líneas ferroviarias**. Debido al aumento de los costos de operación y mantenimiento, los administradores ferroviarios de la infraestructura se ven obligados a **optimizar el presupuesto**, esforzándose cada día por reducir los mismos, **mientras que la fiabilidad y la disponibilidad deben aumentarse sin poner en peligro la seguridad del tráfico ferroviario**.

En la actualidad, algunos administradores ferroviarios en todo el mundo están desarrollando lo que será la plataforma de Gestión IoT para aplicación a la explotación y mantenimiento de las redes ferroviarias de su competencia. Estas plataformas disponen de diferentes niveles, **bien para la monitorización y control de toda la infraestructura ferroviaria (recopilación de datos), o bien para tomar decisiones inteligentes a través del análisis de dicha información**. En los niveles superiores, se sitúan las aplicaciones que utilizan los datos recolectados (p.ej. APIs basadas en servicios Web). En este nivel, toma su función la inteligencia artificial donde **ramas o herramientas como el machine learning, el bussines intelligence, el data analytics, etc., realizan el análisis de datos y la identificación de los patrones de comportamiento**. Estas herramientas nos van a generar dichos patrones para los diferentes elementos de la infraestructura ferroviaria y su afección a la explotación.

Artificial intelligence (AI) has also a place in the railway sector **and specifically in his operation and maintenance**. Due to increased operating and maintenance costs, railway infrastructure managers are forced to **optimize the budget**, striving every day to reduce them, **while reliability and availability must be increased without endangering traffic safety railway**.

Today, some railway administrators around the world are developing what will be the IoT Management platform for application to the operation and maintenance of the railway networks of their competence. These platforms have different levels, **either for the monitoring and control of the entire railway infrastructure (data collect), or to make intelligent decisions through the analysis of that information**. At the higher levels, applications that use the collected data (APIs based on Web services) are positioned. At this level, artificial intelligence takes its place where **tools as machine learning, business intelligence, data analytics, etc., perform data analysis and pattern identification**. These tools will generate the behaviour patterns to the different elements of the railway infrastructure and its impact on exploitation.

Through the application of artificial intelligence, **experience and know-how in infrastructure maintenance and railway systems issues will get its shape**. A qualified management of the operations based on computational intelligence techniques,

Mediante la aplicación de la inteligencia artificial, **se dará forma a la experiencia y conocimiento en labores de conservación y mantenimiento de infraestructuras y sistemas ferroviarios.** Una adecuada gestión de las operaciones basadas en técnicas de inteligencia computacional, desarrollando algoritmos que permitan definir los patrones, calculando las operaciones de los equipos y aprendiendo sobre el ciclo de vida de la infraestructura y los sistemas ferroviarios, es uno de los nuevos retos a los que nos enfrentamos en un futuro muy cercano. **La suma del "Smart Data" y el "Machine Learning", nos permitirá que las instalaciones estén perfectamente adaptadas a las necesidades de explotación,** consiguiendo una disponibilidad mayor de toda la infraestructura y superestructura ferroviaria.

Para comprender todo esto mejor, proponemos un ejemplo basado en el funcionamiento de un aparato de vía (desvío) para el cual, analizamos su comportamiento y sus movimientos. Con un ciclo de vida de alrededor de 35 años, este dispositivo, es uno de los elementos más importantes de una línea ferroviaria, y cumple con las categorías y niveles de seguridad más elevados (SIL4), ya que un error o fallo en su funcionamiento, podría traer consecuencias fatales para la explotación ferroviaria.

“Mediante la aplicación de la inteligencia artificial, se dará forma a la experiencia y conocimiento en labores de conservación y mantenimiento de infraestructuras y sistemas ferroviarios”

Monitorizamos y recopilamos todos los datos de **posición/posicionamiento** de las agujas y el corazón móvil durante el periodo de explotación. **Se considera el estado de los accionamientos y sus cerrojos** correspondientes, los instantes de tiempo en los que se inicia el movimiento, el instante en el que se produce el enclavamiento de cerrojos al llegar la aguja a su posición final de recorrido, las condiciones meteorológicas de cada momento, las circulaciones que lo atraviesan, etc., multitud de datos y de información para almacenar y posteriormente procesar.

Calculamos los tiempos invertidos en dichos movimientos, los almacenamos para su tratamiento posterior y analizamos su funcionamiento de forma continuada aprendiendo o identificando a la vez un patrón **“matemático”** que define el comportamiento del aparato de vía. Generamos por tanto un **“modelo software”** del aparato de vía que aprende y se enriquece con el funcionamiento del

desarrollando algoritmos que allow to define the patterns, calculating the operations of the equipment and learning about the life cycle of the infrastructure and railway systems, is one of the new challenges that we face in the near future. **The union of the "Smart Data" and the "Machine Learning", will allow to have facilities perfectly adapted to operation needs,** obtaining a greater availability of the entire railway infrastructure.

To understand better this matter, we propose an example based on the functioning of a turnout by analyzing its behavior and movements. On a basis of a life cycle around 35 years, this device is one of the most important components of a railway line, and accomplishes the highest safety categories and levels (SIL4), as a mistake or failure in its operation, could bring fatal consequences for railway operation.

“Through the application of artificial intelligence, experience and know-how in infrastructure maintenance and railway systems issues will get its shape”

We follow up and collect all the positioning data of the switch-points rails and the wing rail of frog during the movement time. **Status of the drives and their corresponding locks is taken into account,** time instants in which the movement begins, the instant in which the locking of locks takes place when the switch-points rails arrive its final position of travel, the meteorological conditions of every moment, the circulations that cross it, etc., a lot of data and information to store and process later.

We calculate the time invested in these movements, store them for further processing and analyze their operation continuously learning or identifying a "mathematical pattern" that defines the behavior of the turnouts. Therefore we generate a **"software model"** of the track device (turnouts) that learns or enriches itself with its operation, identifying complex data (Machine Learning) among millions of data. Machine learning platforms provide algorithms, APIs, development and training tools, big data, applications and other machines **where prediction and / or predictive maintenance are one of the most important purposes.**

Based on the need to manage that huge amount of information coming from the track device, **advanced analytics are required.** It is a methodology and a complex process which focuses on the correct use of these data **to predict future events and behavior, so that you can "predict" the behavior of all the assets of the railway line,** guaranteeing the highest quality

mismo, identificando entre millones de datos patrones complejos (Machine Learning). Las plataformas de machine learning, proporcionan algoritmos, APIs, herramientas de desarrollo y de capacitación, big data, aplicaciones y otras máquinas donde **uno de los usos más importantes es la predicción y/o mantenimiento predictivo.**

Ante la necesidad de gestionar la gran cantidad de información que procede del aparato de vía, **se requiere de una analítica avanzada.** Se trata de una metodología y un complejo proceso que se enfoca en usar de manera correcta estos datos **para poder pronosticar eventos y comportamientos futuros, de manera que se pueda “predecir” el comportamiento de todos los activos de la línea ferroviaria,** garantizando así la máxima calidad en su explotación. Este “modelo software” se “moldea” de forma continua y se va actualizando conforme a los datos recolectados, para poder predecir su comportamiento futuro y alertar ante posibles incidencias.

Es aquí donde se definen los límites o umbrales de funcionamiento, los cuales nos avisarán una vez sobrepasados de que estamos próximos a una incidencia o avería. Son los denominados indicadores. La superación de este umbral generará la aplicación de un algoritmo. Esta aplicación bien puede ser una corrección física (correctivo), un aviso de mantenimiento, un envío de alarma, etc.

Mediante la extracción del valor añadido que poseen los datos históricos, **se generará conocimiento en base a la experiencia.** Este valor se podrá utilizar para la definición y puesta en marcha de nuevas acciones con impacto directo en la explotación de una línea ferroviaria, buscando los mejores resultados para los administradores y operadores de la línea. Es el denominado Business Intelligence - BI.

“Mediante la extracción del valor añadido que poseen los datos históricos, se generará conocimiento en base a la experiencia”

La disponibilidad de una línea ferroviaria aumentará en la medida que las averías e incidencias de sus elementos e instalaciones disminuyan de una forma sustancial en el tiempo. Para lograrlo, **resulta indispensable contar con la estrategia de mantenimiento más apropiada.** La implantación de técnicas de inteligencia artificial en plataformas IoT, será fundamental para conseguir estos nuevos retos y objetivos.

of operation. Therefore, "software model" is continuously "molding" and updating according to the data collected, in order to predict future behavior and alert against possible incidents.



At this stage is where the limits or thresholds of operation are defined, which will warn us once exceeded, that we are close to an incident or breakdown. They are called: indicators. The exceeding of the threshold will generate the application of an algorithm. This application may be a physical correction (corrective task), warning, etc.

Extracting the added value from historical data, **will generate knowledge based on experience.** This value can be used to define and apply new actions with a direct impact on the operation of a railway line, seeking the best results for railway managers and operators (Business Intelligence – BI).

“Extracting the added value from historical data, will generate knowledge based on experience”

The availability of a railway line will increase as long as the breakdowns and incidences of its elements and facilities decrease substantially reduce in time. **To achieve this, it is essential to have the most appropriate maintenance strategy.** The implementation of artificial intelligence techniques on IoT platforms will be fundamental to fulfill these new challenges and objectives.

IoT & ELEVATORS

**¿QUIERES
APARECER EN EL
PRÓXIMO NÚMERO?**

**DO YOU WANT TO
APPEAR IN OUR
NEXT ISSUE?**

Contacta con nosotros en / Contact us at
comunicacion@nayarsystems.com



Escanea este código QR para leer
el nº 2 de IoT&Elevators

Scan this QR code to read
IoT&Elevators #2

Nayar Systems, anfitriona en Castelló y patrocinadora exclusiva de una nueva jornada profesional del sector de la elevación

Nayar Systems hosts and exclusively sponsors a new meeting in Castelló for the elevators industry



El evento, organizado por FEEDA y FEPYMA, **se celebrará el 13 de junio en el Real Casino Antiguo de Castelló**, con Nayar Systems como única empresa patrocinadora. Numerosos profesionales relacionados con el sector de la elevación se reunirán en el Real Casino Antiguo de Castelló, donde tendrá lugar una nueva jornada sectorial organizada por FEEDA, la Federación Empresarial Española de Ascensores y por FEPYMA, la Federación Española de Pequeñas y Medianas Empresas Ascensoristas.

“El evento, organizado por FEEDA y FEPYMA, se celebrará el 13 de junio en el Real Casino Antiguo de Castelló”

Esta fecha supone **un doble motivo de celebración para Nayar Systems**, que se convierte en la anfitriona en Castelló de todas las personalidades que se darán cita ese mismo día en la capital de La Plana. La compañía decide reunir a sus principales públicos estratégicos durante un mismo día, en el que se celebrará **una jornada matinal dirigida a los profesionales del sector de la elevación, y la inauguración, esa**

The event, organized by FEEDA and FEPYMA, **will be held on June 13 at the Old Casino of Castelló**, with Nayar Systems as the sole sponsoring company. On Thursday, June 13, professionals related to the elevators industry will meet at the Old Casino of Castelló, where a new event will be organized by FEEDA, the Spanish Business Federation of Elevators and by FEPYMA, the Spanish Federation of Small and Medium Elevators Businesses.

“The event, organized by FEEDA and FEPYMA, will be held on June 13 at the Old Casino of Castelló”

This date marks a **double celebration for Nayar Systems**: In the morning, the company is bringing together its main target public **with a meeting for professionals on the elevators industry and, in the afternoon, they will inaugurate their new Nayar Systems Building**, the company's new headquarters and one of the largest IoT research centers nationwide.

The meeting will start at the Old Casino of Castelló at 10:30 in the morning with the distribution of accreditations to the attendees and a welcoming

misma tarde, de **Nayar Systems Building**, las nuevas oficinas de la compañía y uno de los mayores centros de investigación IoT a nivel nacional.

El Real Casino Antiguo de Castelló será el emplazamiento que acogerá esta nueva jornada sectorial, **patrocinada de forma exclusiva por Nayar Systems**. Esta comenzará a las 10:30 con la pertinente entrega de acreditaciones a los asistentes y con el coffee break de bienvenida. Tras su apertura por parte del gobierno local y provincial, y de la dirección de FEEDA, FEPYMA y Nayar Systems, se abrirá el debate con tres coloquios que versarán sobre temáticas tales como **la seguridad y la calidad en el servicio, el presente y el futuro de la innovación, y la digitalización en el sector del ascensor**.

“La compañía decide reunir a sus principales públicos estratégicos durante un mismo día, en el que se celebrará una jornada matinal dirigida a los profesionales del sector de la elevación, y la inauguración de Nayar Systems Building”

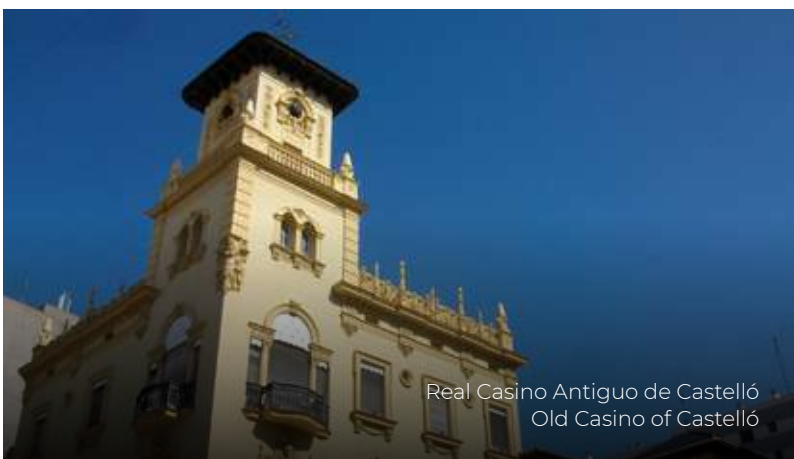


breakfast, followed by the official opening of the meeting with the local and provincial governments, the directors of FEEDA, FEPYMA and Nayar Systems. Afterwards, the event will proceed with three colloquiums dealing with topics such as **safety and quality in the service, the present and the future of innovation, and digitalization in the elevators industry**.

“The company is bringing together its main target public with a meeting for professionals on the elevators industry and they will inaugurate their new Nayar Systems Building”

Será a las 17:30 cuando la jornada concluirá y los asistentes dispondrán de un plazo aproximado de dos horas para asistir a la inauguración de Nayar Systems Building. La compañía Nayar Systems, una de las principales empresas europeas especializadas en el sector de la elevación y el IoT industrial, apuesta por conseguir cosas extraordinarias y por **fortalecer la imagen de marca de Castelló como territorio innovador**.

The meeting is due to finish at 5:30pm, giving participants two hours until the inauguration of Nayar Systems Building at 7:30pm. Nayar Systems, one of the leading European companies specialized in the field of elevators and industrial IoT, is committed to achieving extraordinary things and **strengthening Castelló as an innovative territory and a brand**.



Real Casino Antiguo de Castelló
Old Casino of Castelló

¿No sabes cómo aplicar IA a tu negocio?

Do you know how to apply AI to your business?

DATAMENTE
SMART DECISIONS



JORGE L. ARIENZA

Fundador y analista principal de Datamente
Founder & principal analyst at Datamente

JORGE L. ARIENZA | Gracias a los grandes avances de la **Inteligencia Artificial**, y en particular del **Aprendizaje de Máquina (más conocido como Machine Learning)**, muchos problemas de negocio se pueden resolver actualmente **mediante el tratamiento de datos**.

A excepción de las grandes corporaciones digitales, como Google o Facebook que utilizan masivamente la IA para impulsar su crecimiento, **el resto de empresas**, yo diría que son la mayoría, **siguen muy dubitativas a la hora de adoptar las nuevas tecnologías predictivas**. Uno de los principales frenos a la adopción de la IA es precisamente el no saber para qué sirve ni cómo empezar.

En este artículo os presentamos el **Lienzo de Aprendizaje de Máquina (LAM)**, una sencilla herramienta para facilitar la **identificación de problemas de negocio** que pueden ser resueltos mediante la aplicación de IA.

Capacidades de la IA

La inteligencia humana es muy efectiva a la hora de detectar patrones. El problema llega cuando tenemos más de dos o tres variables, **el ojo humano tiene serios problemas para visualizar espacios de más de tres dimensiones**. En estos casos, la Inteligencia Artificial brilla con luz propia y supera con creces la capacidad humana detectando patrones en espacios de cualquier número de dimensiones (múltiples variables).

JORGE L. ARIENZA | Thanks to the recent developments of the **Artificial Intelligence**, and particularly in the field of **Machine Learning**, many business problems can be solved **through data analytics**.

Other than the big digital corporations such as Google or Facebook, which already use AI massively to drive growth, **the rest of the companies are still hesitant about adopting the new predictive technologies**. One of the main barriers being they do not know what is for or where to start.

In this article, we introduce the **Machine Learning Canvas (MLC)**. MLC is a simple tool that helps **identify and define different business problems** that AI can solve.

AI's Skills

Human intelligence is very effective detecting patterns. The issue starts when there are more than two or three variables. **Human vision is not good in high dimensional spaces** (i.e. bigger than than 2D or 3D). Here is where AI shines brightly and clearly performs much better than us.

AI can detect patterns in high dimensional spaces that can be used as signals for modelling. These models **extract new insights that can be used for better decision making**. Undoubtedly, this is one of the main benefits of AI and the one on which advance data analytics is founded.

Digital transformation is about taking advantage of

Estas relaciones indetectables para el ojo humano son **señales que se pueden modelar para extraer conocimiento nuevo**. Un conocimiento que permitirá mejorar nuestro proceso de toma de decisiones. Esta es sin duda una de las principales ventajas de la IA y sobre la que se fundamenta la analítica de datos moderna.

La transformación digital consiste precisamente en aprovechar el conocimiento derivado del dato para **innovar en los modelos de negocio, reducir costes y mejorar la experiencia de usuario**.

Es fácil encontrar ejemplos de compañías que han conseguido **desafiar el orden establecido** mediante el uso de IA. La mayor empresa de taxis del mundo, Uber, no posee ningún vehículo. O el mayor proveedor de servicios de alquiler de casas no posee ninguna propiedad (airbnb).

Lienzo de Aprendizaje de Máquina

Saber **detectar las oportunidades adecuadas** es el primer paso para aplicar IA. Pero, a menudo, este primer paso supone un reto insalvable. Por ello, proponemos el lienzo de aprendizaje de máquina. El **LAM** es una plantilla, basada en el **Business Model Canvas de Osterwalder**, que ofrece un marco estructurado para definir oportunidades de aplicación de Aprendizaje de Máquina.

the knowledge derived from data **to innovate in business models, reduce costs and improve the user experience**.

It is easy to find examples around us of companies that successfully **challenged the established order** by the means of applied IA. The largest taxi company in the world, Uber, does not own any vehicle. Or the largest real state rental agency does not own any property (airbnb).

The Machine Learning Canvas

Knowing how **to detect the right opportunities** is the first step in applying AI. However, this first step often poses an insurmountable challenge. That is why we propose the Machine Learning Canvas. The **MLC** is a template based on the **Business Model Canvas by Osterwalder**, offering a structured approach to identify Machine Learning opportunities.


“Knowing how to detect the right opportunities is the first step in applying AI”

The Machine Learning Canvas

Proyecto:

Versión:

Fecha:








<p>Análisis de oportunidad </p> <p>¿En qué medida una solución de ML resuelve el problema?</p>	<p>Problema de negocio </p> <p>¿Qué problema de negocio tratamos de resolver? ¿Qué objetivo u objetivos pretendemos conseguir?</p>	<p>Predicción </p> <p>¿Qué información nueva esperas conseguir de la solución? ¿Qué necesitas saber para resolver el problema?</p>
<p>Datos </p> <p>¿Qué datos relacionados hay disponibles? (tanto externos como internos)</p>		<p>Juicio </p> <p>¿Cómo valoras los resultados y los errores producidos por la solución? (por ejemplo, cómo valoras la importancia de los falsos positivos)</p>
<p>Acciones </p> <p>¿Qué acciones dependen del resultado o salida producida?</p>	<p>Criterio de éxito </p> <p>¿Qué métrica empleamos para evaluar el rendimiento? ¿Cuál es el criterio de éxito?</p>	

The Machine Learning Canvas

Project:

Version:

Date:

<p>Opportunity analysis </p> <p>To what extent does an ML solution solve the problem?</p>	<p>Business problem </p> <p>What business problem do we try to solve? What objective or objectives do we intend to achieve?</p>	<p>Prediction </p> <p>What new insights do you expect to get from the solution? What would you need to know to solve the problem?</p>
<p>Data </p> <p>What relevant data is available? (both external and internal)</p>		<p>Judgement </p> <p>How do you assess the results and errors offered by the solution? (for example, how do you rate the importance of false positives)</p>
<p>Actions </p> <p>What actions depend on the result or output produced?</p>		<p>Success criteria </p> <p>What metrics do we use to evaluate performance? What are the criteria of success?</p>

“Saber detectar las oportunidades adecuadas es el primer paso para aplicar IA”

A continuación se muestran las **instrucciones** para rellenar la plantilla:

- **Problema de negocio:** describe el problema de negocio a resolver.
- **Análisis de oportunidad:** responde a la pregunta ¿qué impacto tendría la solución en el negocio?
- **Predicción:** especifica lo que necesitarías saber (predicción) para ayudarte a tomar una decisión o para optimizar un proceso.
- **Acciones:** describe las acciones y/o decisiones que dependen directamente de la predicción.
- **Juicio:** responde a la pregunta ¿cuál es el coste o riesgo asociado de una predicción errónea?
- **Datos:** identifica las fuentes de datos necesarias.
- **Criterio de éxito:** el criterio debe estar basado en métricas de negocio que puedan ser evaluadas antes y después de aplicar la solución para establecer comparaciones justas.

Ejemplo de LAM






La siguiente imagen muestra un ejemplo de LAM para un caso ficticio.








MLC filling **instructions** are shown below:

- **Business problem:** describe the business problem you to solve.
- **Opportunity Analysis:** answer the question, what would be the impact of the solution in the business?
- **Prediction:** specify what you would need to know (prediction) to help you make a better decision or optimize a business process.
- **Actions:** describe the actions and / or decisions that are directly dependent on the prediction.
- **Judgment:** answer the question, what is the cost or risk associated with an erroneous prediction?
- **Data:** identify required data sources to get the expected predictions.
- **Success Criteria:** they should be based on business metrics that can be evaluated before and after applying the solution to establish fair comparisons.

Example MLC

The following figure shows an example of a MLC for a fictitious case.

<p>Análisis de oportunidad </p> <p>¿En qué medida una solución de ML resuelve el problema?</p> <p>Si tuviéramos la capacidad de anticipar el nivel de actividad comercial a un mes vista, seríamos capaces de optimizar nuestros costes de personal y de gestión de proveedores.</p>	<p>Problema de negocio € </p> <p>¿Qué problema de negocio tratamos de resolver? ¿Qué objetivo u objetivos pretendemos conseguir?</p> <p>Nuestros costes operativos son demasiado elevados debido a la falta de capacidad de pronosticar la actividad de negocio.</p>	<p>Predicción </p> <p>¿Qué información nueva esperas conseguir de la solución? ¿Qué necesitas saber para resolver el problema?</p> <p>Predicción del volumen de ventas de los próximos 30 días.</p>
<p>Datos </p> <p>¿Qué datos relacionados hay disponibles? (tanto externos como internos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Histórico de pedidos • Histórico de proveedores (entradas y salidas de almacén) 	<p>El objetivo es disminuir los gastos operativos de la compañía.</p>	<p>Juicio </p> <p>¿Cómo valoras los resultados y los errores producidos por la solución? (por ejemplo, cómo valoras la importancia de los falsos positivos)</p> <p>Penalizamos las predicciones a la baja. Preferimos que la predicción esté sobredimensionada para proteger el nivel de servicio ofrecido.</p>
<p>Acciones </p> <p>¿Qué acciones dependen del resultado o salida producida?</p> <ul style="list-style-type: none"> • El departamento de RRHH usará el calendario predictivo para gestionar las horas de descanso y vacaciones del personal • Los responsables de logística usarán el calendario predictivo para ajustar sus niveles de stock para servir la demanda esperada 		<p>Criterio de éxito </p> <p>¿Qué métrica empleamos para evaluar el rendimiento? ¿Cuál es el criterio de éxito?</p> <p>Reducción de costes > 20%</p>

<p>Opportunity analysis </p> <p>To what extent does an ML solution solve the problem?</p> <p>If we could anticipate the activity level one month ahead of time, we could optimize our costs associated to shipment staff and logistics</p>	<p>Business problem € </p> <p>What business problem do we try to solve? What objective or objectives do we intend to achieve?</p> <p>Our operational expenses are too high due to the lack of business forecasting.</p> <p>Our goal is minimizing company operational costs.</p>	<p>Prediction </p> <p>What new insights do you expect to get from the solution? What would you need to know to solve the problem?</p> <p>Sales forecast for the coming 30 days</p>
<p>Data </p> <p>What relevant data is available? (both external and internal)</p> <ul style="list-style-type: none"> • History of orders • History of stock inputs and outputs 		<p>Judgement </p> <p>How do you assess the results and errors offered by the solution? (for example, how do you rate the importance of false positives)</p> <p>We penalize the downward predictions. We prefer that the prediction is oversized in order to protect the offered level of service</p>
<p>Actions </p> <p>What actions depend on the result or output produced?</p> <ul style="list-style-type: none"> • HR will use the solution to manage staff shifts and vacation • Logistics managers will use the solution to adjust stock according to the forecasted business activity 		<p>Success criteria </p> <p>What metrics do we use to evaluate performance? What are the criteria of success?</p> <p>Cost savings > 20%</p>

En nuestro caso de ejemplo, un distribuidor de medicamentos a domicilio, está evaluando la posibilidad de **utilizar AM para optimizar la gestión de recursos internos**. Principalmente se identifican dos oportunidades para ahorrar costes:

- **Optimizar las rotaciones de personal** encargado de la entrega.
- **Ajustar el stock de medicamentos** según la demanda.

“[...] aprovechar el conocimiento derivado del dato para innovar en los modelos de negocio, reducir costes y mejorar la experiencia de usuario”

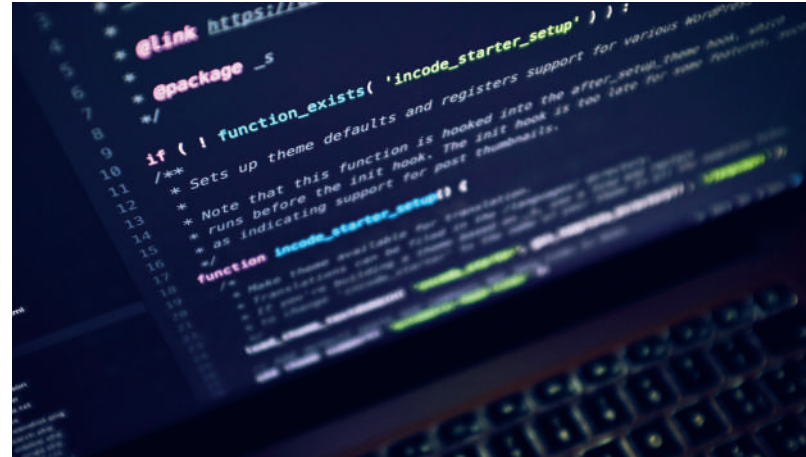
Conclusiones

A continuación se resumen las ventajas de utilizar esta herramienta:

- Facilita la **reflexión colaborativa**.
- Permite comunicar de manera clara **los requisitos y objetivos de negocio** que debe satisfacer la solución.
- Ofrece un marco sistemático y efectivo para **planificar proyectos de AM**.
- Permite **alinear las actividades de los responsables** de negocio y los científicos de datos.
- **No requiere conocimientos técnicos**.

In our sample case, a drugs home delivery provider is evaluating the possibility of **using ML to optimize the management of internal resources**. Two main cost saving opportunities are identified:

- **Shifts optimization for shipment staff**.
- **Accurate sales forecasting to optimize stock**.



“[...] taking advantage of the knowledge derived from data to innovate in business models, reduce costs and improve the user experience”

Conclusions

In summary, the benefits of using this tool are shown below:

- It enables **collaborative thinking**.
- It allows to communicate clearly **the requirements and business objectives** that the solution must meet.
- It provides a systematic and effective framework for **planning ML projects**.
- It allows **to align the activities of data scientists with business managers**.
- **No need of any technical knowledge**.

You can download your Machine Learning Canvas at <http://bit.ly/MICanvas-en>.

Puedes descargar tu LAM en este enlace <http://bit.ly/MLCanvas>, así como una guía práctica sobre cómo utilizarla <http://bit.ly/guia-IA>

Servicios integrales de fabricación electrónica

Integrated electronic manufacturing services EMS



Más de 15 años fabricando equipos para el ascensor
Over 15 years manufacturing equipments for elevators



3bymesa

Polígono Industrial Valdecabañas · Pico de Almanzor, 31-33
28500 ARGANDA DEL REY (Madrid · Spain)
Tel (+34) 91 870 37 71 · Fax (+34) 91 870 31 38
3bymesa@3bymesa.com · www.3bymesa.com

Nayar Systems patrocina las V Jornadas Técnicas de Elevadores en Oporto

Nayar Systems sponsors the V Technical Conference of Elevators in Porto



El viernes 17 de mayo de 2019 en el Auditorio Magno del Instituto Superior de Ingeniería de Oporto, se celebran las **V Jornadas Técnicas de Elevadores**. Nayar Systems, empresa patrocinadora de las jornadas en categoría plata, va a estar presente en el evento **para seguir consolidando su presencia en el mercado luso**, habilitando una zona de exposición comercial para que los asistentes interesados en los productos y servicios más recientes de la compañía puedan ser atendidos por el equipo comercial de la empresa en Portugal.

Tras el éxito de asistencia de un gran número de participantes nacionales e internacionales en las ediciones anteriores, la organización estima congregarse a 400 asistentes en su quinta edición, donde numerosos profesionales distribuidos en cuatro paneles de expertos ofrecerán **diferentes perspectivas sobre el proceso de construcción, instalación, mantenimiento y rehabilitación de ascensores**; debatirán sobre legislación y fiscalización, y en definitiva, informarán a los asistentes sobre las **últimas tendencias y novedades tecnológicas** en el sector de la elevación.

Desde que Nayar Systems decidiera iniciar su proceso de **internacionalización** tuvo clara su inmersión en Portugal. Por ello, el mercado luso fue el primero en el que la firma implantó una fuerza comercial permanente en Oporto, con el fin de **atender con total cercanía, rapidez y comodidad a los clientes portugueses**, garantizando la implementación de la normativa europea EN 81-28, y consolidándose como ejemplo de seguridad y de buenas prácticas.

The **V Technical Elevators Conference** will be held on Friday, May 17th, 2019, at the Magno Auditorium of the Higher Institute of Engineering of Oporto and Nayar Systems, a silver-category sponsoring company, will be present at the event in order **to continue consolidating its presence in the Portuguese market**. At the event, they will have a commercial exhibition area in which all participants interested in knowing the latest Nayar System's products and services will be attended by the company's Portuguese commercial team.

After the successful attendance of a large number of national and international participants in the previous editions, the organization estimates gathering 400 attendees in its fifth edition, where numerous professionals distributed in four panels of experts **will offer different perspectives on the process of construction, installation, maintenance and rehabilitation of elevators**; They will debate on legislation and supervision, and most of all, they will inform attendees about **the latest trends and technological developments** in the elevators industry.

Ever since Nayar Systems started its **internationalization** process, reaching out to the neighboring country was a clear commitment. The Portuguese market was the first in which the company established a permanent commercial force in Oporto, in order **to serve Portuguese customers with total proximity, speed and comfort**; along with guaranteeing the implementation of European regulations EN 81-28 and consolidating both the country and the company as examples of security and good practices.

5^{as} JORNADAS TECNICAS ELEVADORES

17 MAIO 2019

ISEP · AUDITORIO MAGNO

**V TECHNICAL
LIFTING DAYS**

MAY 17, 2019

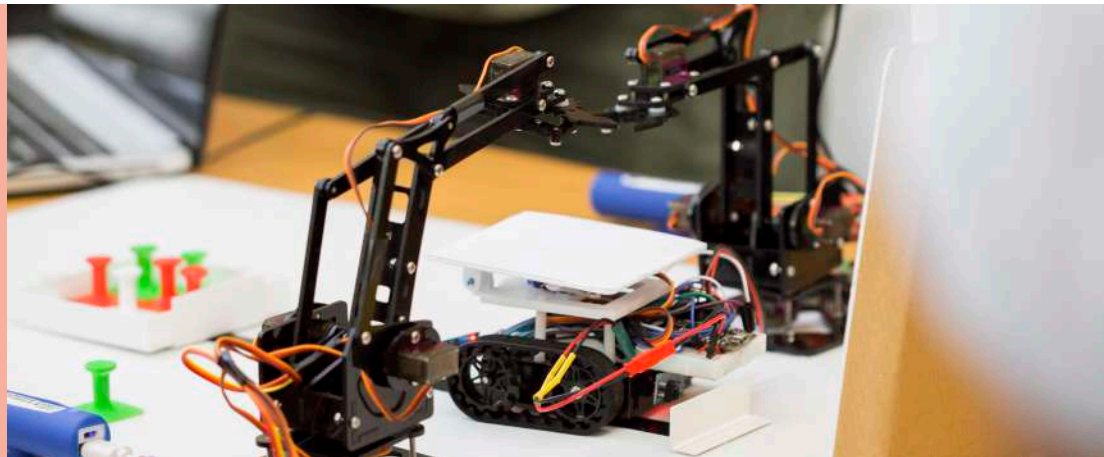
ISEP · Magno Auditorium



Cuatro años de Hackathon Castellón, la firme apuesta por el talento castellonense de Nayar Systems

Hackathon Castellón – Nayar Systems’ commitment with Castellón’s talent - turns 4 years old

hack
athon
castellón



Hablar de Hackathon Castellón es hablar de talento, de ecosistema vivo, de innovación, de cooperación y de creatividad. Es la iniciativa de cuatro empresas punteras tecnológicas en Castellón que apuestan por captar talento, sumar habilidades y materializar las mejores ideas. Nayar Systems, Cuatroochenta, IoTsens y también Eventscase para esta edición de 2019, organizan el **cuarto encuentro de programadores** en la provincia de Castellón, en el que los participantes **deberán llevar a cabo un reto** durante el transcurso del evento.

“Es la iniciativa de cuatro empresas punteras tecnológicas en Castellón que apuestan por captar talento, sumar habilidades y materializar las mejores ideas”

Hackathon Castellón surge en noviembre de 2016 fruto de la apuesta de las empresas organizadoras y a día de hoy, se está trabajando **en la edición de 2019, que se celebrará en el último trimestre de este año**. Durante estos años se ha repartido alrededor de 8.000 euros en premios, consiguiendo la participación de más de casi 400 adultos, y de más de 250 niños y niñas en su homólogo infantil.

Hackathon Castellón means talent, a living ecosystem, innovation, cooperation and creativity. Hackathon Castellón is the initiative of four leading technology companies in Castellón that bet on capturing talent, honing skills and materializing the best ideas. Nayar Systems, Cuatroochenta, IoTsens and, for the 2019 edition, Eventscase will together organize the **fourth meeting for programmers** in the province of Castellón, in which participants **will have to solve a challenge** during the course of the event.

“Hackathon Castellón is the initiative of four leading technology companies in Castellón that bet on capturing talent, honing skills and materializing the best ideas”

The commitment of the organizing companies gave life to Hackathon Castellón back in November 2016. Now, **in 2019, they are already working on their fourth edition, which will be held in the last quarter of the year**. During these years, around 8,000 euros have been distributed in prizes, and over 400 adults have participated in the event, along with more than



250 kids participating In the children's version of the competition. Hackathon consists of a non-stop programming weekend, which resulted in the development of numerous creative and effective solutions. It takes place at the Sports Pavilion of Universitat Jaume I (UJI).

“During these years, around 8,000 euros have been distributed in prizes, and over 400 adults have participated in the event, along with more than 250 kids participating In the children’s version of the competition”

Un fin de semana de programación non stop que ha dado como resultado el desarrollo de numerosas soluciones creativas y efectivas, nacidas en el seno del Pabellón Polideportivo de la Universitat Jaume I (UJI).

“Durante estos años se ha repartido alrededor de 8.000 euros en premios, consiguiendo la participación de más de casi 400 adultos, y de más de 250 niños y niñas en su homólogo infantil”

Durante el transcurso de estas ediciones han sido varios **los equipos ganadores en los retos propuestos por Nayar Systems**. En 2018, el equipo Leverai creaba un proyecto de reconocimiento facial integrado en el ascensor, para facilitarle la vida a los pasajeros reconociendo situaciones cotidianas y actuando con la máxima autonomía. O en 2017, eran los Makers UPV Yellow quienes, a través de un sistema de inteligencia artificial capaz de clasificar y reconocer imágenes, que reconocía logos y contabilizaba el valor de las monedas y los billetes, se alzaba con el triunfo del reto propuesto por la tecnológica Nayar Systems.

Fruto del hervidero de ideas y soluciones que se presentan durante el fin de semana de celebración de Hackathon Castellón, **Nayar Systems ha incorporado a su plantilla de trabajadores a varios participantes durante el transcurso de los años**. Una captación de talento efectiva que permite establecer sinergias y colaboraciones tanto con los compañeros como con las empresas allí presentes, que pueden traducirse en el logro de un puesto de trabajo, independientemente de alzarse con el triunfo o no.

Mención aparte merecen otros proyectos surgidos en las diferentes ediciones de Hackathon Castellón,

During the course of the past editions **several teams won the challenges proposed by Nayar Systems**. In 2018, the Leverai team integrated facial recognition in an elevator, making passengers' life easier by recognizing everyday situations and acting with maximum autonomy. In 2017, the winners of Nayar Systems' challenge were Makers UPV Yellow, after developing an artificial intelligence system capable of classifying and recognizing images, which recognized logos and counted coins and banknotes.



entre ellos un videojuego para concienciar sobre la soledad de las personas mayores consistente en un chatbot conversacional programado con la tecnología DialogFlow; un desarrollo de industria inteligente para mejorar los sistemas logísticos de una empresa; una aplicación de reconocimiento facial para ofrecer las gafas que mejor queden; una maqueta impresa en 3D con un proyecto de casa inteligente con sensores de presencia humana, luz y humedad; un videojuego infantil multijugador basado en 'piedra, papel o tijera'; una aplicación descentralizada con la que crear e intercambiar monedas virtuales entre jugadores; o hasta una app para gestionar eventos y llevar el control de asistentes.

“Fruto del hervidero de ideas y soluciones [...] Nayar Systems ha incorporado a su plantilla de trabajadores a varios participantes durante el transcurso de los años”



The weekend in which Hackathon Castellón takes place becomes a true hotbed of ideas, and in the course of the years **Nayar Systems incorporated several participants into its staff out if it**. Whether participants have won or not, Hackathon is, without a doubt, an effective meeting point for talent, generating synergies and collaborations between colleagues and companies which can translate into job posts.

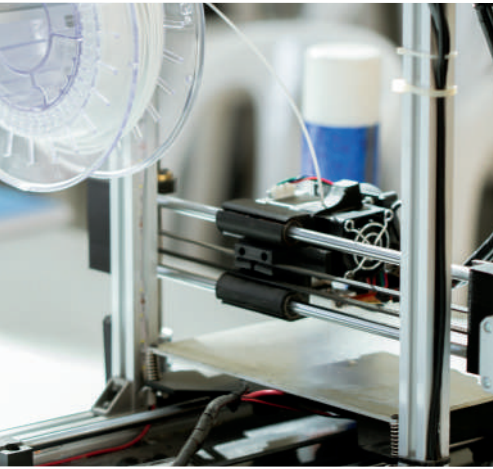
Other projects emerging in the different editions of Hackathon Castellón deserve special mention as well, such as: a video game raising awareness over the loneliness of elderly people, which consisted of a chatbot programmed with DialogFlow technology; an intelligent industry development to improve the logistics systems of a company; a face recognition application to offer the best glasses; a 3D printed model of a smart home project with sensors of human presence, light and humidity; a multiplayer 'stone, paper or scissors' children's video game; a decentralized application to create and exchange virtual currencies between players; or even an app to manage events and control the number of attendees.

“The weekend in which Hackathon Castellón takes place becomes a true hotbed of ideas, and in the course of the years Nayar Systems incorporated several participants into its staff out if it”

Hackathon Castellón is an incredibly enriching experience, in which participants share and test their knowledge, and **places Castelló as a benchmark for technological innovation**. It has become, thus, one of the best valued hacktahons in the country.

Evento diseñado y gestionado por Respira Comunicación
www.agenciarespira.com

Event designed and managed by Respira Comunicación
www.agenciarespira.com



La organización de eventos para la creación de sinergias y el aumento del sentimiento de pertenencia, claves del desarrollo de los parques tecnológicos

Event organization creates synergies and increase sense of belonging, key elements to the development of technology parks



Actualmente, pensar en un parque tecnológico es sinónimo de imaginar grandes urbanizaciones empresariales, 'ciudades' en las que los negocios proliferan y en las que la innovación debiera traducirse en un ecosistema vivo de transferencia de conocimiento entre los diferentes agentes implicados.

Pero en ocasiones, sucede que o bien ante tal magnitud o bien debido al desarrollo del propio negocio, **no existe un punto de encuentro entre las diferentes empresas que conforman un parque científico y tecnológico.** Metidos de lleno en el rol de empresarios y en el epicentro de la vorágine del día a día, las empresas tecnológicas no conocen a sus 'vecinos' de urbanización y por lo tanto, desconocen que en ocasiones, la solución a problemáticas existentes en sus desarrollos, que necesitan ser resueltas, las pueden encontrar a escasos metros de ellas, **desperdiándose potenciales oportunidades de negocio y de colaboración.**

En Respira Comunicación, agencia multidisciplinar donde actuamos como consultores de comunicación y, en un sentido más amplio, como departamento de comunicación holístico de nuestros clientes, nos han solicitado en numerosas ocasiones gestionar **acciones de comunicación que permitan acercar**

Nowadays, to think of a technology park means large business areas, 'cities' in which businesses grow and in which innovation should be translated into a living ecosystem of knowledge transfer between the different agents involved.

Sometimes, however, it happens that **there is no meeting point between the different companies that make up a scientific and technological park.** Fully immersed in the role of entrepreneurs and placed at the epicenter of the day to day maelstrom, technological companies do not know their 'neighbors' and, therefore, are unaware that sometimes the solution to their problems can be found only a few meters away, which **is a waste of business potential and collaboration opportunities.**

At Respira Comunicación, a multidisciplinary agency acting as communication consultants and, more broadly, as a holistic communications department of our clients, we have been asked on numerous occasions **to manage communication actions to bring companies in a technological park together.** Below, we give you examples of communications strategy activities that we developed at **Espatec** - the Scientific, Technological and Business Park of Universitat Jaume I of Castelló,



in order to demonstrate **how companies in a technological park may benefit from corporate events with a high relational component.**

The first activity we created was called **'Nice to meet you'**, an event in which attendees got to meet each other, felt relaxed and opened up to know each other's professional activity and interests. The event took place in a warm atmosphere in which participants carried out **a networking session in a totally different and memorable way**, thanks to the different activities programmed, such as collective problems-solving in which participants did not know each other previously, or the presentation of other company's activity at random.

'Nice to meet you' was followed by **'chain of favors'**, a meeting room for half-an-hour micro-meetings, in which companies were able to talk about their difficulties or inconveniences so that they were given collaborative solutions. The event increased the feeling of belonging to Espaitec through **a psychological chain based on supporting others, which in turn led to the creation of synergies between different companies**, becoming potential customers.

“Sometimes, [...] there is no meeting point between the different companies that make up a scientific and technological park”



'Value Auction' was another one of the events we organized. Given the need to link the different companies in the technology park, **we realized an auction in which participants bided for those values they considered necessary for a company to truly function.** Afterwards, a member of each team

entre sí a las empresas de un parque tecnológico. A continuación, os trasladamos un ejemplo de estrategia de comunicación escogiendo un parque tecnológico, en este caso **Espaitec**, el Parque Científico, Tecnológico y Empresarial de la Universitat Jaume I de Castelló, para ratificar cómo **a través de los eventos corporativos con un alto componente relacional se ha favorecido el networking entre las empresas que lo componen.**

La primera acción que se llevó a cabo fue **'Nice to meet you'**, un evento que organizamos en el propio parque tecnológico, en el cual los asistentes se conocieron, se relajaron y abrieron la mente para conocer la actividad profesional y los intereses del prójimo. Gracias a las diferentes actividades programadas, entre las que se encontraban el resolver problemas conjuntamente sin conocerse previamente o presentar la actividad de otra empresa escogida al azar, el evento transcurrió en un ambiente cálido donde los participantes llevaron a cabo **una sesión de networking de un modo diferente y memorable.**

Le siguió **'Cadena de favores'**, un meeting room basado en micro-encuentros de media hora donde se planteaban dificultades o inconvenientes con los que cada empresa participante se encontraba en esos momentos, y se le ofrecían soluciones de forma

colaborativa. De este modo, el evento permitía aumentar el sentimiento de pertenencia a Espatec, **una cadena psicológica basada en hacer algo por alguien, que a su vez derivaba en la creación de sinergias entre las diferentes empresas, erigiéndose como potenciales clientes.**

“En ocasiones [...] no existe un punto de encuentro entre las diferentes empresas que conforman un parque científico y tecnológico”

‘Subasta de valores’ fue otro de los eventos organizados en el parque tecnológico. Dada la necesidad de crear vínculos entre las diferentes empresas que componen el parque tecnológico **se recreó una subasta, pero de valores, aquellos necesarios para que una empresa verdaderamente funcione.** Posteriormente un miembro de cada equipo explicaba a todos los asistentes por qué los valores por los que habían pujado eran tan importantes para su empresa, lo que provocó el establecimiento de **sinergias profesionales entre aquellas empresas que compartían valores similares.**

“[...] una cadena psicológica basada en hacer algo por alguien, que a su vez derivaba en la creación de sinergias entre las diferentes empresas, erigiéndose como potenciales clientes”



Asimismo, cabe destacar otro de los eventos realizados en un parque tecnológico, en este caso, ‘Espatec 10 anys’, el décimo aniversario de Espatec que se convirtió en una oportunidad para



explained to attendees why the values they had bid for were important to them and to their companies, which led to the establishment of professional **synergies among those companies that shared similar values.**

It is also worth mentioning 'Espatec 10 anys', another one of the events we organized at Espatec, this time to celebrate the tenth anniversary of the technological park. This event gave employees an opportunity **to reflect on their history at Espatec and rewarded the ones who contributed most to the success of the organization with their work.** It offered them memorable first-person experiences and promoted, again, stronger bonds between them.

“[...]a psychological chain based on supporting others, which in turn led to the creation of synergies between different companies, becoming potential customers”

As it can be noted, the purpose of these events was, in the end, **to effectively project Espatec’s identity as an organization and to create bonds**

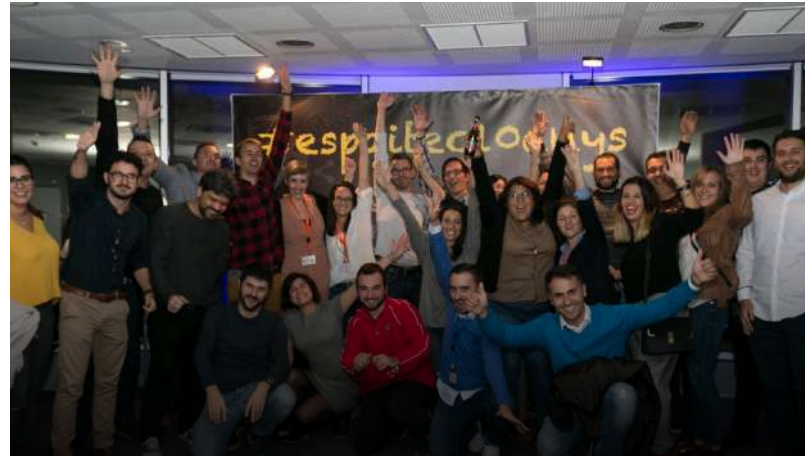
reflexionar sobre su historia y recompensar a los empleados que habían contribuido al éxito de la organización con su trabajo; haciéndoles partícipes de experiencias memorables que vivieron en primera persona y fomentando, nuevamente, los lazos de unión entre ellos.

Como se puede comprobar en los casos indicados, la finalidad del evento radica, al fin y al cabo, **en proyectar de forma eficaz la identidad organizacional para crear fuertes nexos de unión entre las empresas y sus diferentes públicos de interés**, logrando una imagen positiva en sus mentes que se traduzca, a largo plazo, en una buena reputación corporativa. En palabras de Paul Capriotti: 'No hay nada tan real como una creencia, ya que las cosas no son lo que son, sino lo que las personas creen, perciben o conocen de ellas'. Todo ello ha reforzado el desarrollo del parque tecnológico como organismo puntero y la creación de sinergias entre las diferentes empresas que lo conforman.

“la finalidad del evento radica, en proyectar de forma eficaz la identidad organizacional para crear fuertes nexos de unión entre las empresas y sus diferentes públicos de interés”

En definitiva, los parques tecnológicos precisan de la organización de **eventos con un alto componente relacional** para atender dos de los objetivos claves para su desarrollo: **la creación de sinergias y el incremento del sentimiento de pertenencia** al parque tecnológico en cuestión. De este modo, se logra que los miembros adquieran **un compromiso personal y profesional a través de vínculos emocionales** que se traducen en una positiva interrelación entre los agentes que conforman el parque tecnológico. A su vez, se transmite una buena imagen corporativa del parque tecnológico como nexo de unión entre el sector empresarial, el científico y el tecnológico, todos ellos agentes vivos de un imparable ecosistema de innovación.

between companies and their different target-audiences, promoting a positive image that, in the long term, translates as good corporate reputation. In the words of Paul Capriotti: 'There is nothing as real as a belief, since things are not what they are, but what people believe, perceive or know about them'. All this has reinforced the development of the technological park as a leading organization committed to the creation of synergies between the different companies that make it up.



“the purpose of these events was to effectively project Espaitec’s identity as an organization and to create bonds between companies and their different target-audiences”

Without a doubt, technology parks definitely benefit from **the organization of events with a high relational component** to meet two key objectives for their development: **the creation of synergies and the increased sense of belonging** to the technology park in question. The emotional bonds reached by the technological park’s members result **in personal and professional commitments** that are important both to the agents that make up the technology park and the park itself. With this, a good corporate image of the technology park is transmitted, linking the business, scientific and technological sectors, all of them living agents of an unstoppable innovation ecosystem.

Liderazgo ICI como guía del proceso de transformación tecnológica

ICI leadership as the technological transformation process guideline



El concepto de transformación, tal y como yo lo concibo, lleva implícito un cambio profundo, mediante el cual, una cosa se convierte en otra distinta, pudiendo afectar a la forma, a la sustancia o a la esencia, a su verdadero ser. Es algo perdurable en el tiempo, un proceso trascendental en el que algo deja de ser lo que es, para transmutarse en otra cosa distinta. En el caso de las personas y las organizaciones, entiendo **la transformación como una evolución, un crecimiento, un desarrollo hacia una mejor versión de sí misma**. Esta metamorfosis implica, por supuesto, una serie de cambios que bien diseñados, planificados, gestionados y liderados, conformarán la verdadera transformación del ser, una nueva esencia personal u organizacional.

Por ello, un proceso de transformación tecnológica requiere, primero, **construir unos cimientos sólidos y estables sobre los que descansará posteriormente la nueva organización**. Significa preparar la empresa para que su adaptación al nuevo escenario, sea lo más efectiva, rápida y sencilla posible. Esto supone una evolución profunda que afectará a **la cultura, los procesos, los sistemas, la estructura, las personas** e incluso generará **nuevos modelos de negocio**. Y cómo no, al liderazgo, que ha de ser el verdadero impulsor, motivador, inspirador y guía durante todo el camino.

Creo que no es posible implementar con éxito, por ejemplo, unas nuevas herramientas tecnológicas en una organización, por mucho que se invierta en ellas

The concept of transformation, as I conceive it, implies a deep change, through one thing may become a completely different one impacting on its form and transforming its essence, its inner and true self. It is something that remains throughout time, a transcendental process in which something ends up to become what it is, to turn around into something else. In regards to people and organizations, I understand **transformation as an evolution, a growth, a development to achieve a better version of itself**. Without any doubts, this metamorphosis involves a series of changes that well designed, planned, managed and led, will shape the true transformation into a new personal or organizational essence.

Therefore, any Technological Transformation Process requires first of all the **build up of a solid and stable foundation on which the new organization will subsequently lay out**. It means to prepare the company to be suit to its new shape as much effective, fast and simple as possible. This transformation embodies a deep evolution that will impact on **the company culture, processes, IT systems, organizational structure, staff, among others**. It will even generate by itself new business models. Last but not least, it impacts on the company leadership, which must be the real driver, the root cause and the inspirational guidance through all the process.

Being said this, I fully consider that it is not possible to

y en la formación en su uso a todas las personas implicadas, si la empresa no está previamente preparada para ello, si la cultura no está orientada hacia la innovación, si el liderazgo no está preparado para inspirar y dirigir la transformación y si las personas no se encuentran sensibilizadas, motivadas, comprometidas y preparadas competencialmente para asumir el desafío.

“Entiendo la transformación como una evolución, un crecimiento, un desarrollo hacia una mejor versión de la organización”

Y por esta razón, el liderazgo tendrá que abordar los procesos de transformación desde sus fases más tempranas y hasta sus últimas consecuencias. **La dirección, la gestión y el liderazgo de la empresa han de convertirse en los verdaderos inspiradores del reto.** Para ello, han de crearse los órganos de gobierno y gestión adecuados para diseñar, planificar, implementar y supervisar todo el proceso. En este sentido, es necesario primeramente **aumentar el nivel de consciencia en la persona que lidera**, para que sea capaz de mirar desde una nueva perspectiva más elevada, superior al nivel de “realidad” en el que se crean los problemas, para ver la situación desde otros puntos de vista, a través del aprendizaje vertical, y sea capaz de generar e implementar el **ecosistema emocional, psicológico, relacional y físico**, tanto interno como externo, adecuado para favorecer la innovación transversal y la transformación en la empresa, venciendo las lógicas resistencias emocionales y abanderando un nuevo futuro tecnológico, mejor para todos. Asimismo, desde este nuevo enfoque podremos **visualizar nuevas oportunidades y modelos de negocio** para implementar en la empresa.

Este **nuevo estilo de liderazgo innovador, consciente y transformador** fue uno de los puntos centrales de mi intervención en el II Congreso de Tecnologías Emergentes para Ecosistemas 4.0, celebrado en la Ciudad de la Innovación de la Universitat Politècnica de València, el pasado 24 de octubre.

“El liderazgo tendrá que abordar los procesos de transformación desde sus fases más tempranas y hasta sus últimas consecuencias”

Allí, tuve el honor y la oportunidad de presentar un nuevo modelo de liderazgo, cuyo perfil es el que considero necesario para inspirar y guiar la transformación tecnológica en la empresa.

successfully implement any new technological tool or process in an organization, only by investing on it and on those different training sessions for the staff involved. It definitely will not work out if the company is not previously prepared for it, if its company culture is not focus on innovation. Only when the company leadership team is prepared to inspire and conduct the transformation, its the people and its different teams will be motivated, committed and fully competent to assume the upcoming challenge.

“I understand transformation as an evolution, a growth, a development to achieve a better version of the company”



For this reason, the leadership team will have to upfront and approach the transformational processes from its earliest phases taking over and following up to its last consequences. **The company Board, Leadership and Management Teams must become the true inspirers of the challenge.** To achieve this, the precise and right governance and management bodies have to be created to design, to plan, to implement and to supervise the entire process. In this sense, first of all it is necessary **to increase the level of consciousness in the person who leads the company** to be able to look from a new upper perspective, higher than the level of “reality” where the problems are created. The leader will see the situation from other points of view, through vertical learning, and will be able to generate and implement **the emotional, psychological, relational and physical ecosystem**, not only from an internal point of view but also from outside the organization. By reaching it, a suitable atmosphere to promote transversal innovation and transformation in the company will be set up. It will definitely overcome the logical emotional toughness and will end up by steering a new technological future, much more profitable for the whole organization. With this new approach we will be able to easily **see new**



OFELIA SANTIAGO

Directora de Santiago Consultores
Managing Director of Santiago Consultores

opportunities and the appropriate new business models the organization needs to work on, implement and go-live.

This new innovative, conscious and transformational leadership style was one of the fundamental points of my speech during the II Congress of Emerging Technologies for Ecosystems 4.0, that took place in the Innovation City at the Polytechnic University of Valencia, last October 24th.

“The leadership team will have to upfront and approach the transformational processes from its earliest phases taking over and following up to its last consequences”

During the congress I also had the privilege and opportunity to present a new Leadership Model, whose key strategies and fundamental pillars are the ones I fully consider as a must to inspire and guide the technological transformation within any type of company.

According to "The DNA of the Innovator" by Jeff Dyer, Hal Gregersen and Clayton M. Christensen (Ed. Deusto, 2012), the innovator profile must have the following **five key skills**:

1. The associative thought.
2. The ability to question and the must of questioning everything.
3. To be a great observer.
4. To be able to generate broad networks composed of "multi-culti" and diverse people (networking).
5. To possess a strong experimental component.

I fully believe that all of them are the fundamental and necessary competences, an innovative leadership profile has to embody, but they are not enough if we refer to a person who, in addition, has to lead the Transformational Process in a conscious and inspiring way. I have called **ICI Leadership** to this new leadership style, which is an acronym for its three main characteristics (**Innovative, Conscious and Inspiring**).

In addition to the previous five competences already mentioned above, which can be considered as the basic ones, we have to add some **complementary** ones that complete the ICI Leadership profile, such as:

- Strategic and Overall Vision.
- Divergent thinking.
- Curiosity and on-going learning mind-set.

Según **“El ADN del Innovador”**, de Jeff Dyer, Hal Gregersen y Clayton M. Christensen (Ed. Deusto, 2012), el perfil del innovador ha de tener las siguientes **cinco habilidades clave**:

1. El pensamiento asociativo.
2. La capacidad para cuestionarse y cuestionarlo todo.
3. Ser un gran observador.
4. Ser capaz de generar amplias redes integradas por personas diversas (networking).
5. Poseer un fuerte componente experimentador.

Creo que todas ellas son competencias necesarias para un perfil innovador, pero no son suficientes si hablamos de una persona que además, ha de liderar de forma consciente e inspiradora la transformación. A este nuevo estilo de liderazgo le he llamado **Liderazgo ICI**, acrónimo de sus tres principales características (**Innovador, Consciente e Inspirador**). A las competencias del liderazgo ICI, además de las 5 anteriores, que pueden considerarse como básicas, hemos de añadirle algunas **complementarias**, que completen su perfil, como son:

- Visión estratégica y global.
- Pensamiento divergente.
- Curiosidad y aprendizaje continuo.
- Capacidad de comunicación emocional y de alto

- impacto.
- Pensamiento positivo e inteligencia emocional.
- Interés por alimentar o nutrir a su equipo.
- Energía y pasión.
- Retador / provocador.
- Emprendedor.
- Implementador.
- Valiente.
- Favorecedor del riesgo y analizador de los fracasos con el equipo.
- Resiliente.
- Poseedor de un sentido o propósito inspirador, trascendental.
- Valores éticos y humanistas: la honestidad, la transparencia, la colaboración o la vocación de servicio.

Pero lo más importante de todo es que **el líder** que vaya a sumergirse en un proceso de transformación tecnológica, **ha de ser el principal agente facilitador, visionario, impulsor y ejemplificador** de dicha transformación. Si no se evidencian los cambios en el líder, si este no da ejemplo al resto del equipo con su propia transformación, la organización y las personas que la componen, tampoco lo harán.

“El líder que vaya a sumergirse en un proceso de transformación tecnológica, ha de ser el principal agente facilitador, visionario, impulsor y ejemplificador de dicha transformación”

Por eso, una de las ideas que transmito a todos los directivos de empresas en proceso de cambio, y que se convierte en la base de todo el trabajo es: **“transfórmate para transformar”**. Para ello, es necesario descubrir su propio ser, con sus luces y sus sombras, sus miedos, creencias y limitaciones propias e impuestas, sus valores y los de su organización, que pueden estar creándole conflictos de intereses.

El nuevo líder ha de analizar sus actitudes ante sí mismo, cómo y desde dónde se relaciona consigo mismo, con los demás y con el mundo que le rodea y cuál es su posición cognitiva y emocional ante el cambio, pues ha de querer salir de su zona de confort. También debe conocer sus competencias, tanto las actuales como aquellas que, siendo potenciales, pueden desplegarse para enriquecer su perfil, así como sus roles y sus redes relacionales dentro y fuera de la organización.

Todo esto, puede estar, consciente o inconscientemente, **actuando como freno al proceso de transformación.**

Sin embargo, aumentado su nivel de consciencia

- Capacity for emotional and high impact communication skills.
- Positive thinking and emotional intelligence competences.
- Focus on team "feeding and nurturing" management.
- Energy and passion.
- Challenging / provoking attitude.
- Entrepreneurship.
- Implementing qualities.
- Bravery.
- Risk and failures assesment mind-set to instruct the team.
- Resilience.
- Holder of an inspiring, transcendental meaning or purpose.
- Bearer of ethic and human values: honesty, transparency, collaboration or service vocation.

Nevertheless, the most important thing is that **the leader**, who will start up a process of technological transformation **has to be the master facilitator, visionary agent, promoter and exemplifier** of this transformational process. If the changes in the leader figure are not evident and well seen, if he/she does not not represent the clear example to the rest of the team with his/her own transformation, the organization and the people who compose it will not achieve the transformational expectations.

“The leader, who will start up a process of technological transformation has to be the master facilitator, visionary agent, promoter and exemplifier of this transformational process”

For this reason, one of the ideas that I transmit to all managers of those companies within the process of change I work with, and that becomes the basis of all the transformational process is: **"transform yourself to transform anything, to transform others"**. To achieve it, it is necessary to discover your own being, with its lights and its shadows, your own fears, beliefs and limitations; your values and those your organization embraces, those which may create conflicts of interest.

The new leader has to deeply analyze his/her attitudes, how and from where bears reference to him/herself, to others and to the outside world.

He/she needs to acknowledge what is his/her cognitive and emotional position upfront the change itself, since he/she has to see the need of getting out of the wrongly considered "comfort zone". The leader must also be fully concious about your skills, the

sobre estos factores, junto a la visualización de un futuro mejor deseado y, a nivel operativo, la formulación de los objetivos y el diseño e implementación de un plan de trabajo para la mejora, el líder será capaz de alcanzar un nivel de desarrollo superior, **para poner todo ello, al servicio de la transformación.**

Tal y como dice Robin Sharma, experto internacional en liderazgo y desarrollo personal, "Los líderes son aquellos individuos que hacen las cosas que los fracasados no están dispuestos a hacer, aunque a los primeros tampoco les sea de su gusto. Tienen la visión y la disciplina necesarias para hacer lo que saben que es importante y correcto, en lugar de lo que es fácil y divertido".



“El nuevo líder ha de analizar sus actitudes ante sí mismo, cómo y desde dónde se relaciona consigo mismo, con los demás y con el mundo que le rodea y cuál es su posición cognitiva y emocional ante el cambio”

Se trata de atreverse a emprender un viaje, al que yo llamo, “el viaje interior”. Solo has de meter en tu maleta tus sueños, algo de valentía y humildad y muchas, muchas ganas de trabajar y esforzarte para mejorar y mejorar tu organización. El camino es largo pero interesante y retador, te asegura el disfrute. La transformación es profunda y duradera y sus resultados, total y positivamente sorprendentes. Lao-tzu dijo que “todo viaje de miles de kilómetros, debe comenzar por un solo paso”. **Te invito a dar este primer paso.**

current ones and those potentially to be deployed and that will enrich his/her profile. In this same way to be acknowledged of his/her roles and relational networks inside and outside the organization.

All this, would be, in a conscious or in an unconscious way, **acting as a brake on the transformational process.**

However, increasing the level of awareness about these facts, and together with the visualization of a better desired future, at an operational level, the formulation of the objectives and the design and implementation of an improvement work plan, the leader will be able to reach a higher level of development, **to put it all at the service of the transformation itself.**

As Robin Sharma, international expert in leadership and personal development, says, "Leaders are those individuals who do the things that the losers are not willing to do, eventhough the first ones do not like it either. These ones have the vision and discipline to do what they know is important and right, rather than what is easy and fun".

“The new leader has to deeply analyze his/her attitudes, how and from where bears reference to him/herself, to others and to the outside world[...]He/she needs to acknowledge what is his/her cognitive and emotional position upfront the change itself”

It is all about daring to undertake a journey, which I like to call, "The Inner Journey". You only have to put in your suitcase your dreams, some courage, lowliness and a big bunch of desire and interest to work and strive to improve yourself and by ende your organization. It is a long way though interesting and challenging, it assures you joy and delight. The transformation is deep and long-lived. Its results, totally and affirmatively surprising. Lao-tzu said, "every trip of thousands of kilometers must begin with a single step". **I invite you to take this first step.**



Somos Innovación. Somos Castellón

We are Innovation. We are Castellón

La provincia de Castellón (España) es una tierra que provoca el talento, llama al talento y requiere del talento para seguir creciendo. Contamos con el entorno más competitivo, con **grandes ideas** y con los **mejores recursos públicos** para ayudar a convertir a nuestras empresas en **referentes mundiales** en **desarrollo tecnológico, creatividad e innovación**. Esta es nuestra apuesta de presente y futuro.

SOMOS INNOVACIÓN. SOMOS CASTELLÓN

*The province of Castellón (Spain) is a land that causes talent, calls talent and requires talent to keep growing. We have the most competitive environment, with **great ideas** and with the best **public resources** to help turn our companies into world leaders in **technological development, creativity and innovation**. This is our present and future bet.*

WE ARE INNOVATION. WE ARE CASTELLÓN

Calendario de eventos

Calendar of events



MAYO / MAY 2019

V JORNADAS TÉCNICAS-ELEVADORES DE OPORTO MAY, 17

Instituto de Ingeniería de Oporto (Portugal)
<http://www.isep.ipp.pt/Page/ViewPage/JTEInicio/>

JUNIO / JUNE 2019

JORNADA NACIONAL ASCENSORISTAS FEPYMA Y FEEDA CASTELLÓN

JUNE, 13
Real Casino Antiguo de Castellón (España/Spain)
<http://www.feeda.es/> - <http://www.fepyma.es/>

AGOSTO / AUGUST 2019

IOT SHENZHEN

JUL · AG, 30 · 1
Convention & Exhibition Center · Shenzhen (China)
<http://eng.iotexpo.com.cn/>

GLOBAL LIFT & ESCALATOR EXPO

AUG, 27 · 29
Sandton Convention Centre · Johannesburg
(Sudáfrica / South Africa)
<http://www.gleexpo.com/>

SEPTIEMBRE / SEPTEMBER 2019

LIFT & ESCALATOR SYMPOSIUM

SEP, 18 · 19
Highgate House Conference Center · Northampton (UK)

<https://liftsymposium.org/>

OCTUBRE / OCTOBER 2019

INTERLIFT 2019 | INTERNATIONAL TRADE FAIR FOR ELEVATORS

OCT, 15 · 18
Messe Augsburg (Alemania / Germany)
<https://www.interlift.de/en/>

IOT SOLUTION WORLD CONGRESS

OCT, 29 · 31
Fira de Barcelona (Gran Via Venue)
Barcelona (España/Spain)
<http://www.iotsworldcongress.com/>

NOVIEMBRE / NOVEMBER 2019

CTBUH 2019 CONFERENCE

OCT · NOV, 28 · 2
Radisson Blu Aqua Hotel · Chicago (USA)
<https://ctbuh2019.com/>

SMART CITY EXPO WORLD CONGRESS

NOV, 19 · 21
Fira de Barcelona · Gran Via Venue, Barcelona
(España / Spain)
<http://www.smartcityexpo.com/en/home>

IOT TECH EXPO NORTH AMERICA

NOV, 13 · 14
Santa Clara Convention Center · California (USA)
<https://www.iottechexpo.com/northamerica/>

inspira espira respira

breathe in
breathe out

www.agenciarespira.com

Comunicación y marketing Communication and marketing

Organización de eventos Event management

Producción audiovisual Video production

Diseño gráfico Graphic design

Redes sociales Social media

Diseño web Web design



RESPIRA
comunicación



May our lives inspire technology
Que nuestras vidas inspiren la tecnología



Visit us at
Hall 3 3138
Augsburg · Germany
15 - 18 OCT

MAKE THE ORDINARY **EXTRAORDINARY**

www.nayarsystems.com

