



CIBITEC

VI CONGRESO IBEROAMERICANO
DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA



23 y 24 de abril de 2024

MEMORIA

Transformando
megatendencias en
oportunidades—

Asociación y Colegio Oficial de
Ingenieros Industriales de Madrid

SUMARIO

01 / INTRODUCCIÓN	04
02 / COMITÉ DE HONOR	06
03 / DESARROLLO DEL CONGRESO	08
• Acto inaugural • Panel #1: Industria, tecnología y sostenibilidad • Panel #2: Hidrógeno verde • Panel #3: Combustibles renovables • Panel #4: El futuro de la energía nuclear • Panel #5: Construcción y rehabilitación sostenibles • Panel #6: Movilidad urbana sostenible • Panel #7: Materias primas estratégicas • Panel #8: Producción de alimentos • Panel #9: Formación y atracción del talento • Panel #10: Innovación e inteligencia artificial • Panel #11: Empresas estratégicas • Panel #12: Microelectrónica y semiconductores • Panel #13: Inteligencia artificial en español • Panel #14: Descarbonización de la industria • Panel #15: La transformación tecnológica de Iberoamérica • Panel #16: Emprendimiento con Iberoamérica • Clausura	
04 / PATROCINADORES Y APOYO INSTITUCIONAL	56



01 INTRODUCCIÓN

CIBITEC es una iniciativa que hemos cultivado con pasión desde 2017 con el propósito de impulsar el desarrollo tecnológico, la industrialización y la digitalización de la industria. Queremos ser el puente que conecta no solo a empresas e instituciones en España, sino a toda la comunidad iberoamericana.

En esta sexta edición, nos hemos sumergido en la esencia de las megatendencias que dan forma a nuestro futuro. La transición energética, la lucha contra el cambio climático, las ciudades inteligentes y sostenibles, la autonomía estratégica, la escasez de recursos o la innovación tecnológica son los pilares sobre los cuales construimos nuestro diálogo y colaboración.

Durante el congreso, se resaltó que España tiene la oportunidad de capitalizar su elevado nivel de ingeniería para impulsar la reindustrialización y se subrayó la importancia de la autonomía estratégica como clave para garantizar la seguridad económica y la competitividad nacional.

Una de las principales conclusiones del Congreso es que España tiene un potencial industrial directamente relacionado con su capacidad para adaptarse a la transición energética y la transformación digital. Sin embargo, el éxito de estas oportunidades está condicionado por las decisiones políticas, considerando el contexto geoestratégico europeo y mundial.

Igualmente se resaltó que la colaboración entre universidades, empresas, colegios profesionales y gobiernos es crucial para fomentar la innovación y la adaptación al mercado laboral en plena transformación. Sin embargo, según demandan las empresas, la falta de talento sigue siendo un desafío.

La AIIM y el COIIM agradecen su colaboración a las empresas y entidades que hacen posible una de las citas más relevantes en tecnología e ingeniería en España e Iberoamérica. Este año, hemos contado con el apoyo de Enisa, la Fundación para el Fomento de la Innovación Industrial (F2I2), Fundación Repsol y Redeia como nuestros patrocinadores platino; Avanza Previsión, Marsh y Naturgy, como patrocinadores oro y Adeslas, Caja Soria, la Mutua de los Ingenieros y Votorantim Cimentos, que nos apoyan como patrocinadores plata.

Gracias a su colaboración, #CIBITEC24 se posiciona una vez más como una plataforma única para el intercambio de conocimientos, experiencias y el fomento de colaboraciones estratégicas en el ámbito de la ingeniería y la tecnología. El compromiso de estas entidades con la generación de contenido de valor subraya su liderazgo y visión estratégica, reflejando una firme apuesta por el fortalecimiento de la industria, la promoción de prácticas sostenibles y la mejora de la competitividad empresarial.



Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid por cedernos sus instalaciones para la celebración de CIBITEC24. Su generosa colaboración ha sido fundamental para el éxito de este evento, proporcionando un entorno propicio para el intercambio de ideas y la colaboración entre profesionales e instituciones. Valoramos enormemente su apoyo continuo y su compromiso con el avance de la ingeniería y la tecnología.

No obstante, sus sesiones se retransmitieron en directo por streaming para facilitar el seguimiento de todos los profesionales interesados.

En su VI edición, el Congreso contó con más de **90 expertos** de nivel internacional, cuyas visiones y experiencias abordaron las oportunidades más significativas que tiene el mundo de la ingeniería y la tecnología hoy. Entre otros, contamos con la presencia destacada de **Sara Aagesen**, secretaria de Estado de Energía, **Miguel López-Valverde**, consejero de Digitalización de la Comunidad de Madrid, **Andrés Allamand**, secretario general Iberoamericano y **Antonio Garamendi**, presidente de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE).

También contamos con importantes instituciones como los ministerios de Industria y Turismo; Transición Ecológica y el Reto Demográfico, la Dirección General de Energía de la UE, la CEOE, centros académicos de excelencia como la UP, colegios de ingenieros tales como el de Minas, el Ayuntamiento de Madrid, la Comunidad de Madrid, así como la Organización de estados Iberoamericanos o la Secretaría General Iberoamericana.

CIBITEC es un reflejo del compromiso social de las entidades organizadoras, que representan a cerca de 10.000 ingenieros industriales en las comunidades autónomas de Madrid, Castilla y León, y Castilla-La Mancha. Este grupo promueve el avance de la ingeniería, poniéndola al servicio de la sociedad para solucionar los problemas cotidianos y diseñar sistemas que mejoren la calidad de vida de las futuras generaciones.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a todos los congresistas por su interés y participación en la sexta edición del Congreso Iberoamericano de Ingeniería y Tecnología. CIBITEC no solo representa un espacio de conocimiento, sino un foro donde la ingeniería se convierte en la fuerza motriz detrás de soluciones innovadoras. Nuestro objetivo es claro: construir un futuro sostenible e innovador.

En la página web de CIBITEC (<https://cibitec.com/>) está disponible toda la información del evento, así como los vídeos de los diferentes paneles, accesibles para su consulta.

Emilio Mínguez

PRESIDENTE

Asociación de Ingenieros Industriales de Madrid

Fabián Torres

DECANO

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid

02 COMITÉ DE HONOR

» S.M. EL REY DON FELIPE VI

- » Presidente del Gobierno, **PEDRO SÁNCHEZ PÉREZ-CASTEJÓN**
- » Ministro de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación **D. JOSÉ MANUEL ALBARES BUENO**
- » Ministro de Industria y Turismo **D. JORDI HEREU BOHER**
- » Ministro de Economía, Comercio y Empresa **D. CARLOS CUERPO CABALLERO**
- » Ministra de Ciencia, Innovación y Universidades **DÑA. DIANA MORANT RIPOLL**
- » Embajador de México **D. QUIRINO ORDAZ COPPEL**
- » Presidenta de la Comunidad de Madrid **DÑA. ISABEL DÍAZ AYUSO**
- » Presidente de la Comunidad de Castilla-La Mancha **D. EMILIANO GARCÍA-PAGE SÁNCHEZ**
- » Presidente de la Comunidad de Castilla y León **D. ALFONSO FERNÁNDEZ MAÑUECO**
- » Alcalde de Madrid **D. JOSÉ LUIS MARTÍNEZ ALMEIDA**
- » Secretario General Iberoamericano **D. ANDRÉS ALLAMAND ZAVALA**
- » Secretario General de Organización de Estados Americanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura **D. MARIANO JABONERO BLANCO**

- » Presidente de la Real Academia de la Ingeniería (RAI) **D. JAIME DOMÍNGUEZ ABASCAL**
- » Rector de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) **D. GUILLERMO CISNEROS PÉREZ**
- » Presidente de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE) **D. ANTONIO GARAMENDI LECANDA**
- » Presidente de la Confederación Empresarial de Madrid (CEIM) **D. MIGUEL GARRIDO DE LA CIERVA**
- » Presidente del Instituto de la Ingeniería de España (IIE) **D. JOSÉ TRIGUEROS RODRIGO**
- » Presidente de la Unión Profesional de Colegios de Ingenieros (UPCI) y presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales (CGCOII) **D. CÉSAR FRANCO RAMOS**
- » Presidente de la Fundación Euroamérica **D. RAMÓN JÁUREGUI ATONDO**
- » Presidente de Madrid Foro Empresarial **D. HILARIO ALFARO**

03 DESARROLLO DEL CONGRESO

La sexta edición del Congreso Iberoamericano de Ingeniería y Tecnología (CIBITEC24) se celebró los días 23 y 24 de abril de 2024. El congreso comenzó con un acto inaugural que contó con la presencia de destacadas personalidades del ámbito institucional, marcando el inicio de dos días de intensos debates y análisis.

Durante el evento, se llevaron a cabo 16 paneles en los que se abordaron las megatendencias que definirán nuestro futuro, proporcionando un espacio para el intercambio de ideas y conocimientos entre expertos de diversas áreas.

La edición culminó con un acto de clausura que sirvió como broche de oro, dejando un legado de reflexión y perspectivas innovadoras para el desarrollo de la ingeniería y la tecnología en Iberoamérica.



/ ACTO INAUGURAL

[Link a video →](#)

- **Emilio Mínguez Torres**, presidente de la Asociación de Ingenieros Industriales de Madrid (AIIM)
- **Sara Aagesen**, secretaria de Estado de Energía del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
- **Miguel López-Valverde Argüeso**, consejero de Digitalización de la Comunidad de Madrid
- **Guillermo Cisneros Pérez**, rector de la Universidad Politécnica Madrid
- **Andrés Allamand**, Secretario General Iberoamericano
- **Antonio Garamendi**, presidente de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE)



En su discurso de apertura, el presidente de la Asociación de Ingenieros Industriales de Madrid, **Emilio Mínguez**, subrayó la importancia de la sostenibilidad y las energías limpias en la transformación tecnológica. Abordó temas clave como el hidrógeno, los combustibles renovables y la energía nuclear, destacándolos como pilares para la descarbonización de la industria y el transporte. También hizo referencia a América Latina, resaltando su potencial económico y su papel como centro de innovación tecnológica, a pesar de enfrentar un déficit de ingenieros y una necesidad urgente de inversión en educación y tecnología.

Sara Aagesen, secretaria de Estado de Energía, destacó las megatendencias como la transición ecológica, la digitalización y la reindustrialización. Subrayó el avance de España en energía renovable y la importancia de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible. Aagesen resaltó que más del 50% de la energía eléctrica en España es renovable, y que el país es líder en proyectos de hidrógeno renovable.



Miguel López-Valverde, consejero de Digitalización de la Comunidad de Madrid, destacó la importancia de la digitalización y la inteligencia artificial en la transformación industrial y social. Señaló que la Comunidad de Madrid lidera en España y Europa en el ámbito tecnológico, y enfatizó la necesidad de cerrar la brecha tecnológica y fomentar la ciberseguridad. López-Valverde también habló sobre la modernización de sectores clave y la creación de clústeres tecnológicos, incluyendo uno de computación cuántica.

Guillermo Cisneros, rector de la Universidad Politécnica de Madrid, destacó la importancia de la cooperación iberoamericana en el ámbito del conocimiento y agradeció a las administraciones públicas y a las organizaciones por su apoyo. Concluyó declarando oficialmente inaugurado CIBITEC 2024.

Andrés Allamand, Secretario General Iberoamericano, habló sobre las oportunidades en América Latina, como los recursos minerales y las energías renovables, destacando la importancia del litio y el desarrollo de energía eólica y solar. Subrayó la necesidad de inversión en investigación y desarrollo y la industrialización de la región para agregar valor a sus recursos. Allamand confía en que las empresas contribuirán a una Iberoamérica más justa, sostenible y progresista.



Antonio Garamendi, presidente de la CEOE, enfatizó la colaboración entre universidades y empresas para fomentar la innovación y el crecimiento industrial. Resaltó la necesidad de digitalización y la inteligencia artificial para impulsar la industria española y la importancia de la economía circular y la transición hacia una economía verde. Garamendi también destacó los desafíos del talento en campos específicos como la ciberseguridad y la necesidad de aumentar la participación femenina en la ingeniería.

/ PANEL 1

 [Link a video](#) 

INDUSTRIA, TECNOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD

- **Fabián Torres**, decano del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid (COIIM)
- **Jaime Domínguez Abascal**, presidente de la Real Academia de Ingeniería
- **Beatriz Corredor**, presidenta de Redeia
- **Antonio Llardén Carratalá**, presidente de Enagás
- **Eduardo Montes**, presidente de Airtificial



En el panel de Cibitec24 sobre industria, tecnología y sostenibilidad, Beatriz Corredor destacó la importancia de las redes en la transición energética y la descarbonización. Este ejercicio se dividió en cuatro bloques según el nivel de optimismo, y resaltó que, aunque todas las disciplinas pueden soñar con el futuro, los ingenieros tienen un papel especial en la realización de esos sueños.

Beatriz Corredor expresó su confianza en que las nuevas tendencias, aunque amenazantes, se transformarán en esperanza para la humanidad. Aunque suena a ciencia ficción, ella cree firmemente en el potencial de las mentes brillantes en su campo. Redeia es un gestor neutral de infraestructuras esenciales y tiene la responsabilidad de gestio-

nar redes fundamentales para el funcionamiento de la sociedad, incluyendo la red eléctrica y la fibra óptica oscura. Además, mencionó la flota de satélites de la empresa y cómo la transición ecológica y la transformación digital son centrales para la compañía. También abordó el tema de la defensa, la seguridad y la ciberseguridad, subrayando la importancia de la protección de las comunicaciones y los datos personales.



Desde Enagás, su presidente Antonio Llardén destacó que la invasión rusa de Ucrania había provocado una revolución en Europa, obligando a la Unión Europea (UE) a crear una política energética común, algo que previamente no existía. En marzo de 2022, la UE emitió el documento “Repower European Union”, estableciendo tres ejes principales: descarbonización, seguridad de suministro y competitividad (asequibilidad de precios). Desde entonces, la UE había implementado numerosas normativas para asegurar la transición energética y la seguridad de suministro.

Enagás informó que se ha reducido su huella de CO2 en un 50% y, gracias a sus infraestructuras, se ha exportado gas a países europeos y Marruecos, garantizando la seguridad de suministro. España cuenta con una red extensa de gasoductos y plantas de regasificación lo que había permitido responder eficazmente a la crisis.

En cuanto a la transición energética, se mencionó que la UE había acelerado su apuesta por los gases renovables, especialmente el hidrógeno verde, producido a partir de energía renovable. Enagás ha sido designada como operador de la red de transporte de hidrógeno en España, aprovechando la infraestructura existente de alta presión. La UE también ha aprobado proyectos de interés común, incluyendo interconexiones submarinas para el transporte de hidrógeno entre España y Francia.

Enagás tiene planeadas inversiones significativas hasta 2030, incluyendo la participación en la construcción de la primera planta de regasificación en Alemania, adaptada para almacenar amoníaco verde. La empresa se ha comprometido a establecer corredores de transporte de hidrógeno en España y conexiones con Portugal, Francia y otros países europeos, impulsando así la transición energética y la seguridad de suministro en la región.

Eduardo Montes, presidente de Airtificial, menciona que la distribución se ve influenciada por la tecnología, que está avanzando de manera impresionante. Se destaca la necesidad de poner estos avances al servicio de la industria y la diferencia entre el crecimiento industrial en España y en otros países, como Alemania. Se resalta la importancia de los ingenieros y tecnólogos en este proceso, especialmente en el desarrollo de tecnologías avanzadas como la computación cuántica. Se hace hincapié en la necesidad de promover la participación de las mujeres en el campo de la ingeniería. Finalmente, se habla de la importancia de la soberanía industrial, tecnológica y energética en Europa y en España, y la necesidad de impulsar la inversión en la industria.

Por último, se menciona que los inversores han preferido invertir en otros sectores, pero rara vez en la industria. Históricamente, las inversiones productivas en la industria han venido mayormente del exterior, y no se ha incentivado lo suficiente la inversión interna en este ámbito. Por lo tanto, es crucial promover una financiación e interés tanto público como privado en realizar inversiones en la industria.

Jaime Domínguez Abascal, por su parte, considera que el papel de la ingeniería es fundamental en la industrialización de la economía para alcanzar el 20% del PIB. La digitalización y la innovación son claves en este proceso, y se requiere de ingenieros en la frontera del conocimiento para aplicar estas tecnologías tanto en nuevas industrias como en la reorganización de las industrias tradicionales.

Subrayó la importancia de la ingeniería en la industrialización y la innovación de la economía, destacando que la digitalización y las nuevas tecnologías requieren ingenieros altamente cualificados. Estos profesionales serán fundamentales no solo para las nuevas industrias sino también para modernizar las industrias tradicionales. Además, la innovación en todas las industrias requerirá talento e ingenieros bien formados en diversos campos.



/ PANEL 2

[Link a video](#) →

HIDRÓGENO VERDE

- **Emilio Sánchez Escámez**, CEO y Fundador de IDEA Ingeniería
- **Cristina Lobillo Borrero**, directora de la Plataforma de Energía de la UE y Relaciones Internacionales de la Dirección General de Energía de la CE
- **Fernando Mateo Barrientos**, director de Descarbonización y Proyectos de Iberdrola
- **Dulce García de Haro**, responsable de Planificación de Proyectos de Hidrógeno Verde de Cepsa
- **Beatriz Almena Muñoz**, gerente de Desarrollo de Negocio de proyectos de H2 en Iberia Repsol
- **Nuria de Lucas**, responsable de Transición Energética en Naturgy



Emilio Sánchez realizó una breve introducción para contextualizar el tema del hidrógeno renovable, destacando su importancia en la transición energética y su aparición en las hojas de ruta de Europa y España hace cuatro años. Mencionó dos fechas clave, 2030 y 2050, y se refirió a la hoja de ruta de España que contempla una potencia instalada de electrólisis de 4 GW, con planes de aumentarla a 11 GW. Resaltó la relevancia adquirida por el hidrógeno este año, incluyendo el primer congreso nacional de hidrógeno verde en Huelva y una inversión significativa en Andalucía. Sin embargo, señaló que, como cualquier nueva tecnología, el hidrógeno enfrenta desafíos, especialmente cuando se le asigna un plazo corto para su implementación.

16 Cristina Lobillo confirmó la importancia de la transición energética para la Unión Europea, que busca alcanzar la neutralidad climática para 2050. Explicó que la hoja de ruta de la UE se basa en energías renovables y eficiencia energética, pero que esto no es suficiente. La UE planea que un 80% de la electricidad provenga de fuentes renovables, incluyendo una pequeña proporción de energía nuclear. Además, un porcentaje se dedicará a lo que denominan gases de carbono, incluyendo el hidrógeno. Se estima que el hidrógeno representará entre un 10 y un 12% de la matriz energética de la Unión Europea para el año 2050. Aunque actualmente solo el 2% de la matriz energética está ocupada por el hidrógeno, Cristina enfatizó la importancia del hidrógeno renovable para alcanzar los objetivos de descarbonización. Afirmó que sin hidrógeno renovable, no se lograrán los objetivos de neutralidad climática.



Beatriz Almendra mencionó que, en el sistema eléctrico, es esencial sincronizar la generación y el consumo de energía, destacando la dificultad de almacenar energía para su uso posterior. Se planteó la posibilidad de cargar baterías en un momento y consumirlas en otro, pero se cuestionó el costo de estos ciclos. Se comparó esta situación con el hidrógeno, señalando que producirlo con energías renovables podría no ser eficiente si no se dimensiona correctamente para su uso durante todo el año. Se discutió sobre la cadena de valor del hidrógeno, mencionando que aunque la tecnología de los electrolizadores está más avanzada, el almacenamiento y transporte aún presentan desafíos. Se mencionó el plan de acción de biometano en Portugal como un ejemplo de cómo se podría utilizar el CO2 biogénico para transportar hidrógeno, aprovechando la infraestructura existente y sin necesidad de nuevas inversiones para los consumidores finales. Se presentaron cifras sobre el potencial de producción de biometano y se destacó la posibilidad de descarbonizar sectores como el doméstico. Se concluyó abogando por una combinación eficiente de producción y consumo de hidrógeno y biometano.

Fernando Mateo expresó que Iberdrola está enfocada en grandes proyectos de hidrógeno, particularmente en sectores como la fabricación de fertilizantes, productos químicos e industrias que no tienen alternativas viables para descarbonizar. Se mencionó que el hidrógeno sería más económico en sectores de alto consumo de calor y en transporte pesado, como combustible para aviación o barcos. Se enfatizó que, aunque la tecnología aún requiere ayuda para ser competitiva, España está preparada para liderar en este campo.

Dulce García destacó el potencial del hidrógeno verde para la descarbonización y el crecimiento económico, respaldado por la competitividad de la electricidad renovable en España y la infraestructura portuaria para exportar. Se mencionó la colaboración con las administraciones públicas como clave para impulsar esta industria, y se proyectó la creación de empleos significativos en el sector.

Nuria de Lucas, destacó la orientación de su empresa hacia la descarbonización de la economía y la transición energética, mencionando la importancia de los gases renovables y las energías eléctricas renovables. Subrayó la dificultad de sustituir el gas de manera eficiente y rentable en ciertos consumos, como las calderas domésticas y los procesos productivos intensivos en calor. Hizo hincapié en la necesidad de proporcionar un gas rentable y comprometido con el medio ambiente, y abogó por un sistema gasista con emisiones cero. Finalmente, reflexionó sobre la importancia de encontrar el equilibrio óptimo entre la energía renovable y su uso más eficiente, para evitar que los consumidores finales asuman el coste adicional de estas tecnologías.

Los representantes coincidieron en la importancia de identificar a los consumidores de hidrógeno renovable, enfocarse en grandes proyectos y asegurar ayudas para garantizar la competitividad económica.



/ PANEL 3

 [Link a video](#) 

EFICIENCIA ENERGÉTICA Y COMBUSTIBLES RENOVABLES

- **Carlos Ballesteros Barrado**, director General de la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Energéticos (ANESE)
- **Pilar Sánchez García**, subdirectora adjunta de Hidrocarburos y Nuevos Combustibles del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
- **Alberto González Santos**, director de Regulación y Servicios Jurídicos de Nedgia
- **Daniel Fernández Alonso**, director de Comunicación, Regulación y Estrategia de Engie Services
- **Carlos Díaz García**, gerente senior de Combustibles Renovables de Repsol



En el panel se abordó la importancia de la eficiencia energética y los combustibles renovables. Estos dos temas son fundamentales para abordar el cambio climático y descolonizar nuestras prácticas energéticas. La Unión Europea ha presentado una ambiciosa hoja de ruta, incluyendo el European Green Deal y actualizaciones de directivas relacionadas con la eficiencia energética. El objetivo es transformar la economía hacia la sostenibilidad, la resiliencia y la eficiencia de recursos, con la meta final de lograr la

neutralidad climática para 2050. Para ello, se deben implementar acciones previas a 2030 y 2040, construyendo una economía más resiliente y un sistema energético descentralizado, descarbonizado y digitalizado. La transición energética se basa en tres ejes principales: reducción de emisiones, eficiencia energética y mayor contribución de energías renovables al consumo final de energía.

En el contexto de la eficiencia energética y la descarbonización industrial, los Certificados de Ahorro Energético (CAEs) han surgido como un dinamizador clave. Estos CAEs se alinean con los objetivos claros y ambiciosos establecidos por la Unión Europea, especialmente en sectores más allá de la producción eléctrica, como el transporte y otros usos finales.

Estos certificados no solo fomentan el consumo de energía más eficiente, sino también una energía más limpia y menos contaminante. Por ejemplo, la sustitución de calderas de gas por opciones más sostenibles es una de las formas en que se puede lograr una mayor eficiencia energética.

El mensaje principal es que la descarbonización es crucial, y se pueden tomar diversas acciones para lograrla, como sustituir calderas de gas por calderas de biomasa o calderas más eficientes, así como mejorar la eficiencia energética de los edificios. Las empresas tienen un doble rol como sujetos delegados y sujetos obligados en la comercialización. Ayudan a obtener Certificados de Ahorro Energético (CAE) y también pueden redimir sus obligaciones al Fondo Nacional de Eficiencia Energética. Dos ejemplos exitosos son la fábrica de Heineken en Sevilla, que redujo el consumo de gas mediante un campo termosolar, y la papelera en Yida, que sustituyó una cogeneración y una caldera de gas por una caldera de biomasa. En resumen, la descarbonización industrial requiere un enfoque colaborativo y el uso de tecnologías renovables como el biometano para promover la economía circular y generar oportunidades.

Las redes de gas son un medio eficaz y rápido para la descarbonización. Aprovechan una infraestructura existente y tienen la capacidad de vehicular gases renovables. Además, se enfoca en el trilema energético, donde la energía debe ser sostenible, segura y económica. Las redes de gas han demostrado su importancia en situaciones de crisis climáticas, como la crisis de Filomena.



En cuanto al transporte, aproximadamente el 70-75% de las emisiones de CO2 corresponden a vehículos ligeros en el transporte por carretera. Los biocombustibles pueden ayudar a alcanzar los objetivos de descarbonización y reducir la dependencia energética. Aunque la electrificación es importante, no será la principal palanca hasta 2030. Según las estimaciones, aproximadamente el 80% de la reducción de emisiones provendrá del uso de combustibles renovables, mientras que alrededor del 20% será gracias a la electrificación.

En el contexto europeo y nacional, la Unión Europea ha establecido tres pautas clave para prepararnos ante situaciones geopolíticas que puedan dificultar el suministro energético. La diversificación de suministros y el fomento de los gases renovables son aspectos cruciales para garantizar nuestra supervivencia en los próximos años. La disponibilidad y la dependencia energéticas han sido temas debatidos durante más de dos décadas. Aunque predecir los precios en función de situaciones geopolíticas es complejo, los combustibles renovables son una solución para reducir nuestra dependencia energética. Contribuyen a la reducción de emisiones de CO2 y al mejoramiento del cambio climático. En resumen, estamos mejor preparados para los retos de la transición energética que hace unos años.



/ PANEL 4

[Link a video](#) →

EL FUTURO DE LA ENERGÍA NUCLEAR

- **Emilio Mínguez Torres**, presidente de la Asociación de Ingenieros Industriales de Madrid (AIIM)
- **Héctor Dominguis**, CEO del Grupo Dominguis Energy Services
- **Pablo León López**, director de Tecnología Nuclear y Desarrollo de Endesa
- **Beatriz Liébana Martínez**, jefe de soporte técnico de Generación Nuclear de Iberdrola
- **Óscar Larrosa**, director general de Nuclear Services Idom
- **Amparo Soler**, presidenta de Women in Nuclear Spain



En la mesa redonda sobre energía nuclear en CIBITEC24, se comentó el creciente interés en la energía nuclear a nivel europeo y mundial. Se mencionó que aproximadamente 20 países en la COP28 abogaron por triplicar la capacidad de generación nuclear para 2050 en comparación con los niveles de 2020.

Francia lidera una alianza nuclear europea que incluye unos 15 países, aunque España no forma parte de ella. Se destacó la importancia de no excluir a la energía nuclear como parte de la solución energética, citando al comisario europeo de acción climáti-

ca. Además, se señaló que el Banco Europeo de Inversiones, bajo la dirección de Nadia Calviño, está dispuesto a financiar nuevos proyectos nucleares.

La discusión también abordó las razones detrás del cambio hacia la energía nuclear tanto en Europa como a nivel mundial. Se citó la crisis de Ucrania en febrero de 2022 como un factor clave, que puso de relieve los problemas de garantía de suministro y el aumento de los precios de la energía. La energía nuclear se presenta como una solución viable debido a la garantía de suministro que ofrece, la distribución geográfica del uranio y la alta densidad energética del combustible nuclear, que permite un almacenamiento eficiente y prolongado para la operación de las centrales nucleares.

En la mesa redonda, se discutió que la energía nuclear desempeñará un papel relevante en los planes estratégicos de los países que opten por incluirla en su combinación energética. A medida que avanzamos hacia la descarbonización y la electrificación de la economía y el transporte, la demanda de energía aumentará. La energía nuclear, junto con las renovables, es fundamental para lograr emisiones netas cero.

La energía nuclear de fisión, que ha sido operativa durante las últimas décadas, no solo se utiliza para la producción de electricidad, sino también para otros fines. Por ejemplo, en el norte de Europa, se considera su uso para descarbonizar el transporte marítimo, donde los grandes cargueros podrían reemplazar sus motores diésel por pequeños reactores modulares (SMRs). Estos SMRs ofrecen una alternativa eficiente y sostenible para la producción de calor y electricidad, y grandes corporaciones están explorando su integración en sus estrategias energéticas.



/ PANEL 5

[Link a video](#) →

CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN SOSTENIBLES

- **David García Núñez**, presidente de MWCC
- **Fernando Ramírez Baeza**, director general de Merlin Properties
- **César López**, director general de Edificación de FCC
- **Higini Alfageme Carrera**, director de Global Precast Business Precon (Cementos Molins)
- **Inés Leal Maldonado**, directora general del Grupo Tecmared



En el panel se explicó como Merlin Properties lanzó en abril de 2022 una iniciativa para reducir la huella de carbono en todos sus procesos constructivos y reformas. La empresa, que se centra en el inmobiliario comercial y no en el residencial, ha sido activa en rehabilitaciones integrales y ha establecido políticas para medir y reducir la huella de carbono en cada nuevo desarrollo y reforma, incentivando prácticas sostenibles en sus pliegos de concursos. Fernando Ramírez explicó que, desde abril de 2022, han estado midiendo la huella de carbono en todo lo que han construido o desarrollado. Han establecido límites autoimpuestos de huella de carbono que no pueden superar en

ningún proceso constructivo, con un máximo de 500 kg de CO₂ por metro cuadrado en oficinas y centros comerciales y 400 kg en logística. A pesar de sentirse inicialmente solos en este esfuerzo, ya que esperaban que las constructoras españolas tuvieran un enfoque más desarrollado en sostenibilidad, han notado una mejora en los últimos dos años.

César López de FCC subrayó la importancia de la innovación y la digitalización en la construcción, destacando proyectos que mejoran la sostenibilidad. Uno de los proyectos clave es la digitalización de los procesos de obra, que permite una mejor recopilación y almacenamiento de datos, haciéndolos accesibles y útiles para diversos propósitos. Por ejemplo, han implementado una aplicación que permite a los encargados registrar los datos de los albaranes de hormigón mediante fotografías, lo que facilita el cálculo en tiempo real del exceso de hormigón y otros aspectos relevantes para la sostenibilidad, como los kilómetros recorridos por las hormigoneras y las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas. Además, FCC está capacitando a los técnicos para interpretar termografías, lo que mejora la calidad de las edificaciones y asegura el cumplimiento de normativas cada vez más estrictas. La conversación reconoce que los datos son fundamentales para la toma de decisiones en cualquier corporación y que la sostenibilidad en la construcción a menudo presenta contradicciones que deben abordarse con coherencia y procedimientos claros.

Se reconoció que, aunque el sector de la construcción en España está enfocado en la sostenibilidad, existen contradicciones y falta de coherencia en los datos y procedimientos. Se destacó la importancia de homogeneizar los métodos de cálculo para comparar eficazmente la sostenibilidad entre diferentes proyectos. Se mencionó que los clientes como Merlin y FCC influirán en cómo la industria debe reportar la sostenibilidad, y que es crucial que los números sean homogéneos para evitar declaraciones engañosas en los titulares. Se subrayó que el valor absoluto es más importante que los porcentajes de reducción, ya que una reducción menor desde una posición más eficiente puede ser mejor que una reducción

mayor desde una posición menos eficiente. Se concluyó que el sector está en un camino irreversible hacia la claridad y la facilidad en la medición de la sostenibilidad, y que pronto se incluirá el coste en huella de CO₂ junto al coste económico en la evaluación de infraestructuras.

Los participantes en el panel analizaron la Directiva de Eficiencia Energética como una herramienta clave para alcanzar los objetivos de descarbonización de Europa para 2050. Se destacó que el sector de la edificación es uno de los principales emisores de carbono y que la nueva directiva, recientemente aprobada por el Consejo Europeo, entrará en vigor en dos años. Esta directiva introduce un cambio significativo al enfocarse en el ciclo de vida de los edificios y las emisiones desde su concepción, incluyendo el carbono incorporado en los materiales y el transporte.

Se mencionó que para 2030, todos los nuevos edificios en Europa deben ser de cero emisiones, y para 2050, todos los edificios existentes también. Se introducirá el concepto de 'potencial de calentamiento global de los edificios' en el Código Técnico en 2026, afectando el valor de los edificios, especialmente los existentes. Se enfatizó el desafío de la rehabilitación y se aludió al lema del congreso, "transformando megatendencias en oportunidades", resaltando la responsabilidad y las posibilidades de acción en el sector de la edificación. Se anticipó que el Ministerio lanzará un nuevo documento básico de sostenibilidad que abarcará más que solo el CO₂ y el consumo de energía, lo que indica un continuo avance normativo en el sector.



/ **PANEL 6**
 [Link a video](#) →
MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

- **José López-Tafall Bascuñana**, director general de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC)
- **Alberto de Aza**, head of LCV Business Unit Spain and Portugal de Stellantis España
- **José Miguel Aparicio**, director general de Audi Volkswagen Group España Distribución
- **Carlos Bermúdez**, gerente de desarrollo de Movilidad Eléctrica en Repsol



El Director General de ANFAC comentó en el panel que el concepto de movilidad sostenible no es nuevo y que ha habido esfuerzos continuos, especialmente en la industria, para avanzar hacia combustibles más limpios y eficientes. Se ha observado que esta tendencia se ha intensificado recientemente debido a la mayor atención en la descarbonización y la transición ecológica en la política europea.

Se ha mencionado que la década actual es decisiva para la movilidad sostenible, ya que el transporte es uno de los mayores contribuyentes a las emisiones y la Unión Europea busca lograr una reducción significativa de estas. Esto representa un reto para la industria automotriz y la movilidad en su conjunto.

Se ha recordado que el sector del transporte es el único en Europa que enfrenta muchas anuales significativas si no se alcanzan los objetivos de reducción de emisiones, lo que pone una gran presión para producir y comercializar vehículos de cero emisiones.

En cuanto a la definición de movilidad sostenible, se ha indicado que esta va más allá de la mera reducción de emisiones, incluyendo también la consideración del uso del espacio urbano, la eficiencia y la calidad de vida. Se ha sugerido que la inmovilidad podría ser parte de la solución, aunque el Director General considera que esto sería un retroceso.

Para el portavoz de Stellantis el plan Forward 2030 busca una movilidad sostenible, conectada y accesible, que requiere inversiones significativas en toda la cadena de valor. La empresa ha tomado ya medidas importantes, como la producción de vehículos 100% eléctricos en sus plantas en España y la Península Ibérica, y la electrificación completa de su gama de vehículos industriales. Sin embargo, existe una discrepancia entre la velocidad de la industria y la demanda del mercado, así como con la infraestructura necesaria para la adopción generalizada del vehículo eléctrico, especialmente en España, que está rezagada en comparación con otros países europeos.

El particular desafío que enfrentan los fabricantes es el temor a acumular stock no vendido, lo que podría resultar en pérdidas significativas. Además, las medidas gubernamentales actuales para sincronizar la demanda y la oferta no son tan eficientes como se esperaba. La infraestructura de recarga también está por debajo de las expectativas, con menos puntos de recarga funcionales de los previstos para 2023.

La empresa enfoca estos desafíos con la convicción de que la transición hacia una movilidad de cero emisiones es irreversible. Se ha comprometido a reducir las emisiones globales de CO2 en un 50% para 2030 y a lograr que todas las ventas sean de vehículos a batería a partir de ese año, con el objetivo de alcanzar la neutralidad de carbono en toda la cadena de valor para 2038. La empresa cree firmemente en este compromiso y reconoce la necesidad de alinear a todos los actores involucrados para lograr estos objetivos.

Repsol, como compañía global integrada y multienergética, considera esencial el concepto de movilidad sostenible y se esfuerza por ofrecer una movilidad conectada, accesible y democratizada. La empresa ha electrificado su gama de vehículos industriales y produce vehículos 100% eléctricos en sus plantas de producción. A pesar de estos avances, Repsol enfrenta



desafíos para sincronizar la oferta industrial con la demanda del mercado y acelerar la adopción de vehículos eléctricos en España, donde la infraestructura de carga y las medidas gubernamentales no han cumplido con las expectativas. Con el objetivo de fomentar la movilidad limpia, Repsol se ha comprometido a reducir las emisiones globales de CO2 en un 50% para 2030, asegurando que todas las ventas a partir de ese año sean de vehículos eléctricos, y alcanzar la neutralidad en toda la cadena de valor para 2038.

El representante de Audi subrayó que la movilidad sostenible, que es sinónimo de libertad, no debe restringir la libertad de las personas y debe considerar la sostenibilidad medioambiental, social y económica. Enfatizó la importancia del automóvil para España y la necesidad de una transición ordenada que permita a Europa y España mantener un papel relevante en la fabricación y distribución de productos.

José Miguel Aparicio destacó que la movilidad sostenible requiere el esfuerzo conjunto de varias empresas y alabó la labor de ANFAC y su Director General en este sentido. Audi, como parte de su compromiso con la sostenibilidad, está desarrollando productos eléctricos y enchufables, y sus motores de combustión son los más limpios hasta la fecha. Las fábricas de Audi serán neutras en CO2 para 2025, y ya se han galardonado a los primeros concesionarios en España con el reconocimiento del grupo Volkswagen.

Audi está trabajando en el reciclaje de baterías y la certificación de proveedores, y ha adaptado su oferta a las etiquetas medioambientales nacionales. La marca también está invirtiendo en soluciones de carga eficientes y en la conectividad de los vehículos para optimizar los trayectos y encontrar las mejores soluciones de carga. Como marca premium, Audi está comprometida con la promoción de la movilidad sostenible y la mejora de la infraestructura de carga y conectividad.



/ PANEL 7

[Link a video](#) ➔

MATERIAS PRIMAS ESTRATÉGICAS

- **Alfonso Vázquez Varela de Seijas**, decano del Colegio Oficial de Minas Centro España (COIMCE)
- **Esther Alonso Álvarez**, directora general de Transición Energética y Sostenibilidad de Atlantic Copper
- **Vicente Gutiérrez Peinador**, presidente de la Confederación Nacional de Empresarios de la Minería y de la Metalurgia (CONFEDEM)
- **Pedro Mora Peris**, director técnico de la Agrupación de Fabricantes de Cemento de España (Oficemen)



El decano del Colegio Oficial de Minas y moderador del panel habla del desarrollo del pacto europeo de materias primas, que se convertirá en ley obligatoria en Europa. Este pacto, que se publicará pronto, promueve la producción propia, el reciclaje y la reducción de la dependencia de suministros externos, y establece una lista de materias primas críticas y estratégicas.

En España, se implementará una ventanilla única por comunidad autónoma para facilitar los procesos relacionados con el pacto, aunque sin financiación directa de la

Comisión Europea. La hoja de ruta del pacto abarca aspectos legislativos, de industria extractiva, transversales y de I+D+i, y la renovación de la ley de minas es clave para alinearse con la sostenibilidad y el uso eficiente de recursos.

La transición energética y digital depende de la oferta y demanda de materias primas, siendo el cobre esencial para las tecnologías renovables. La colaboración público-privada es vital para garantizar el acceso a estos materiales y la educación y transparencia son necesarias para superar retos como el efecto NIMBY.

Pedro Mora señala que la filosofía económica de Europa está cambiando, con un enfoque en la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de recursos, lo que podría llevar a una reducción de la globalización. La Ley de Minas de España y la colaboración público-privada son fundamentales para la independencia geopolítica y una mejor posición económica.

Esther Alonso destaca la importancia de la circularidad en la gestión de materias primas, con proyectos como “Circular” de Atlantic Copper, que busca reciclar metales de la chatarra electrónica. Los desafíos recientes, como la invasión de Rusia y la competencia global, subrayan la necesidad de una ley europea de materias primas críticas para mantener la soberanía estratégica y la competitividad de Europa.

La Ley de Minas de España incluye una figura de reserva estratégica del estado, permitiendo al estado retener zonas ricas en recursos minerales para su explotación en colaboración público-privada. Suecia, junto con España, posee una gran riqueza mineral en su subsuelo, y su principal empresa minera es pública y colabora con empresas privadas.

Para lograr la independencia geopolítica y una mejor posición económica, se necesita voluntad política para implementar estrategias como las energías renovables y la explotación de materias primas. Además, se debe prestar atención a recursos no incluidos en el Critical Raw

Material Act, como el yeso y la caliza, que son fundamentales para la construcción y que España provee en gran medida a Europa. Es crucial enfocar estos recursos a través de la hoja de ruta y los mandatos del acto.



Esther Alonso comenta que, en el contexto de la transformación de metales y la gestión de materias primas, se ha destacado la importancia de la circularidad en la nueva legislación europea sobre materias primas. Se enfatiza la necesidad de aprovechar al máximo los recursos, especialmente en lo que respecta a baterías usadas y chatarra electrónica. Se menciona que más del 90% de los materiales de una batería usada son recuperables, pero actualmente Europa exporta estos recursos a China. Un proyecto llamado “Circular” de Atlantic Copper, con una inversión de más de 300 millones de euros, tiene como objetivo diversificar las materias primas y tratar la fracción metálica de la chatarra electrónica, rica en cobre, estaño, níquel y metales preciosos. Mediante un proceso metalúrgico, se logra separar y recircular estos metales, obteniendo cátodos de alta calidad.

Se discuten también los riesgos y oportunidades que el pacto de materias primas puede presentar para las empresas. Se hace referencia a los desafíos recientes, como la invasión de Rusia en febrero de 2022, que disparó los precios eléctricos y redujo la producción de aluminio, zinc y silicio en Europa. Además, se menciona la aprobación del IRA americano y cómo instalar una fábrica de componentes de baterías en Europa es significativamente más costoso que en Estados Unidos o Asia. La Ley Europea de Materias Primas Fundamentales busca enfrentar estos desafíos, pero la prohibición de exportar ciertos minerales por parte de China pone en riesgo la soberanía estratégica europea. La disminución en el precio de los componentes de las baterías y las placas fotovoltaicas presenta tanto oportunidades como desafíos para demostrar la competitividad y solvencia de los proyectos en Europa.



/ **PANEL 8**
 **Link a video** →
PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

- **Mauricio García de Quevedo**, director general de la Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB)
- **Galo Gutiérrez Monzonis**, director de la Oficina Técnica del Comisionado Especial para el PERTE agroalimentario Ministerio de Industria y Turismo
- **Fernando Moraleda Quílez**, director de la Oficina Alimentaria Llorente y Cuenca
- **Jordi Duch Torne**, director corporativo de Noel Alimentaria



El director general de FIAB aportó al inicio del panel algunos datos relevantes. En el caso de España, es el primer sector industrial, con una producción de más de 160.000 millones de euros, 47.000 millones de exportación y un superávit de 13.000 millones. Además, genera medio millón de empleos. La alimentación también desempeña un papel crucial en la ecuación ganadora del país, que combina alimentación, gastronomía y turismo como parte de su cultura. Es interesante destacar que el 70,7% de las industrias de alimentación y bebidas se encuentra en la España vaciada, lo que estratégicamente tiene sus características.

En cuanto a los recientes acontecimientos globales, como la pandemia y la guerra en Ucrania, han afectado a la industria alimentaria y de bebidas. En este nuevo escenario, la interconexión global es más evidente que nunca. Por lo tanto, es crucial que la industria española se adapte y mantenga su competitividad. Esto implica considerar la normativa y, posiblemente, cambiar de modelo si es necesario.

Durante la pandemia mundial, Canadá y España fueron los dos países que mejor se comportaron en el suministro de alimentos y bebidas a su población. Esto demuestra la resiliencia y eficiencia de sus cadenas alimentarias en momentos de estrés.

En cuanto al Pacto Verde Europeo y su relación con el sistema agroalimentario, es relevante considerar cómo se aplicará en la realidad productiva europea. La interacción entre mantener un mercado único europeo y la importación de alimentos de países terceros plantea desafíos y competencias. Es fundamental medir las consecuencias y buscar consensos entre las administraciones y el sector privado para garantizar la sostenibilidad y competitividad de la industria alimentaria.

La aceleración y la catalización de los procesos industriales han sido notables en el contexto actual. La calidad de los empleos industriales es fundamental para la sociedad en su conjunto. Por lo tanto, es crucial fomentar la industria y garantizar que esté bien dotada técnicamente.

En cuanto al Programa de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PERTE), se ha centrado en proyectos estratégicos para la recuperación económica. La primera edición ha aprobado 13 proyectos tractores, que involucran 286 proyectos primarios. De estos, 80 han sido en cooperación y 206 individuales. Las 224 empresas participantes han aprendido valiosas lecciones.

La segunda edición del PERTE está en desarrollo, con una mayor flexibilidad y utilidad. El objetivo sigue siendo permitir que las empresas realicen avances tecnológicos necesarios para competir y fortalecer tanto el sector primario como la distribución y venta minorista.

Se ha mencionado que una gran cantidad de las noticias falsas que circulan a nivel mundial están relacionadas con la alimentación, bebidas y nutrición, algunas motivadas por intereses económicos y otras por ideologías, causando un daño considerable. En cuanto a los desafíos de la industria y la visión sobre el PERTE, se destacan dos aspectos principales: la sostenibilidad y la



digitalización. La sostenibilidad implica reducir el consumo de recursos como agua y energía, y utilizar productos basados en ecodiseño, con materias primas recicladas y reciclables. Por otro lado, la digitalización no solo se aplica en las fábricas, sino también en los procesos administrativos, la gestión de pedidos y el seguimiento de inventarios.

En el contexto del PERTE, se han financiado proyectos que abordan estos desafíos. Por ejemplo, se ha implementado el uso a gran escala de bombas de calor en la producción de jamón cocido y se ha avanzado en la implementación de inteligencia artificial y aprendizaje profundo para mejorar la calidad y productividad en la manipulación de materias primas alimentarias.

Finalmente, se ha resaltado la colaboración positiva con la administración, lo que ha resultado en un trabajo conjunto satisfactorio. Sin embargo, también se reconoce la necesidad de mejorar la compleja burocracia que enfrentan las empresas en estos procesos.



/ PANEL 9

[Link a video](#) →

FORMACIÓN Y ATRACCIÓN DEL TALENTO

- **Javier Pérez de Vargas**, director general de la Real Academia de Ingeniería
- **Mercedes Marín**, directora de formación de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid
- **Francisco Serrano Aguilera**, director de ventas de Randstad
- **Raúl Suárez Banegas**, director de desarrollo de negocio de LinkedIn
- **Álvaro Gamarra**, director de RRHH y Organización de OHLA



El debate sobre la escasez de talento en España arrojó distintas perspectivas. Francisco Serrano Aguilera de Randstad destacó una **crisis de talento**, con un **72% de empresas** indicando falta de talento en 2023. Mercedes Marín de la Comunidad de Madrid reconoció la escasez en ciertos sectores, pero insistió en la existencia de talento y la importancia de **mejorar la comunicación** entre empresas y jóvenes, proponiendo un **plan formativo** para capacitar a 9.000 personas y mejorar el nivel tecnológico de las empresas madrileñas.



/ PANEL 10 [Link a video](#)

INNOVACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- **Borja Cabezón Royo**, CEO de la Empresa Nacional de Innovación (Enisa)
- **José María Martínez-Val Peñalosa**, director de la Fundación F2I2
- **Nuria Ávalos Villamor**, directora general de IndesIA y directora de Consorcios Digitales en Repsol
- **Ricardo Herranz**, CEO de Nommon Solutions & Technologies
- **Javier Megías**, COO / Director de Europe Frenetic



Francisco Serrano también mencionó una **fuga de talento** debido a mejores condiciones en otros países. Álvaro Gamarra de OHLA enfatizó la necesidad de que las empresas ofrezcan propuestas atractivas para ser la **primera opción** para el talento, en lugar de solo intentar retenerlo. Resaltó la **revolución tecnológica** y la necesidad de diferenciar entre tendencias y tecnologías duraderas.

Raúl Suárez Banegas de LinkedIn observó un cambio hacia la búsqueda de **habilidades específicas** en lugar de perfiles generales, destacando la importancia de la **integración de nuevas habilidades** por parte de los profesionales para destacar en el mercado laboral.



El director de la Fundación F2I2 relata como el Proyecto Manhattan se convirtió en un hito en la combinación de innovación e investigación para alcanzar un logro significativo durante la Segunda Guerra Mundial. Se descubrió que la fisión nuclear podía liberar enormes cantidades de energía, y tras la formulación de la teoría en 1939, se inició una exploración intensiva de sus posibles aplicaciones. La preocupación por el desarrollo de armas nucleares por parte de Alemania llevó a Albert Einstein a advertir al presidente Roosevelt en 1940, lo que resultó en la creación del Proyecto Manhattan en 1941 con el fin de desarrollar una bomba atómica antes que los alemanes.

El trabajo de científicos como Enrico Fermi y Otto Hahn fue fundamental para entender la fisión nuclear, apoyados por la ley semiempírica de masas atómicas. La colaboración interdisciplinaria fue clave en el Proyecto Manhattan, que culminó con la construcción de instalaciones secretas y el desarrollo de la primera bomba atómica. En 1945, las bombas atómicas sobre Hiroshima y Nagasaki marcaron el fin de la guerra y demostraron el poder transformador de la ciencia y la tecnología.

Por otro lado, se señala que, aunque se están desarrollando tecnologías como la banda ancha y el 5G y se invierte en centros de computación, existe una brecha entre las grandes empresas y las pymes en España en cuanto a la adopción de la Inteligencia Artificial (IA), siendo solo un 2,8% de las pymes las que la han incorporado. Se destaca la importancia de la colaboración público-privada para fomentar su uso en las pymes. En el ámbito del transporte, la IA es vista como una herramienta valiosa para entender y predecir patrones de movilidad, lo que es esencial para la planificación y operación de sistemas de transporte eficientes.

Javier Megías comentó que, a pesar de contar con talento y compañías notables en España, hay una falta de ambición y financiación que limita la competencia global. Ha mencionado que su propia empresa, aunque con sede en Madrid, se enfoca en el mercado estadounidense y ha resaltado la necesidad de comprender las particularidades locales y contar con capital suficiente para competir internacionalmente. Además, ha criticado la falta de enfoque en la ciencia en España y ha abogado por la comercialización del potencial científico del país, destacando el papel de entidades como ENISA y CDTI en el apoyo a empresas basadas en ciencia.



/ PANEL 11

[Link a video](#) →

EMPRESAS ESTRATÉGICAS

- **Jordi Llinares**, director general de programas industriales del Ministerio de Industria y Turismo
- **Manuel Ausaverri**, director de estrategia de Indra
- **Javier Martínez Borreguero**, Industry 4.0 Global Head en Telefónica Tech
- **Javier Romero Yacobi**, director de estrategia de Navantia
- **Belén García Molano**, VP – Directora de Ingeniería de Airbus Helicópteros España



En el panel sobre empresas estratégicas en CIBITEC24, Jordi Llinares, el moderador del panel, reflexionó sobre el futuro de la Unión Europea en términos de política industrial y económica, considerando el tamaño de las empresas, las estructuras y los mecanismos para canalizar fondos hacia inversiones clave, incluyendo la seguridad y la defensa.

Se abordaron temas clave relacionados con la autonomía estratégica y la colaboración en el contexto actual. Las tensiones globales han llevado a Europa y España a reconocer la necesidad de mejorar las capacidades industriales para ser autónomos y útiles para la sociedad. En el sector de defensa, la mejora de las capacidades tecnológicas es fundamental. Además, se destacaron desafíos transversales como la competitividad y

la productividad, que requieren innovación, digitalización y talento. La fragmentación del sector en Europa y España también fue mencionada, junto con consideraciones geopolíticas.

En el panel de CIBITEC24, se discutieron temas clave relacionados con la transformación digital y la tecnología en el ámbito empresarial. Telefónica destacó seis tecnologías transversales que facilitan la transformación digital: ciberseguridad, Internet de las cosas (IoT), blockchain y big data. La disponibilidad para transformar modelos de negocio es fundamental. Telefónica se considera un habilitador del sistema, apoyando tanto a grandes como a pequeñas empresas e instituciones. Airbus, por su parte, enfatizó la importancia de no dar la espalda a la digitalización. Sus tres pilares son la conectividad, la autoprotección física y lógica, y el uso de materiales de última generación en estructuras multipropósito.



/ **PANEL 12**

[Link a vídeo](#)

MICROELECTRÓNICA Y SEMICONDUCTORES

- **Guillermo Gómez Fontecha**, director técnico de la Sociedad Estatal de Microelectrónica y Semiconductores
- **Alfonso Gabarrón González**, director técnico de la Asociación Española de la Industria de Semiconductores (AESEMI)
- **Carlos Pardo**, CEO de KDPOF
- **Jimena García-Romeu**, CEO de Alcyon Photonics
- **Francisco Gutiérrez Macías**, director general de Arquimea



En el panel se subrayó la importancia crítica de la microelectrónica y los semiconductores para la autonomía estratégica de Europa, recordando cómo la escasez de semiconductores en 2021 impactó negativamente en varias industrias, elevando precios y causando escasez de productos esenciales como microondas y automóviles. Durante un panel de discusión moderado por Guillermo López Fontecha, se abordaron los desafíos de la industria de semiconductores, enfatizando la necesidad de innovación y mejora de capacidades. Los panelistas, incluyendo a Alfonso Gabarrón, Carlos Pardo, Jimena García y Francisco Gutiérrez, exploraron las complejidades geopolíticas y las dependencias de la cadena de suministro que afectan al sector.

Se reconoció que Europa juega un papel secundario en la fabricación de semiconductores en comparación con Asia, aunque destaca en la producción de equipos de litografía. Se discutió la dificultad de financiar el desarrollo sostenido en el tiempo, especialmente en áreas futuras como la detección cuántica y la comunicación, y se señaló que el diseño de hardware, a diferencia del software, requiere inversiones significativas y tiempo para pruebas y refinamiento. Se mencionó la falta de un ecosistema privado de financiación en Europa, lo que dificulta el desarrollo de hardware a largo plazo.

El ponente reflexionó sobre la trayectoria de una startup a un fabricante de semiconductores especializado en chips para automóviles, destacando la importancia de la adaptación y la asignación eficiente de recursos. Se enfatizó la necesidad de equilibrar la atracción de talento externo con el fomento de la experiencia interna para un crecimiento sostenible. Además, se reconoció la dedicación de los funcionarios del sector público en el desarrollo de proyectos de alta tecnología y la necesidad de asegurar financiamiento eficiente para estos proyectos. Se sugirió la revisión de objetivos en función de la evolución del conocimiento y los cambios en la industria, incorporando avances en tecnologías como la fotónica y las tecnologías cuánticas, y abordando nuevas preocupaciones de seguridad. Se destacó la importancia de alinear los objetivos con las capacidades existentes y de implementar indicadores para rastrear la utilización de fondos de manera efectiva. Por último, se discutió la necesidad de un crecimiento equilibrado y la eficiencia del sector público en el desarrollo industrial.



/ **PANEL 13**

[Link a video](#)

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ESPAÑOL

- **Ismael Gómez García**, director de estrategia digital global de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)
- **Ulises Cortés**, coordinador científico IA del Centro de Supercomputación de Barcelona
- **Younes Bensouda Mourri**, profesor IA en la Universidad de Stanford
- **Alejandro Torres Espier**, AI Manager de Minsait (Indra)
- **Elena González-Blanco**, Head of AI for EMEA Digital Natives de Microsoft



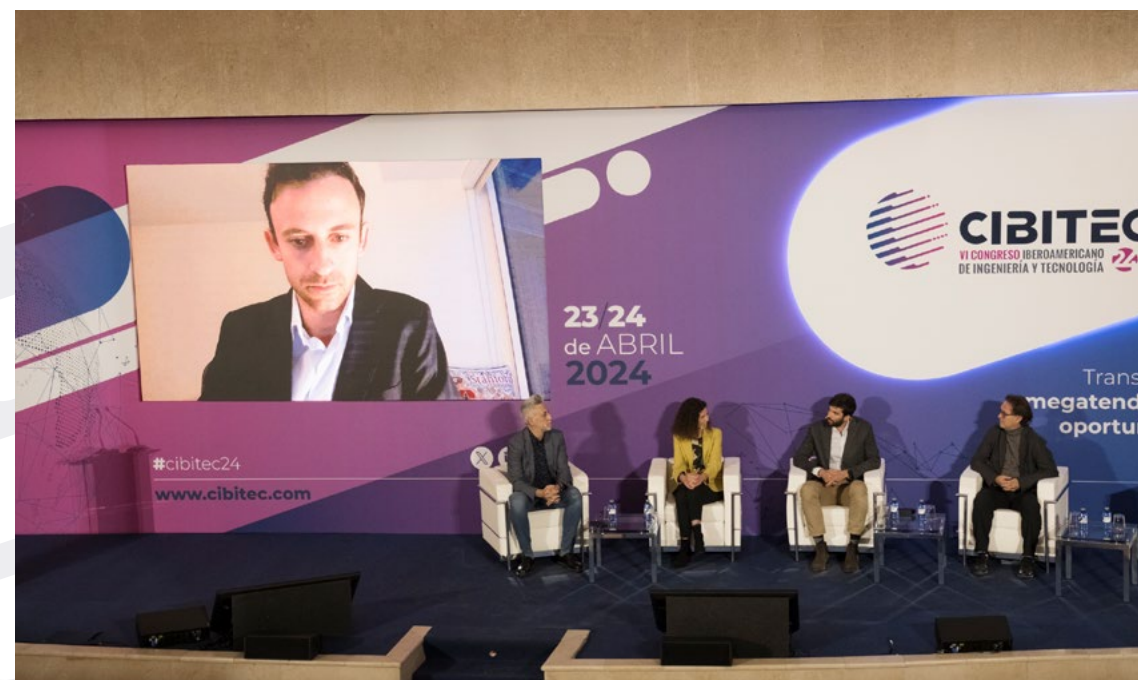
El panel abordó el tema del “ser humano aumentado” mediante la inteligencia artificial, destacando su potencial para incrementar la productividad y competitividad empresarial. Se expresaron inquietudes sobre cómo la IA podría afectar el empleo, pero se mencionó un informe del Banco de España que sugiere la creación de puestos de trabajo complementarios en distintos niveles de habilidad, mitigando temores de desempleo masivo.

Se resaltó la importancia del español, la segunda lengua materna más hablada después del mandarín, y se recordó que el 23 de abril es el Día Mundial del Idioma, coincidiendo con el Día del Libro y el Día de San Jorge. Los panelistas, incluyendo a Ulises Cortés, Alejandro Torres y Elena González Blanco, discutieron la colaboración público-privada para desarrollar modelos de IA en español que beneficien a la comunidad iberoamericana. Se enfatizó la necesidad de comprender las variaciones culturales para educar a la IA, como la tecnología de chat GPT, y adaptarla a matices regionales y dialectales.

A pesar de los avances en IA generativa, se reconoció la necesidad de seguir desarrollando tecnología que incorpore la diversidad cultural, especialmente en ámbitos como el legal, donde el lenguaje es crucial. Se debatió sobre los retos que enfrentan los modelos de IA en contextos legales y se cuestionó si la dominancia del inglés representa una verdadera revolución o una imposición social, lo que lleva a reflexionar sobre los sesgos lingüísticos en la IA.

Se abogó por la soberanía tecnológica de los estados iberoamericanos y se subrayó la importancia de procesos de certificación rigurosos para evitar la imposición de tecnologías sin relevancia local por parte de corporaciones transnacionales. Se discutió la colaboración internacional en la soberanía de la IA y se exploraron enfoques para garantizar la soberanía nacional sobre estas tecnologías.

Se reconoció que la implementación local de tecnologías como el chat GPT en sectores clave presenta desafíos en términos de costos y valores culturales. La democratización de la IA ha eliminado barreras para las empresas, permitiéndoles reconocer el valor de la IA en sus operaciones diarias sin necesidad de entrenar modelos personalizados.



El debate también abarcó la necesidad de equilibrar los marcos regulatorios con los intereses comerciales en la rápida adopción de tecnologías de IA, así como la importancia de la ética y la regulación en su uso. Se exploraron las disparidades en los marcos regulatorios a nivel mundial y cómo los mercados de habla hispana pueden utilizar el idioma como un activo en los avances tecnológicos y oportunidades comerciales.

Se discutió la importancia del idioma en la competitividad y la innovación, y la necesidad de inversiones en ecosistemas que fomenten startups y sistemas de IA innovadores. Se destacó la colaboración entre universidades, centros de investigación, organismos de financiación y el gobierno para fomentar ecosistemas de innovación.

Finalmente, se abordaron los desafíos de la soberanía tecnológica de Europa en medio de la competencia global y la importancia de equilibrar los derechos de los ciudadanos con los intereses comerciales. Se enfatizó la necesidad de considerar factores culturales y lingüísticos al aprovechar los avances tecnológicos para el progreso social, y se destacó la relevancia de entrenar modelos de IA no solo por su potencia computacional, sino también por su impacto cultural y social.

/ PANEL 14

 **Link a video** 

DESCARBONIZACIÓN DE LA INDUSTRIA

- **Luis Ángel Colunga Fernández**, comisionado especial para el PERTE de Descarbonización de la Industria del Ministerio de Industria y Turismo
- **Teresa Rasero**, presidenta de Air Liquide España
- **Ignacio de Colmenares y Brunet**, presidente y CEO de Ence
- **Alan Svaiter**, CEO de Votorantim Cementos
- **Clara Rey García**, directora de sostenibilidad de Repsol



La industria española ha realizado una divulgación y labor publicitaria limitadas sobre sus esfuerzos en descarbonización. Sin embargo, las compañías industriales españolas son reconocidas por su eficiencia y su compromiso activo con la neutralidad en emisiones de CO₂, trabajando constantemente hacia la descarbonización con miras al año 2050.

Teresa Rasero, presidenta de Air Liquide España, destacó que su empresa es líder en el sector gasista a nivel mundial y está profundamente involucrada en la descarbonización de la industria. Air Liquide se centra en tecnologías como el hidrógeno renovable, la captura de carbono y el biometano, y promueve la eficiencia energética. Con una trayectoria de 50 años en el manejo del hidrógeno y proyectos significativos en Canadá y Alemania, la empresa también asiste a otros clientes industriales en sus procesos de descarbonización. La presidenta de la compañía subrayó que la tecnología del hidrógeno sigue evolucionando favorablemente y mencionó la importancia del biometano, anticipando futuras discusiones sobre captura y combustibles sintéticos.

En relación con la compañía Ence, se resalta que su principal línea de actuación en cuanto a la descarbonización es la gestión forestal privada, que contribuye a la captura de CO₂. La empresa está desarrollando plantas de biometano y promueve el uso de gas verde en los conductos españoles. Además, Ence está reemplazando calderas antiguas por calderas de biomasa y vendiendo vapor industrial, colaborando con una gran cervecera y presentando proyectos significativos para la descarbonización. En la fabricación de celulosa, Ence es intensiva en energía, utilizando subproductos forestales y de la fabricación de celulosa para generar energía verde. La empresa ha logrado reducir el consumo de energías fósiles en un 10% mediante el uso de biometano y está experimentando con biomasa pulverizada como alternativa más barata y eficiente. Ence se enorgullece de ofrecer a sus clientes una materia prima estable en precio, contribuyendo así a sus compromisos de descarbonización.





/ PANEL 15 [Link a video](#)

LA TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA EN IBEROAMÉRICA

- **Félix García Lausín**, director coordinador del Espacio Iberoamericano del Conocimiento SEGIB
- **Juan Tomás Hernani**, CEO de Satlantis
- **Pedro Mier**, presidente de Ametic
- **Irene Morilla Bach**, Digital Health Strategist de Organon
- **Esther Esteban Rodrigo**, directora del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA-CSIC)



Félix García Lausín señala que las olas tecnológicas, que antes se movían geográficamente, ahora se extienden globalmente debido a la conectividad. También subraya la importancia del talento en este cambio y menciona que, aunque todos poseemos talento, el desafío reside en aprovecharlo para proyectos comunes y la sociedad. Se destaca la dificultad de las empresas españolas para encontrar personal cualificado y se ve una oportunidad en la colaboración con personas de países iberoamericanos. La

Por otro lado, en el sector del cemento, se observa un compromiso serio con la descarbonización, evidenciado por la presentación de numerosos proyectos en España. Se destaca la presencia diaria del cemento en la sociedad y la importancia de la descarbonización para la competitividad y sostenibilidad de la industria. Se menciona que el hormigón es parte integral del desarrollo social y que la industria del cemento se enorgullece de su papel en la construcción de infraestructuras esenciales como escuelas, hospitales y viviendas.

El sector del cemento, siendo el hormigón el segundo material más consumido en el mundo después del agua, tiene una responsabilidad considerable en la reducción de emisiones de CO2 y se ha comprometido a alcanzar la neutralidad climática en carbono para 2050. La estrategia de descarbonización se basa en cinco áreas clave: reducción de emisiones en la producción de clinker, cemento y hormigón, construcción sostenible y carbonatación gradual del hormigón.

Por su parte, la representante de Repsol afirmó que la compañía está comprometida con alcanzar la neutralidad en emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2050, un objetivo anunciado públicamente a finales de 2019 por su CEO. Este compromiso se sustenta en tres pilares fundamentales: la sostenibilidad de la energía, la seguridad del suministro y un precio asequible para garantizar el bienestar ciudadano y la competitividad industrial. Estos pilares forman parte del denominado trilema energético, que ahora incluye un cuarto aspecto: la viabilidad económica, que busca garantizar un retorno adecuado para las inversiones necesarias. La estrategia se apoya en cuatro palancas: la descarbonización de activos actuales, la generación de energía eléctrica renovable, el desarrollo de combustibles renovables líquidos y gaseosos, y la captura, almacenamiento y uso de CO2. Repsol ya ha logrado una reducción del 42% en sus emisiones desde 2016 y tiene como objetivo una capacidad instalada de energía renovable de entre 15 y 20 GW para 2030. La compañía enfatiza la importancia de la rentabilidad y el apoyo de la sociedad y los reguladores para lograr una transformación ambiciosa.

creación de una plataforma de inteligencia artificial por parte del gobierno español se presenta como una oportunidad para desarrollar aplicaciones y fomentar la colaboración en el ámbito euroamericano.

En el sector agrícola, se observa una alta tecnificación tanto en el primer mundo como en Latinoamérica, con la presencia de tractores autoguiados y tecnología de semillas. Se discute la importancia de adaptar esta tecnología a las realidades agrícolas latinoamericanas y se menciona el papel de la digitalización en la mejora de la eficiencia, sostenibilidad y productividad.

Se ha debatido sobre la diversidad de sistemas agrícolas en América Latina y la importancia de considerar el impacto social y económico al introducir tecnologías. Se cita el fondo FONTAGRO como un ejemplo de financiación exitosa de la ciencia agraria en la región. También se aborda la sensibilidad de la agricultura al cambio climático y cómo algunas innovaciones buscan mejorar prácticas existentes o volver a las tradiciones.



Se resalta la relevancia de la ciencia de datos en la producción farmacéutica latinoamericana y la biodiversidad como ventaja. Se menciona la falta de cobertura universal en los sistemas sanitarios de la región y se presentan la inteligencia artificial y el big data como tecnologías clave para mejorar la eficiencia y sostenibilidad. Se destaca el trabajo de Organon en la mejora del acceso a la salud sexual y reproductiva a través de la telemedicina y se anticipa que la transformación digital marcará el futuro del sector salud en la región.

Finalmente, se ha resaltado la conexión histórica iberoamericana y su renovación en la era espacial. Se describe el sector espacial como diversificado y se enfatiza la oportunidad que representa la observación de la Tierra para Iberoamérica. Se argumenta que la región tiene el potencial de convertirse en un actor clave en el ámbito espacial internacional, destacando la necesidad de cooperación especializada entre España y Latinoamérica.

/ PANEL 16

EMPRENDIMIENTO CON IBEROAMÉRICA

- **Lara Sanz**, alumna de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid ETSII
- **David Chaupis-Meza**, gerente general de Proyectos en Biogenia, especializado en biotecnología y gestión de la innovación en Perú.
- **Karen Legorreta**, directora de COVA en México, enfocada en la prevención y control de la contaminación del agua y del suelo
- **Jesús Isaac Rayón**, cofundador y CEO de Blau Corp en México, innovando en la trazabilidad y eficiencia del manejo de residuos
- **María Luján Muratore**, cofundadora y CPO de Wagg en Argentina, liderando una plataforma de asistencia veterinaria instantánea
- **Edwin Alexander Gómez**, CEO principal en Rivera del Campo en El Salvador, trabajando en fintech-agro para apoyar a productores y consumidores agrícolas
- **Atzel Abad**, fundadora y CEO de LAAI en México, mejorando el diagnóstico en patología mediante IA
- **Harold Combata**, cofundador y CEO de Magnus en Colombia, desarrollando plataformas de e-learning para la competitividad profesional
- **Maureen Serrano Mora**, cofundadora y CEO de Bizquick en Costa Rica, conectando estudiantes universitarios con oportunidades laborales
- **Carlos Andrés Torres**, CEO de Towers Cem en Colombia, revolucionando la construcción con soluciones sostenibles
- **Federica Morici**, fundadora y CEO de Estudiantes Digitales en Argentina, democratizando el acceso a la educación legal mediante tecnología



La mesa paralela de CIBITEC 24, “Emprendimiento con Iberoamérica”, reunió a nueve jóvenes emprendedores latinoamericanos del programa Puentes de Talento que convoca el ayuntamiento de Madrid destinado a potenciar el intercambio de talento innovador y emprendedor con países de Iberoamérica. Compartieron su motivación para iniciar sus proyectos y cómo enfrentaron algunos de los mayores retos de las primeras etapas de sus emprendimientos. Algunos de los focos de la conversación fueron la búsqueda de capital inicial, la necesidad de crear planes de negocio sólidos y sus estrategias para mantenerse a la vanguardia tecnológica.



/ CLAUSURA [Link a video](#) →

- **Óscar García Suárez**, director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid.
- **Fabián Torres**, decano del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid (COIIM)
- **Ramón Jaúregui Atondo**, presidente de la Fundación Euroamérica
- **Silvia Roldán**, viceconsejera de Digitalización de la Comunidad de Madrid



Tras dos días de congreso y 16 paneles en los que se repasaron la megatendencias que definirán nuestro futuro, la sexta edición del Congreso Iberoamericano de Ingeniería y Tecnología CIBITEC24 llegó a su fin con la celebración del acto de clausura, que contó con la participación de importantes representantes de empresas, instituciones públicas y académicas.

En la clausura de CIBITEC24, **Óscar García Suárez**, director de la ETSII de UPM hizo hincapié en la rapidez del progreso mundial y la importancia de un aprendizaje respaldado por instituciones y empresas para formar ingenieros capaces. **Fabián Torres**, decano de los Ingenieros Industriales de Madrid, por su parte destacó la resiliencia y humanización de la industria como factores clave para el empleo de calidad y la sostenibilidad de la economía. **Ramón Jaúregui**, presidente Fundación Euroamérica, expresó preocupación por la disminución de la influencia europea en América Latina frente al creciente papel de China. **Silvia Roldán**, viceconsejera de Digitalización de la Comunidad de Madrid, cerró el evento, apostando por una transformación digital que abarque todos los sectores y contribuya a superar los retos futuros.



PATROCINADORES Y APOYO INSTITUCIONAL

/ PLATINO



/ ORO



/ PLATA



/ INSTITUCIONAL



/ COLABORADORES



/ MEDIA PARTNER



Transformando
megatendencias en
oportunidades

58



59



CIBITEC
VI CONGRESO IBEROAMERICANO
DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA



SECRETARÍA DEL CONGRESO
Colegio y Asociación de
Ingenieros Industriales de Madrid

📍 C/ Javier Ferrero, 10
28002, MADRID

☎ +34 915 214 041 | 660 731 177



www.cibitec.com

