

REVISTA ZTC

Nº 57 | Enero 2025

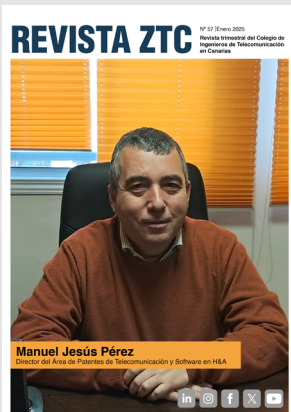
Revista trimestral del Colegio de
Ingenieros de Telecomunicación
en Canarias



Manuel Jesús Pérez

Director del Área de Patentes de Telecomunicación y Software en H&A



**Director**

Víctor D. Díaz Suárez

Redacción

José Herrero Fernández

Comité de revisión

Carlos Alberto Couros Frías

Diseño y maquetación

Sara Couros García

Edición

C/ El Pilar 40, Piso 1ªA 38002 S/C
Tenerife

Parque Científico Tecnológico
Polivalente III, C. Practicante
Ignacio Rodríguez
Las Palmas de Gran Canaria

Contacto

606800442
acit@coit.es

La redacción no se responsabiliza de las opiniones vertidas en los artículos contenidos en esta publicación, ni comparte necesariamente sus criterios

Sumario

03 Editorial

05 Actividades Institucionales

05 Jornada Técnica NT024

06 XVII Noche de las Telecomunicaciones

11 Presentación Cortometraje

12 Taller Museo Militar de Almeyda

13 RIS3 Ampliada

15 Eventos TIC

15 enerTIC Awards 2024

16 Omnia Business Day

18 Artículos TIC

18 Ágora COIT

19 Proyecto Gemelo Digital

20 Omnia Business Day 2024

21 SEOP COIT

23 Entrevista Manuel Jesús Pérez

28 Reportaje TIC Redes privadas 5G ORANGE

31 Artículos de empresas

31 SATEC

34 RITTAL

41 WOOPTIX

44 CISCO

47 Izertis

¿Máster Habilitante o Máster Blanco?

Descubre cuál encaja con tu carrera

Elegir un máster es una decisión clave en tu desarrollo profesional. Sin embargo, entre términos técnicos y múltiples opciones, puede ser complicado saber por dónde empezar. Uno de los dilemas más comunes es decidir entre un máster habilitante y un máster blanco. ¿Qué significa cada uno? ¿Cómo impactan en tu futuro profesional?



Designed by [Freepik](#)

El máster habilitante: tu llave para profesiones reguladas

Ciertas profesiones están protegidas por regulaciones específicas. Para poder ejercerlas de forma legal, es obligatorio completar un máster habilitante. Este tipo de programa no solo te otorga un título oficial, sino también las herramientas necesarias para desempeñarte en profesiones clave.

En los últimos años han aparecido muchas ofertas de los denominados "máster blanco" y este tipo de formación está siendo muy controvertida por la falta de información sobre su equiparación al llamado "máster habilitante", cuya **finalidad** es un máster que está diseñado específicamente para habilitarte para ejercer una profesión regulada y es necesario realizar este máster para poder ejercer de forma legal.

Las diferencias son claras entre un máster de especialización o blanco y es que el master habilitante está Reconocido oficialmente y supervisado por el gobierno o autoridades académicas para las profesiones reguladas.

Los Máster blanco es un máster universitario que no es obligatorio para el ejercicio de una profesión, pero está diseñado para proporcionar formación especializada

o avanzada en un campo académico o profesional. En resumen, solo se les puede considerar como un curso de especialización, pero nunca estará equipado oficialmente por el gobierno o por Europa.

Es cierto que a los estudiantes lo pueden ver en un principio su carácter de Flexibilidad, pero no debemos olvidar que no es una condición para trabajar en una profesión regulada, pero puede ser útil para adquirir conocimientos especializados o para acceder a programas de doctorado. Pero de cara al futuro en la escala profesional, aunque se vea a largo plazo, puede ocasionar un prejuicio profesional a los estudiantes que han apostado su formación solo a este tipo de máster

Resumen de la diferencia clave:

- **Habilitante:** obligatorio para ejercer ciertas profesiones reguladas por ley.
- **Blanco:** no es obligatorio, pero brinda formación avanzada en una materia específica.

Si estás considerando entre ambos tipos de máster, evalúa si tu objetivo profesional requiere una habilitación específica que de cara al futuro te permitirá escalar en tu profesión o si prefieres especializarte en un área concreta de tu interés.

Acuerdo comercial con Aeroparking Tenerife Norte

7,50 € día



Colegio Oficial
Ingenieros de
Telecomunicación
Canarias

Aeroparking
Tenerife Norte



SEGURO
A TODO
RIESGO

Acuerdo con Aeroparking

Nuestras instituciones profesionales han cerrado el acuerdo con la empresa **Aeroparking**, para tener una tarifa de 7,50 euros día con recogida en el mismo aeropuerto de AENA:

Reservas Tenerife Norte: WhatsApp: 665 44 85 59, Email: aeroparkingtenerifenorte@gmail.com

La empresa ofrece recogida y entrega de los vehículos dentro del Parquin. Para su reserva (**imprescindible como autenticación por cuenta e-mail @coit.es**) han de enviar un email desde **una cuenta @coit.es** al e-mail indicado según aeropuerto, indicando los datos: nombre, DNI, vuelo, hora de entrada y salida del parquin, y modelo y matrícula del vehículo, indicando esta tarifa **por el acuerdo con el Colegio de Ingenieros de Telecomunicación en Canarias.**

Jornada Técnica NT024



La XVII edición de la **Noche de las Telecomunicaciones** ha vuelto a reunir a los principales agentes y dinamizadores del sector TIC canario. Administraciones, empresas, instituciones, entidades y profesionales se han dado cita en este evento que ha puesto de manifiesto el importante papel que juega la tecnología y la innovación en la transformación digital de nuestra comunidad canaria, lo que sin duda redundará en un mayor desarrollo social y económico.

La Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT) y el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de Canarias (COITC), organizan este evento consolidado ya como un punto de encuentro. La jornada con el tema conductor de “**Tecnologías Habilitadoras Digitales y el nuevo escenario de las Administraciones Públicas**”. El acto fue presentado por el decano del Colegio de Ingenieros de Telecomunicación en Canarias, donde se contó con diversos profesionales destacados del sector.

Esta edición de la **Noche de las Telecomunicaciones**, se celebró en Santa Cruz de Tenerife. el viernes 25 de octubre y se dividió en:

Una **Jornada Técnica** de mañana, salón de actos de Cajasiete y la cena anual del sector **NT024**.

Actuó como moderador de la mesa redonda el **Dr. Felix Herrera Priano**. Coordinador del Grupo Smart Cites del COIT, y responsable del área de Ingeniería Telemática de la ULL. El objeto de la Jornada afrontaba una temática en la que el conocimiento de los telecos es clave en la sociedad actual: “**Tecnologías Habilitadoras Digitales y el nuevo escenario de las Administraciones Públicas**”.

Se contó con la participación de los siguientes profesionales del sector:

Fernando de Pablo Martín, Director General de la Oficina Digital. Ayuntamiento de Madrid.

Guadalupe González Taño, Directora General de Transformación Digital de los Servicios Públicos. Gobierno de Canarias.

Alejandro Parres García, Coordinador Insular del Área de Gobierno de Presidencia, Modernización e Innovación Administrativa. Cabildo de Gran Canaria.

Clemente Barreto Pestana, Jefe del Área de Transformación Digital. Cabildo de Tenerife.

Entrega de los Premios de la Noche de las Telecomunicaciones de Canarias 2024

Estos premios tienen el objetivo de reconocer aquellas instituciones, empresas, profesionales y emprendedores, cuya labor y trayectoria durante el último año hayan sido relevantes en el avance del sector, el impulso de la innovación, la difusión de las TIC y la transformación digital en Canarias.

HACKRON. Premio a la empresa o institución que haya propiciado, mediante sus actuaciones y proyectos, la dinamización e impulso del sector de las telecomunicaciones en Canarias.

Antonio Núñez Ordóñez. Premio a la persona que se haya distinguido en el anterior ejercicio por sus aportaciones al sector y por la defensa del colectivo de los ingenieros de telecomunicación en nuestra Comunidad.

Cabildo de La Palma. Premio al emprendimiento e innovación, a la empresa o persona que haya destacado en Canarias por sus ideas e iniciativas decididas y novedosas de transferencia tecnológica dentro del sector.



Antonio Núñez Ordóñez
Premio a la persona



HACKRON
Premio a la empresa o institución



Cabildo de la Palma
Premio al emprendimiento
e innovación

Mensaje del Decano del COITC y Presidente de la ACIT

Carlos Couros comenzó agradeciendo la presencia de las autoridades y el apoyo recibido por los patrocinadores, sin los cuales no sería posible realizar este evento.

En su mensaje indicó que ambas entidades, COITC y ACIT, son conscientes de la necesidad e importancia de trabajar en la transformación digital de la sociedad para impulsar un desarrollo social y económico sostenible, cohesionado e incluyente. En este contexto, es importante subrayar que la XVII edición de la Noche de las Telecomunicaciones de Canarias es una muestra más del compromiso de los Ingenieros de Telecomunicación por contribuir al desarrollo de nuestra Comunidad Autónoma y un paso más hacia el objetivo de asumir el papel que nos corresponde en el esfuerzo colectivo por construir una región más competitiva y plenamente integrada en la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

XVII Noche de las Telecomunicaciones



La Noche de las Telecomunicaciones en su XVII edición se cerró con una Cena de en el parque marítimo de Santa Cruz de Tenerife en la que se dio la bienvenida a autoridades y patrocinadores, empresas, entidades y profesionales, y se hizo entrega de los premios de la Noche de las Telecomunicaciones de Canarias 2024.

Respaldo institucional y empresarial del sector TIC canario

El interés y expectativas que genera este evento, han permitido contar un año más con una importante presencia de representantes de las Administraciones Públicas, empresas y entidades del ámbito de las TIC, que, junto con los propios colegiados y asociados de ACIT y COITC con una asistencia de 400 personas, ha situado a Santa Cruz de Tenerife en el epicentro del sector tecnológico durante las últimas semanas.

Entre los asistentes destacamos a Guadalupe González Taño. Directora General de Transformación Digital de los Servicios Públicos, Javier Franco Hormiga. Director ACIISI, Presidenta de la FECAM María Concepción Brito Núñez, Alcaldesa de Candelaria, Escolástico Gil Hernández, Vicepresidente de la Comisión de Nuevas Tecnologías y Administración Electrónica de la FECAM, así como Miguel Ángel Ferrer, Director de la EITE-ULPGC y Director del IDeTIC. Jesús B. Alonso Hernández.

Las principales empresas del sector TIC de Canarias que han participado como patrocinadores y colaboradores han sido:

Patrocinador Platino: Eurona, Orange

Patrocinador Principal: SATEC, INETEL, Telefónica, Hewlett Packard Enterprise E Intel O Acortar HPE, Técnicas Competitivas , FORTINET, ARUBA, Huawei, Palo Alto

Patrocinador: Proofpoint, Nntda, Extreme Networks, Alcatel , Dell, Csa, Cellnex Telecom, CrowdStrike, Ayesa, Rittal, Globalan; Axians; Seidor; Vodafone, Fecam

Colaborador: Arquero, Wootpix, Izertis, Musicanarias, Cajasiete, Checkpoint, Dinapsis (Canaragua), Nunsys; Fecam, Cisco

Con el Apoyo de: IDeTIC, EITE-ULPGC







Presentación del Cortometraje “Entrevista con Agustín de Betancourt y Molina”



El decano de Colegio de Ingenieros de Telecomunicación en Canarias Carlos Couros Frías, ha presidido la presentación del cortometraje [“Entrevista a Agustín de Betancourt y Molina”](#), elaborado en conmemoración del bicentenario de su muerte, y a la que acompañó una presentación de Rufino García sobre su figura histórica.

Ésta es una de las más de ochenta actividades de las Semanas de la Ciencia y la Innovación en Canarias 2024 que se celebraron en todas durante el mes de noviembre, impulsadas por la Consejería de Universidades, Ciencia e Innovación y Cultura del Gobierno de Canarias a través de la ACIISI.

Acompañado por la vicedirectora de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife (RSEAPT), **María Nélida Ransel Torres**; el presidente de la Fundación Cultural Canaria de Ingeniería y Arquitectura Betancourt y Molina, **Rufino García** y el director de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI), **Javier Franco Hormiga**; el director de la ACIISI destacó que esta genial producción audiovisual acerca hasta el siglo XXI el relevante legado de Molina, visibilizando su contribución al progreso tecnológico y su perdurable influencia en la ingeniería contemporánea.

El cortometraje ha sido producido por el [Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de Canarias](#) en colaboración con la [Real Sociedad](#)

[Económica de Amigos del País de Tenerife](#) y el asesoramiento del [Foro Histórico de las Telecomunicaciones COIT-AEIT](#).

Franco Hormiga recordó que este visionario no solo destacó por su genio en la construcción de puentes, canales y máquinas de vapor, sino que fue uno de los primeros en imaginar un mundo donde las personas podían comunicarse en la distancia a través de la tecnología.

Explicó que en estas SCIC tendrán especial protagonismo otras figuras ilustres de la historia de la ciencia, la tecnología y la innovación en Canarias, como el físico Blas Cabrera, o María de Betancourt.

El director de ACIISI también alabó la iniciativa ideada por el Colegio de Ingenieros de Telecomunicación en Canarias con las colaboraciones de la Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación, la Fundación Cultural Canaria de Ingeniería y Arquitectura Betancourt y Molina, y la RSEAPT, donde se celebró la presentación.



Inicio e Historia de los Equipos de Comunicaciones Militar



Dentro de las Semanas de la Ciencia y la Innovación en Canarias 2024 que se celebraron en todas las islas se impartió un taller en el [Museo Militar de Almeyda](#) para descubrir cómo los equipos de telecomunicaciones militares fueron pasando de manera práctica al uso civil, a través de paneles de discusión y demostraciones tecnológicas. Además, así como los casos de éxito en la transferencia de tecnologías como internet, radiofrecuencia y satélites para aplicaciones civiles, como las comunicaciones móviles. Al finalizar los asistentes pudieron realizar una interesante visita al Museo Militar de Almeyda.

Los asistentes pudieron aprender en esta actividad, las diferentes áreas relacionadas con la evolución de las telecomunicaciones militares hacia el uso civil y empresarial, así desde aspectos técnicos y tecnológicos hasta implicaciones éticas y oportunidades de colaboración.

La jornada fue impartida por la Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación e Instituto para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación en Comunicaciones y su presentación se llevó a cabo por el director del Museo Almeyda Coronel Santiago Marín e impartido por nuestro compañero Catedrático de Historia Dr. Rafael Pérez Jiménez.

Se presentaron 5 equipos de los fondos de equipos de telecomunicaciones del museo, según su cronología histórica como:

El telégrafo puede buscarse en los telégrafos ópticos, como los de Betancourt y Molina, y en su origen se trataba de enviar mensajes puramente militares, para la coordinación de las unidades militares en la época napoleónica.

El teléfono de campaña no fue en su origen un invento militar, tuvo una aplicación inmediata en los ejércitos de principios del Siglo XX.

La radio de campaña permitió no solo comunicarse con objetos en movimiento (buques, aviones) y coordinar operaciones sin necesidad de tender cables de campaña.

Máquina Enigma, este sistema es interesante en una doble vertiente, porque con ella puede presentarse el desarrollo de los aparatos de codificación complejos.



Creación de la comunidad RIS3 CAN de Turismo Digital y Sostenible



El colegio de Ingenieros de Telecomunicación ha participado en la jornada celebrada en La Biblioteca Universitaria en el mes de noviembre de 2024 en el salón de actos de su Edificio Central el encuentro Una estrategia de Especialización Inteligente, la RIS3 ampliada, para el Turismo Digital y Sostenible en Canarias.

Organizado por la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (ACIISI) con agentes privados y públicos, este encuentro “impulsa el turismo digital y sostenible en Canarias, con el fin de ser más competitivos y excelentes”

La Directora de Infraestructuras Científicas y Relaciones con las Empresas de la ULPGC, **María José Miranda**, el director de la ACIISI, **Javier Franco Hormiga**, y el director general de Coordinación Orgánica y Proyectos Estratégicos, **David Pérez-Dionis Chinea**, dieron la bienvenida institucional al encuentro, que incluyó, además:

Creación de la Comunidad RIS3 CAN de Turismo Digital y Sostenible, a cargo de la ACIISI.

Proyectos de Turismo Digital y Sostenible, a cargo de Promotur Turismo de Canarias.

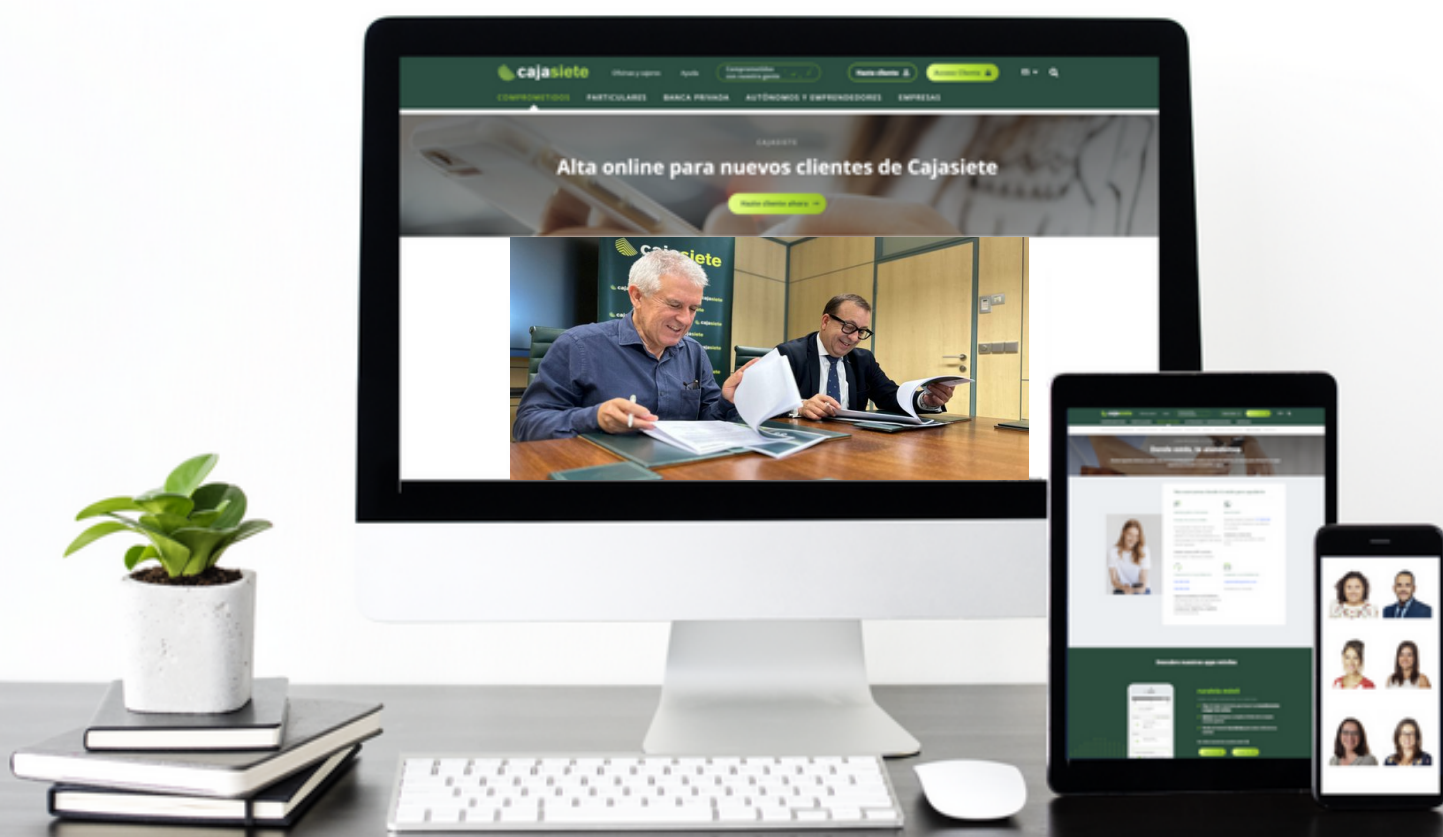
Exposición de proyectos realizados y debate sobre identificación de oportunidades y proyectos estratégicos.

Conclusiones y próximos pasos

Acuerdo con la Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación para mejorar los servicios financieros de sus colegiados

En Cajasiete firmamos un acuerdo de colaboración con La Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación en servicios financieros de sus asociados.

Infórmate sobre las ventajas del convenio contactado con Secretaria o por WhatsApp



Premios a la innovación y tecnología para la eficiencia energética



Reconocimiento al Gemelo Digital de Las Palmas de Gran Canaria en los enerTIC Awards 2024. El **Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria** recibe el premio **enerTIC Awards 2024** por el desarrollo de su **Gemelo Digital**, un proyecto que utiliza tecnología avanzada para impulsar la sostenibilidad y la eficiencia energética. Este reconocimiento resalta el compromiso de la ciudad con la innovación y la transición hacia un modelo urbano más inteligente y conectado.

Ha sido premiado en los prestigiosos **enerTIC Awards 2024** por su innovador proyecto **Gemelo Digital**. Este galardón, otorgado por la plataforma enerTIC, reconoce la aplicación de tecnologías digitales en el ámbito de la **sostenibilidad y la eficiencia energética**, con un enfoque en la transición hacia las **ciudades inteligentes**.

El **Gemelo Digital** es un avance tecnológico que crea una **réplica virtual en 3D de Las Palmas de Gran Canaria**, integrando datos clave sobre turismo y movilidad. Esta herramienta digital avanzada no solo optimiza la gestión urbana, sino que también ofrece una visión innovadora sobre cómo mejorar los servicios públicos y la planificación de la ciudad. Con ella, **es posible simular y analizar diversos escenarios urbanos y turísticos**, facilitando la toma de decisiones para el desarrollo futuro de la capital.

El director general de Innovación Tecnológica del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, **Manuel Ángel Castellano**, junto al responsable de Movilidad e Innovación de Sagulpa, **César García Castellano**, resaltó al recibir el galardón que este proyecto permite establecer simulaciones que permiten planificar y resolver problemas con el fin de mejorar los servicios públicos.

El **Gemelo Digital** es una innovación tecnológica que crea una réplica virtual 3D de Las Palmas de Gran Canaria, integrando datos de turismo y movilidad. Esta herramienta digital avanzada es capaz de simular y analizar la dinámica urbana y turística, **ofreciendo múltiples beneficios tanto para la gestión de la ciudad como para la experiencia del turista**. Así, facilita la planificación de futuros desarrollos y la evaluación de su impacto potencial en un entorno controlado y virtual.

enerTIC es una plataforma española que **impulsa la innovación tecnológica para mejorar la eficiencia energética y la sostenibilidad**, promoviendo la colaboración entre empresas, instituciones y expertos. Cada año celebra los enerTIC Awards, unos galardones que reconocen proyectos e iniciativas innovadoras que, mediante el uso de tecnologías digitales, destacan por su impacto positivo en la transición energética y la sostenibilidad en sectores estratégicos como la industria, las ciudades inteligentes y la gestión de recursos, fomentando la colaboración público-privada y visibilizando buenas prácticas en este ámbito.

Omnia Business Day 2024

Omnia Business Day, organizado por Omnia Infosys, vuelve junto a la **segunda edición HUB INTECH TENERIFE**, organizado por el Cabildo de Tenerife, a través del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife, el pasado mes de noviembre.

Canarias está situando la inteligencia artificial (IA) en el centro de su estrategia de transformación digital, reconociendo su **papel clave en la construcción de una economía más sólida** y preparada para el futuro. Este enfoque surge como una respuesta a la necesidad de reducir la dependencia de factores externos y fortalecer la resiliencia frente a crisis económicas y globales.

La integración de la IA en diversos sectores económicos de Canarias no solo **impulsará la innovación**, sino que también contribuirá a la **sostenibilidad y eficiencia en áreas estratégicas**. A través de la automatización inteligente, la mejora en la toma de decisiones y la optimización de recursos, la IA puede ser un pilar fundamental en la diversificación económica y en la construcción de un entorno más competitivo.

Omnia Business Day busca ser una plataforma para analizar cómo Canarias puede aprovechar al máximo esta tecnología, sentando las bases para un futuro próspero. Se conto con expertos que explorarán las tendencias más recientes, casos de éxito y las mejores prácticas para su implementación en los sectores clave.

En la jornada se destacó la **importancia de la colaboración público-privada para impulsar proyectos que generen un impacto positivo en la sociedad**. Subrayó cómo Omnia Infosys, en alianza con el Cabildo de Tenerife y otras entidades, lidera iniciativas que promueven la adopción de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y la ciberseguridad, en diversos sectores. La presentación contó con la participación de **Juan José Martínez, consejero** insular de Innovación, **Investigación y Desarrollo**, quien enfatizó la relevancia de este tipo de encuentros para el ecosistema tecnológico local.

El Hub Intech Tenerife 2024 se perfila como una plataforma clave para fomentar la colaboración entre empresas, instituciones académicas y organismos gubernamentales, facilitando el intercambio de conocimientos y te invitamos a ver la presentación completa del Hub Intech Tenerife 2024, donde podrás conocer más sobre nuestra participación y las iniciativas que estamos liderando para transformar el futuro tecnológico de la región. experiencias que aceleran la innovación. **Este tipo de encuentros son esenciales para posicionar a Tenerife como un referente en el ámbito tecnológico a nivel internacional.**

HUB in tech
Tenerife

OMNIA BUSINESS DAY
22 DE NOVIEMBRE

9:15 Jordi Escalé - La carrera hacia la IA: ¿Estás listo para este desafío?

10:00 Marc Revert y Gerard Fernandez - Lo que la IA hace

11:15 Jorge Calvo - El Rol de la IA en la Sociedad: Beneficios y Responsabilidades

12:00 Carmen Torrijos - IA en las organizaciones: una nueva herramienta para pensar

12:45 María Del Valle Rojas - IA aplicada a la mejora de los procesos organizacionales.

13:15 Víctor Recuero - Fundamentos de la seguridad en IA

PCTT Parque Científico y Tecnológico de Tenerife

Cabildo de Tenerife

Omnia Infosys

EICAN INSTITUTO DE LAS ISLAS DE CANARIAS

Asociación
Canaria de
Ingenieros de
Telecomunicación



En CBNK firmamos un acuerdo de colaboración con La Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación en servicios financieros de sus asociados.

Infórmate sobre las ventajas del convenio contactado con Secretaria o por WhatsApp

Ágora COIT

¿Te gustaría tener acceso al mejor contenido profesional y de ocio en tu formato favorito?

Ágora COIT es un espacio virtual donde puedes explorar cursos, ebooks, vídeos, audiolibros, podcast y resúmenes sobre una gran variedad de temas, todos ellos cuidadosamente seleccionados para ti.

Uno de los servicios que ofrece el COIT a sus colegiados.

Además, ofrece una gran variedad de contenidos para todas las edades, del que pueden beneficiarse otros miembros de tu familia, incluidos los niños.



ÁGORA COIT

UN ECOSISTEMA DE APRENDIZAJE CON CONTENIDO MULTIFORMATO A TU MEDIDA

El Proyecto Gemelo Digital premiado en los enerTIC Awards



El **Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria** ha sido premiado en los prestigiosos **enerTIC Awards 2024** por su innovador proyecto **Gemelo Digital**. Este galardón, otorgado por la plataforma **enerTIC**, reconoce la aplicación de tecnologías digitales en el ámbito de la **sostenibilidad** y la **eficiencia energética**, con un enfoque en la transición hacia las **ciudades inteligentes**.

El **Gemelo Digital** es un avance tecnológico que crea una réplica virtual en 3D de **Las Palmas de Gran Canaria**, integrando datos clave sobre **turismo y movilidad**. Esta herramienta digital avanzada no solo optimiza la gestión urbana, sino que también ofrece una visión innovadora sobre cómo mejorar los servicios públicos y la planificación de la ciudad. Con ella, es posible simular y analizar diversos escenarios urbanos y turísticos, facilitando la toma de decisiones para el desarrollo futuro de la capital.

Este proyecto permite establecer simulaciones que, más allá de la visualización, facilitan la planificación y resolución de problemas en tiempo real, todo con el objetivo de mejorar los servicios públicos y la experiencia del ciudadano.

En este sentido, desde **Sagulpa**, se aprecia profundamente el trabajo de los compañeros y compañeras que forman parte de la **Oficina Técnica** y del **Departamento del Dato**, cuyo esfuerzo y dedicación han sido fundamentales para llevar a cabo este proyecto innovador. Su colaboración continua con las concejalías de Modernización, Turismo y Movilidad ha permitido transformar este proyecto en una realidad que beneficia a toda la ciudad.

Además, esta innovadora tecnología permite evaluar los impactos potenciales de futuros desarrollos

urbanos y turísticos en un entorno controlado, brindando soluciones para una planificación más eficiente y respetuosa con el medio ambiente. Durante la ceremonia, se premiaron iniciativas y liderazgos destacados que impulsan la competitividad energética y la sostenibilidad.

Innovación para afrontar los retos del futuro

Esta edición ha destacado el impacto transformador de las tecnologías digitales y las soluciones innovadoras en la sostenibilidad. Queremos destacar la asistencia de nuestra decana Marta Balenciaga, que puso el foco en lo esencial de la innovación, así como en su correlación directa con la sostenibilidad: «Tenemos que ser conscientes de que hoy en día, sin digitalización y sin innovación no hay futuro para la economía española ni europea, ya que de ambas dependen la competitividad y productividad de todos y cada uno de los sectores de actividad, y la innovación y digitalización no se pueden separar de conceptos como la sostenibilidad y la eficiencia energética».

enerTIC es una plataforma española que promueve la innovación tecnológica en sectores clave y otorga anualmente estos premios para reconocer los proyectos que destacan por su impacto positivo en la transición energética y sostenibilidad. A través de estos galardones, se visibilizan las mejores prácticas.

Este reconocimiento subraya el compromiso de **Las Palmas de Gran Canaria** con la **innovación tecnológica y la sostenibilidad**, consolidando a la ciudad como un referente en el uso de herramientas digitales para la gestión urbana y el fomento de un futuro más eficiente y conectado.

Omnia Business Day 2024



El **Omnia Business Day 2024**, celebrado en el majestuoso **Hotel Mencey en Santa Cruz de Tenerife**, marcó un antes y un después en la estrategia de inteligencia artificial en el archipiélago. Este evento, parte de la segunda edición del Hub INTECH TENERIFE, reunió a líderes, expertos y empresas comprometidas con la integración de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial (IA) para impulsar el desarrollo económico, social y tecnológico de Canarias.

Con una asistencia excepcional en este tipo de encuentros y un programa diseñado para fomentar la innovación, el aprendizaje y la colaboración, este evento confirmó el potencial de la región como epicentro de cambio y progreso digital. El **Omnia Business Day 2024** ofreció una **agenda dinámica** con ponencias de expertos y espacios de networking estratégico. Estas actividades no solo brindaron una comprensión más profunda de la IA, sino que también ofrecieron herramientas prácticas para implementar estas tecnologías en diversos sectores.

Entre los ponentes destacados, cabe mencionar: **Jordi Escalé**, Vicepresidente de Gartner EXP, quien abrió el evento con su charla inspiradora titulada «La carrera hacia la IA: ¿Estás listo para este desafío?». Escalé enfatizó la importancia de la preparación para la era de la inteligencia artificial y nos mostró lo que esta por llegar en cuanto a inteligencia artificial en el mundo. **Marc Revert y Gerard Fernández**, fundadores de Orga AI, quienes presentaron «Lo que la IA hace», explorando cómo la IA puedes ser algo mas que un chat y que su con su proyecto la inteligencia artificial puede ver, oír e interactuar. **Jorge Calvo**, docente de la Universidad Alfonso X, quien habló sobre los beneficios y responsabilidades de la IA en la sociedad actual, profundizando en la necesidad de un marco ético y sostenible para su desarrollo. **Carmen Torrijos**, lingüista computacional y Responsable de Inteligencia Artificial en Prodigioso Volcán, reconocida entre los 100 españoles más creativos por Forbes con su ponencia «IA en las organizaciones: una nueva herramienta para pensar» destacó cómo integrar la IA en los procesos empresariales sin perder el enfo-

que humano, mostrando como se trabaja en su agencia, mostrando varios procesos creativos y como la inteligencia artificial puede hacernos más productivos y creativos. **María del Valle Rojas**, Responsable de Desarrollo de Negocio en Nartex Software, compartió casos reales de cómo la IA optimiza procesos y mejorar la eficiencia organizacional y como Nartex la esta utilizando en proyectos gubernamentales. **Víctor Recuero**, Arquitecto de Soluciones en la Nube en Microsoft, cerró la jornada con «Fundamentos de la seguridad en IA», abordando conceptos esenciales para garantizar la seguridad en un entorno digital cada vez más complejo.

Este evento fue enmarcado en la segunda edición del **Hub INTECH TENERIFE**, una iniciativa clave para promover la innovación y la colaboración entre empresas tecnológicas, instituciones, startups y expertos locales. El Hub actúa como un motor para posicionar a Canarias como un referente en la adopción de tecnologías disruptivas, conectando a los actores clave y brindando apoyo a proyectos innovadores. Gracias al impulso del **Cabildo de Tenerife y del Parque Científico y Tecnológico de Tenerife**, el Hub ha logrado consolidarse como un ecosistema dinámico que fomenta el crecimiento empresarial y la sostenibilidad.

El **Omnia Business Day 2024** no solo destacó por la calidad de las ponencias y talleres, sino también por los resultados tangibles que dejó en la comunidad empresarial de Canarias gracias a los encuentros de networking realizados entre ponentes y asistentes teniendo un acceso total a ellos. Además, la participación activa de instituciones públicas y privadas reflejó el compromiso con Canarias.

Desde la organización del Omnia Business Day 2024, queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a Cabildo de Tenerife y Parque Científico y Tecnológico de Tenerife, por su apoyo incondicional y su visión para hacer realidad este evento. Estamos seguros de que el Omnia Business Day 2024 ha dejado un legado de ideas, aprendizajes y conexiones que impulsarán el desarrollo de Canarias hacia un futuro más competitivo.

Mejorando los servicios para nuestro colectivo profesional en Canarias. Infórmate y solicita cita

2020

SEOP

Servicio de Empleo y Orientación Profesional

seop@coit.es seop@aeit.es

it. Asociación Española Ingenieros de Telecomunicación **it.** Colegio Oficial Ingenieros de Telecomunicación



¡Queremos ayudarte!



Revisión Cv
Carta Presentación



Training en Procesos de Selección



Networking profesional



Guía en búsqueda de empleo



Gestión Plan de Carrera



Reorientación Profesional



Marca Personal
Linkedin y RRSS



Emprendimiento



Soporte y Motivación






profesionales
outplacement



Colegio Oficial Ingenieros de Telecomunicación

El Servicio de Asesoramiento Jurídico y Fiscal del COIT a tu disposición





Asociación
Ingenieros de
Telecomunicación
Canarias



COGITI
Formación
e-learning

Les recordamos el convenio suscrito entre la Plataforma de Formación del COGITI y la Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación, por el que nuestros asociados disponen de ventajas para la asistencia a cualquiera de los cursos que organice esta entidad y que estén disponibles en su [Plataforma](#).

De este acuerdo nuestros asociados obtienen las siguientes ventajas:

Plataforma **COGITI Formación** concederá trato preferente a los asociados de la Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación en cualquier curso que imparta estableciendo un precio especial, indicado al seleccionar el curso.

Aquellas empresas cuyos empleados: 1) realicen formación en la plataforma, y 2) sean asociados de la Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación, se suscriben el Convenio para el fomento de la formación y el empleo en el ámbito empresarial de [COGIT](#), y se acogen a la gestión bonificada de la Fundación Estatal para el empleo (FUNDAE - antigua Tripartita).

Quedarán excluidos del presente convenio los cursos de idiomas y de mediación para Ingenieros.

Nuestros cursos

Gestión de Proyectos	Edificación	Calidad	Medio Ambiente	Baja Tensión y Alumbrado	Alta Tensión	Climatización y Ventilación	Productos Petrolíferos
Hidráulica y Neumática	Seguridad Industrial	Electrónica, Automática y Telecomunicaciones	Industria: Otros	Gestión Energética	Energías Renovables	Diseño	Habilidades Personales
Empresa e Industria	Jurídico-Pericial	Automoción	Prevención y Seguridad	Idiomas	Informática-Software	Contra Incendios	Refrigeración
		Otros		Todas			

La importancia de las patentes en telecomunicaciones

Manuel Jesús Pérez



Las patentes son mucho más que simples herramientas legales para proteger una invención: son la base del avance tecnológico en sectores como las telecomunicaciones, donde la innovación ocurre a una velocidad vertiginosa.

En esta entrevista, exploramos de la mano de Manuel Jesús Pérez (**Ingeniero de Telecomunicación y Agente Europeo y Español de Patentes**) cómo funcionan las patentes, sus requisitos principales y su impacto tanto en el ámbito industrial como en el progreso de la sociedad. Además, analizamos las particularidades de proteger desarrollos tecnológicos en un campo tan complejo como el de las telecomunicaciones.

¿Podrías explicarnos brevemente qué es una patente y cuáles son sus principales características?

En pocas palabras, una patente es un derecho de monopolio que otorga un Estado a una persona o empresa sobre una invención desarrollada por ella. Esto significa que si alguien copia, fabrica, vende o usa esa invención, sin el permiso del titular, está quebrantando la ley de dicho Estado. En otras palabras, cualquier persona que quiera reproducir, fabricar o comercializar esa invención debe contar con el consentimiento

del titular, ya sea mediante un pago o una autorización directa.

La patente tiene carácter territorial. El derecho de patente solo aplica en el país donde ha sido registrada y concedida. Si no tienes una patente en un determinado país, en ese territorio podrían copiar tu invención sin infringir los derechos de patente.

En esencia, la patente implica un intercambio: el titular pone su invención a disposición de la sociedad, permitiendo que otros la usen o desarrollen sobre ella, contribuyendo así al progreso. A

cambio, quien utilice la invención debe pagar al titular o contar con su autorización. Este pago o autorización se denomina licencia de patente.

¿Cuáles son los requisitos principales que se exigen para la concesión de una patente por una oficina de patentes?

Tras presentar una patente en una oficina de patentes, ellos examinan si cumplen los requisitos de concesión, tanto formales como técnicos. En caso de que no los

cumpla, envían una comunicación (al solicitante de su patente o a su agente, si lo tiene) con las objeciones existentes para la concesión de la patente, que puede contestar presentando argumentos en contra o modificaciones al texto de la patente.

Durante la tramitación, para resolver las objeciones del examinador de la oficina de patentes, se puede modificar el texto de la patente, pero no se puede añadir materia nueva. Es decir, se puede mover una parte del texto (por ejemplo, de la descripción de la patente a las reivindicaciones), o redactar de otra manera algún párrafo, pero sin añadir ninguna característica nueva.

¿Por qué es esto importante? Porque esto supone que, si al redactar el texto original de una patente se omite o no se explica claramente algún detalle (algo que ocurre con frecuencia) y durante el proceso de tramitación se identifica que dicho detalle es esencial para comprender el funcionamiento de la invención o para su concesión, no será posible incorporarlo posteriormente. Por ello, es fundamental que la patente se redacte correctamente desde

el principio, asegurando que la redacción es precisa y clara, que incluya toda la información relevante, que otorgue el máximo posible alcance de protección y que cumpla con las normas de patentes. Por esta razón, es altamente recomendable que un experto en redacción de patentes, con conocimientos técnicos en el campo específico de la invención, sea quien la redacte. Esto garantizará no solo la protección adecuada de la invención, sino también que se maximicen las posibilidades de que la patente sea concedida.

Los requisitos principales de una patente son tres: aplicación industrial, novedad y actividad inventiva. La **aplicación industrial** es fundamental pero casi siempre se cumple, ya que la mayoría de las invenciones tienen un uso práctico en algún tipo de industria. La **novedad** exige que la invención no haya sido divulgada previamente en ningún país ni por ningún medio, incluyendo publicaciones del propio inventor. En Europa y España, que el propio inventor o solicitante divulgue antes de patentar hace que la solicitud de patente no sea nueva, mientras que en Estados Unidos existe un “año de gracia”. La **actividad inventiva**, por su parte,

requiere que la diferencia con lo ya conocido no sea obvia para un experto en la materia. En general se puede decir que si la diferencia no resuelve un problema técnico o dicha resolución resulta evidente, la invención no cumplirá este requisito y por lo tanto no será patentable, incluso si cumple con el criterio de novedad. Estos requisitos son evaluados por los examinadores de las oficinas de patentes mediante exhaustivas búsquedas en bases de datos globales.

¿Cuándo es preferible elegir la protección como patente frente a la protección como modelo de utilidad?

En España existen tanto patentes como modelos de utilidad, aunque no todos los países cuentan con esta última figura. Ambas protegen una invención, pero difieren en varios aspectos. La principal diferencia es la duración: una patente tiene una vigencia de 20 años, mientras que el modelo de utilidad tiene una duración de 10 años. En telecomunicaciones, estos plazos son más que suficientes en ambos casos ya que una invención de este campo no suele tener una vida útil tan larga.

Otra diferencia significativa radica en los requisitos. Tanto la patente como el modelo de utilidad exigen novedad, pero el nivel de actividad inventiva requerido en el modelo de utilidad es menor. Esto permite que ciertas invenciones que no cumplirían los requisitos de una patente puedan protegerse como modelos de utilidad. Además, el modelo de utilidad no pasa por un examen previo; su validez se determina en caso de un litigio, si surge un conflicto con un tercero.

El principal inconveniente del modelo de utilidad en telecomunicaciones es que no permite proteger procedimientos, ya que, en telecomunicaciones, la mayoría de las invenciones incluyen un procedimiento o método (como la comunicación entre un emisor y un receptor con parámetros específicos). Por esta razón, en este sector, lo habitual es optar por la patente.



Oficina Española de Patentes

“La **novedad** exige que la invención no haya sido divulgada previamente en ningún país ni por ningún medio”

¿Qué peculiaridades tienen las patentes en el sector de las telecomunicaciones frente a otros campos técnicos?

Bueno, la primera la acabo de decir. En las invenciones de telecomunicaciones suele haber un sistema con una serie de elementos (como por ejemplo un emisor, un receptor, un filtro, un cifrador etc.) pero también un procedimiento técnico que hay que proteger. Es decir, estas invenciones constan de un sistema, pero también normalmente de un procedimiento que realiza ese sistema y que es esencial reivindicar en la patente.

Otra peculiaridad es la complejidad. Las invenciones de telecomunicaciones suelen ser complejas. No es una máquina simple con una serie de piezas, sino que estamos hablando de transmisiones súper complicadas, modulaciones avanzadas, criptografía.... Esa complicación hace que la redacción sea más difícil y, por tanto, es conveniente acudir a un experto en patentes de telecomunicaciones que la redacte, porque no es algo sencillo.

Por último, otro punto a destacar es que la mayoría de las invenciones en el ámbito de las telecomunicaciones incluyen componentes de software, y su patentabilidad es un tema delicado que requiere un análisis cuidadoso. De hecho, aunque comúnmente se dice que el software no es patentable, la realidad es que sí lo es, pero tiene que cumplir unos requisitos. El principal, simplificando mucho, es que debe tener un efecto técnico; por ejemplo, si un software mejora la transmisión de datos o supone un ahorro de ancho de banda, puede ser considerado patentable. Eso sí, es fundamental describir de manera clara y detallada el efecto técnico y enfocar la patente convenientemente, ya que, de no hacerlo, el examinador de la oficina de patentes podría determinar que no cumple con los requisitos necesarios.

¿Cuáles son las principales diferencias y ventajas de optar por una patente europea?

Existen varias opciones al registrar una patente: dos de ellas son

tramitarla a nivel nacional en cada país o hacerlo a través de la patente europea. La patente europea unifica el proceso de tramitación, eliminando la necesidad de presentar solicitudes separadas en cada país y negociar individualmente con sus oficinas de patentes. En su lugar, se gestiona todo a través de una única solicitud a nivel europeo.

Este proceso es gestionado por la Oficina Europea de Patentes (OEP), que cuenta con más de 4.000 examinadores, principalmente en Múnich y La Haya. Una vez concedida, la patente europea es válida en los países miembros de la OEP, que incluyen todos

únicamente en uno o dos países, puede ser más eficiente iniciar directamente con patentes nacionales. También es posible comenzar con una patente nacional y, dentro del plazo de un año desde su solicitud, extenderla a otros países individualmente o mediante la patente europea o patente internacional. Este plazo permite conservar la fecha de presentación de la solicitud original (la llamada fecha de prioridad), un aspecto clave en el ámbito de las patentes.

¿Cómo decidir en qué territorios registrar una patente?

Como he indicado anteriormente, la protección de patentes es territorial, lo que implica que una patente

“En las invenciones de telecomunicaciones suele haber un sistema con una serie de elementos pero también un procedimiento técnico que hay que proteger”.

los países de la Unión Europea y otros como Turquía o Reino Unido. Tras la concesión, solo es necesario completar ciertos trámites administrativos en los países donde se desea que sea efectiva.

Optar por la patente europea es recomendable cuando se busca protección en varios países, ya que simplifica considerablemente el proceso. Sin embargo, si la intención es proteger la invención

solo tiene validez en los países donde se registre. Aunque existe la opción de una patente internacional que simplifica el proceso, resulta económicamente inviable patentar en todas las naciones del mundo.

Por lo tanto, se deben priorizar los países clave, estos países clave vienen dados por algunos factores como el lugar donde se desarrolló la invención, donde se fabrica y donde se comercializa.





Oficina Europea de Patentes

En general, las empresas optan por proteger en no más de diez países, abarcando normalmente las zonas más importantes como Europa, Estados Unidos, China, Japón, Corea, India o Brasil, dependiendo de su mercado y operaciones. Aunque proteger en todos los países donde se venda sería ideal, los costes de tramitación y mantenimiento (como las tasas anuales) hacen necesario limitar el alcance a los mercados más estratégicos.

¿Cómo has llegado, cuando terminaste la carrera, a trabajar en esto?

Mi carrera como ingeniero comenzó en empresas como Telefónica y Vodafone, pero decidí explorar nuevas oportunidades en el ámbito internacional cuando un amigo me habló de la Oficina Europea de Patentes en La Haya. Tras superar las entrevistas, donde valoraron mis conocimientos técnicos e idiomas, trabajé allí varios años como examinador de patentes de telecomunicaciones y descubrí mi interés por este campo. Finalmente regresé a España para continuar en el sector, aprovechando la experiencia adquirida.

Actualmente trabajo en una agencia especializada, en el departamento de patentes como director del área de patentes de telecomunicaciones y software. A diferencia de los examinadores, que evalúan las solicitudes de patentes decidiendo

su concesión o denegación, los agentes de patentes redactamos y defendemos las solicitudes, buscando su concesión y maximizar su protección. Ambos roles son esenciales, aunque se enfocan desde perspectivas opuestas.

¿Qué papel juegan los agentes de patentes?

Los agentes de patentes somos especialistas en sectores técnicos específicos, en mi caso en telecomunicaciones o software, y nuestra labor comienza con la redacción de la patente para maximizar sus posibilidades de concesión. Esto incluye colaborar con el inventor para obtener la información necesaria y redactar el texto de la patente de manera que se maximicen las posibilidades de concesión pero a su vez otorgue una protección amplia. La clave está en encontrar ese equilibrio para proteger la invención de forma adecuada y evitar que sea rechazada.

Además, tras la presentación de la patente, el agente gestiona su defensa ante las oficinas de patentes, respondiendo a las objeciones de las oficinas de patentes de manera argumentada, hasta su concesión.

La redacción y defensa de una patente requieren experiencia y conocimiento tanto del ámbito técnico como de las normativas legales de patentes. En el sector

de las telecomunicaciones, esto cobra especial relevancia debido a la complejidad de las tecnologías implicadas. Por ello, resulta esencial tener los conocimientos suficientes para comprender los conceptos técnicos fundamentales que se tratan en la invención, para garantizar una redacción y una defensa precisa y efectiva.

Para actuar como agente europeo de patentes, es necesario superar un exigente examen que certifica la capacidad de representar a inventores ante la Oficina Europea de Patentes, y lo mismo ocurre para agente español. Aunque los inventores pueden presentar sus patentes directamente, hacerlo sin un agente especializado es arriesgado debido a la complejidad técnica y legal del proceso.

¿Buscas un coche? Estás en el lugar adecuado

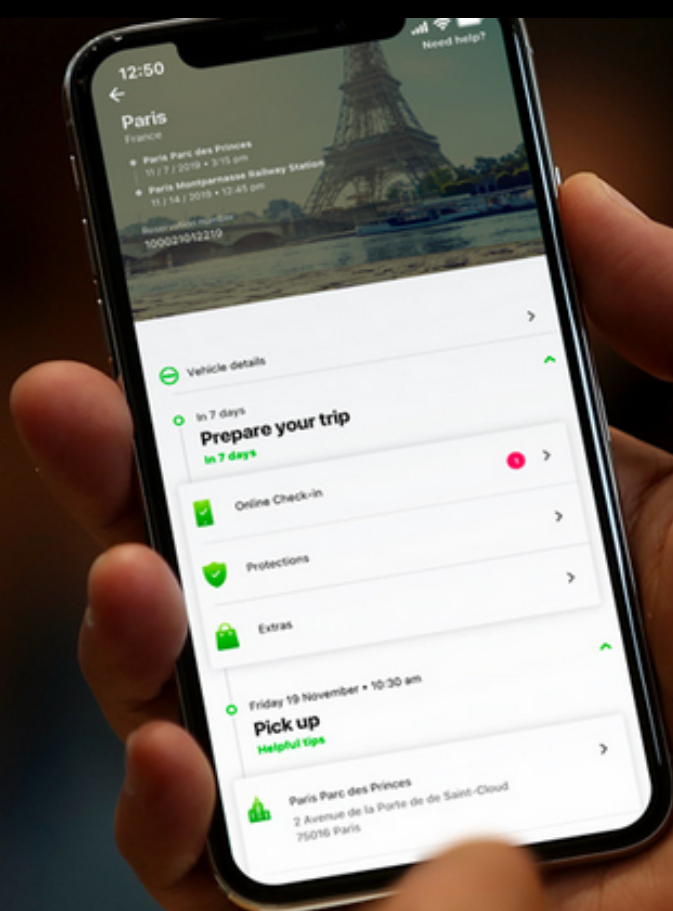
Superflex : Alquiler coche mensual. Conductor adicional gratis

[Ver más >](#)



Asociación
 Ingenieros de
 Telecomunicación
 Canarias

**Si formas parte de la ACIT,
¡tienes descuento!**



**Solicita el código de empresa en la
secretaría ACIT**

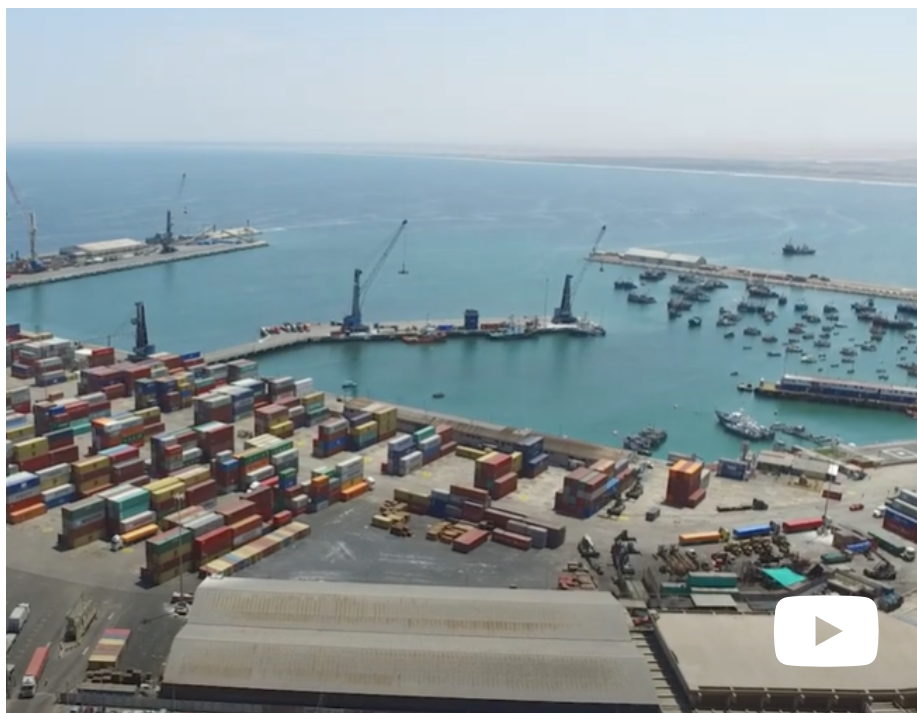
Redes Privadas 5G: la transformación digital como oportunidad de negocio

La irrupción de la tecnología 5G representa un salto tecnológico significativo en nuestras vidas y, también, en el mundo empresarial. Esta tecnología ofrece **velocidad, capacidad, baja latencia, alta disponibilidad, fiabilidad, resiliencia, seguridad y un menor consumo de energía**. Estos factores son clave para mejorar la eficiencia, la seguridad y la innovación en diversos sectores.

Una forma de aprovechar al máximo el potencial de la tecnología 5G es mediante las redes privadas 5G. Una red privada 5G opera de manera similar a una red 5G pública, pero su uso se limita a un contexto específico. Este contexto puede ser una fábrica, una empresa o una instalación portuaria. En esencia, se trata de llevar los beneficios del 5G a un entorno con accesos restringidos. La clave de las redes privadas 5G reside en su capacidad para ofrecer una **conectividad más segura, fiable y adaptada** a las necesidades particulares de cada entorno.

A diferencia de las redes públicas, las redes privadas 5G ofrecen mayor control sobre la infraestructura, permitiendo una **personalización más profunda** de los servicios. Además, estas redes pueden garantizar una mayor seguridad y privacidad de los datos, ya que el acceso es limitado y controlado. Esto las convierte en una solución ideal para entornos donde la seguridad y la fiabilidad son esenciales, como en puertos, fábricas y centros logísticos.

Las redes privadas 5G son especialmente relevantes en la transformación digital de las empresas. Permiten la **automatización de procesos**, el uso eficiente de los datos generados, y el aprovechamiento de los beneficios de la inteligencia artificial. Esto facilita la toma de decisiones en tiempo real y optimiza las operaciones.



Orange, líder en redes privadas 5G

Orange, como parte del grupo MASORANGE, **se ha posicionado como un líder en el despliegue de redes privadas 5G en España**. La compañía ha invertido significativamente en el desarrollo de esta tecnología, reconociendo su potencial para transformar el panorama empresarial.

La estrategia de **Orange para redes privadas 5G** se centra en tres pilares fundamentales:

- Eliminar las barreras de entrada: Facilitar a las empresas el acceso a esta tecnología, proporcionando soluciones flexibles y adaptadas a sus necesidades.
- Garantizar los aspectos críticos del servicio: Asegurar la fiabilidad, la seguridad y la disponibilidad de la red, ofreciendo un servicio de alta calidad.
- Apoyar y acompañar en la adopción del 5G: Proporcionar el apoyo necesario a las empresas para que puedan aprovechar al máximo las ventajas de esta tecnología.

Las redes privadas 5G de Orange están diseñadas para ser **más amplias, capaces, potentes, fiables e integradas** con un mayor nivel de seguridad, flexibilidad y capacidad de autogestión. Además, las redes privadas virtuales 5G pueden evolucionar y adaptarse a las necesidades cambiantes de cada empresa.

El caso de éxito del Port de Barcelona

Orange se posiciona como un **socio estratégico** para las empresas que buscan implementar estas redes, ofreciendo una solución integral que abarca desde la planificación hasta la implementación y el soporte.

El Port de Barcelona es un ejemplo paradigmático del potencial de las **redes privadas 5G**. Gracias a la colaboración con Orange, el puerto ha implementado una **red 5G SA (Stand Alone)** que ha transformado su operativa y ha mejorado la eficiencia y la seguridad de sus procesos. Esta red ha supuesto una inversión de 3,6 millones de euros y permite dar respuesta al creciente grado de automatización del ecosistema portuario.



Entre los principales beneficios de la red 5G en el Puerto de Barcelona destacan:

- **Cobertura integral:** La red cubre toda el área del puerto, incluyendo las dos millas marítimas circundantes.
- **Seguimiento en tiempo real:** Permite el seguimiento en tiempo real de las operaciones del tráfico y de las grúas, utilizando tanto imágenes como datos.
- **Toma de decisiones eficiente:** Facilita la toma de decisiones más segura y eficiente mediante una representación digitalizada de la señal de radar y la visualización de cámaras desde la lámina de agua.
- **Mejora en la respuesta de emergencias:** Reduce el tiempo de respuesta y mejora el conocimiento de la situación en comunicaciones de emergencia, incluyendo la transferencia inmediata de datos e imágenes en situaciones críticas.
- **Conectividad marítima:** La red 5G permite mejorar la coordinación del servicio de prácticos con la Torre de Control y las cámaras de control marítimo, facilitando una visualización en tiempo real de la señal de radar en dispositivos como tablets.
- **Seguridad reforzada:** Permite la unificación de los terminales de la Policía Portuaria y otros cuerpos de seguridad, proporcionando información en tiempo real de las más de 400 cámaras de CTTV y la coordinación con drones de vigilancia.
- **Eficiencia en transporte:** La red 5G mejora la eficiencia del transporte ferroviario en el puerto, y gracias a su resistencia a las interferencias electromagnéticas, gestiona la conectividad y transmisión de datos en los sistemas OPS.

La red del Port de Barcelona es un **proyecto pionero en Europa**, lo que demuestra el liderazgo de Orange en el despliegue de **redes privadas 5G**. El uso de la tecnología 5G en el puerto ha generado un entorno conectado y avanzado, facilitando el desarrollo de aplicaciones innovadoras. La infraestructura permite una ultra baja latencia, una elevada capacidad de datos y la interoperabilidad entre dispositivos.

El proyecto del Port de Barcelona se ha convertido en un referente, mostrando cómo la **tecnología 5G** puede transformar la gestión de las instalaciones portuarias, haciendo que sean más eficientes, seguras e innovadoras. El puerto ha puesto a disposición de sus clientes la tecnología necesaria para seguir siendo pioneros. Además, se ha resaltado que la colaboración entre las empresas de la comunidad portuaria y los miembros del ecosistema innovador del Port de Barcelona es clave para el éxito de este tipo de proyectos.





Acuerdo de la ACIT con la cadena hotelera Eurostars:

Hotel Eurostars Central 4 * (Madrid)

Hotel Eurostars Lucentum 4 * (Alicante)

Hotel Exe Las Palmas 4 * (Las Palmas de Gran Canaria)

Para más información contacta con secretaría. Te informaremos sobre las condiciones de las reservas en estos hoteles dentro del acuerdo. (dos noches como mínimo entre semana)

La Evolución de la Inteligencia Artificial y el Camino hacia la Inteligencia Artificial Explicable (XAI)

satec_

En las últimas décadas, **la inteligencia artificial (IA) ha evolucionado de manera vertiginosa**, pasando de ser un concepto teórico y especulativo para convertirse en una tecnología central en numerosos sectores. Desde los primeros sistemas expertos basados en reglas y lógica hasta los complejos modelos de aprendizaje profundo y la IA generativa que dominan la actualidad, el progreso de la IA ha transformado cómo vivimos, trabajamos y tomamos decisiones.

En sus comienzos, la IA se centró en el desarrollo de **sistemas que imitaran el razonamiento humano** mediante la programación de reglas lógicas y algoritmos. Durante los años 50 y 60, los investigadores desarrollaron programas capaces de realizar tareas específicas, como resolver problemas matemáticos o jugar al ajedrez. Sin embargo, estas primeras **aproximaciones** eran **limitadas**, ya que dependían de un conjunto finito de instrucciones y no podían adaptarse a nuevas situaciones.

El surgimiento del **aprendizaje automático** o **aprendizaje de máquinas** (Machine Learning) en las décadas siguientes significó un cambio de paradigma. En lugar de depender exclusivamente de reglas predefinidas, los sistemas empezaron a aprender de los datos. Este enfoque permitió que la IA se volviera más flexible y poderosa, aunque también más opaca en cuanto a cómo tomaba sus decisiones.

En los últimos 15 años, el **aprendizaje profundo** (Deep Learning) ha llevado la IA a un nivel superior. Gracias al incremento exponencial de la potencia computacional y la disponibilidad masiva de datos, las **redes neuronales profundas** han demostrado ser excepcionalmente eficaces en tareas como el reconocimiento de imágenes, la traducción automática y el procesamiento del lenguaje natural. Modelos como **GPT, BERT y DALL-E** han redefinido las posibilidades en la interacción hombre-máquina y en la generación sintética de contenidos.

A pesar de estos avances, los modelos actuales de IA presentan importantes desafíos. Uno de los más destacados es su **“éxito como caja negra”**, ya que, aunque generan resultados impresionantes, su funcionamiento interno es a menudo incomprensible incluso para sus creadores. Este fenómeno ha generado preocupaciones sobre la confianza, la ética y la responsabilidad en el uso de la IA.

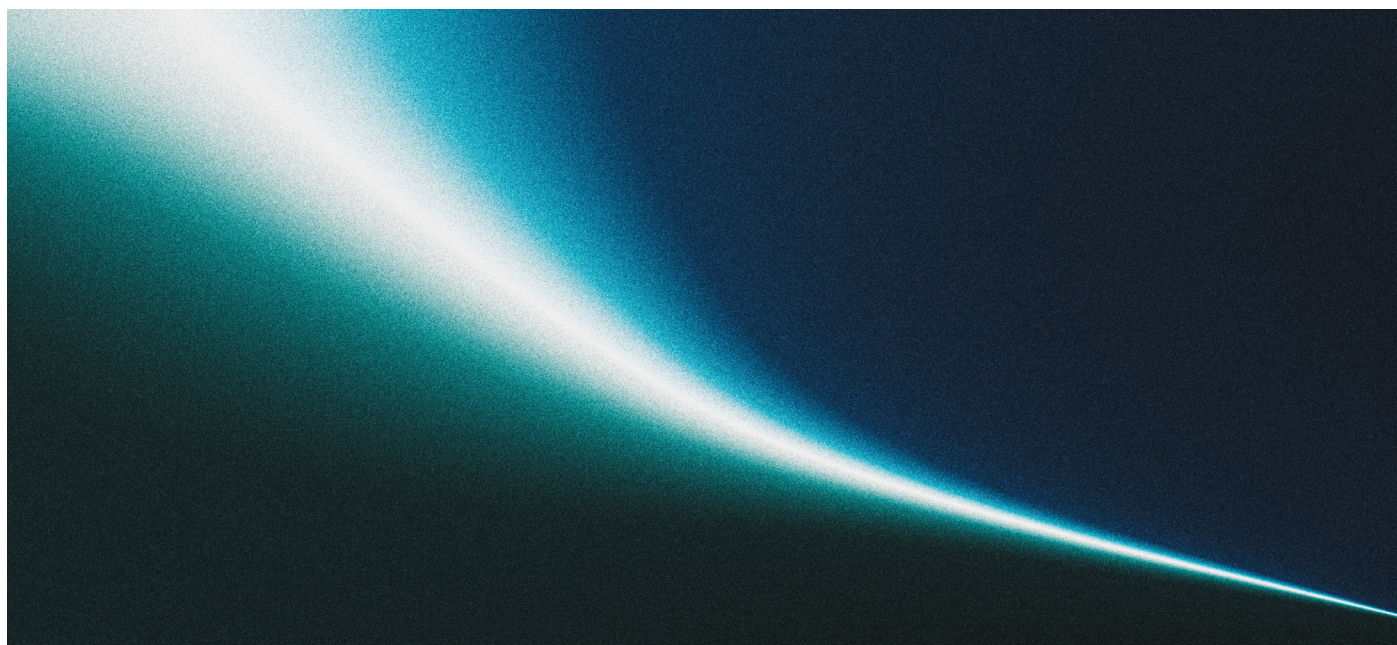
Hoy en día, **la IA está presente en todos los ámbitos empresariales y sociales**. Se utiliza en aplicaciones que van desde la medicina y las finanzas hasta la logística y el entretenimiento. Las ventajas de esta tecnología son indudables y variadas. La



IA permite **automatizar tareas repetitivas y complejas**, mejorando la productividad y reduciendo costos. Además, ayuda la toma de decisiones informada gracias al análisis de grandes volúmenes de datos, identificando patrones y tendencias que los humanos no son capaces de percibir. La IA también está impulsando avances en campos como la investigación científica, la salud personalizada y las energías renovables.

Sin embargo, también **existen importantes inconvenientes y desafíos asociados con el uso masivo de la inteligencia artificial**. En primer lugar la IA adolece de falta de Transparencia, la mayoría de modelos de IA son “cajas negras”, lo que dificulta o incluso impide comprender cómo se llega a ciertas decisiones y resultados. En el ámbito social existe la preocupación sobre el empleo futuro, ya que la automatización impulsada por la IA está reemplazando trabajos tradicionales. Además, los modelos de IA pueden perpetuar o amplificar sesgos existentes (religión, raza, sexo, ...) en los datos de entrenamiento, lo que lleva a decisiones injustas o discriminatorias. Por otra parte, el uso extensivo de datos personales plantea riesgos relacionados con la privacidad y la seguridad.

En este contexto, la inteligencia artificial explicable, en inglés **eXplicable Artificial Intelligence (XAI)**, ha surgido como una respuesta a la necesidad de hacer que los sistemas de IA sean más comprensibles y transparentes. La XAI busca desarrollar métodos y técnicas que permitan a los humanos entender, confiar y gestionar la IA de manera efectiva. Esto no solo mejora la confianza en los sistemas, sino que también garantiza que las decisiones tomadas por la IA sean justas, éticas y alineadas con los valores humanos.



A medida que avanzamos hacia un futuro donde **la IA desempeña un papel cada vez más crítico en la sociedad**, la XAI se perfila como un componente esencial para equilibrar los beneficios y los riesgos de esta poderosa tecnología. En realidad, la XAI nace como una rama de la inteligencia artificial centrada en superar uno de los mayores desafíos de los sistemas avanzados de IA, su falta de transparencia. En términos sencillos, XAI busca que las decisiones y acciones de los sistemas de IA sean comprensibles no solo para los expertos en tecnología, sino también para usuarios finales, reguladores y cualquier persona afectada por estas tecnologías.

Si bien las tecnologías de **aprendizaje profundo** (deep learning) son capaces de resolver problemas increíblemente complejos, desde diagnosticar enfermedades hasta generar contenido creativo, lo hacen basándose en modelos matemáticos tan complejos que sus procesos internos resultan opacos (el problema la “caja negra”), y esto plantea serias dudas sobre la confianza, sesgos y razonamiento de los resultados generados. Por eso **la XAI se desarrolla con el objetivo principal de abrir esa caja negra**, proporcionando explicaciones claras y razonables sobre cómo la IA llega a sus conclusiones.

Aunque existen múltiples enfoques para conseguir que la IA sea más explicable, todos ellos comparten el mismo objetivo, que consiste en **traducir los procesos complejos de los algoritmos en información comprensible para los humanos**. Para ello se trabaja en estrategias como por ejemplo la visualización

de datos, los modelos simplificados, las explicaciones locales, entre otras. Se trabaja con herramientas gráficas que, mediante técnicas de **Analítica Visual**, muestran cómo los sistemas de IA procesan la información, destacando las características clave que influyen en sus decisiones. El diseño de modelos más simples que **imitan el comportamiento de sistemas complejos** permite a los humanos entender sus razonamientos sin necesidad de un conocimiento técnico profundo. También se están empleando métodos que se centran en explicar decisiones individuales en lugar de intentar comprender todo el sistema, lo que resulta más manejable y práctico.



Sin embargo, aunque la XAI está avanzado, todavía se enfrenta a ciertos **obstáculos que constituyen importantes retos a superar**. En primer lugar, es necesario llegar a un compromiso entre precisión y explicabilidad; a menudo, los modelos más precisos son también los más complejos, lo que dificulta mucho simplificarlos sin perder rendimiento. También es fundamental enfocar cada caso de XAI al grupo de usuarios objetivo, ya que explicar una decisión a un experto en datos no es lo mismo que explicársela a un ciudadano común, por lo tanto, crear explicaciones adaptadas a diferentes públicos es un reto en sí mismo. Por otro lado, surge el reto de la escalabilidad, ya que, en sistemas de IA masivos, como los utilizados por grandes plataformas tecnológicas, ofrecer explicaciones para cada decisión puede ser complicado debido a la grandísima capacidad de cálculo que se necesita.

En definitiva, **XAI no solo busca hacer que la IA sea más comprensible, sino también más humana y ética**. Al promover la transparencia y la confianza, ayuda a mitigar riesgos y fomenta un uso más responsable de estas tecnologías. La Inteligencia Artificial Explicable pretende ser el puente que conecte la inteligencia de las máquinas con la comprensión humana. Aunque todavía queda mucho por mejorar, representa un avance esencial para garantizar que el uso de la IA sea seguro, ético y accesible para todos.

Refrigeración de racks: por qué el aire acondicionado del edificio no es la mejor forma de refrigerar equipos de TI



Cualquier discusión sobre los espacios de TI de hoy en día, sobre todo para los centros de datos empresariales, se centra en la máxima eficiencia del sistema de refrigeración. Debido a su enorme coste (alrededor del 40% del total de la factura eléctrica) para mantener los equipos en centros grandes a temperaturas óptimas, la rápida innovación ha derivado en algunas mejoras significativas: en 2010, los centros de datos consumieron aproximadamente el 1% de la electricidad de todo el mundo, según un estudio publicado en la revista [Science](#). En 2018, mientras que el tráfico de internet se había multiplicado por 10, el consumo eléctrico de los centros de datos apenas creció un 6%.

El consumo eléctrico por parte de los centros de datos seguirá aumentando para respaldar las enormes demandas de internet y todas las aplicaciones en ejecución, además de ofrecer una potencia fiable a todas las nuevas instalaciones que se pondrán en marcha. En el ámbito de la hiperescala, los operadores son plenamente conscientes de cómo mejorar la eficiencia. Ahora, este mismo enfoque se puede aplicar a nuevos espacios compatibles con [aplicaciones Edge](#).

Pero, ¿qué pasa con todos los centros de datos de menores dimensiones del mundo? O, como ahora se les conoce, los [Edge Data Centers](#). Las pequeñas y medianas empresas están instalando sus equipos TI en espacios de oficinas que no se utilizan, áreas de almacenamiento en sótanos, rincones remotos de salas más grandes... básicamente, en cualquier lugar donde puedan hacerlos caber. **Si solo empiezan con uno o dos racks, tal vez ampliándolos a 10 o 20 unidades, ¿la climatización y la eficiencia son tan importantes como en los centros de datos más grandes?**

Un informe titulado "Shining A Light on Small Data Centers in the U.S." (análisis de los centros de datos pequeños de EE. UU.) del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley descubrió que los servidores de los centros pequeños representan aproximadamente el 40% de los servidores instalados y la mayoría de ellos solo cuenta con uno o dos servidores. Sin embargo, a pesar de esta cifra, apenas se tienen en cuenta en las discusiones sobre eficiencia energética y refrigeración. Según el estudio, los centros de datos pequeños (los que ocupan nueve metros cuadrados o menos) son más frecuentes en los sectores sanitarios, minorista, de oficinas y educativos, y por lo general carecen de una climatización exclusiva, ya que dependen de los sistemas de refrigeración que se utilizan en gran parte del edificio. Algunos ni siquiera disponen de refrigeración.

Cuando estos pequeños centros cuentan con una refrigeración exclusiva, el tipo de refrigeración está estrechamente relacionado con la cantidad de [racks de servidores](#) y [dispositivos de TI](#): cuantos menos racks, menos eficiente es la refrigeración.

El peligro de ignorar la necesidad de una gestión térmica adecuada en estos espacios poco convencionales es el mismo que en los centros de datos grandes. **Una climatización inadecuada de la sala de servidores puede provocar picos de temperatura o humedad y un tiempo de inactividad con un elevado coste y la pérdida de datos críticos.**

¿El aire acondicionado de los edificios es suficiente?

Algunas empresas simplemente se aseguran de que el [rack del centro de datos](#) tenga rendijas para el aire acondicionado y conductos de aire de retorno, utilizando los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado del edificio para mantener refrigerado los equipos TI. Pero este enfoque plantea varias desventajas:

- Si hay una elevada densidad de racks en la sala, es probable que el aire acondicionado del edificio **no pueda proporcionar suficiente aire frío** para refrigerar los equipos.
- En climas cálidos y durante los meses de verano de los climas fríos, la mayoría de los edificios reducen los costes operativos al moderar la temperatura durante la noche y los fines de semana, pero los racks del centro de datos puede calentarse, posiblemente demasiado como para ofrecer un rendimiento fiable.
- El recorrido del aire frío hacia los servidores puede ser largo, lo que dificulta mantener la temperatura adecuada.
- Puede que simplemente no haya suficiente capacidad adicional en el sistema de las instalaciones para soportar las cargas térmicas adicionales, aunque solo sean de 100 kW o inferiores.

Otras opciones de refrigeración insuficientes para salas de datos

• A veces, las unidades de aire acondicionado portátiles se utilizan para aumentar la eficiencia de los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado del edificio. El principal inconveniente de este método es el coste, pero también carece de la capacidad de supervisar su funcionamiento continuo.

• Quizás el peor enfoque (aunque bastante común) es simplemente mantener la puerta del rack abierta para permitir que salga algo de aire caliente. Los riesgos incluyen brechas de seguridad, la incapacidad para supervisar la temperatura y una baja fiabilidad.



El aire acondicionado del edificio, los sistemas portátiles para salas y dejar la puerta entreabierta son métodos comunes para refrigerar los centros de datos pequeños, no porque hayan demostrado su eficacia, sino porque son “sencillos” y pueden funcionar mediante la infraestructura existente del edificio.

Soluciones de refrigeración de racks: el mejor método para cualquier centro de datos

Los centros de datos pequeños y medianos suelen estar confinados a espacios pequeños donde es probable que la acumulación de calor afecte al funcionamiento de los equipos, y existen soluciones de refrigeración líquida diseñadas específicamente para estas situaciones. A diferencia de la refrigeración por aire, que requiere una gran cantidad de energía e introduce contaminantes y condensación en el [centro de datos](#), la refrigeración líquida es más limpia, más específica y escalable.

De entre todos los racks TI compatibles con la refrigeración de densidad media a alta, el **LCP DX de Rittal** ofrece lo que más necesitan los centros de datos pequeños: eficiencia, flexibilidad y escalabilidad. Disponible en racks de circuito cerrado y en opciones en línea de circuito abierto, la refrigeración se puede combinar con uno o dos racks cerrados, convirtiéndolos en la solución idónea para los entornos no controlados presentes en edificios sanitarios, de comercio minorista, oficinas y educativos.

Estas unidades de refrigeración de racks también son fáciles de manejar para el personal y están diseñadas para reducir el tiempo de inactividad: las válvulas de expansión electrónicas permiten reaccionar con rapidez a la variabilidad de las cargas térmicas y optimizar el funcionamiento del sistema; la notificación remota se activa cuando los parámetros se desvían de los valores de consigna y el ventilador se puede sustituir sin herramientas mientras la unidad está en marcha.

El tamaño no importa cuando se trata de cubrir las necesidades básicas del centro de datos. Tanto si hablamos de instalaciones inmensas que abarcan más de 92 000 metros cuadrados como de un pequeño edificio de oficinas que alberga un solo rack de TI, la refrigeración es una cuestión fundamental. Sin un control adecuado de la climatización, el equipo puede fallar, paralizando la empresa.

Afortunadamente, las salas de datos pequeñas pueden alcanzar fácilmente una elevada eficiencia y una gran disponibilidad, igual que los centros de datos más grandes: una refrigeración del rack que crea el clima perfecto para el equipo, que es fácil de supervisar, que a menudo no requiere cambios en la infraestructura y que es fácil de administrar por parte del personal.

Obtén más información sobre las opciones disponibles para tu pequeño centro de datos descargando el White Paper **“Refrigeración de Centros de Datos: 4 tipos de refrigeración líquida”**. En él se describen las características y las ventajas de los diferentes tipos de refrigeración líquida y las mejores aplicaciones para cada uno.

Descárgate el
WHITE PAPER
**“Refrigeración
de Centros de
Datos: 4 tipos
efectivos de
refrigeración
líquida”**

¡LO QUIERO!





ORLANDO BOLAÑOS GIL

¿Necesitas un transfer desde el Aeropuerto de Gran Canaria?

La empresa de Taxi Orlando y la Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación han suscrito un acuerdo para el traslado de viajeros, desde el Aeropuerto de AENA en Gran Canaria hasta la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, por un precio cerrado de 35,00€ hasta 4-7 pasajeros.

Los asociados que quieran hacer uso del servicio de esta empresa pueden contactar con secretaría de la ACIT.



Reserva un taxi para el aeropuerto

La confirmación es inmediata y, si cambias de planes, puedes cancelar hasta 24 horas antes de la hora de recogida



Reúnete con el conductor

El conductor te estará esperando cuando llegues y te acompañará al coche. Además, estará pendiente de tu vuelo para esperarte si se retrasa.



Llega a tu destino

Llega a tu destino de forma rápida y segura, sin hacer cola para el taxi ni tener que buscar cómo llegar en transporte público.



Seguimiento de vuelos

El conductor está atento a tu vuelo y te espera si se retrasa



Un solo precio

El precio se confirma por adelantado, sin cargos extra ni necesidad de llevar efectivo



Una apuesta segura

Trabajamos con conductores profesionales y ofrecemos atención al cliente todos los días, las 24 horas

Seguridad del rack de TI: Amenazas más habituales y medidas clave



Un incendio y el humo. Gases corrosivos. Interferencias electromagnéticas. Humedad. Y, no nos olvidemos de la gente.

Si te paras a pensarlo, hay docenas de amenazas potenciales que podrían poner en peligro tus operaciones con fallos de TI o pérdidas de datos. A pesar de lo mucho que se habla de la seguridad cibernética hoy en día, cualquier persona que planee desarrollar un sistema de seguridad de TI debe analizar primero la seguridad física, lo que al instante redirige la conversación a los racks de servidores.

Un **armario o rack de TI** no solo protege contra el acceso no autorizado, sino que también protege los sensibles componentes de TI de numerosas amenazas físicas. Sabiendo que la integridad de tu equipo y la seguridad de tus datos no pueden verse comprometidas, ¿Cuáles son las amenazas más habituales para los sistemas de TI? ¿Y qué medidas críticas deben implementarse (como parte de un rack) para protegerse contra estas amenazas?

También debes decidir cuánta protección física necesitas. A prueba de polvo y a prueba de bombas son dos niveles de protección completamente diferentes. Existen múltiples normas que no solo identifican la amplia variedad de las posibles amenazas, sino también los niveles de amenaza para cada tipo. ¿Qué “tamaño” tiene el polvo del que necesitas protegerte? ¿Qué cantidad de agua habrá? ¿Un goteo, un hilo, un chorro, una tubería con fugas, un grifo, una manguera contra incendios? La protección debe incluso tener en cuenta el nivel de “sofisticación” de la persona que accede a tu rack: ¿se trata de un ladrón común? ¿O de un ladrón experimentado con las herramientas adecuadas?

También debes decidir cuánta protección se necesita en función de tu ubicación. Un centro de datos de nivel 3 o 4 debería requerir menos protección que una instalación debajo de una torre de telecomunicaciones, en un campo, en un desierto o en agosto. O en un crucero (hola, bronceadores y salpicaduras de agua salada).

Este artículo ofrece ejemplos y respuestas, y hay algo que se repite en todo el contenido: lograr el máximo nivel de protección para cualquier entorno de TI (un **sistema Edge de data center** u otra aplicación) solo es posible con el rack de TI adecuado.

Amenazas habituales para los sistemas de TI

Mantener tus sistemas de TI seguros en todo momento es vital para tu negocio, ya sea para protegerlo de amenazas cibernéticas o físicas (fallo de equipos, vandalismo o robos, filtraciones de agua, calor y humedad). Si eres responsable de gestionar todas y cada una de las amenazas físicas a un [centro de datos](#), es probable que siempre estés “activo”, preguntándote constantemente si hay formas de garantizar entornos más fiables y de alto rendimiento para las operaciones comerciales.

Por supuesto, las dos amenazas físicas más críticas (además de las personas) son el POLVO y el AGUA.

La industria de los racks de TI utiliza [normas IP](#) (protección de entrada o protección internacional) para calificar la capacidad de un rack para proteger su contenido. Por lo tanto, en lugar de depender de términos vagos como “hermético” para determinar las capacidades de un rack, la clasificación IP de dos dígitos de esta norma define la resistencia de un rack al acceso del usuario y la entrada de partículas, como el polvo o la suciedad, y de humedad.

Por ejemplo, si desglosamos una clasificación IP68: el primer dígito, un número entre 0 y 6, indica el índice de protección contra la entrada de objetos sólidos; el 6 es la clasificación más alta de resistencia al polvo para un dispositivo de consumo. El segundo dígito, un número entre 0 y 8, indica la resistencia a la entrada de humedad; el 8 es la máxima resistencia al agua.

El tipo y el volumen que puede entrar en tu entorno determina qué clasificación IP necesitas. Un entorno de oficina, por ejemplo, puede requerir una clasificación de protección IP20 para tu equipo de TI. Sin embargo, un entorno industrial no controlado o “sucio”, que esté completamente inmerso en las iniciativas de la [Industria 4.0](#), probablemente deba alcanzar una clasificación IP55, que proteja de la suciedad, el polvo, los residuos, el agua, los disolventes, etc. Dado que estos elementos podrían dañar fácilmente los equipos de red y perjudicar tu inversión tanto en equipos como en datos, tú (y tu proveedor de racks) debéis determinar tu clasificación IP en función de las condiciones y los riesgos específicos de dicho entorno.

¡Ah! Y otra amenaza que puede impedirte conciliar el sueño es la memoria USB, la unidad USB, la unidad auxiliar o como quiera que le llames. Yo lo llamo arma, y una que se puede insertar fácilmente no en un servidor o dispositivo de almacenamiento, sino en un UPS, una regleta de enchufes montada en rack o una gran cantidad de dispositivos “inteligentes”. Dispositivos con inteligencia integrada y capacidades de comunicación en red (y un puerto USB).

Medidas clave para proteger los sistemas de TI

El [índice IP](#) es solo un factor que contribuye a la integridad general de tu rack. Si bien los racks de TI estándar ofrecen un buen nivel de protección, puede que tu situación requiera adoptar medidas de protección adicionales. Esto podría ser tan sencillo (y eficaz) como una caja fuerte de seguridad (también conocida como [Micro Data Center](#)) con unos resistentes mecanismos de bloqueo y seguridad. Imagínatelo como una carcasa protectora alrededor del rack del servidor de TI.

Las empresas con entornos de TI pequeños y pocos racks aprecian la asequibilidad de los Micro Data Centers (microcentros de datos), en lugar de tener que convertir una sala entera en un espacio apto para la TI. Las empresas medianas con dos o tres racks de servidores confían en los Micro Data Centers y sus capacidades (en función de la clase de seguridad) para ayudar con la climatización, la detección y la extinción de incendios y la distribución de corriente. Algunos fabricantes de Micro Data Centers también ofrecen otros racks de seguridad (modificaciones para actualizar racks de TI existentes, por ejemplo).

Además de las vulnerabilidades habituales (agua, polvo, partículas, calor, etc.), también deben tenerse en cuenta los cambios en la densidad. La solución más adecuada es la que se alinea con las cargas térmicas actuales, así como con las que deben administrarse en el futuro. Con la conectividad de red integrada en un rack, puedes supervisar y administrar los niveles de calor a distancia.

Esas necesidades ambientales deben equilibrarse con la flexibilidad de cualquier sistema de seguridad. Necesitas la capacidad de poder escalar con rapidez los equipos para satisfacer los cambios en tus necesidades y los [racks modulares](#) hacen que las adiciones y modificaciones sean sencillas y sin estrés.

Fiabilidad a prueba de fallos = Tranquilidad

Una forma de pensar en la seguridad de los racks de TI es la siguiente: la protección física y la seguridad que se consiguen a nivel del rack de TI es el núcleo de todo un sistema de seguridad. Dado que el objetivo es la disponibilidad constante, un plan integral de continuidad que minimiza cualquier amenaza potencial del sistema comienza a nivel de rack para lograr un alto nivel de fiabilidad a prueba de fallos.

Las medidas esenciales que adoptes para la seguridad de la TI pueden estar muy influenciadas por las regulaciones de tu sector y por tener un nivel mínimo de seguridad ya implementado, lo que puede impulsar el [rack de servidores](#) adecuado para tu entorno. Por ejemplo, el consultorio de un médico garantiza la confidencialidad al enviar archivos electrónicos, por lo que el nivel de protección se debe conseguir comenzando con un rack de servidor seguro.

Los racks tienen diferencias distintivas que ayudan a reducir el riesgo de fallos en los equipos, lo que en última instancia se traduce en menos tiempo de inactividad, una reducción de los costes, una mejora de la eficiencia y tranquilidad. La única forma de garantizar realmente que un rack de servidor sea adecuado para un entorno determinado es consultar con expertos en racks de TI y basar tus decisiones en las condiciones y riesgos específicos de tu entorno.

Para conocer los diferentes escenarios de peligro y las medidas que podemos adoptar para hacer frente a las amenazas físicas que pueden poner en peligro cualquier centro de datos, descarga el White Paper [Seguridad física en la tecnología TI y en centros de proceso de datos](#). Aquí encontrarás las respuestas a las preguntas más habituales y aprenderás cómo hacer que el cambio beneficie a tu organización.



The banner features a light blue background with a dark blue header bar. On the left, the title 'SEGURIDAD FÍSICA EN LA TECNOLOGÍA TI Y EN CENTROS DE PROCESO DE DATOS' is displayed in large, bold, dark blue capital letters. Below the title is a horizontal bar composed of five colored segments: green, blue, dark blue, purple, and red. At the bottom left, there is a dark blue rectangular button with the word 'DESCARGAR' in white capital letters. On the right side of the banner, a tablet device is shown, displaying the same title and content as the banner itself, with a RITTAL logo visible in the bottom right corner of the tablet screen.

Fabricación de Chips: desbloqueando Niveles de Precisión

Wooptix, Spin Off de la Universidad de la Laguna, ha sido elegida por Semiconductors Review como proveedor Top de Soluciones para Semiconductores



El margen de error es extremadamente reducido en la fabricación de semiconductores, donde la más mínima imperfección puede interrumpir todo un ciclo de producción. En esta industria, la **precisión y la eficiencia** no solo son deseadas, sino que son **fundamentales**. Las empresas que prosperan en este ámbito son aquellas que dominan el arte de las operaciones sin fisuras.

Wooptix, empresa spin off de la Universidad de la Laguna, fundada por José Manuel Ramos, con Javier Elizalde como Director de Operaciones (COO), se ha posicionado como **líder en metrología de semiconductores** gracias al aprovechamiento de una tecnología innovadora: la fase de frente de onda, utilizada originalmente en óptica adaptativa

para astronomía. Esto permite a Wooptix ofrecer un nivel de precisión y resolución sin precedentes en la inspección a escala nanométrica.

Como explica José Manuel Rodríguez Ramos: “**La elección de Wooptix significa optar por una innovación tecnológica de vanguardia y un equipo comprometido con los más altos estándares de calidad en la industria.** Nuestras soluciones de metrología ofrecen una **ventaja competitiva** esencial para los fabricantes de chips, ayudándoles a mejorar tanto la calidad como la eficiencia de sus procesos de producción”.

Wooptix ayuda a enfrentar uno de los desafíos más significativos que enfrentan los fabricantes de semiconductores: la **detección de defectos a nivel nanométrico**. Su tecnología de fase de frente de onda permite medir y detectar estos defectos con una resolución lateral y vertical superior y con una velocidad excepcional, reduciendo los tiempos de inspección a menos de un segundo por medición. Al abordar esta necesidad crítica de inspecciones rápidas y precisas, **Wooptix ha ayudado a los fabricantes a optimizar sus procesos de producción**, reduciendo significativamente los cuellos de botella. Otra ventaja es que sus sistemas permiten realizar **inspecciones sin contacto**, preservando las delicadas superficies de los chips, que de otro



modo estarían en riesgo con métodos de inspección tradicionales.

La aplicación de la tecnología de Wootpix destaca por su **efectividad desde una perspectiva de investigación y desarrollo**. Uno de los productos destacados de Wootpix, Phemet®, ejemplifica su compromiso de superar los límites de la metrología. Este sistema ofrece una **resolución vertical muy elevada**, permitiendo a los fabricantes detectar incluso los defectos más pequeños, que podrían ocasionar fallos de producción costosos.



Elizalde afirma: “A medida que avanzan los nodos tecnológicos y los dispositivos se miniaturizan, **es crucial contar con una metrología precisa**, no solo en términos de resolución lateral (superficie) sino también en resolución vertical (profundidad). Los resultados son cruciales en tres áreas, incluyendo el **control del grosor de las capas, la detección de defectos en profundidad y los procesos de apilamiento tridimensional**. Básicamente, con el auge de tecnologías 3D como los transistores FinFET y la memoria 3D NAND, la precisión en la tercera dimensión (altura) es crítica”.

Durante los últimos meses Wootpix ha estado avanzando en el **ámbito de la automatización de Phemet®**. La empresa ha estado programando en la integración de la FabTool en las líneas de producción, ofreciendo control de calidad en tiempo real sin interrumpir los procesos de fabricación. Este enfoque en la automatización está destinado a **mejorar** aún más la **eficiencia operativa** para los fabricantes de semiconductores, asegurando que Wootpix se mantenga como un actor clave en la evolución continua de la industria.

La empresa también está comprometida con la sostenibilidad y explora continuamente formas de hacer que sus procesos sean más respetuosos con el medio ambiente. Wootpix está contribuyendo a una industria de semiconductores responsable y sostenible al mejorar la eficiencia de la fabricación y reducir el desperdicio. Está preparada con su combinación única de tecnología de fase de frente de onda, automatización y un enfoque centrado en el cliente. Respaldada por un equipo multidisciplinar, **Wootpix busca revolucionar la industria de la inspección de metrología mediante técnicas que prometen transformar el futuro de la fabricación de semiconductores**.

Semiconductors Review





Colegio Oficial
Ingenieros de
Telecomunicación
Canarias



Colegio Oficial
Ingenieros de
Telecomunicación
Canarias

**MANTENTE
INFORMAD@
DE TODAS
NUESTRAS
NOVEDADES**



Retos en la adopción de la IA para las empresas españolas



- Según el segundo estudio AI Readiness Index de Cisco, sólo el 9% están completamente preparadas para capturar el potencial de la IA, en comparación con el 8% del año pasado.
- La inversión se mantiene al alza: casi la mitad de las organizaciones españolas consultadas (el 47%) destinan entre el 10% y el 30% de su presupuesto actual de TI a la implementación de la IA.
- Aunque los retornos aún no cumplen con las expectativas, existe una sensación de urgencia: el 38% creen que tienen un año como máximo para implementar correctamente su estrategia.



Urgencia y expectativas

La IA se ha convertido en una piedra angular de la estrategia empresarial y cada vez hay más urgencia por adoptar e implementar la tecnología. Casi la totalidad de organizaciones consultadas en España (el 97%) citan una mayor celeridad por implementar la IA en el último año, impulsada principalmente por el CEO (49%), otros directivos (41%) e inversores y shareholders (41%). Y cuatro de cada diez (el 38%) creen que tienen otros doce meses como máximo para implementar correctamente su estrategia de IA.

Sin embargo, a pesar de las importantes inversiones en IA para áreas estratégicas como ciberseguridad, infraestructura de TI y análisis y gestión de datos, una gran mayoría de empresas españolas (el 60%) consideran que el retorno de estas inversiones aún no cumple con sus expectativas.

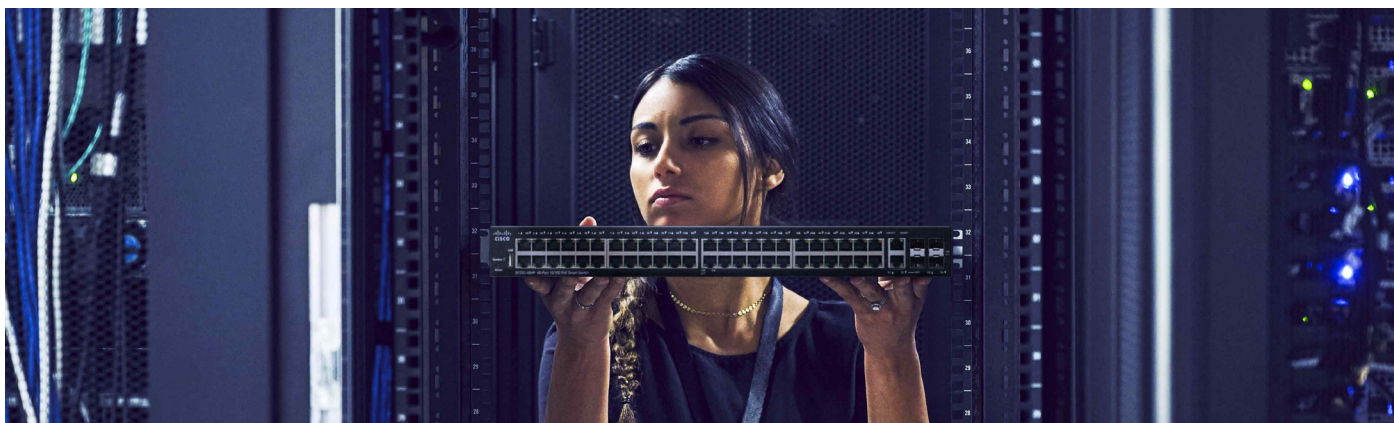
Recursos y áreas estratégicas

Las empresas españolas están destinando importantes recursos a la IA: casi la mitad de las

organizaciones consultadas (el 47%) asignan entre el 10% y el 30% de su presupuesto de TI a estas implementaciones. Las inversiones en IA se han centrado en tres áreas estratégicas: ciberseguridad (el 48% de las empresas están en una implementación completa o avanzada, gestión de datos (35%) y análisis de datos (34%).

Los tres principales resultados que pretenden lograr son: mejorar la eficiencia de los sistemas, los procesos, las operaciones y la rentabilidad; la capacidad de innovar y seguir siendo competitivos; y aumentar los ingresos y la cuota de mercado de la empresa.

A medida que avanza el tiempo, las empresas españolas prevén aumentar sus inversiones en IA. El 17% de las organizaciones consultadas en España destinarán más del 40% de su presupuesto de TI a inversiones en IA en los próximos cuatro a cinco años, un aumento significativo con respecto al 2% de las empresas que asignan un porcentaje similar en la actualidad.



La infraestructura, pilar crítico

La preparación de la infraestructura sigue siendo una asignatura pendiente, especialmente en términos de computación, rendimiento de la red del centro de datos y ciberseguridad. Sólo el 21% de las empresas españolas disponen de las GPUs necesarias para satisfacer las demandas actuales y futuras de IA, y únicamente tres de cada diez cuentan con las capacidades para proteger los datos en modelos de IA con cifrado de extremo a extremo, auditorías de seguridad, monitorización continua y respuesta inmediata frente a amenazas.

Las empresas reconocen que necesitan mejorar su preparación para aprovechar la IA de manera eficaz. Cuatro de cada diez compañías consultas en España (el 41%) consideran que mejorar la escalabilidad, la flexibilidad y la capacidad de gestión de su infraestructura de TI es una de sus principales prioridades.

La falta de talentos cualificados es otros de los principales retos en materia de infraestructura, datos y gobernanza. Sólo el 23% de las organizaciones españolas afirman que sus profesionales tienen una elevada preparación para aprovechar al máximo la IA, mientras el 34% creen que no hay suficiente talento disponible en su sector con las habilidades adecuadas para responder a la creciente demanda de IA.

“Este año, la IA será clave para que las organizaciones alcancen nuevos niveles de eficiencia, conocimiento y generación de valor. Sin embargo, deben preparar los centros de datos existentes y las estrategias cloud para responder a los cambiantes requisitos de la IA con agilidad y resiliencia y aprovechar todo su potencial”, destaca **Andreu Vilamitjana**, Director General de Cisco España. *“Cisco se centra en ayudar a las organizaciones a mejorar esta infraestructura en términos de computación, rendimiento de la red del data center, ciberseguridad y capacidad de gestión y observación, ofreciendo a su vez soluciones de IA ‘plug and play’ para casos de uso y sectores específicos”.*



Cisco AI Defense, protegiendo la implementación y uso de la IA

Cisco ha presentado recientemente AI Defense, una solución pionera que protege la adopción y transformación de la Inteligencia Artificial (IA) en el entorno empresarial. A medida que avanza la tecnología de IA, surgen nuevas preocupaciones y amenazas que las actuales herramientas de seguridad no pueden proteger. Cisco AI Defense constituye una innovadora solución diseñada específicamente para ayudar a las organizaciones a implementar, desarrollar y proteger aplicaciones de IA.

Las empresas necesitan una capa común de seguridad que proteja a todos los usuarios y aplicaciones. AI Defense facilita esta transformación respondiendo a dos grandes retos:

• **Desarrollo e implementación de aplicaciones de IA seguras.** AI Defense ayuda a los desarrolladores a actuar con rapidez y a generar un mayor valor al proteger los sistemas de IA de los ataques y salvaguardar el comportamiento de los modelos en todas las plataformas. Las capacidades de AI Defense incluyen:

- **Descubrimiento de la IA:** los equipos de seguridad deben comprender quién crea las aplicaciones y las fuentes de capacitación que utilizan. AI Defense detecta aplicaciones de IA autorizadas y ocultas en nubes públicas y privadas.
- **Validación de modelos:** el ajuste de modelos puede generar resultados inesperados. Las pruebas automatizadas verifican los modelos de IA en busca de cientos de posibles problemas de seguridad. Esta capacidad algorítmica impulsada por IA identifica posibles vulnerabilidades y recomienda medidas de protección para que las utilicen los equipos de seguridad.
- **Seguridad en tiempo de ejecución:** la validación continua protege contra posibles amenazas a la seguridad, incluyendo ataques de inyección rápida, denegación de servicio y fuga de datos confidenciales.

• **Protección del acceso a las aplicaciones de IA.** A medida que los usuarios finales adoptan aplicaciones de IA como herramientas para mejorar su productividad, los equipos de seguridad deben evitar la fuga de datos confidenciales. AI Defense aporta a los equipos de seguridad:

- **Visibilidad:** proporcionando una vista integral de las aplicaciones habilitadas para IA autorizadas y no autorizadas que utilizan los empleados.
- **Control de acceso:** implementando políticas que restringen el acceso de los empleados a herramientas de IA no autorizadas.
- **Protección de datos:** protegiendo de manera continua frente a amenazas y pérdida de datos confidenciales y reforzando el cumplimiento con las políticas.

Integrándose perfectamente con los flujos de datos existentes para obtener mayor visibilidad y control y parte de Cisco Security Cloud -la plataforma de seguridad unificada, impulsada por IA y multidominio de Cisco-, AI Defense optimiza la seguridad de IA a nivel de red de forma única. AI Defense es la última de una serie de innovaciones de seguridad impulsadas por IA de Cisco, entre las que se incluye Cisco Hypershield.



Ciberseguridad OT: la necesidad de acción

Miriam Tabuyo. Consultant Cybersecurity Operations



Algo tan simple como un error en una actualización de *software* paralizó el verano pasado a buena parte del mundo. En julio del 2024 fuimos testigos de cómo una **actualización defectuosa de un *software* de ciberseguridad de una empresa tecnológica afectó a millones de dispositivos a nivel mundial**, desde hospitales hasta aerolíneas, demostrando la verdadera dependencia tecnológica en la que nos encontramos inmersos. Pero ¿qué pasaría si los atacantes no se limitaran a causar molestias, sino que buscaran deliberadamente sabotear sistemas críticos?

Imagina un hospital donde los equipos de resonancia magnética dejan de funcionar debido a un **ciberataque**, o una planta de tratamiento de agua que sufre una alteración en sus niveles químicos, poniendo en riesgo nuestra salud y todo el suministro de una ciudad entera. Estos escenarios, que parecen sacados de una película de ciencia ficción, son cada vez más reales en un mundo cada vez más conectado.

Para evitar hechos como los mencionados anteriormente, o minimizar su impacto, **la seguridad industrial se encarga de proteger los sistemas que controlan procesos físicos en fábricas, plantas de energía, redes de transporte y otras infraestructuras críticas**. Es decir, la seguridad en los entornos industriales (OT, por sus siglas en inglés) es el conjunto de medidas y tecnologías destinadas a proteger las redes y sistemas que controlan los procesos físicos en entornos industriales e infraestructuras críticas, garantizando **la integridad, resiliencia, disponibilidad y confidencialidad ante ciberataques**. A diferencia de los sistemas de IT tradicionales, que gestionan principalmente datos e información, **los sistemas OT son fundamentales para el funcionamiento del mundo físico**, lo que los convierte en parte crítica de las operaciones diarias y la seguridad pública. De hecho, estos sistemas OT son a menudo más vulnerables que los sistemas informáticos tradicionales (IT) debido a su antigüedad y a la falta de actualizaciones de seguridad.

Los ciberatacantes utilizan diversas técnicas para infiltrarse en estos sistemas, como el envío de correos electrónicos fraudulentos (*phishing*) a los trabajadores, el uso de dispositivos infectados o la explotación de vulnerabilidades en *software* obsoleto. *LISA Institute* determina que los sectores con infraestructuras críticas más susceptibles de ser objeto de ciberamenazas son los siguientes: financiero, administración, agua, alimentación, energía, espacio, nuclear, químico, investigación, salud, tecnologías y transporte. De hecho, respecto a este último, **la Agencia de la Unión Europea para la Ciberseguridad (ENISA)** ha determinado que los ataques de *ransomware* se han convertido en la ciberamenaza más importante a la que se enfrenta el sector del transporte en la Unión Europea, especialmente el sector aéreo, marítimo, ferroviario y de carreteras.



Fuente: LISA Institute

No puede pasarse por alto el impacto del **Internet de las cosas** (IoT, por sus siglas en inglés) en la creación de ecosistemas interconectados, especialmente en el ámbito industrial. La adopción del IoT en el ámbito industrial ha traído consigo una serie de beneficios que van más allá de la eficiencia operativa. La monitorización constante de los procesos productivos a través de sensores inteligentes permite detectar de manera temprana cualquier desviación de los parámetros establecidos, lo que se traduce en una **mejora significativa de la seguridad industrial**. Asimismo, el IoT ha facilitado la implementación de **soluciones para la gestión energética**, permitiendo optimizar el consumo de recursos y reducir la huella de carbono de las empresas.

No obstante, si bien el IoT ofrece un gran potencial para transformar la industria, su implementación también plantea una serie de desafíos. **Los riesgos en ciberseguridad** son una preocupación fundamental, ya que la interconexión de dispositivos aumenta la superficie de ataque y expone a las empresas a nuevos riesgos. Además, la gestión de grandes volúmenes de datos y la integración de diferentes sistemas pueden resultar complejas y costosas. Sin embargo, **las oportunidades que ofrece el IoT son innegables**. Al aprovechar las capacidades de esta tecnología, las empresas pueden **mejorar su competitividad, aumentar su eficiencia y adaptarse a las demandas cambiantes del mercado**.

En consecuencia, **la ciberseguridad industrial** es un campo en constante evolución, y las organizaciones deben estar preparadas para adaptarse a los nuevos desafíos y aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías emergentes. Con el aumento de la conectividad, a través de una **convergencia de IT – OT**, es esencial que las organizaciones desarrollen una estrategia de ciberseguridad proactiva y basada en el riesgo para proteger los sistemas industriales, garantizar la continuidad de las operaciones, salvaguardar la integridad de las personas e, incluso, **mitigar los riesgos ambientales**.

Desde Izertis tenemos un firme compromiso con la ciberseguridad, entre ella la industrial, al invertir en soluciones y procesos que se ajustan a los requisitos establecidos por la normativa OT mediante servicios especializados, asistimos a nuestros clientes en el cumplimiento con los estándares OT más rigurosos, protegiendo sus operaciones críticas y minimizando riesgos.

Para hacer frente a esta creciente amenaza, se han desarrollado **diversas normas y estándares internacionales**, como:

- **NIST SP 800-82**, guía que proporciona las directrices necesarias abordar la seguridad en los sistemas de control industrial (ICS), así como todos los sistemas que lo componen (SCADA, DCS, etc.)
- **ISA/IEC 62443**, un conjunto de normas internacionales que abordan la ciberseguridad de la tecnología operativa en los sistemas de automatización de controles.
- **NIS2**, directiva europea que refuerza la ciberseguridad de los sistemas OT, estableciendo requisitos más estrictos para proteger las infraestructuras críticas y esenciales de la Unión Europea, como las redes energéticas y de transporte.



Agradecemos el apoyo de nuestros patrocinadores

euro⁺na



Tu voz es clave para el futuro de la profesión.

Hagamos de nuestro Colegio el punto de encuentro donde compartir conocimientos, inquietudes y desafíos que afectan a nuestro colectivo. Colabora con nosotros y haznos llegar tus ideas.

acit@coit.es