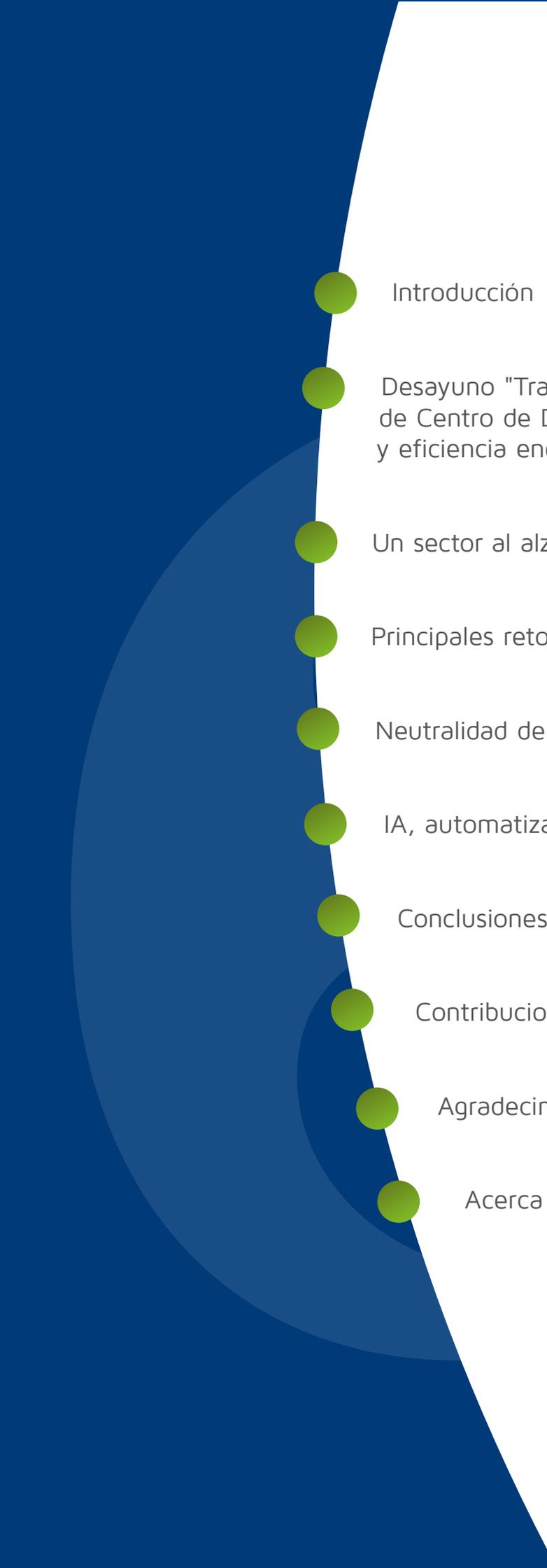


White Paper

Retos y
oportunidades en la
Transición hacia un
nuevo modelo
de Centro de Datos:
Hiperescala, sostenibilidad
y eficiencia
energética

Junio 2022



●	Introducción	3
●	Desayuno "Transición hacia un nuevo modelo de Centro de Datos: Hiperescala, sostenibilidad y eficiencia energética"	4
●	Un sector al alza con España como destino	5
●	Principales retos a los que se enfrenta el sector	6
●	Neutralidad de carbono: medidas de eficiencia	7
●	IA, automatización y blockchain	8
●	Conclusiones	9
●	Contribuciones	10
●	Agradecimientos	11
●	Acerca de enerTIC	13

Introducción

En el marco del Plan de Actividades anual, la Plataforma enerTIC.org impulsa el **Programa de Promoción y Sensibilización Sectorial**, con objeto de abordar las necesidades y retos de sectores estratégicos para la economía nacional, en materia de eficiencia y competitividad energética, digitalización y sostenibilidad.

Como parte de este Programa, la Plataforma organiza "Desayunos Sectoriales", creando puntos de encuentro y movilizand o a los diferentes actores de la cadena de valor, a través de una llamada a la reflexión y el análisis, facilitando para ello un entorno exclusivo con objeto de:

- Innovar, identificando los retos y oportunidades en la aplicación de las TICs para la mejora de la eficiencia energética y la transformación digital de los sectores.
- Colaborar, generando oportunidades de negocio e identificando nuevos *partners* para afrontar los desafíos a los que se enfrentan los distintos sectores.

- Estar en línea con la visión estratégica europea en su apuesta firme por la transición energética y digital del tejido industrial/empresarial, y sus políticas tractoras incluidas en los Fondos *Next Generation EU*.

Con el objetivo de alcanzar la neutralidad de carbono en 2030-2050, los centros de datos corporativos, hiperescalares o profesionales como los colocation tienen en sus agendas el ahorro del consumo energético y la reducción de su huella de CO₂. Este ha sido el foco de atención del último Desayuno-Coloquio organizado por la plataforma enerTIC, donde se han compartido experiencias y opiniones sobre tecnologías que ayudan a estos edificios, grandes consumidores de energía, a ser más sostenibles.

El encuentro, enmarcado en el Programa de Promoción y Sensibilización Sectorial que la Plataforma enerTIC realiza de forma anual con el apoyo de las empresas asociadas y su red de colaboración institucional, ha contado con Colliers, Corola Logística Avanzada (El Corte Inglés), Gerencia de Informática de la Seguridad Social, IDLogistics, Administración Digital Junta de Castilla-La Mancha, Merlin Properties, Repsol, Telefónica y Universidad Politécnica, junto con Fujifilm, Rittal y Schneider Electric como empresas patrocinadoras.

Este encuentro ha permitido establecer un punto de encuentro entre directivos de organizaciones que operan y gestionan centros de datos con una firme apuesta por la sostenibilidad, e identificar los principales retos y desafíos que plantea la transición hacia nuevos modelos de centros de datos y la reducción a cero de su huella de carbono.

Green IT

Hybrid Cloud

PUE

Smart Data Center

Smart IT Infrastructure

DCIM

Con el apoyo especial de:

FUJIFILM



Schneider
Electric

Desayuno "Transición hacia un nuevo modelo de Centro de Datos: Hiperescala, sostenibilidad y eficiencia energética"

El objetivo de este Desayuno – Coloquio ha sido crear un punto de encuentro entre directivos de organizaciones que operan y gestionan sus datos a través de centros de datos corporativos, con una firme apuesta por la sostenibilidad, junto con compañías denominadas Hiperescalares, que ofrecen servicios de conectividad y computación en la nube, centros de datos y empresas especializadas asociadas a enerTIC.

Durante el Coloquio se plantearon las siguientes cuestiones y otras propuestas por los propios participantes:

- ¿Cuáles son los grandes retos a los que se enfrentan los actuales centros de datos corporativos? ¿Qué nuevas necesidades deben cubrir?



- ¿Qué barreras identifican? ¿Cómo se están solventando?
- ¿Qué papel juegan las compañías denominadas Hiperescalares en ello? ¿Cuál es su propuesta de valor?
- ¿Cómo valoran los modelos híbridos basados en la gestión conjunta de los datos en local, en el centro de datos y entornos hiperescalares?
- ¿Qué importancia se da a la sostenibilidad en este tipo de iniciativas/proyectos?
- ¿Qué iniciativas están impulsando desde su organización en este ámbito?

El presente Informe recoge las respuestas a estas cuestiones, los resultados y las conclusiones de este encuentro, partiendo de las aportaciones de los participantes al coloquio.

Resumen y conclusiones del Desayuno – Coloquio:
«Transición hacia un nuevo modelo de Centro de Datos: Hiperescala, sostenibilidad y eficiencia energética»:

Desayuno – Coloquio
«Transición hacia un nuevo modelo de
Centro de Datos: Hiperescala, sostenibilidad
y eficiencia energética»





Un sector al alza con España como destino

El sector de centros de datos se encuentra en estos momentos en pleno crecimiento en España. La posición geográfica de la península ibérica, el amarre de cables submarinos a sus costas, el Brexit o el impulso de los servicios digitales son algunos de los factores que contribuyen a ese incremento en la inversión. Una inversión procedente no solo de los actores habituales en el sector del data center o de los hiperescalares – los grandes proveedores de nube pública –, sino de otros, como el sector inmobiliario que ha visto en los data centers un nuevo área de negocio.

Tanto los centros de datos profesionales, los denominados colocation, como los hiperescalares, sin olvidar los corporativos u on-premise deben enfrentarse a un reto: la neutralidad de carbono en 2030-2050. Los responsables que construyen, diseñan y operan estas instalaciones no tienen otra opción que tener en mente tanto la eficiencia energética de los edificios, como la reducción de sus emisiones de CO₂.

“La eficiencia energética es vital para mejorar la sostenibilidad de los centros de datos y para una mejor gestión de los recursos”

Los centros de datos son grandes consumidores de energía puesto que son imprescindibles para la economía y el mundo digital. En estas instalaciones hay que proporcionar energía de forma constante porque la disponibilidad del servicio debe estar garantizada. Eso significa que los servidores IT que alojan deben estar en funcionamiento 24x7.

La disponibilidad es clave en el negocio y eso solo se consigue con potencia eléctrica y refrigeración para que los servidores e infraestructura IT allí alojada esté en las mejores condiciones para dar servicio al mundo digital de hoy en día. Además, conforme avanza la implantación de nuevas tecnologías como IoT o Big Data se necesita mayor capacidad de cómputo y más densidad de potencia.

“Podemos compatibilizar el boom de los data centers federados con que sean 100% alimentados con energía renovable”

A finales de 2019, la Agencia Internacional de la Energía (IEA por sus siglas en inglés) estimó que el consumo energético global de los data centers suponía el 1%. Este organismo también puntualiza que es uno de los sectores que más esfuerzos hace por su sostenibilidad, teniendo en cuenta la multiplicación de cargas IT y tráfico que se gestiona en los centros de datos. El crecimiento de Internet no ha supuesto un crecimiento exponencial en el gasto energético de los data centers, por el contrario, se ha mantenido relativamente estable en los últimos diez años.

Así que teniendo en cuenta que los centros de datos son un sector intensivo en energía por la propia naturaleza del negocio, no queda otra opción que poner en marcha medidas de eficiencia energética que abarquen el diseño, la construcción y la operación de estas instalaciones. Y los motivos son principalmente dos: la propia factura que supone el alto consumo energético; y la sostenibilidad y reducción del impacto medioambiental. Aspectos que actualmente están de forma obligada en las agendas de los responsables de gestionar y operar estas infraestructuras críticas.





Principales retos a los que se enfrenta el sector

- 1 Creación de modelos de federación de centros de datos para establecer sinergias, mejorar la eficiencia al compartir la capacidad extra de cómputo y ofrecer un servicio más integral al cliente.
- 2 Utilización del Edge Computing como un nuevo modelo para mejorar la eficiencia.
- 3 Desarrollo de una labor holística y global en el data center y apoyarse, además de en el PUE (Power Usage Effectiveness), en otras variables para establecer la eficiencia del centro de datos.
- 4 Implantación de nuevas tecnologías de refrigeración donde se utilice el glicol o nuevos modelos como el *immersion cooling*, que todavía no está siendo adoptado de forma masiva por el sector.
- 5 Sustitución de grupos electrógenos basados en diésel por otros combustibles menos contaminantes como el hidrógeno o el gas.
- 6 Colaboración y coordinación entre el sector energético y el de centros de datos tanto para impulsar la industria de renovables, como para despejar incertidumbres en cuanto a disponibilidad de potencia eléctrica en ubicaciones.
- 7 Cambio cultural donde la construcción de un centro de datos puede sustituirse por un modelo de servicios.
- 8 Dimensionamiento adecuado del centro de datos: un data center eficiente es aquel que aprovecha al máximo el espacio y donde no existen servidores *zombies* o equipos sin utilizar.
- 9 Aprovechamiento de las oportunidades que se abren para la eficiencia de los centros de datos gracias a los avances realizados en software y hardware, como puede ser el almacenamiento en cinta.
- 10 Escasez de talento especializado en el sector de los centros de datos, considerados infraestructuras críticas.



Neutralidad de carbono: medidas de eficiencia

Los centros de datos son instalaciones innovadoras preocupadas por el consumo eléctrico. Si antes era un sector endogámico y pequeño donde había pocos actores implicados, ahora se está abriendo a otros inversores internacionales como los hiperescalares o el sector inmobiliario.

Precisamente, la llegada de nuevos actores está haciendo también que haya mayores exigencias en sostenibilidad. Los hiperescalares son compañías tractoras en eficiencia energética que no solo ponen en marcha sus propias tecnologías e innovaciones para la sostenibilidad, sino que exigen a sus partners, como pueden ser otros centros de datos, a cumplir con los objetivos ESG.

“Necesitamos ser más autocríticos. La sostenibilidad siempre está en el ADN de los centros de datos desde su diseño, pero falta innovación”

Esto obliga a que el sector tenga que poner en marcha medidas de eficiencia que reduzcan sus consumos y su huella de carbono. Y se están pidiendo nuevas formas de hacer las cosas. Hablar de pasillos fríos y de *free cooling* ya no es novedoso, aseguran en el desayuno. Lo mismo ocurre con el PUE – la principal variable para medir la eficiencia. La consolidación de servidores, el uso de la virtualización o llenar las salas para evitar las ineficiencias es más que habitual. Hoy se habla de reciclaje de calor o reutilización de agua.

Los participantes en el desayuno mencionaron la posibilidad de utilizar nuevas tecnologías de refrigeración como el *immersion cooling* para reducir la eficiencia aún más y salir de la zona de confort; la utilización del glicol o apostar por federar la capacidad de los centros de datos de múltiples empresas para aprovechar los recursos disponibles que no se están utilizando. Eso sí, sin olvidar que lo primero es la fiabilidad.



IA, automatización y blockchain

Más allá de incorporar los sistemas más avanzados en refrigeración, modernizar las infraestructuras mecánicas o incorporar en las nuevas construcciones los mejores sistemas eléctricos, tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial, el blockchain o la automatización y robotización de procesos también facilitan cumplir con los objetivos de sostenibilidad de los data centers.

La gestión de la infraestructura mediante sistemas de IA permite la detección de ineficiencias y el control holístico de las instalaciones. Se estima que se llegan a lograr ahorros de hasta un 40% en el uso de la energía. De igual forma, la automatización de procesos de operación o la robotización van a facilitar a los equipos humanos especializarse en tareas de mayor valor.

Mención también para los sistemas de gestión y monitorización del data center (DCIM y BMS) que permiten un control integral de lo que sucede y la disponibilidad de datos en tiempo real.

“El Blockchain está ayudando a trazar de forma real el origen renovable de la energía”

Por otro lado, el blockchain está ya ayudando a certificar y trazar el uso de energías renovables por parte de los centros de datos.

Y especial interés para el almacenamiento en cinta que aporta eficiencia al no consumir energía y no compromete la seguridad al tratarse de un almacenamiento desacoplado de la red. Relacionado precisamente con la seguridad, hubo referencia a la importancia de la seguridad física y lógica (ciberseguridad) desde una visión global, que incluya tanto los sistemas OT, como IT.



Conclusiones

El sector de centros de datos es un mercado en crecimiento en España, que abre múltiples oportunidades para la inversión y para que ésta impacte en el PIB y en el crecimiento de otras industrias asociadas. Los data centers son la base de la economía digital y durante la pandemia se convirtieron en infraestructuras críticas.

Con la llegada del cloud y la explosión del mundo digital se multiplicó el tráfico IP y las cargas IT en estas instalaciones. Esto debería haber supuesto a priori un importante crecimiento del consumo energético, pero según atestigua la IEA, las medidas de eficiencia energética y sostenibilidad que este sector ha implantado desde hace años han evitado el mismo incremento exponencial.

Esto obliga a que el sector siga trabajando en esta línea y sea capaz de ir más allá en las innovaciones, sobre todo, con los objetivos de neutralidad en 2030-2050 y la necesidad sí o sí de reducir una factura eléctrica que puede suponer

el 40% de los costes en un data center. Recordemos que un centro de datos tiene como principal prioridad la disponibilidad (no puede dejar de dar energía a los equipos IT en ningún momento, ni tampoco dejar de refrigerarlos).

La huella de carbono se puede reducir con el uso de energía 100% renovable – algo instaurado ya en la mayoría de grandes proveedores de centros de datos profesionales e hiperescalares. Esta necesidad de energía renovable está alineada con las propias características que tiene España y su capacidad de generar energía eólica o fotovoltaica. A su vez, significa dar un impulso al sector de renovables en España e incluso la posibilidad de instaurar sinergias entre el mercado de la energía y el de centros de datos, tal y como apuntaban algunos contertulios.

“Cuando hablamos de diseños sostenibles de centros de datos, hablamos de edificios escalables, flexibles y adaptables”

Otra forma de mejorar la eficiencia, señalan algunos participantes en el desayuno, es la creación de nuevos modelos de servicio, como la federación de centros de datos basados en data centers de proximidad, que facilita compartir la capacidad extra de cómputo.

Los centros de datos hace tiempo que apostaron por el *free cooling* directo o por un diseño eficiente de las salas donde se alojan los equipos IT, pero los expertos reunidos en el desayuno apelaban a ir más allá y a buscar nuevas vanguardias. Especialmente mencionado el uso de glicol para la refrigeración, nuevas técnicas como el *immersion cooling* o la sustitución de combustibles como el diésel para los generadores por otras fuentes como el hidrógeno o el gas.

Pero más allá del avance en las infraestructuras mecánicas y eléctricas, también se mencionó el uso de tecnologías disruptivas como la inteligencia artificial, el blockchain, la automatización de procesos o la robotización. Esto, sumado a nuevos desarrollos de los sistemas de control y monitorización como los BMS o DCIM para obtener información en tiempo real o el uso del almacenamiento en cinta, aportan tecnología para la sostenibilidad y la mejora de la eficiencia energética de los centros de datos.



Contribuciones



Especial

Visión y experiencia de Colliers en la transición hacia un nuevo modelo de Centros de Datos



Especial

Visión y experiencia del GISS (Gerencia Informática de la Seguridad Social) en la transición hacia un nuevo modelo de Centros de Datos



Especial

Visión y experiencia de Repsol en la transición hacia un nuevo modelo de Centros de Datos



Entrevista a

Manuel Pérez Tabernero

End Users Sales Manager – Secure Power
SCHNEIDER ELECTRIC



Entrevista a

Anna Baldrís Iñigo

Business Development Manager Iberia
FUJIFILM RECORDING MEDIA



Agradecimientos

Han participado activamente representantes de:



Agradecimientos

Con la finalidad de potenciar la innovación abierta y la colaboración entre compañías con intereses comunes y un mismo compromiso por

estimular la competitividad energética y la digitalización, la Plataforma cuenta con diferentes Grupos de Expertos formados por directivos de empresas asociadas, con una amplia experiencia y visión del negocio.

Estos Grupos de Expertos, además de llevar a cabo la preparación de White Papers y guías de buenas prácticas para ámbitos concretos en diferentes sectores, tienen como propósito contribuir y aportar con su *expertise* en la elaboración de los Informes Sectoriales, reflejando su visión y opinión como expertos en la materia. Así mismo, a partir de este conocimiento que se genera y aprovechando las sinergias entre las distintas compañías, se pretende promover proyectos e iniciativas innovadoras que incluso puedan ser orquestadas a través de los fondos europeos.

Tecnologías disruptivas en los Centros de Datos para la mejora de la Eficiencia Energética y Sostenibilidad



Anna Baldrís
Business Development Manager
FUJIFILM RECORDING MEDIA
IBERIA



Antonio Cortés Morall
Responsable de Desarrollo de
Negocio e Innovación de
Infraestructuras para el Sector
Energía & Telco
INETUM



Alberto Fernández
Senior Account Manager
FUJITSU



Jose Luis Casaus Soto
CEO
AQUADS TECHNOLOGIES



Miguel Ángel Solana
Campins
BDM Electrónica
3M



Jaime López-Quiles
Business Developer
ALFA LAVAL



Joaquín Rodríguez
Antibón
CEO
TYCHETOOLS



Miguel Ángel Morales
Assistant Manager
EQUINIX



Álvaro Travesi
Responsable de Ventas para
Energy, Utilities & Retail
NUTANIX



Antonio Ruiz Falcó
CEO
PUE CONTROL



Juan José Garrido Nieto
Director de Operaciones
SOFTWARE GREENHOUSE



Javier Zurera
Project Manager
SOFTWARE GREENHOUSE



Jose Manuel Moya
Profesor Asociado Dto. Ingeniería
Eléctrica
UPM



Iván Gimeno
Business Development Manager
RITTAL ES

Acerca de enerTIC

La Plataforma enerTIC.org tiene por misión contribuir al desarrollo y ejecución de la transformación energética y digital en España, en favor de una economía más competitiva y sostenible.

Para ello, cuenta con el apoyo de sus **cerca de 80 empresas asociadas** y una extensa **red de colaboradores institucionales**.

Desde su creación, hace más de 10 años, la Plataforma trabaja para impulsar el conocimiento

y la divulgación de soluciones tecnológicas e innovadoras, apostando fuertemente por la digitalización para la mejora significativa de la eficiencia energética y, con ello, la competitividad de sectores clave como el Energético, la Industria, el Transporte o los Servicios Públicos.

En los tiempos actuales, el consumo eficiente de la energía y, consecuentemente, el ahorro de costes energéticos se ha convertido en factor clave para la recuperación económica y, por tanto, uno de los grandes retos para el tejido industrial y empresarial, no solo desde una óptica local, sino también a nivel global. A ello hay que sumar la necesidad de reducir las emisiones de CO₂, para contribuir y cumplir con los objetivos de Desarrollo Sostenible marcados por Naciones Unidas y la Agenda 2030.

Para afrontar estos grandes desafíos, enerTIC trabaja intensamente en el impulso y promoción de soluciones, a través de tres pilares fundamentales: las soluciones energéticas, el desarrollo tecnológico disruptivo y la innovación abierta canalizada a través de los fondos *Next GenerationEU*.



**Energy
& Utilities**



**Industries
& Mobility**



**IT Infrastructure
& Data Center**



**Territories
& Cities**

Otros Informes:



“Retos y oportunidades en el Sector Energético: Innovación y eficiencia energética en las Infraestructuras Tecnológicas”



“Retos y oportunidades en Edificios inteligentes y sostenibles: Innovación, eficiencia energética y nuevas tecnologías”



“Retos y oportunidades en la Industria logística Gran Consumo y Distribución: Innovación, eficiencia energética y nuevas tecnologías”



“Retos y oportunidades en el Sector Energético: Transición hacia un nuevo modelo descarbonizado, eficiente y sostenible”

Acerca de enerTIC

La Plataforma tiene un amplio programa de actividades anuales para fomentar la dinamización del mercado, la divulgación de las tecnologías, relaciones entre directivos, etc.



Consulte aquí el álbum fotográfico de algunas actividades realizadas



Asociados destacados enerTIC

accenture

aura
quantic

Capgemini

endesa

gmv
INNOVATING SOLUTIONS

Ibermática
EMBRACING THE FUTURE

Naturgy

NTT DATA

SOFTWARE
GREENHOUSE

Telefónica
Empresas

T-Systems

Asociados enerTIC

3M Science.
Applied to Life.™

ALTA
TALTA

amplia)))
IIoT

Data Center
Engineering | equads

Atos

AUTODESK

axians

BABEL

BALANTIA
ENERGY TRANSITION PARTNERS

barbara

bilbomática

CARLO GAVAZZI

cellnex
driving telecom connectivity

Circuitor

deepki

Deerns

DESIGENIA

DEXMA
ENERGY INTELLIGENCE
BY SPACEDWELL

edp

elecnor

enagas

ENGIE

EQUINIX

esri
THE SCIENCE OF WHERE™

ESTRELLA
1988

Eurocontrol
Espace

FUJIFILM

FUJITSU

GLOBAL
SWITCH

Google Cloud

GRUPCAMPER

etra

HUAWEI

imesAPI
Services - Provider

INDOORCLIMA
Leading smart energy solutions

inetum.
Positive digital flow

ITI
INVESTIGATE
TO INNOVATE

izertis

KAIROSDS

MathWorks

mx mendix
A Siemens Business

METRON

minsait
An Indra company

NUTANIX

opentrends

Powerays

PUE
CONTROL

Redexis

RITTAL

sas

Schneider
Electric

Schröder
Experts in lightability™

serveo

SHELL

signify

techedge

tecnaTom

tempel
group

TRIDONIC

TycheTools

Universidad
de Alcalá

POLITÉCNICA

Universidad
Rey Juan Carlos
Energía
Inteligente

U
S
T

VASS
Complex made simple

vodafone

WoodSwallow

Innovación digital al servicio de la competitividad energética

Transición energética y digital

sec

Smart Energy CONGRESS & EXPO

10^a EDICIÓN

16-17 NOV 22 MADRID

Centro de Convenciones Norte | IFEMA



Open Innovation
Next Generation EU

Entrepreneurship & Startups

Horizon Europe

2030 Agenda

ODS

Smart Grids

Transitional Fuels

Demand Side Management

Digital Transformation

Renewable Energy

4D

IoT

Big Data

Edge Computing

Artificial Intelligent

Metaverse

5G

El reto compartido de directivos y equipos de transformación digital, innovación, operaciones y sostenibilidad para avanzar hacia una economía más competitiva y sostenible.

#SEC2022Madrid

> Agenda e Inscripción gratuita
www.SmartEnergyCongress.eu
Inscripción PLATINO: 320€ + IVA

ORGANIZA

e
enerTIC



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE
AGENDA 2030

SOLICITAR MÁS INFORMACIÓN > SEC2022@enerTIC.org - Tel. 912 794 825