

MEMORIA ACADÉMICA ANUAL

Curso

2024-2025

Índice

1. Introducción	1
2. Organización	3
2.1 Dirección	3
2.2 Consejo	3
2.3 Coordinadores de área	4
2.4 Comité Científico	4
2.5 Profesores e Investigadores	4
2.6 Profesores asociados	17
2.7 Investigadores pre- y post-doctorales	24
2.8 Personal de administración y servicios	30
2.8.1 Personal administrador de sistemas informáticos	30
2.8.2 Personal administrativo	30
3. Investigación	31
3.1 Áreas de investigación	31
3.1.1 Sistemas Eléctricos (MAC)	31
3.1.2 Redes Inteligentes Sostenibles (REDES)	31
3.1.3 Regulación en Sistemas de Energía (RYE)	32
3.1.4 Modelado de Sistemas de Energía (SADSE)	32
3.1.5 Ingeniería de Protección contra Incendios, Térmica y de Fluidos (PCI)	32
3.1.6 Sistemas Ferroviarios (ASF)	32
3.1.7 Industria y Ciudades Inteligentes (ASI)	32
3.1.8 Bioingeniería (BIO)	33
3.1.9 Smart Management para la Sostenibilidad (SMS)	33
3.2 Proyectos de investigación	33
3.2.1 Proyectos de investigación y desarrollo	33
3.2.1.1 <i>Financiación privada</i>	33
3.2.1.2 <i>Financiación pública</i>	59
3.2.2 Proyectos de apoyo tecnológico y asesoría	87
3.2.2.1 <i>Financiación privada</i>	87
3.2.2.2 <i>Financiación pública</i>	97
3.2.3 Proyectos de servicios y análisis	99
3.2.3.1 <i>Financiación privada</i>	99
3.2.3.2 <i>Financiación pública</i>	101
3.3 Publicaciones	102
3.3.1 Libros	102
3.3.2 Capítulos de libros	102
3.3.3 Artículos en revistas	103
3.3.4 Presentaciones en congresos	125
3.3.5 Artículos de trabajo del IIT	136
3.3.6 Otras publicaciones	138
4. Docencia	145
4.1 Proyectos Fin de Grado dirigidos en el IIT	145
4.1.1 Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales	145
4.1.2 Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación	149
4.1.3 Grado en Ingeniería Matemática e Inteligencia Artificial	150

4.2 Postgrado	153
4.2.1 Cursos de Másteres oficiales y propios de Comillas	153
4.2.1.1 <i>Official Master's Degree in the Electric Power Industry (MEPI)</i>	153
4.2.1.2 <i>Máster Universitario en Sistemas Ferroviarios (MSF)</i>	154
4.2.1.3 <i>Máster en Industria Conectada (MIC)</i>	154
4.2.1.4 <i>Máster en Big Data: Tecnología y Analítica Avanzada (MBD)</i>	155
4.2.1.5 <i>Máster en Smart Grids (MSG)</i>	155
4.2.2 Trabajos Fin de Máster dirigidos en el IIT	156
4.2.2.1 <i>Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MII)</i>	156
4.2.2.2 <i>Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (MIT)</i>	160
4.2.2.3 <i>Official Master's Degree in the Electric Power Industry (MEPI)</i>	160
4.2.2.4 <i>Máster en Industria Conectada (MIC)</i>	161
4.2.2.5 <i>Máster en Smart Grids (MSG)</i>	162
5. Doctorado	163
5.1 Asociación de Ingenieros del ICAI	163
5.2 Complementos de formación	163
5.3 Actividades de formación	164
5.4 Tesis doctorales	165
5.4.1 Tesis Doctorales defendidas en Comillas	165
5.4.3 Tesis Doctorales en desarrollo en Comillas.....	167
6. Otras actividades	177
6.1 Estancias en el extranjero.....	177
6.2 Estudiantes visitantes.....	178
6.3 Cursos de formación impartidos y coordinados para empresas e instituciones.....	178
6.4 Seminarios de divulgación	180
6.5 Organización de congresos, seminarios y jornadas	196
6.6 Organización y gestión de otras actividades académicas	198
7. El IIT en cifras	201

Saludos de la Directora

Estimado lector:

Este documento, como cada año, recoge la actividad realizada durante el último curso académico en el Instituto de Investigación Tecnológica (IIT) de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI) de la Universidad Pontificia Comillas.

El panorama presentado en la memoria muestra la posición consolidada del Instituto en sus principales líneas de investigación, una posición muy notable tanto en el ámbito nacional como internacional. Esta situación demuestra la madurez de sus distintos grupos de investigación, que también contribuyen a la proyección internacional de los programas de doctorado de Comillas ICAI. El IIT continúa así una historia de éxito en la colaboración de la Universidad con el mundo de la industria, colaboración que celebramos en el año 2024 de manera especial por cumplir el 40º aniversario desde su fundación, mirando al futuro impulsando nuevas líneas y áreas de investigación.

Toda esta actividad no sería posible sin el trabajo y la entrega de todos los profesionales que han hecho realidad todo lo que aquí se presenta: profesores, investigadores, administrativos, estudiantes de postgrado y responsables de distintos sectores de la industria. Si el IIT se ha convertido en una referencia de primer orden a nivel internacional en muchos de sus campos de actividad a lo largo de estos 40 años, es sin duda gracias a todos ellos.

Tenemos la vocación de seguir adelante y enriquecer esta trayectoria, trabajando duro y con la mayor profesionalidad para mantener la confianza que han depositado en nosotros tanto las empresas y organismos nacionales y extranjeros con los que colaboramos en la realización de nuestras investigaciones, como la propia Escuela, la Universidad y también la Asociación de Ingenieros del ICAI, cuyo apoyo apreciamos e igualmente agradecemos.

Queremos seguir mereciendo esta confianza, manteniendo nuestro esfuerzo en formar profesionales altamente cualificados y muy apreciados por las empresas, en fomentar la investigación aplicada como fuente de conocimiento y en transferir este conocimiento para que resulte útil a la sociedad.

Somos conscientes de que todo lo anterior supone un reto en un mundo globalizado e interdependiente con un vertiginoso cambio tecnológico,

especialmente en los sectores de la energía, el transporte, las telecomunicaciones y el gran impacto de la Inteligencia Artificial, un reto que afrontamos con ilusión, empeño y optimismo. La tecnología está llamada a jugar un papel crucial en la historia de la humanidad, a lo largo de las próximas décadas, y queremos ser parte de esa aventura.

Te invito cordialmente a que nos conozcas mejor a través de la lectura de estas páginas.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and curves, likely representing the initials 'PCG'.

Paloma Cucala García

1. Introducción

El Instituto de Investigación Tecnológica (IIT) es un Instituto Universitario de Investigación perteneciente a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI) de la Universidad Pontificia Comillas. Tiene como objetivo primordial promover la investigación y la formación de postgraduados en diversos campos tecnológicos mediante su participación en proyectos concretos de interés para la Industria y la Administración. Es un Instituto sin ánimo de lucro que pretende ser flexible y pragmático en su forma de trabajo. Su financiación procede esencialmente de proyectos contratados con empresas y que, por consiguiente, responden a una demanda social comprobada.

Los resultados de estos trabajos de investigación se concretan en los siguientes productos:

- Aplicaciones informáticas avanzadas, generalmente desarrolladas a la medida del cliente y utilizadas en muchas y variadas empresas, y diseños de equipos novedosos de ingeniería .
- Análisis, consultorías y estudios técnicos, estadísticos, regulatorios y econométricos desarrollados para empresas e instituciones en diversos países.
- Tesis doctorales defendidas en la Universidad y publicaciones en congresos y revistas de ámbito internacional.

El núcleo básico del IIT está compuesto por un grupo de Profesores e Investigadores. Este grupo está complementado por postgraduados, en calidad de Investigadores Predoctorales, con dedicación exclusiva al Instituto. Entre ambos grupos se forman los equipos de trabajo para el desarrollo de los proyectos de investigación, alrededor de los cuales se realizan tesis doctorales.

Esta memoria abarca el periodo correspondiente al curso académico 2024 - 2025, desde el 1 de septiembre de 2024 hasta el 31 de agosto de 2025.

2. Organización

2.1 Dirección

La Dirección del IIT durante el curso 2024 - 2025 ha sido desempeñada por los siguientes Profesores e Investigadores:

- **Chaves Ávila, José Pablo.** Subdirector de Medios para la Investigación
- **Cucala García, Asunción Paloma.** Directora
- **Lumbreras Sancho, Sara.** Subdirectora de Resultados de Investigación
- **Sigrist, Lukas.** Subdirector de Asuntos Económicos

2.2 Consejo

Los miembros del Consejo del IIT durante el curso 2024 - 2025 fueron los siguientes:

- **Chaves Ávila, José Pablo.** Subdirector de Medios para la Investigación
- **Cossent Arín, Rafael.** Representante de Investigadores
- **Cucala García, Asunción Paloma.** Directora
- **Fernández Rodríguez, Adrián.** Secretario del Consejo
- **Gómez San Román, Tomás.** Representante de Investigadores
- **Lumbreras Sancho, Sara.** Subdirectora de Resultados de Investigación
- **Paolis Robles, Carlo de.** Representante de IeF
- **Ramos Galán, Andrés.** Representante de Investigadores
- **Ríos Ocampo, Miguel Ángel.** Representante de IeF
- **Rivier Abbad, Michel.** Representante de Investigadores
- **Rodilla Rodríguez, Pablo.** Representante de Investigadores
- **Sigrist, Lukas.** Subdirector de Asuntos Económicos

2.3 Coordinadores de área

Los coordinadores de las nueve áreas de investigación en las que se agrupan las distintas actividades realizadas en el IIT durante el curso 2024 - 2025 han sido los indicados a continuación:

- **Cantizano González, Alexis.** Coordinador de PCI
- **Fernández Rodríguez, Adrián.** Coordinador de ASF
- **Mateo Domingo, Carlos.** Coordinador de REDES
- **Olmos Camacho, Luis.** Coordinador de RYE
- **Paz Jiménez, Eva.** Coordinadora de BIO
- **Portela González, José.** Coordinador de ASI
- **Ramos Galán, Andrés.** Coordinador de SADSE
- **Roch Dupré, David.** Coordinador de SMS
- **Rouco Rodríguez, Luis.** Coordinador de MAC

2.4 Comité Científico

Los miembros del Comité Científico son los siguientes:

- **Andersson, Göran** (Presidente), ETH Zurich, Suiza
- **Miranda, Vladimiro** (Vicepresidente), INESC TEC, Univ. de Oporto, Portugal
- **Hobbs, Benjamin F.** (Miembro), Universidad Johns Hopkins, EEUU.
- **Miyatake, Masafumi** (Miembro), Universidad Sofía de Tokio, Japón
- **Neuhoff, Karsten** (Miembro), DIW Berlin, Univ. Técnica de Berlín, Alemania
- **Wehenkel, Louis** (Miembro), Universidad de Lieja, Bélgica.

2.5 Profesores e Investigadores

El personal permanente del IIT estuvo constituido por los siguientes Profesores e Investigadores:

- **Alfaya Sánchez, David.** Profesor Propio Adjunto
Doctor en Matemáticas. Universidad Autónoma de Madrid (UAM)
Licenciado en Matemáticas. Universidad Autónoma de Madrid (UAM)
Ingeniero en Informática. Universidad Autónoma de Madrid (UAM)
Máster en Matemáticas y Aplicaciones. Universidad Autónoma de Madrid (UAM)
Máster en Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Universidad Autónoma de Madrid (UAM)

Áreas de interés: Matemática pura y aplicada.

Estudio de la geometría de los espacios de moduli (especialmente moduli de fibrados decorados incluyendo, entre otros, fibrados de Higgs, conexiones y estructuras parabólicas).

Recuperación de Información, Geometría de la Información, tecnologías Blockchain e interacciones entre Inteligencia Artificial y Matemáticas.

- **Alonso Rivas, Eduardo.** Profesor Colaborador Asistente
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial (Comillas)
Máster en Investigación en Modelado de Sistemas de Ingeniería (Comillas)
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)

Áreas de interés: Electrónica biomédica. Sistemas digitales.

- **Aracil Fernández, Elisa María.** Profesor Propio Adjunto
Doctor/a en Banca Sostenible. Universidad Rey Juan Carlos de Madrid.
Licenciada en Derecho. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Complutense de Madrid.

Áreas de interés: Estrategia empresarial, sostenibilidad, innovación y digitalización, economía del desarrollo, productos de ahorro e inversión, finanzas sostenibles, mercados financieros, stakeholder capitalism.

- **Baringo Morales, Ana.** Profesor Colaborador Asistente
Grado en Ingeniería Eléctrica y Máster en Ingeniería Industrial. Universidad de Castilla-La Mancha
Máster en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, Universidad de Castilla-La Mancha (2015-2016).
Doctor en Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Ingeniería Industrial. Universidad de Castilla-La Mancha

Áreas de interés: Mercados eléctricos, modelado de la incertidumbre, plantas de potencia virtuales, modelos de optimización y el control automático de la generación.

- **Barrella, Roberto.** Investigador Colaborador Asistente
Doctorado en Modelado de Sistemas de Ingeniería, Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI), Universidad Pontificia Comillas
Master en Ingeniería Energética, Energías Renovables. Facultad de Ingeniería Civil e Industrial, Università degli Studi di Roma La Sapienza
Grado en Ingeniería Energética. Facultad de Ingeniería Civil e Industrial, Università degli Studi di Roma La Sapienza

Áreas de interés: Pobreza Energética, Demanda energética residencial, Eficiencia energética, Equipos de climatización, Políticas energéticas, Transición energética justa, Cambio climático.

- **Batlle López, Carlos.** Profesor Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Economía y regulación del sector eléctrico. Modelado de los sistemas de energía eléctrica.
- **Bello Morales, Antonio.** Investigador Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas), Máster en Sistemas de Energía Eléctrica (Comillas), Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas),
Áreas de interés: Apoyo a la gestión de riesgos, previsión energética, modelización del mercado energético, planificación de mercados de electricidad y gas, inteligencia artificial.
- **Boal Martín-Larrauri, Jaime.** Profesor Propio Adjunto
Doctor en Modelado de Sistemas de Ingeniería (Comillas ICAI)
Máster Universitario en Investigación en Modelado de Sistemas de Ingeniería (Comillas ICAI)
Ingeniero Industrial (Comillas ICAI)
Áreas de interés: Robots móviles autónomos · Visión por ordenador · Aprendizaje por refuerzo · Internet de las cosas (IoT) · Industria 4.0 · Eficiencia energética y flexibilidad
- **Calderón Cuadrado, María Reyes.** Profesor Propio Agregado
Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Valladolid.
Doctor en Economía. Universidad de Navarra.
Doctor en Filosofía. Universidad de Navarra.
Áreas de interés: Ética y RSC
- **Calvo Báscones, Pablo.** Profesor Colaborador Asistente
Ingeniería Electromecánica (Especialidad electrónica) (Comillas)
Máster en Ingeniería Industrial (Comillas)
Doctor en Modelado de Sistemas de Ingeniería. (Comillas)
Áreas de interés: Big data y analítica de datos, sistemas inteligentes, mantenimiento predictivo, automatización de procesos, visión artificial y procesamiento de imagen.
- **Campos Fernández, Francisco Alberto.** Investigador Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Licenciado en Ciencias Matemáticas (UCM)
Áreas de interés: Investigación operativa. Optimización. Equilibrio de Nash. Equilibrio General. Planificación y operación de sistemas energéticos. Mercados eléctricos, hidrógeno y de gas. Criptología. Seguridad y Defensa.

- **Castro Ponce, Mario.** Profesor Propio Ordinario
 Doctor en Ciencias Físicas (UCM)
 Licenciado en Ciencias Físicas (UCM)
Áreas de interés: Biofísica, Física Estadística y No Lineal, Inmunología Teórica, Estadística Bayesiana, Epidemiología, Incendios forestales.

- **Centeno Hernández, Efraim.** Profesor Propio Ordinario
 Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
 Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
 Máster en Psicología del Coaching (UNED)
Áreas de interés: Modelos de planificación y explotación de sistemas eléctricos de potencia. Mercados eléctricos. Transición energética justa y pobreza energética.

- **Chaves Ávila, José Pablo.** Profesor Propio Adjunto
 Doctor en Ingeniería Eléctrica (Comillas), Doctor en Ingeniería Eléctrica (Technische Universiteit Delft - TU Delft, Países Bajos), Doctor en Ingeniería Eléctrica (Kungliga Tekniska högskolan - KTH, Estocolmo, Suecia), Licenciado en Economía (Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica), Máster en Sector Eléctrico (Comillas), Máster en Industries de Réseau et Économique Numérique (Université Paris-Sud 11, Francia)
Áreas de interés: Economía de la energía, integración de renovables y recursos distribuidos en los sistemas eléctricos, redes inteligentes y regulación de los sectores eléctrico y otros sectores energéticos.

- **Contreras Bárcena, David.** Profesor Propio Adjunto
 Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
 Ingeniero en Informática (Comillas), Postgrado en Gestión de Sistemas de la Información (Comillas)
Áreas de interés: Wireless Networks. Arquitectura Bluetooth. Sistemas de Recuperación de la Información. Desarrollo del Software. IoT, Cloud y Big Data. Blockchain.

- **Cossent Arín, Rafael.** Investigador Propio Adjunto
 Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
 Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Regulación y economía del sector eléctrico, descarbonización y transición energética, integración de generación renovable y distribuida, redes eléctricas inteligentes, generación, rol del hidrógeno en el proceso de descarbonización.

- **Cuadra García, Fernando de.** Profesor Propio Ordinario
 Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
 Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Modelado, simulación y optimización de grandes sistemas. Ingeniería del conocimiento. CAD inteligente. Teoría de control. Sistemas de energía eléctrica. Sistemas ferroviarios. Ingeniería de software y lenguajes gráficos de diseño. Especificación de sistemas digitales.

- **Cucala García, Asunción Paloma.** Profesor Propio Ordinario

Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)

Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Análisis, diseño y mejora de la explotación de sistemas ferroviarios. Modelado, simulación y optimización.

- **Domínguez Gago, María.** Investigador Colaborador Asistente

Ingeniero Industrial. Universidad Pontificia Comillas.

Doctor en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas.

Áreas de interés: Modelado, análisis y simulación de sistemas ferroviarios. Optimización y eficiencia energética en la conducción de trenes metropolitanos. ATO.

- **Dueñas Martínez, Pablo.** Investigador Colaborador Asistente

Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)

Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Modelado de sistemas energéticos, descarbonización desde el consumidor, política y regulación energética, economía de la energía.

- **Echavarren Cerezo, Francisco Miguel.** Profesor Propio Adjunto

Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)

Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Modelado, análisis y simulación de los sistemas de energía eléctrica.

- **Egido Cortés, Ignacio.** Profesor Propio Agregado

Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)

Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Regulación frecuencia-potencia y tensión-reactiva. Modelado y control de sistemas. Estabilidad de sistemas eléctricos de potencia.

- **Fernández Cardador, Antonio.** Profesor Propio Ordinario

Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)

Licenciado en Ciencias Físicas (UCM)

Áreas de interés: Modelado, análisis y simulación de sistemas. Aplicaciones de técnicas de simulación a problemas de optimización y control. Diseño, planificación, gestión y regulación automática de sistemas ferroviarios.

- **Fernández Rodríguez, Adrián.** Investigador Propio Adjunto
 Doctor en Ingeniería (Comillas)
 Ingeniero Industrial (UPM)
 Máster en Investigación en Modelado de Sistemas de Ingeniería (Comillas)
Áreas de interés: Simulación de trenes, eficiencia energética en la operación de sistemas ferroviarios y optimización basada en algoritmos inspirados en la naturaleza.

- **Frías Marín, Pablo.** Profesor Propio Agregado
 Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
 Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Operación y planificación de sistemas de energía eléctrica. Regulación y economía del sector eléctrico. Integración de la generación distribuida en redes eléctricas. Movilidad sostenible y vehículo eléctrico. Máquinas eléctricas avanzadas.

- **García Cerrada, Aurelio.** Profesor Propio Ordinario
 Doctor en Electrical and Electronics Engineering (University of Birmingham, Reino Unido)
 Ingeniero Industrial (UPM)
Áreas de interés: Electrónica de potencia. Control de máquinas eléctricas. FACTS. Identificación y control de sistemas dinámicos.

- **García González, Javier.** Profesor Propio Ordinario
 Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
 Ingeniero Industrial (UPC)
Áreas de interés: Modelos de ayuda a la decisión en el sector eléctrico

- **García González, Pablo.** Profesor Propio Ordinario
 Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
 Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Control. Electrónica de potencia. Aplicaciones de la electrónica de potencia a los sistemas de energía eléctrica (dispositivos FACTS, filtros activos, HVDC, etc.). Estabilidad y control de los sistemas de energía eléctrica.

- **Gómez San Román, Tomás.** Profesor Propio Ordinario
 Doctor en Ingeniería Industrial (UPM)
 Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Economía y regulación del sector energético. Planificación y operación de redes eléctricas de transporte y distribución. Integración de generación renovable y sistemas energéticos distribuidos en los sistemas de energía eléctrica. Normas y regulación de la calidad de servicio. Vehículos eléctricos. Redes inteligentes.

- **Güitta López, Lucía.** Profesor Colaborador Asistente
Grado en Ingeniería Electromecánica (Comillas)
Máster en Ingeniería Industrial (Comillas)
Máster en Industria Conectada (Comillas)
Doctor en Modelado de Sistemas de Ingeniería (Comillas)
Áreas de interés: Industria 4.0, Automatización, Sistemas Inteligentes, Robótica, Aprendizaje Automático, Aprendizaje por Refuerzo, Deep Learning y Visión Artificial.
- **Linares Llamas, Pedro.** Profesor Propio Ordinario
Doctor en Ingeniería Agronómica (UPM)
Ingeniero Agrónomo (UPM)
Áreas de interés: Economía de la energía. Modelos de planificación energética. Integración de energías renovables. Economía medioambiental. Instrumentos de política medioambiental. Teoría de la decisión multicriterio.
- **Lobato Miguélez, Enrique.** Profesor Propio Ordinario
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Análisis, planificación, operación y economía de los sistemas eléctricos.
- **López López, Gregorio.** Profesor Propio Adjunto
Doctor e Ingeniero de Telecomunicación. Universidad Carlos III de Madrid.
Áreas de interés: Evaluación y optimización de redes, tecnologías y protocolos M2M en base a análisis y simulación, en ciberseguridad y analítica de datos para entornos IoT y en el uso de la tecnología e Internet.
- **López López, Álvaro Jesús.** Investigador Propio Adjunto
Doctor e Ingeniero Técnico Industrial en Electrónica (Comillas), Ingeniero en Automática y Electrónica (Comillas), Máster en Investigación en Modelado de Sistemas de Ingeniería (Comillas).
Áreas de interés: Industria Inteligente, Inteligencia Artificial, Aprendizaje por Refuerzo, IA Generativa, Aprendizaje de Representaciones, Generación Sintética de Datos, Sistemas de Agentes basados en LLMs
- **López Valdés, Francisco José.** Profesor Propio Adjunto
Ingeniero Industrial (especialidad Mecánica). Universidad de Valladolid (España)
Doctor en Ingeniería Mecánica y Aeroespacial. University of Virginia (USA)
Áreas de interés: Biomecánica, prevención de lesiones, caracterización mecánica de tejidos biológicos, criterios de daño, seguridad en automoción
- **Lumbreras Sancho, Sara.** Profesor Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Métodos de apoyo a la decisión. ---Técnicas:--- decisión bajo incertidumbre, optimización estocástica, descomposición de Benders, análisis de riesgos, heurísticos, metaheurísticos, algoritmos genéticos, optimización ordinal. ---Áreas de aplicación:--- sistemas eléctricos, planificación, diseño de redes, planificación de la expansión de la red, energía eólica, diseño de plantas eólicas marinas, finanzas, análisis de riesgos, derivados.

- **Martín Martínez, Francisco.** Profesor Propio Adjunto
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Máster en Investigación en Modelado de Sistemas de Ingeniería (Comillas)
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Áreas de interés: Mi investigación se centra en la flexibilidad de la demanda, los modelos de optimización sobre el uso de la energía en cuestiones de agregación y microrredes. Actualmente estoy desarrollando estudios del sistema eléctrico peninsular y el impacto de diferentes recursos energéticos. También estoy trabajando con sistemas de electrónica digital para el control y monitorización del consumo residencial.
- **Mastropietro, Paolo.** Investigador Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería Eléctrica (Comillas), Doctor en Ingeniería Eléctrica (Technische Universiteit Delft - TU Delft, Países Bajos), Doctor en Ingeniería Eléctrica (Kungliga Tekniska högskolan - KTH, Estocolmo, Suecia), Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Università degli studi di Roma Tor Vergata, Italia), Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Università degli studi di Roma Tor Vergata, Italia)
Áreas de interés: Economía y política de la energía; regulación del sector eléctrico; seguridad de suministro; mecanismos de remuneración de la capacidad; integración de las energías renovables; diseño de tarifas y subsidios; diseño de mecanismos de apoyo; regulación del sector del hidrógeno.
- **Matanza Domingo, Javier.** Profesor Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero de Telecomunicación (Universidad Politécnica de Valencia)
Áreas de interés: Procesamiento de señal. Sistemas de comunicaciones. Power Line Communication. Comunicaciones inalámbricas.
- **Mateo Domingo, Carlos.** Investigador Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas), Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas (UNED)
Áreas de interés: Modelos de redes de distribución de energía eléctrica. Integración de recursos energéticos distribuidos.
- **Montero Guirao, Luis Manuel.** Investigador Colaborador Asistente
Grado en Ingeniería Química. Universidad de Granada.
Máster en Ingeniería Química. Universidad de Salamanca.
Doctor en Energía Eléctrica. Universidad Pontificia Comillas.

Áreas de interés: Operación, regulación y planificación de mercados de electricidad y gas natural. Técnicas de modelado y optimización, inteligencia artificial y herramientas de predicción.

- **Muñoz San Roque, Antonio.** Profesor Propio Ordinario
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Análisis y predicción de series temporales. Aprendizaje automático. Aplicación de técnicas de Inteligencia Artificial a la operación y mantenimiento de procesos industriales. Análisis y optimización de la operación de los mercados eléctricos en el corto plazo.

- **Olmos Camacho, Luis.** Investigador Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Regulación del sector eléctrico. Transporte de electricidad. Economía de mercados. Identificación de sistemas.

- **Ortega Manjavacas, Álvaro.** Profesor Colaborador Asistente
Doctor en Ingeniería Eléctrica. University College Dublin.
Ingeniería Industrial, Itinerario de Electricidad, Electrónica y Automatización.
Universidad de Castilla-La Mancha, España.

Áreas de interés: Modelado, control y estabilidad de sistemas de almacenamiento de energía conectados a sistemas de transmisión y distribución; estimación de frecuencia, control y estabilidad en sistemas de baja inercia; y diseño de sistemas avanzados de monitoreo y control para redes de energía flexibles.

- **Palacios Hielscher, Rafael.** Profesor Propio Ordinario
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Análisis avanzado de datos (incluyendo análisis de vibraciones, reconocimiento óptico de caracteres manuscritos, procesamiento de imágenes, inteligencia artificial y data mining). Procesamiento paralelo. Aplicaciones termoeléctricas. Ciberseguridad.

- **Pérez Arriaga, José Ignacio.** Profesor Emérito
Doctor y Máster en Ingeniería Eléctrica (Massachusetts Institute of Technology - MIT, EE.UU.), Doctor en Ingeniería Industrial (UPM)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Regulación, economía, planificación, operación y control de sistemas eléctricos de potencia. Sostenibilidad del modelo energético. Acceso a la electricidad en países en desarrollo.

- **Pizarroso Gonzalo, Jaime.** Profesor Colaborador Asistente
Grado en Ingeniería Electromecánica. Universidad Pontificia Comillas.
Máster Universitario en Ingeniería Industrial + Máster en Industria Conectada. Universidad Pontificia Comillas.
Doctor en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
Áreas de interés: Inteligencia Artificial, Aprendizaje Automático, Inteligencia Artificial Explicable.
- **Portela González, José.** Profesor Propio Adjunto
Doctor e Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas), Máster en Investigación en Modelado de Sistemas de Ingeniería (Comillas)
Áreas de interés: Análisis de datos funcionales, Machine Learning, Análisis de los mercados de energía eléctrica, Aprendizaje automático con redes neuronales, Modelos de predicción de series temporales
- **Rajabdorri, Mohammad.** Investigador Colaborador Asistente
Licenciado en Ingeniería de Energía Eléctrica. Universidad de Shiraz, Irán.
Máster en Sistemas de Energía Eléctrica. Universidad de Tecnología de Shiraz, Irán.
Doctor en Energía Eléctrica. Universidad Pontificia Comillas.
Áreas de interés: Sistemas de energía aislados, mercados de electricidad, despacho de energías renovables y operación de sistemas de energía.
- **Ramos Galán, Andrés.** Profesor Propio Ordinario
Doctor en Ingeniería Industrial (Universidad Politécnica de Madrid)
Ingeniero Industrial de ICAI (Universidad Pontificia Comillas)
Áreas de interés: Desarrollo de nuevos algoritmos e implantación informática. Modelado de sistemas complejos. Técnicas matemáticas de investigación operativa y su aplicación a problemas de gran tamaño. Técnicas de optimización de gran escala. Optimización estocástica. Descomposición de Benders. Planificación y operación de sistemas de energía eléctrica (modelos de planificación de la generación y del transporte, modelos de operación de la generación). Economía del sector eléctrico.
- **Rivier Abbad, Michel.** Profesor Propio Ordinario
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Sistemas de energía eléctrica (análisis, optimización, operación, planificación, regulación y economía). Técnicas de optimización.
- **Roch Dupré, David.** Profesor Propio Adjunto
Doctor en Modelado de Sistemas de Ingeniería con Mención Internacional. (Comillas)
Ingeniería Electromecánica (Especialidad Electrónica)(Comillas)
Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MII)(Comillas)
Official Master's Degree in Research in Engineering Systems Modeling (MRE)

Áreas de interés: Indicadores socioeconómicos. Economía de la longevidad. Modelado, simulación y optimización. Eficiencia energética en sistemas ferroviarios eléctricos.

- **Rodilla Rodríguez, Pablo.** Investigador Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Modelado cuantitativo y fundamental de los diversos factores de riesgo para una empresa generadora de electricidad. Diseño de mercado y regulación de mercados eléctricos. Mecanismos de garantía de suministro en mercados eléctricos. Análisis de instrumentos económicos de política medioambiental y cambio climático.

- **Rodríguez Mondéjar, José Antonio.** Profesor Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Automatización y comunicaciones en los sistemas eléctricos de potencia y en los sistemas ferroviarios.

- **Rodríguez Pérez, Néstor.** Profesor Colaborador Asistente
Doctor en Modelado de Sistemas de Ingeniería. Universidad Pontificia.
Máster Universitario en Ingeniería Industrial - Universidad Pontificia Comillas, ICAI (2020)
Master in Smart Grids - Universidad Pontificia Comillas, ICAI (2020)
MSc in Smart Grids - Universidad de Strathclyde (2020)
Grado en Ingeniería Electromecánica - Universidad Pontificia Comillas, ICAI (2018)

Áreas de interés: Redes Inteligentes Sostenibles, Ciberseguridad para sistemas eléctricos, Ciudades Inteligentes, IoT en redes eléctricas, Tecnologías de la Información y Comunicación para redes inteligentes

- **Rodríguez Santana, Simón.** Profesor Colaborador Asistente
Graduado en Física. Universidad Autónoma de Madrid.
Máster en Física Teórica. Universidad Complutense de Madrid.
Doctor en Ingeniería Matemática, Estadística e Investigación Operativa.
Universidad Complutense de Madrid.

Áreas de interés: Aprendizaje Automático Probabilístico, Estadística Bayesiana, Inferencia Aproximada, Investigación Operativa

- **Rodríguez-Morcillo García, Carlos.** Investigador Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Máster en Tecnologías y Sistemas de Comunicaciones (UPM)

Áreas de interés: Sistemas empotrados. Sistemas digitales. Sistemas autónomos (baterías). Diseño HW. Diseño de PCB. Fabricación de PCB. Comunicaciones digitales (cableadas e inalámbricas). Protocolos de comunicaciones. Lógica programable. Programación de microcontroladores.

- **Romero Mora, José Carlos.** Profesor Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería (Comillas)
Ingeniero Industrial (Universidad de Málaga), Máster en Investigación en Modelado de Sistemas de Ingeniería (Comillas)
Áreas de interés: Sostenibilidad Energética; Pobreza Energética; Transición Energética.
- **Rouco Rodríguez, Luis.** Profesor Propio Ordinario
Doctor en Ingeniería Industrial (UPM)
Ingeniero Industrial (UPM)
Áreas de interés: Modelado, análisis, simulación, control e identificación de sistemas de energía eléctrica
- **Sánchez Fornié, Miguel Ángel.** Investigador Colaborador
Ingeniero Superior Electromecánico de ICAI (Comillas)
Diplomado en Seguridad Nuclear (MIT)
Áreas de interés: Ingeniería eléctrica. Regulación de sistemas eléctricos. Planificación y operación de sistemas eléctricos. Gestión de activos en sistemas eléctricos. Redes inteligentes. Sistemas y operaciones de telecomunicaciones. Telecomunicaciones para sistemas eléctricos. Ciberseguridad. Análisis de "big data" e inteligencia artificial en sistemas eléctricos.
- **Sánchez Martín, Pedro.** Profesor Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Modelado de sistemas eléctricos de generación y transporte. Planificación y programación de procesos industriales. Métodos y tiempos de operaciones (MTM). Simulación de procesos de fabricación y aprovisionamientos logísticos.
- **Sánchez Merchante, Luis Francisco.** Profesor Colaborador Asistente
Ingeniero de Telecomunicaciones (Universidad Politécnica de Madrid)
Master en Multimedia y Comunicaciones (Universidad Carlos III de Madrid)
Doctorado en Tecnologías de la Información (Universidad Tecnológica de Compiègne)
Áreas de interés: Analítica avanzada en plataformas Big Data
Aprendizaje automático
Ciudades inteligentes

- **Sánchez Miralles, Álvaro.** Profesor Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Redes de distribución inteligentes. Ciudades inteligentes del futuro. Sistemas de seguridad. Robótica móvil.
- **Sánchez Úbeda, Eugenio Francisco.** Profesor Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Aprendizaje automático – Predicción – Análisis y visualización de datos - Modelos estadísticos no lineales - Aprendizaje profundo
- **Sanz Bobi, Miguel Ángel.** Profesor Propio Ordinario
Doctor en Ingeniería Industrial (UPM)
Ingeniero Industrial (UPM)
Áreas de interés: Seguimiento de la condición de vida y diagnóstico de procesos industriales. Modelado y simulación del comportamiento esperado de componentes de equipos industriales. Inteligencia Artificial: sistemas basados en el conocimiento, lógica borrosa, algoritmos de machine learning, aprendizaje por refuerzo. Técnicas de detección incipiente de modos de fallos. Fiabilidad. Mantenimiento predictivo. Gestión de activos. Tratamiento de imagen y voz.
- **Sigrist, Lukas.** Profesor Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Eléctrico y Electrónico (École Polytechnique Fédérale de Lausanne - EPFL, Suiza)
Áreas de interés: Modelado, análisis y control de sistemas de energía eléctrica. Modelado de Sistemas de Energía.
- **Tordesillas Torres, Jesús.** Profesor Colaborador Asistente
Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Universidad Politécnica de Madrid.
Máster en Ingeniería Industrial. Universidad Politécnica de Madrid.
Máster en Aeronáutica y Astronáutica. Massachusetts Institute of Technology.
Doctorado en Robótica. Massachusetts Institute of Technology.
Áreas de interés: Aprendizaje profundo, Navegación Autónoma para Robots, Inteligencia Artificial, Optimización.
- **Troncia, Matteo.** Investigador Colaborador Asistente
Doctor en Ingeniería Industrial. University of Cagliari.
Máster en Ingeniería Eléctrica. University of Cagliari.
Grado en Ingeniería Eléctrica. University of Cagliari.

Áreas de interés: Mercados eléctricos, mercados de servicios del sistema, economía de la energía, integración de recursos energéticos renovables y distribuidos en el sector eléctrico, redes inteligentes, evaluación tecnoeconómica y análisis de costes y beneficios para iniciativas del sector eléctrico, planificación y funcionamiento del sistema eléctrico.

- **Ventosa Rodríguez, Mariano.** Profesor Propio Ordinario

Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)

Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Aplicación de la investigación operativa a los sistemas de energía eléctrica.

Digitalización de la industria.

Inteligencia artificial generativa.

- **Zamora Macho, Juan Luis.** Profesor Propio Agregado

Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)

Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

Áreas de interés: Control de accionamientos. Identificación de sistemas. Procesamiento de señal.

2.6 Profesores asociados

Colaboraron con el IIT, en calidad de Profesores Asociados, las siguientes personas:

- **Arenas Pinilla, Eva María.** Profesor Propio Adjunto

Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)

Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)

MSc Thermal Power and Fluids Engineering (University of Manchester. Institute of Science and Technology)

Áreas de interés: Turbomáquinas para ciclos de CO₂ supercríticos, bombeo hidropropulsado, turbomáquinas hidráulicas, pobreza energética

- **Ayala Santamaría, Pablo.** Profesor Colaborador Asistente

Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas), Ingeniero Industrial de ICAI

(Comillas), Máster en Investigación en Modelado de Sistemas de Ingeniería (Comillas)

Áreas de interés: CFD, modelización de incendios, instalaciones de PCI, movimiento de humos

- **Ballesteros Iglesias, Yolanda.** Profesor Propio Adjunto

Doctor en Ciencias Químicas (UAM)

Licenciado en Ciencias Químicas (UAM)

Áreas de interés: Materiales. Medio ambiente. Biomateriales. Ensayos no destructivos (END). Adhesivos.

- **Cantizano González, Alexis.** Profesor Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas), Máster en Thermal Power and Fluids Engineering (University of Manchester Institute of Science and Technology - UMIST, Reino Unido), Licenciado en Psicología (UNED)
Áreas de interés: Ingeniería de Protección contra Incendios, Dinámica del Fuego, Mecánica de Fluidos Computacional (CFD) y Turbomáquinas Hidráulicas y Térmicas
- **Carnicero López, Alberto.** Profesor Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Métodos numéricos en ingeniería. Catenaria ferroviaria. Interacción dinámica catenaria-pantógrafo.
- **Carpintero Rubio, Carlos Javier.** Profesor Colaborador Docente
Doctor en Fisioterapia. Universidad Complutense de Madrid.
Licenciado en Kinesiología y Fisiatría. U.N. de San Martín de Buenos Aires.
Diplomado en Fisioterapia. Universidad Pontificia Comillas.
Áreas de interés: Fisioterapia neuromusculoesquelética, ejercicio terapéutico inductivo (ETI), biomecánica y comunicación terapéutica (expectativa terapéutica).
- **Cifuentes Quintero, Jenny Alexandra.** Profesor Colaborador Asistente
Ingeniería Mecatrónica (Universidad Nacional de Colombia).
Magister en Automatización Industrial (Universidad Nacional de Colombia).
Doctorado en Ingeniería - Ingeniería Mecánica y Mecatrónica (Universidad Nacional de Colombia).
Doctorado en Automática (Institute National des Sciences Appliquées de Lyon-Francia)
Áreas de interés: Modelado y análisis de sistemas dinámicos, procesamiento de señales y reconocimiento de patrones mediante estrategias de aprendizaje automático.
- **Ciller Cutillas, Pedro.** Profesor Colaborador Docente
Ingeniero Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
Graduado en Matemáticas. Universidad Complutense de Madrid.
Doctor en Energía Eléctrica. Universidad Pontificia Comillas.
Áreas de interés: Electrificación rural. Redes de distribución.
- **Claeys, Peter.** Profesor Colaborador Asistente
Doctor en Economía, Instituto Universitario Europeo (EUI).
Máster en Ciencias Económicas. Universidad Católica de Lovaina.

Áreas de interés: Macroeconomía internacional, economía pública, federalismo fiscal, consolidación fiscal, interacción entre política monetaria y fiscal, política fiscal y redistribución.

- **Cledera Castro, M^a del Mar.** Profesor Propio Adjunto
Ingeniería Técnica Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
Licenciada en Ingeniería Industrial. Universidad Politécnica de Madrid.
Doctor en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
Áreas de interés: Energía y Medioambiente. Materiales.
- **Díaz Lanchas, Jorge.** Profesor Propio Adjunto
Doctorado en Economía, Universidad Autónoma de Madrid.
Master en Economía Internacional. Universidad Autónoma de Madrid.
Licenciatura en Economía. Universidad Rey Juan Carlos.
Áreas de interés: Comercio internacional, economía regional y urbana.
- **Fernández Bernal, Fidel.** Profesor Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (ICAI - Univ. Pontificia Comillas)
Ingeniero Industrial (ICAI - Univ. Pontificia Comillas)
Ingeniero Técnico Industrial (ICAI - Univ. Pontificia Comillas)
Áreas de interés: Máquinas y Accionamientos Eléctricos, Generación Eléctrica, Energía Renovable, Generación eólica.
- **Figuerola-Ferreti Garrigues, Isabel Catalina.** Profesor Propio Adjunto
Grado en Economía. Queen Mary, University of London.
Master en Economía. London School of Economics.
Doctor en Economía Financiera. Queen Mary. University of London.
Áreas de interés: Econometría financiera, mercados energéticos, mercados de commodities, Green Finance e inversión ESG, gestión del riesgo, volatilidad, estrategias de trading.
- **Garrido Merchán, Eduardo César.** Profesor Colaborador Asistente
Grado en Ingeniería Informática. Universidad Pontificia de Comillas.
Master de Investigación en Inteligencia Artificial. Universidad Politécnica de Madrid.
Doctor en Ingeniería Informática y de Telecomunicación. Universidad Autónoma de Madrid.
Áreas de interés: Industria conectada: diseño de agentes artificiales mediante aprendizaje por refuerzo profundo.
Inclusión social, vulnerabilidad, envejecimiento y bienestar.
Industria conectada: aplicación de técnicas de deep learning a procesos industriales
Cuestiones éticas derivadas de la gestión tecnológica
Análisis de datos

- **Giannetti, Romano.** Profesor Propio Ordinario
Doctor en Ingeniería Electrónica e Informática (Università degli Studi di Padova, Italia) Ingeniero Electrónico (Università di Pisa, Italia)
Áreas de interés: Metodología e instrumentación electrónica. Instrumentación biomédica. Medidas de ruido.
- **González Arechavala, Yolanda.** Profesor Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Informático (Euskal Herriko Unibertsitatea - Universidad del País Vasco)
Áreas de interés: Ingeniería del software: proceso de desarrollo del software, paradigmas de programación, aseguramiento y control de calidad del software, herramientas CASE. Normativa y análisis RAMS. Sistemas críticos de seguridad y de tiempo real. Comunicaciones en Sistemas ferroviarios. Evaluación medioambiental de la generación de energía a partir de biomasa, utilizando la técnica del Análisis del Ciclo de Vida (ACV). Promoción de vocaciones STEM en las mujeres y cómo provocar el cambio de tendencia.
- **González-Ruano Iriarte, César.** Profesor Colaborador Asistente
Doble Grado en Matemáticas y Física. Universidad Complutense de Madrid. Máster en Nanofísica y Materiales Avanzados. Universidad Complutense de Madrid.
Doctor en Física de la Materia Condensada, Nanociencia y Biofísica. Universidad Autónoma de Madrid.
Áreas de interés: Superconductividad, magnetismo, nanotecnología, física de materiales, materiales cuánticos, computación cuántica, termoelectricidad.
- **Herraiz Martínez, Francisco Javier.** Profesor Propio Adjunto
Ingeniero y Doctor Ingeniero en Telecomunicaciones. Universidad Carlos III de Madrid (España)
Áreas de interés: Sensores y sistemas de RFID pasivos. Metamateriales electromagnéticos. Antenas. Circuitos de microondas.
- **Jiménez Octavio, Jesús.** Profesor Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (Universidad Pontificia Comillas)
Ingeniero Industrial Mecánico (Universidad Pontificia Comillas)
Áreas de interés: Mecánica computacional; Biomecánica; Seguridad vial; Odontología
- **Laloux Dallemagne, Damián.** Profesor Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Modelado, análisis y control de sistemas de energía eléctrica. Desarrollo sostenible.

- **Lecca, Patrizio.** Profesor Propio Adjunto
Doctor en Economía. Universidad de Cagliari y Strathclyde Business School.
Áreas de interés: Economía de la energía, economía medioambiental, geografía económica y economía regional

- **López de Armentia Hernández, Sara.** Profesor Colaborador Asistente
Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, especialidad Química Industrial y Medio Ambiente. Universidad Politécnica de Madrid.
Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería de Materiales. Universidad Carlos III de Madrid.
Doctor en Modelado de Sistemas de Ingeniería. Universidad Pontificia.Comillas.
Áreas de interés: Biomateriales, Materiales compuestos, Nanocomposites, Materiales base carbono, Fabricación aditiva, Caracterización mecánica.

- **Megía Macías, Ana María.** Profesor Colaborador Asistente
Doctora en Ciencia y Tecnología Aplicadas a la Ingeniería Industrial. Universidad de Castilla - La Mancha.
Áreas de interés: Producción, diagnóstico y aplicaciones de los plasmas. ---Técnicas:--- Plasmas para fuentes de iones, plasma atmosférico frío, herramientas de diagnóstico con resolución temporal. ---Áreas de aplicación:--- Fuentes de iones, terapias médicas con haces de partículas, limpieza y tratamiento de superficies, desinfección, medicina del plasma.

- **Mochón Castro, Luis Manuel.** Profesor Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Simulación fluidodinámica. Control de fluidos. Energía hidráulica. Transferencia de calor. Sistemas oleohidráulicos.

- **Mompó Pavesi, Emanuel Gastón.** Profesor Colaborador Asistente
Doctorado en Ingeniería Matemática, Universidad Carlos III de Madrid.
Máster en Matemática Industrial, Universidad Carlos III de Madrid.
Máster en Formación del profesorado, Universidad Nacional de Educación a Distancia.
Licenciatura en Matemáticas, Universitat de València.
Áreas de interés: Sistemas dinámicos no lineales. Física estadística fuera del equilibrio. Sistemas complejos.

- **Morales Contreras, Manuel Francisco.** Profesor Propio Adjunto
Ingeniería Superior Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
Doctor en Dirección y Administración de Empresas. Universidad Pontificia Comillas.
Áreas de interés: Sostenibilidad en la cadena de suministro. Dirección de Operaciones. Mejora de procesos, eficiencia, productividad y calidad.Hacia la excelencia en operaciones en el sector de salud.

- **Morales Polo, Carlos.** Profesor Colaborador Asistente
Ingeniero Industrial. Universidad Pontificia Comillas
Doctor en ingeniería industrial. Universidad Pontificia Comillas
Áreas de interés: Gestión y tratamiento de residuos. Tecnologías del agua. Aprovechamiento energético. Estudio de impacto ambiental mediante Análisis Ciclo de Vida
- **Muñoz Frías, José Daniel.** Profesor Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Diseño de sistemas digitales. Arquitectura de ordenadores. Control de accionamientos. Diseño de sistemas empotrados para aplicaciones de control.
- **Occhipinti Liberman, Andrés.** Profesor Colaborador Asistente
Doctor en Inteligencia Artificial y Lógica. Technical University of Denmark.
Máster en Lógica. University of Amsterdam.
Máster en Desarrollo y Ayuda Internacional. Universidad Complutense de Madrid.
Licenciado en Filosofía. Universidad Autónoma de Madrid.
Áreas de interés: Algoritmos de planificación y la lógica matemática.
- **Paz Jiménez, Eva.** Profesor Propio Adjunto
Doctor en Ingeniería (Comillas)
Ingeniero Técnico Industrial en Química Industrial (UPM), Máster en Ingeniería de Producción (UPM),
Áreas de interés: Biomateriales, Cementos óseos, Materiales compuestos, Nanocomposites, Materiales Base Carbono, Caracterización mecánica.
- **Pérez Domínguez, José Rubén.** Profesor Colaborador Docente
Ingeniero Industrial. Universidad de Valladolid.
Ingeniero en Organización Industrial. Universidad de Valladolid.
Doctor Ingeniero Industrial. Universidad de Valladolid.
Áreas de interés: CFD, modelado numérico de procesos y sistemas, centrales termosolares e hidrógeno.
- **Real Romero, Juan Carlos del.** Profesor Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero en Organización Industrial (Comillas)
Áreas de interés: Uniones adhesivas: caracterización mecánica de la unión adhesiva; estudios de envejecimiento; tratamientos superficiales para mejorar la durabilidad de la unión adhesiva. Materiales compuestos: obtención de materiales compuestos de matriz polimérica reforzados por micro y nanopartículas; aplicaciones como recubrimientos; aplicaciones biomédicas. Nanomateriales base carbono. Nanocomposites.

- **Rico Cabrera, Javier.** Profesor Ayudante Doctor
Graduado en Ingeniería de la Energía. Universidad de Málaga.
Máster Interuniversitario en Matemática Industrial. Universidad Carlos III de Madrid.
Doctor en Ingeniería Aeroespacial. Universidad Politécnica de Madrid.
Áreas de interés: Métodos de perturbaciones, análisis y modelado numérico, mecánica de fluidos y mecánica de fluidos computacional, transferencia de calor, energías renovables.
- **Rodríguez Pecharromán, Ramón.** Profesor Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Sistemas de Control. Electrificación de sistemas ferroviarios. Termoelectricidad.
- **Sáenz Nuño, María Ana.** Profesor Colaborador Asistente
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Licenciado en Ciencias Físicas (UCM)
Áreas de interés: Metrología dimensional.
- **Sánchez Pérez, Pablo.** Profesor Colaborador Asistente
Grado en Ingeniería Informática. Universidad Autónoma de Madrid.
Máster en Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Universidad Autónoma de Madrid.
Doctor en Ingeniería Informática y Telecomunicación. Universidad Autónoma de Madrid.
Áreas de interés: Aprendizaje automático, sistemas de recomendación, recuperación de información.
- **Santos Montes, Ana María.** Profesor Propio Agregado
Doctor en Ciencias Químicas (UCM)
Licenciado en Ciencias Químicas (UAM)
Áreas de interés: Desarrollo, optimización y validación de métodos analíticos cromatográficos por cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC) para determinar esteroides, diuréticos y contaminantes en muestras de orina, piensos y agua. Análisis de ciclo de vida de cultivos para obtener biocarburantes.
- **Tercero Lucas, David.** Profesor Ayudante Doctor
Doctor en Economía Aplicada. Universitat Autònoma de Barcelona.
Máster en Economía Internacional. Universidad Autónoma de Madrid.
Máster en Política Económica Internacional. Kiel Institute for the World Economy.
Grado en Economía. Universidad de Castilla-La Mancha.
Áreas de interés: Monedas digitales, criptomonedas, stablecoins y monedas digitales de bancos centrales (CBDC), sistemas de pagos, política monetaria, estabilidad financiera y economía aplicada.

- **Valdano, Manuel.** Profesor Ayudante Doctor
Ingeniero Mecánico. Universidad Nacional de Río Cuarto (Argentina).
Doctor en Modelado de Sistemas de Ingeniería. Universidad Pontificia Comillas.
Áreas de interés: Mecánica Computacional, Biomecánica.
- **Valor Martínez, Carmen.** Profesor Propio Ordinario
Doctor/a en Ciencias de la Información. Universidad Complutense de Madrid.
Master in Business Administration (MBA). Universidad Carlos III de Madrid.
MSc Business and Community. University of Bath.
Áreas de interés: Consumo sostenible. Marcas sostenibles. Innovación para la sostenibilidad. Consumo colaborativo. Cambio social.
- **Vaquero Lafuente, Esther.** Profesor Propio Adjunto
Grado en Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Pontificia Comillas.
Doctor/a en Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Pontificia Comillas.
Áreas de interés: Finanzas Sostenibles e Inversión ESG y en Metodologías Docentes.
- **Wuebben, Daniel Lewis.** Profesor Colaborador Asistente
Doctor en Literatura. City University of New York. EE.UU.
Licenciado en Literatura. Hunter College CUNY. EE.UU.
Áreas de interés: Humanidades de la energía, comunicación de cambio climático y transiciones energéticas, ecocrítica, compromiso comunitario con las redes inteligentes, historia de IA

2.7 Investigadores pre- y post-doctorales

El grupo de Investigadores Pre- y Post-doctorales del IIT en este curso estuvo constituido por los siguientes titulados superiores:

- **Arenas Crespo, Oswaldo.** Ing. Electricista. Universidad Pontificia Bolivariana.
Master of Science en Ingeniería Eléctrica. Universidad Nacional de Colombia.
- **Asensio Gil, Juan Manuel.** Máster en Ingeniería para la Movilidad y la Seguridad. Universidad Pontificia Comillas.
Máster en Ingeniería Industrial (especialidad Mecánica). Universidad Pontificia Comillas.
Grado en Ingeniería Industrial (especialidad Mecánica). Universidad Pontificia Comillas.
Grado en Enseñanzas Artísticas Superiores de Música. Real Conservatorio Superior de Música de Madrid.

- **Ávila Martínez, Régulo Enrique.** Grado en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Oriente. Venezuela.
Máster en Energías Renovables en Sistemas Eléctricos. Universidad Carlos III de Madrid.
Doctor en Sistemas Eléctricos. Universidad Pontificia Comillas.
- **Bagheri-Gisour Marandyn, Farid.** Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de la Telecomunicación. Universidad Politécnica de Madrid.
Máster de Ciberseguridad. Universidad Politécnica de Madrid.
Máster de Formación de Profesorado. Universidad Villanueva.
- **Baños Ramos, Andrea.** Grado en Economía. Universidad Carlos III de Madrid.
Máster en Economía. Universidad Carlos III de Madrid.
- **Barruso Recuero, Miguel Ángel.** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales (GITI). Universidad Pontificia Comillas.
Official Master's Degree in the Electric Power Industry (MEPI). Universidad Pontificia Comillas.
Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MII). Universidad Pontificia Comillas.
- **Bellido López, Francisco Javier.** Grado en Tecnologías Industriales. Universidad Politécnica de Madrid.
Máster en Ingeniería Industrial. Universidad Politécnica de Madrid
Máster en Ingeniería Eléctrica. Universidad Politécnica de Madrid.
- **Benítez Domínguez, Álvaro.** Master en Aerospace Engineering. Universidad Carlos III de Madrid.
Máster de Energías Renovables y Medio Ambiente. Universidad Politécnica de Madrid.
- **Blanco Castillo, Manuel.** Grado en Ingeniería Mecánica. Universidad de Jaén.
Máster en Ingeniería Industrial. Universidad de Málaga.
- **Brito Pereira, Paulo.** Grado en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
Máster Universitario en Ingeniería Industrial. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
Máster Universitario en el Sector Eléctrico. Universidad Pontificia Comillas.
- **Cidoncha González, Álvaro.** Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales. Universidad Pontificia Comillas
Máster Universitario en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas
- **Coll Franck, Anne Maren.** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Universidad Carlos III de Madrid.
Máster en Matemática Industrial. Universidad Carlos III de Madrid.
- **Collado Van-Baumberghen, Natalia.** Grado en Economía. Universidad Carlos III de Madrid.
Máster en Economía Industrial y Mercados. Universidad Carlos III de Madrid.
- **Córdoba Ocaña, Miguel.** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Universidad Pontificia de Comillas.
Máster en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia de Comillas.

- **Cubillo Llanes, Diego.** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Universidad Pontificia Comillas.
Máster Universitario en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
- **Díaz Pastor, Santos José.** Ingeniero en Tecnologías Industriales. Universidad Politécnica de Madrid y Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Máster Universitario en Ingeniería Industrial y Máster Universitario en el Sector Eléctrico. Universidad Pontificia Comillas.
- **Elabbas, Mohamed Abbas Eltahir.** Licenciado en Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Universidad de Jartum, Sudán.
Máster en Tecnología Energética Sostenible. Universidad Tecnológica de Delft, Países Bajos.
- **Fernández Palomino, Luis Jesús.** Grado en Ingeniería en Matemática Industrial. Universidad Carlos III de Madrid.
Master Interuniversitario en Matemática Industrial. Universidad Carlos III de Madrid.
- **Gegúndez Nogueroles, Fernando.** Grado en Ingeniería Industrial. Universidad Politécnica de Madrid.
Máster en Ingeniería Industrial. Universidad Politécnica de Madrid.
- **Gesteira Miñarro, Roberto.** Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación (ICAI)
Master en Ingeniería de Telecomunicación (ICAI)
Máster en Ciberseguridad (ICAI)
- **Gómez Pérez, María del Socorro.** Ingeniera Electricista y Magíster en Ingeniería Eléctrica. Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia).
Especialista en Analítica. Universidad Nacional de Colombia
- **Gómez Sánchez, Stefanía.** Grado en Ingeniería industrial. (Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Colombia)
Master en Optimización. (Universidad Autónoma Metropolitana, México)
- **Gutiérrez Guerra, Juan Francisco.** Ingeniero Químico. Instituto Tecnológico de Buenos Aires (Argentina).
M.Sc. Ingeniería Mecánica, Energía y Ambiente. Karlsruher Institut für Technologie (Alemania).
Master en Energía y Ambiente. Instituto Tecnológico de Buenos Aires (Argentina).
- **Herrero Rozas, Luis Alberto.** Grado en Ingeniería Química. Universidad de Cantabria.
Máster Universitario en Ingeniería Química. (Universidad de Cantabria (UC) y Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
- **Insunza Díaz, Eloy Jesús del Gran Poder.** Master Universitario en Ingeniería Industrial. Universidad Politécnica de Madrid.
Ingeniero Generalista. École Centrale de Lyon.
Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Universidad Politécnica de Madrid.
- **Khalifa, Mahmoud Khalifa Abdelhamid.** Grado en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Menia. Egipto.
Máster en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Menia. Egipto.

- **Labora Gómez, Francisco.** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Universidad Pontificia Comillas.
Máster en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
- **Lefranc, Léonard.** Máster en Ingeniería Generalista . École Centrale Paris.
Máster Universitario en Ingeniería Industrial . Universidad Pontificia Comillas.
Máster Universitario en Administración de Empresas (MBA). Universidad Pontificia Comillas.
- **Lorente Benítez, Irene.** Grado en Ingeniería Matemática. Universidad Complutense de Madrid.
Máster en Big Data. Universidad Pontificia Comillas
- **Manzanares Domínguez, Ignacio.** Máster Universitario en Computación y Sistemas Inteligentes. Universidad de Deusto.
Máster en Ingeniería de Control, Automatización y Robótica. Universidad del País Vasco.
Grado en Ingeniería en Tecnología Industrial. Universidad del País Vasco.
- **Martínez Velázquez, Miguel.** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Universidad Pontificia Comillas
Máster en Energía Eólica. Universidad Técnica de Dinamarca (DTU)
Máster Universitario en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas
- **Marulanda García, Geovanny Alberto.** Ingeniero Electricista, Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia).
Master en Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia).
Doctor en Energía Eléctrica. Universidad Pontificia Comillas.
- **Meresa Weldu, Hagos.** Licenciado en Gestión. Universidad de Mekelle, Meqhele - Tigray.
Máster en Políticas Públicas. KDI School of Public Policy & Management - Corea.
Máster en Industria Eléctrica. Universidad Pontificia Comillas, Madrid - España.
Máster en Economía Digital e Industrias de Red. Université Paris Sud-11, París - Francia
- **Modrego Arceo, Fernando David.** Grado en Física. Universidad de Zaragoza.
- **Morán Camacho, María.** Ingeniería Industrial. Especialidad Energética. Universidad de Sevilla.
- **Moreno, Valeria Karina.** Ingeniera Industrial. Universidad Técnica Nacional (Argentina).
M.Sc. en Ingeniería de la Energía. Universidad Politécnica de Cataluña (España).
- **Mutuyimana, Jean Pierre.** Grado en Ingeniería Mecánica. Instituto de Ciencia y Tecnología de Kigali (Ruanda).
Máster en Ingeniería Mecánica/Mecatrónica. Universidad de Ciencias Aplicadas de Alemania (Hochschule Kaiserslautern).
- **Nasrollahei, Navid.** MSc Energy for Smart Cities. KTH Royal Institute of Technology. Stockholm, Sweden.
MSc Energy for Smart Cities, KU Leuven. Leuven, Belgium.
Licenciado en Ingeniería Eléctrica - Electrónica. Universidad Tecnológica Babol Noshirvani. Babol, Irán.

- **Navarrete Cruz, Diana María.** Master Minería de datos e inteligencia de negocios (Universidad Complutense de Madrid)
Ingeniera Industrial (Universidad del Valle. Colombia)
- **Nematbakhsh, Emad.** Grado en Ingeniería Eléctrica. Islamic Azad University of Najafabad.
Master en Ingeniería Eléctrica. University of Esfahan.
- **Nemati, Hadi.** B.Sc. degree in Electrical Engineering (Shiraz University)
M.Sc. degrees in Electrical Engineering (Isfahan University of Technology)
- **Ormeño Mejía, Eliana Carolina.** Grado de Ingeniería en Electricidad. Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Guayaquil-Ecuador.
Máster Universitario en Ingeniería de la Energía. Universidad Politécnica de Madrid.
Diploma en Mercados Eléctricos del Futuro y su Regulación. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- **Oviedo Gómez, Andrés Felipe.** Doctor en Ingeniería (2023), Universidad del Valle, Cali, Colombia.
Magíster en Economía Aplicada (2017), Universidad del Valle, Cali, Colombia.
Ingeniero Electrónico (2014), Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia.
- **Paolis Robles, Carlo de.** Grado en Ingeniería Electromecánica. Universidad Pontificia Comillas.
Máster en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
- **Paredes Miguel, José Rodrigo.** Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica. Universidad de Guanajuato (México).
Master en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Guanajuato (México).
- **Pérez Bravo, Manuel.** Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. Universidad de Sevilla.
Máster Universitario en Ingeniería Industrial. Universidad de Sevilla.
- **Polo Molina, Alejandro.** Master en Big Data & Visual Analytics. Universidad Internacional de La Rioja.
Master en Big Data y Analítica Avanzada. Universidad Pontificia Comillas.
Grado en Matemáticas. Universidad de Granada.
- **Rajora, Gopal Lal.** Máster en Gestión de Ingeniería y Telecomunicaciones aplicadas. Universidad Politécnica de Cataluña,
Maestría en Ciencias en Finanzas. Universidad de Siena.
Licenciatura en Tecnología en Instrumentación y Control Electrónico. Universidad Técnica de Rajasthan
- **Reneses Botija, María.** Grado en Psicología. Universidad Complutense de Madrid.
Grado en Antropología. Universidad Autónoma de Madrid.
Máster en Psicoanálisis y Filosofía de la Cultura. Universidad Complutense de Madrid.
Máster en Educación Secundaria. Universidad Camilo José Cela.
Doctor/a en Ciencias de la Salud. Universidad de Castilla-La Mancha.

- **Rezaeian-Marjani, Saeed.** Doctor en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Urmía (Urmia, Iran)
Master en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Urmía (Urmia, Iran)
Grado en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Urmía (Urmia, Iran)
- **Ríos Ocampo, Miguel Ángel.** B.Sc y M.Sc en Ingeniería eléctrica. Universidad Tecnológica de Pereira (UTP).
- **Rodrigo Tobías, Ignacio de.** Grado en Ingeniería Electromecánica (Universidad Pontificia Comillas)
Máster Universitario en Ingeniería Industrial (Universidad Pontificia Comillas)
Máster en Ingeniería para la Movilidad y Seguridad (Universidad Pontificia Comillas)
- **Rodríguez Cuenca, Francisco.** Grado en Ingeniería de Software. Universidad Politécnica de Madrid.
Máster en Big Data y Analítica Avanzada. Universidad Pontificia Comillas.
- **Rodríguez Matas, Antonio Francisco.** Grado en Ingeniería Industrial (Universidad de Sevilla)
Máster Universitario en Economía (Universidad Complutense de Madrid)
Máster en Gestión Energética (Repsol)
- **Romeo Monterde, Manuel.** Grado en Física. Universidad de Zaragoza.
Máster en Ingeniería de la Energía y Gestión Empresarial. Instituto Superior Técnico (IST, Lisboa)
Máster en Innovación en la Energía. Royal Institute of Technology (KTH, Estocolmo).
- **Ruiz González, Berta.** Grado en Matemáticas. Universidad Complutense de Madrid.
Máster en Gestión de Desastres. Universidad Complutense de Madrid y Universidad Politécnica de Madrid.
- **Ruiz Hernández, Miguel Ángel.** Grado de Ingeniería Industrial. Universidad Carlos III de Madrid.
Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Universidad de Puerto Rico.
- **Sarvarizadeh Kouhpaye, Miad.** Licenciada en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Shiraz (Irán).
Máster en Sistemas de Energía Eléctrica. Universidad Tecnológica de Shiraz (Irán).
- **Sonowal, Devashish.** Licenciatura y Máster en Matemáticas. National Institute of Science Education and Research (NISER).
Máster en Matemática Aplicada y Computacional. Universidad Carlos III de Madrid.
- **Stampatori, Daniele.** Ingeniero energético. Universidad de Padua (Italia)
- **Tomás Martín, Andrés.** Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones. Universidad Complutense de Madrid.
Máster en Energía. Universidad Complutense de Madrid.
- **Trabelsi Karoui, Alí.** Doctorado en Finanzas. Universidad de Sfax. Túnez.
Maestría en Finanzas. Sfax Business School. Túnez.
Licenciatura en Gestión y Finanzas. Universidad de Sfax. Túnez.

- **Trindade Ribeiro, Karina.** Grado en Física. Universidad de Valencia. Máster en Óptica y Fotónica (especialización en Energía Solar). Karlsruhe Institute of Technology (Alemania).
- **Valarezo Rivera, Orlando Mauricio.** Grado en Ingeniería Eléctrica (Escuela Superior Politécnica del Litoral-ESPOL) Máster en Ingeniería Eléctrica y Automatización (Universidad de Shandong) Máster en Ingeniería Computacional y Matemáticas (Universitat Rovira i Virgili)
- **Valdez, William Ricardo.** Máster en Ciencias. Universidad de California San Diego. (USA) Grado en Ingeniería Biomédica. Universidad de Utah. (USA)
- **Wagh, Chinmayi Mukund.** Grado en Ingeniería. Universidad de Mumbai. Master en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Mumbai.

2.8 Personal de administración y servicios

2.8.1 Personal administrador de sistemas informáticos

El personal encargado de administrar las redes y los sistemas informáticos está compuesto por:

- **Martín Tena, Julián.** Técnico Especialista en Equipos Informáticos

2.8.2 Personal administrativo

El personal encargado de la documentación, de la secretaría general y técnica y de la gestión de viajes está compuesto por:

- **García Lecuona, Paula.** Licenciatura en Filología Hispánica. Universidad Complutense de Madrid.
- **Gisbert García, Silvia.** Licenciada en Derecho. Universidad Autónoma de Madrid. Licenciada en Administración y Dirección de Empresas. Universidad Autónoma de Madrid.
- **Ruiz González-Mateo, Cristina.** Licenciada en Derecho y Letrada Asesora de Empresas. Universidad Pontificia Comillas.
- **Sánchez Alfayate, María Belén.** Diplomada en Educación Social. Universidad Complutense de Madrid.
- **Sánchez Ortega, María Isabel.** Diplomada en Biblioteconomía y Documentación. Universidad de Granada.
- **Tamudo González, Isabel.** Licenciada en Criminología. Universidad Europea de Madrid. Diplomada en Criminología. Universidad Complutense de Madrid.

3. Investigación

3.1 Áreas de investigación

El IIT se encuentra organizado en nueve áreas de investigación.

3.1.1 Sistemas Eléctricos (MAC)

Área dedicada al desarrollo de herramientas informáticas para estudios electrotécnicos relacionados con aspectos tales como flujos de cargas, estabilidad, transitorios, control frecuencia-potencia, reguladores de centrales, control de tensiones, diseño de sistemas de alimentación eléctrica, protecciones, armónicos, y el impacto de la generación distribuida.

Coordinador: Luis Rouco Rodríguez

Página web: <https://www.iit.comillas.edu/area-investigacion/mac>

3.1.2 Redes Inteligentes Sostenibles (REDES)

El área de REDES centra su investigación en estudios técnicos, económicos y regulatorios de los sistemas eléctricos del futuro. Por un lado evalúa técnica y económicamente el impacto de la integración de recursos distribuidos en las redes de distribución (generación distribuida, gestión de la demanda, vehículos eléctricos y almacenamiento), y realiza propuestas normativas y regulatorias para la integración eficiente de los mismos. Por otro lado estudia el efecto de la integración de generación renovable a gran escala en la operación y planificación de los sistemas eléctricos, y en base a esto propone nuevos diseños de mercados y servicios complementarios para su integración óptima.

Coordinador: Carlos Mateo Domingo

Página web: <https://www.iit.comillas.edu/area-investigacion/redes>

3.1.3 Regulación en Sistemas de Energía (RYE)

Área centrada en la investigación sobre la organización, remuneración y regulación de los sistemas de energía eléctrica (estructura del sector, modelos de mercado, señales económicas, tarifas y calidad de servicio, etc.).

Coordinador: Luis Olmos Camacho

Página web: <https://www.iit.comillas.edu/area-investigacion/rye>

3.1.4 Modelado de Sistemas de Energía (SADSE)

Área cuyo objetivo es servir de ayuda eficaz en la toma de decisiones y en los análisis técnico-económicos de los sistemas de generación, transporte y distribución del sector eléctrico.

Coordinador: Andrés Ramos Galán

Página web: <https://www.iit.comillas.edu/area-investigacion/sadse>

3.1.5 Ingeniería de Protección contra Incendios, Térmica y de Fluidos (PCI)

Área dedicada al diseño de elementos mecánicos y a la simulación por ordenador de problemas avanzados, sobre todo de mecánica en general, pero también de electromagnetismo, campos de viento y otros.

Coordinador: Alexis Cantizano González

Página web: <https://www.iit.comillas.edu/area-investigacion/pci>

3.1.6 Sistemas Ferroviarios (ASF)

Área cuya actividad consiste en el desarrollo de modelos y herramientas informáticas a medida, análisis de seguridad y control de calidad de proyectos, sobre distintos aspectos de los sistemas ferroviarios: diseño y gestión de la infraestructura, planificación y operación del tráfico y energía eléctrica.

Coordinador: Adrián Fernández Rodríguez

Página web: <https://www.iit.comillas.edu/area-investigacion/asf>

3.1.7 Industria y Ciudades Inteligentes (ASI)

Área orientada a la supervisión, diagnóstico, fiabilidad y mantenimiento de procesos industriales, y al modelado y predicción de sistemas industriales y económicos.

Coordinador: José Portela González

Página web: <https://www.iit.comillas.edu/area-investigacion/asi>

3.1.8 Bioingeniería (BIO)

Grupo con desarrollos de instrumentación electrónica y microprocesadores, electrónica de potencia, aplicaciones de ingeniería de control, análisis de señal, diseño electrónico, automatización y comunicaciones digitales.

Coordinador: Eva Paz Jiménez

Página web: <https://www.iit.comillas.edu/area-investigacion/bio>

3.1.9 Smart Management para la Sostenibilidad (SMS)

Área dedicado a promover la creación de ventajas competitivas empresariales. Su investigación se centra en los dos grandes retos estratégicos a los que se enfrentan las empresas en la actualidad: transiciones hacia la sostenibilidad en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y, gestión de acuerdo a los criterios Environmental, Social and Governance (ESG).

Coordinador: David Roch Dupré

Página web: <https://www.iit.comillas.edu/area-investigacion/sms>

3.2 Proyectos de investigación

Esta sección incluye todos los proyectos de investigación desarrollados en IIT durante este año académico agrupados por área de investigación y tipo de financiación. Se incluye una breve descripción de los mismos, así como los datos más relevantes (institución colaboradora, fechas, y personal involucrado).

3.2.1 Proyectos de investigación y desarrollo

3.2.1.1 Financiación privada

- **Pago dedicación cátedra CTR desde el 28/06/22 al 01/09/24**

Cátedra CTR. Junio 2022 - Enero 2025. (Sara Lumbreras Sancho)

Es la regularización de la dedicación de Sara Lumbreras a la CTR

- **CEVESA 13.5: Un modelo de planificación a largo plazo con decisiones de inversión en generación eléctrica y en el transporte**

Institute for Systems and Computer Engineering, Technology and Science (INESC TEC). Noviembre 2022 - Abril 2025. (Francisco Alberto Campos Fernández, Luis Alberto Herrero Rozas)

CEVESA es un modelo dinámico con cronología horaria para la planificación de la expansión de la generación eléctrica del sistema eléctrico español que considera tanto las inversiones realizadas por clientes distribuidos en DER (generación y almacenamiento) como por las generadoras en CR (plantas convencionales de generación térmica, generación renovable y almacenamiento centralizado). También representa el sector del transporte al incluir decisiones de inversión en vehículos eléctricos (PEV) y vehículos de motor de combustión interna (ICEV), teniendo en cuenta el despliegue de infraestructura, el combustible y los costes sociales y ambientales de ambas tecnologías de transporte. Así mismo es un modelo multizonal que considera marketsplitting para representar los flujos interzonales.

- **Correlación de datos biométricos con estados cognitivos y emocionales en escenarios de interior de vehículo e investigación de estímulos correctivos y funciones de control avanzadas**

Grupo Antolin Ingeniería S.A.U. Diciembre 2022 - Octubre 2024. (Álvaro Jesús López López, Berta Ruiz Gonzalez)

El objetivo del proyecto es desarrollar modelos cognitivos especializados en analizar una serie de variables relacionadas con el estado de salud de los ocupantes de un vehículo.

Los modelos desarrollados se apoyan en datos de naturaleza heterogénea que bien pueden haber sido recogidos en escenarios reales o generados de forma sintética.

- **ATMOSPHERE. Nuevas metodologías para el almacenamiento, generación y seguridad de plantas de hidrógeno verde**

Iberdrola Energía España S.A.U. Diciembre 2022 - Junio 2025. (Andrés Ramos Galán, Jesús María Latorre Canteli, Juan Francisco Gutiérrez Guerra, Pedro Sánchez Martín)

En el proyecto se desarrolla un modelo que determina el dimensionamiento óptimo de las electrolizadoras para producción de hidrógeno verde para aplicaciones industriales, que se encuentren hibridadas junto a equipos de almacenamiento de hidrógeno y electricidad, y fuentes de producción eléctrica renovable, y todo ello conectado a la red del sistema eléctrico nacional.

Proyecto del Programa de Misiones de Ciencia e Innovación 2022 del Programa Estatal para Catalizar la Innovación y el Liderazgo Empresarial del Plan Estatal de Investigación Científica y de Innovación 2021-2023 en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MIG-20221006)



- **Catedra ENDESA de Aplicaciones de la Inteligencia Artificial al Mantenimiento basado en Datos**

Endesa Generación, S.A. Enero 2023 - Diciembre 2026. (Miguel Ángel Sanz Bobi, Antonio Muñoz San Roque, Francisco Javier Bellido López, Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Álvaro Jesús López López, Mario Castro Ponce, Pablo Sánchez Pérez)

La misión de la Cátedra es contribuir a que ENDESA en particular y el sector energético en general aprovechen las oportunidades que ofrece la Inteligencia Artificial mediante la generación de conocimiento y su difusión hacia la sociedad. Sus principales objetivos son investigar y divulgar las aplicaciones de la IA en el ámbito del Mantenimiento y la Gestión de los activos de generación, con el fin de facilitar la transición energética hacia un modelo sostenible a largo plazo acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

- **ATMOSPHERE. Nuevas metodologías para el almacenamiento, generación y seguridad de plantas de hidrógeno verde**

Innomerics S.L. Enero 2023 - Junio 2025. (José Portela González, Alejandro Polo Molina, Irene Lorente Benítez)

En el proyecto se colabora en la construcción de un gemelo digital de una planta de producción de hidrógeno verde y su validación con datos de funcionamiento reales. El IIT contribuye en el desarrollo de la librería modelos matemáticos representativos de los diferentes elementos que constituyen una planta industrial de producción de hidrógeno verde y en la integración posterior de dichos modelos con algoritmos de scientific machine learning, con objeto de fusionar modelos basados en ecuaciones físicas con datos operativos mediante técnicas de machine learning.

Además, se colabora en la definición de los datos de entrada para el diseño de redes de calor que permitan aprovechar el calor residual de plantas de producción de hidrógeno, así como en su formato de almacenamiento y en la investigación de los algoritmos de cálculo de los modelos necesarios.

Proyecto del Programa de Misiones de Ciencia e Innovación 2022 del Programa Estatal para Catalizar la Innovación y el Liderazgo Empresarial del Plan Estatal de Investigación Científica y de Innovación 2021-2023 en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MIG-20221006)

- **Proyecto integral en movilidad ferroviaria a través del hidrógeno: de la generación a la vía**

Patentes Talgo S.L.U. Enero 2023 - Julio 2025. (Antonio Fernández Cardador, Asunción Paloma Cucala García, Adrián Fernández Rodríguez, Manuel Blanco Castillo)

En este proyecto colaboran once instituciones lideradas por Patentes Talgo para avanzar en la transición hacia una movilidad limpia basada en el hidrógeno verde. En el proyecto se integra toda la cadena de valor en la generación de hidrógeno verde y en su uso en el ferrocarril, analizando también el impacto

que esta transición tiene sobre los diferentes activos de la infraestructura ferroviaria, como son la vía o las instalaciones de mantenimiento.

Dentro del consorcio, el Área de Sistemas Ferroviarios del IIT colabora en el desarrollo de un prototipo de tren propulsado mediante pilas de combustible y baterías. En particular, el IIT se encarga del desarrollo del gemelo digital que simula con detalle el comportamiento del tren de hidrógeno, así como del modelo que optimiza la conducción del tren combinando el uso de las diferentes fuentes de energía (pila de hidrógeno, batería, catenaria y frenado regenerativo). También colabora en las pruebas reales de conducción y el análisis de eficiencia energética.

- **Especificación de Planificación y Re-Planificación en CBTC-Mass Transit**

CAF Signalling. Febrero 2023 - Febrero 2025. (Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador, Adrián Fernández Rodríguez)

El objetivo de este proyecto es la especificación de los módulos de Planificación y de Re-planificación de un TMS (Traffic Management System) para Mass Transit (CBTC).

- **Métodos de almacenamiento de energía en sistemas ferroviarios**

Union Internationale des Chemins de Fer (UIC), ADIF, Infrabel, Network Rail, RFI. Abril 2023 - Marzo 2025. (Antonio Fernández Cardador, Asunción Paloma Cucala García, Adrián Fernández Rodríguez, María Domínguez Gago)

El objetivo del proyecto es proporcionar una herramienta de decisión basada en la simulación y una guía para ayudar a los administradores de infraestructuras a la hora de planificar el aumento de la eficiencia energética de las estaciones ferroviarias mediante el aprovechamiento de la energía regenerada en el frenado de los trenes por medio de Sistemas de Almacenamiento de Energía ubicados en las estaciones.

Este objetivo se descompone en tres objetivos específicos: (1) estudiar las últimas y diferentes tecnologías en almacenamiento de energía que podrían ser adecuadas para esta aplicación; (2) desarrollar una herramienta informática de decisión basada en la simulación para analizar la mejor solución ESS para cada tipo de estación, en función de su consumo y tráfico; (3) elaborar un borrador IRS (International Railway Solution) sobre la implantación de tecnologías ESS en estaciones ferroviarias para hacerlas más sostenibles.

- **Desarrollo de un sistema de control multieje para máquinas y sistemas de ensayo**

S.A. Española Ibertest. Junio 2023 - Mayo 2026. (Juan Luis Zamora Macho, Aurelio García Cerrada)

El objetivo de la colaboración es desarrollar y programar una aplicación que automatice todas las tareas de control de una máquina industrial de ensayos. El sistema propuesto debe permitir realizar todo tipo de ensayos, tanto estáticos como dinámicos, ya sea de un solo eje o bien multieje. Además, debe incorporar todas las funciones auxiliares requeridas para facilitar su puesta en servicio.

• **Aplicaciones de métodos computacionales y de inteligencia artificial al estudio de espacios de moduli**

Convocatoria de Financiación de Proyectos de Investigación Propios 2023. Septiembre 2023 - Agosto 2026. (David Alfaya Sánchez, José Portela González, Jaime Pizarroso Gonzalo, Luis Ángel Calvo Pascual, Anitha Srinivasan, Javier Rodrigo Hitos)

Es usual encontrar aplicaciones de las matemáticas a la IA y la computación. Avances recientes como ChatGPT han avivado el debate sobre el proceso recíproco: la capacidad de los ordenadores de ayudar a demostrar teoremas. Este proyecto profundiza en la cuestión explorando las siguientes líneas de investigación en las que IA y computación se usan para estudiar problemas abiertos relacionados con espacios de moduli muy relevantes en la matemática actual.

Análisis de cámaras de estabilidad del moduli de fibrados parabólicos:

La geometría de estos moduli depende de ciertos pesos escogidos para su construcción. Estos se agrupan en cámaras de estabilidad en las que el moduli no varía, representadas en regiones de un hipercubo y hay transformaciones que identifican los moduli de algunas cámaras. Nuestro objetivo es estimar el número de moduli parabólicos distintos que hay y estudiar su geometría birracional analizando la geometría de estas cámaras con técnicas asistidas por ordenador.

Descomposiciones de motivos de moduli:

Los motivos son invariantes que proporcionan mucha información geométrica. Manipular fórmulas motivicas y entender cuándo dos expresiones distintas pueden representar una misma variedad es un problema de gran interés. Crearemos un paquete de software para manipulación y comparación eficiente de motivos, que aplicaremos a la Conjetura de Mozgovoy sobre el moduli de L-Higgs y a obtener fórmulas con coeficientes positivos para el moduli de fibrados.

Estudio de m-triples de Markoff y su relación con moduli de Higgs:

Los triples de Markoff son soluciones enteras de $x^2+y^2+z^2=3xyz$. Se estructuran en árboles, objeto de la famosa Conjetura de Markoff. Los m-triples son soluciones de $x^2+y^2+z^2=3xyz+m$. Su teoría está por desarrollar. Usaremos técnicas computacionales para investigar conjeturas sobre su estructura y, partiendo de relaciones entre triples y puntos del moduli de representaciones, exploraremos relaciones entre m-triples y moduli de Higgs.

Miembros del proyecto de otros centros de investigación:

- Tomás Luis Gómez de Quiroga (ICMAT, UAM-UCM-UC3M-CSIC)

Alumnos colaboradores del proyecto:

- Sergio Herreros Pérez (ICAI)
- Alejandro Martínez de Guinea García (ICAI)
- Daniel Sánchez Sánchez (ICAI)

- **Inteligencia Artificial para la Seguridad en Patinetes Eléctricos**

Universidad Pontificia Comillas. Septiembre 2023 - Noviembre 2024. (Alberto Carnicero López, Luis Francisco Sánchez Merchante, Carlos Rodríguez-Morcillo García, Jesús Jiménez Octavio, Juan Manuel Asensio Gil, Francisco José López Valdés, Laura Savall Climent)

El objetivo del proyecto es analizar las posiciones y patrones de conducción de usuarios de patinetes a partir de datos obtenidos de un patinete instrumentado y empleando técnicas de inteligencia artificial. Para ello, se realiza un estudio experimental con voluntarios y se desarrollan algoritmos para la reconstrucción de un modelo 3d de usuario.

- **Implantes autosensores basados en técnicas de fabricación aditiva**

Universidad Pontificia Comillas. Septiembre 2023 - Diciembre 2024. (Eva Paz Jiménez, Francisco Javier Herraiz Martínez, Paraskevas Sofokleous, Javier Matanza Domingo, Sara López de Armentia Hernández, Yolanda Ballesteros Iglesias, Romano Giannetti)

El objetivo de este proyecto es la fabricación de implantes autosensores para aplicaciones biomédicas mediante impresión 3D utilizando filamentos reforzados con partículas cerámicas. El desarrollo de materiales funcionales, que puedan proporcionar propiedades particulares más allá del mero soporte estructural (propiedades biológicas, químicas, electromagnéticas, ...) está siendo enorme en los últimos años. En este proyecto, se pretende utilizar filamentos poliméricos (con base PLA) para impresión 3D por deposición de filamento fundido (FDM), cargados con partículas cerámicas de zirconia e hidroxiapatita. Estas partículas confieren al polímero una elevada permitividad dieléctrica y una alta biocompatibilidad, lo que hace que sean candidatos ideales para el diseño de sensores electromagnéticos en el ámbito biomédico.

- **Multi Energy System Smart Linking Integration**

Collaborative Research for Energy SYstem Modelling (CRESYM). Octubre 2023 - Septiembre 2027. (Luis Olmos Camacho, Andrés Ramos Galán, Sara Lumbreras Sancho, Emad Nematbakhsh)

Un consorcio multinacional de empresas y universidades de referencia a nivel mundial dentro del sector energético, desarrolla y modela estrategias avanzadas de coordinación de la planificación de la expansión y operación de distintas actividades dentro de los sectores de electricidad, gas e hidrógeno. El trabajo se desarrolla en coordinación con un equipo de investigadores de las universidades del consorcio y en contacto con profesionales destacados de las empresas del mismo para plantear soluciones de relevancia para éstas.

- **Implantes dentales osteointegrados monofásicos**

Clínica Dental Santamaría. Octubre 2023 - Septiembre 2024. (Jesús Jiménez Octavio)

Este proyecto está enfocado al análisis del comportamiento estructural de un implante dental osteointegrado monofásico. Estos, también llamados mono-implantes, incluyen en una sola pieza el propio implante osteointegrado y el pilar transmucoso, eliminando la debilidad estructural propia de un

implante de dos piezas clásico. Por ese motivo, pueden ser fabricados en diámetros estrechos, siendo una opción en casos de disponibilidad ósea limitada.

El objeto del análisis será evaluar la resistencia estructural de este tipo específico de implantes sometido a cargas oclusales, cuando por requerimientos anatómicos al pilar se le provoca una deformación permanentemente. Se evaluará la respuesta estructural bajo diferentes cargas y angulaciones, contrastando los límites comerciales.

- **WOLF – I (Wide-area oscillation of low frequency & IBRs)**

Collaborative Research for Energy SYstem Modelling (CRESYM). Diciembre 2023 - Diciembre 2027. (Luis Rouco Rodríguez, Lukas Sigrist)

Esta colaboración soporta la supervisión de un estudiante doctoral empleado de Cresym y alumno doctoral de Comillas sobre el tema del impacto de la generación conectada a red a través de convertidores electrónicos en las oscilaciones de baja frecuencia de los sistema de energía eléctrica. La investigación cuenta además con el apoyo de RTE.

- **Diseño de algoritmos de regulación de tráfico Mass Transit**

CAF Signalling. Diciembre 2023 - Diciembre 2025. (Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador, Adrián Fernández Rodríguez, Álvaro Cidoncha González)

El objetivo de este proyecto es la especificación y diseño de algoritmos de regulación de tráfico ferroviario para Mass Transit y con sistemas de señalización de comunicación continua

- **Colaboración con JRC en Scenario Discovery**

Unisys Belgium N.V./S.A. Diciembre 2023 - Abril 2025. (Pedro Linares Llamas, Antonio Francisco Rodríguez Matas)

El objetivo de esta colaboración es apoyar la investigación de JRC sobre Scenario Discovery, en el marco de su proyecto conjunto con Pacific Northwest National Laboratory de EEUU.

- **Asistencia y mantenimiento de los modelos de Middle Office**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Enero 2024 - Diciembre 2024. (Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García, Luis Manuel Montero Guirao)

Esta propuesta abarca la asistencia y el mantenimiento de las herramientas de Middle Office VALORE (con sus tres usuarios LPM, HEPLASE y SEIE), OMEGA, ACUARIO y VALORE-CLOUD.

- **Silver Economy Tracker_Difusión nacional e internacional**

Fundación MAPFRE, MAPFRE Global Risks, Compañía Internacional de Seguros y Reaseguros, S.A, Centro de Investigación Ageingnomics. Enero 2024 - Diciembre 2024. (Elisa María Aracil Fernández, David Roch Dupré, Pablo Calvo Báscones)

Este proyecto tiene por objetivo difundir la herramienta Silver Economy Tracker. Dicha herramienta permite la medición, para todos los países europeos, del avance y progreso de la economía plateada usando la metodología Silver Economy Tracker, propuesta por el equipo investigador en trabajos anteriores.

- **ABanca - Friendly aging Indicator**

ABANCA Corporación Bancaria, S.A. Febrero 2024 - Noviembre 2024. (Elisa María Aracil Fernández, Pablo Calvo Báscones, David Roch Dupré)

Esta propuesta incluye el desarrollo metodológico y la medición del Senior-friendly Banking Index, tomando en consideración las redes de stakeholders o grupos de interés de ABANCA, con especial atención al grupo de clientes y empleados.

- **Estrategias de prevención de lesiones cervicales en usuarios de vehículos de movilidad personal expuestos a eventos traumáticos**

Fundación MAPFRE. Febrero 2024 - Enero 2025. (Francisco José López Valdés, Juan Manuel Asensio Gil, Manuel Valdano, Jaime Alvarez Fernández)

Estrategias de prevención de lesiones cervicales en usuarios de vehículos de movilidad personal expuestos a eventos traumáticos

- **Mejoras en la integración de OMEGA y VALORE**

Endesa S.A, Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2024 - Noviembre 2024. (Antonio Bello Morales, Diana María Navarrete Cruz, Pablo Rodilla Rodríguez)

El objetivo final del proyecto es realizar diferentes desarrollos para poder mejorar la coordinación entre OMEGA y VALORE en el ámbito de sus respectivas simulaciones de Montecarlo.

- **Inclusión de Francia en las simulaciones**

Endesa S.A, Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2024 - Diciembre 2024. (Antonio Bello Morales, Pablo Rodilla Rodríguez, Diana María Navarrete Cruz)

Este proyecto se centra en incluir Francia en las simulaciones de OMEGA para mejorar las previsiones y lograr una mayor integración con las ejecuciones actuales de VALORE-LPM.

- **Mejoras en la ejecución de VALORE**

Endesa S.A, Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2024 - Diciembre 2024. (Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García, Pablo Rodilla Rodríguez, Luis Manuel Montero Guirao, Devashish Sonowal)

Los mercados actuales están experimentando una serie de transformaciones derivadas de la aparición de nuevos factores y tendencias en el sector que hay que ser capaces de incorporar en el desarrollo de estrategias futuras de la empresa. En esta tarea se avanzará la ejecución horaria y en el detalle de la representación de las tecnologías renovables (solar y eólica) y de la nuclear, sobre todo para mejorar la representación en los periodos en los que marcan precio en el mercado.

- **Mejora en la caracterización de activos renovables**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2024 - Octubre 2024. (Antonio Bello Morales, Paulo Brito Pereira, Pablo Rodilla Rodríguez)

Este proyecto se centra en abordar una mejor caracterización de los recursos renovables de la cartera de Endesa, lo cual es indispensable para una correcta gestión de riesgos.

- **Mejoras y extensión de la ejecución horaria**

Endesa S.A, Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2024 - Noviembre 2024. (Antonio Bello Morales, Luis Manuel Montero Guirao)

Este proyecto tiene por finalidad mejorar calidad de las previsiones futuras mediante la realización de diferentes desarrollos en VALORE-HEPLASE en torno a las ejecuciones con detalle horario.

- **Mejoras en el tratamiento de correlaciones entre activos y representación por fundamentales de la nuclear**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2024 - Octubre 2024. (Antonio Bello Morales, Paulo Brito Pereira, Pablo Rodilla Rodríguez)

Este proyecto tiene por objetivos:

- Mejorar la representación de las relaciones de dependencia tanto entre los activos renovables como entre estos y el precio eléctrico.
- Lograr una representación de la cartera nuclear utilizando información basada en fundamentales.

- **Identificación de los modelos a utilizar en el generador global de escenarios meteorológicos**

Endesa S.A. Abril 2024 - Diciembre 2024. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo fundamental del proyecto es diseñar un conjunto de modelos que permitan generar escenarios realistas y acoplados a medio plazo para las principales variables meteorológicas, con influencia directa en la demanda de energía eléctrica del sistema y la producción renovable para España, Portugal y Francia.

- **Modelos de cálculo**

Iberdrola Renovables Energía, S.A.U. Abril 2024 - Diciembre 2024. (Luis Rouco Rodríguez, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Enrique Lobato Miguélez)

El objetivo de la colaboración es el desarrollo de tres modelos de simulación: Modelos para estudios de estabilidad de la tensión en el arranque en negro, modelos para cálculo de vertidos y modelos de generadores conectados a red a través de convertidores electrónicos en modo de control grid-forming.

- **Mejoras en la ejecución de VALORE-LPM en el Cloud**

Endesa S.A, Endesa Medios y Sistemas S.L. Abril 2024 - Diciembre 2024. (Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García, Devashish Sonowal)

Este proyecto que se plantea tiene por finalidad mejorar la calidad de las previsiones que se efectúan con VALORE-LPM mediante la realización de evolutivos para lograr una ejecución más eficiente de Montecarlo y en la que se aprovechen al máximo los recursos tecnológicos actualmente disponibles.

- **Mejoras en la integración de VALORE LPM y VALORE SENP**

Endesa S.A, Endesa Medios y Sistemas S.L. Mayo 2024 - Diciembre 2024. (Antonio Bello Morales, Pablo Rodilla Rodríguez, Rodrigo Saldaña Esteban, Geovanny Alberto Marulanda García, Devashish Sonowal)

Este proyecto tiene por finalidad mejorar la calidad de las previsiones que se efectúan con VALORE-SENP mediante la realización de evolutivos para lograr una ejecución de Montecarlo y la propuesta de mejoras de modelado en el proceso de optimización.

- **Mejoras en la caracterización de los activos renovables y captura de precios negativos en las simulaciones**

Endesa S.A, Endesa Medios y Sistemas S.L. Junio 2024 - Diciembre 2024. (Antonio Bello Morales, Devashish Sonowal)

Este proyecto tiene por finalidad mejorar la calidad de las previsiones futuras mediante la realización de diferentes evolutivos en VALORE-HEPLASE en torno a la consideración de precios negativos en las ejecuciones y a una representación más pormenorizada de los activos renovables.

- **Modeling the PMHS experiments of the ENOP project with the SAFER HBM**

Autoliv Development AB. Junio 2024 - Junio 2025. (Francisco José López Valdés)

Modelado ensayos ENOP con el SAFER HBM

- **Modelado de la evolución de los perfiles de la demanda de energía eléctrica de España**

Endesa S.A., Endesa Medios y Sistemas S.L. Julio 2024 - Octubre 2024. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo del proyecto es analizar y modelizar la evolución de los perfiles horarios de la demanda de energía eléctrica de España peninsular.

- **Ampliación SENP para simulaciones de corto plazo**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Septiembre 2024 - Octubre 2024. (Antonio Bello Morales, Luis Manuel Montero Guirao, Geovanny Alberto Marulanda García, Pablo Rodilla Rodríguez)

Este proyecto tiene por finalidad implementar diferentes mejoras en VALORE-SENP para poder adecuar la operativa del modelo a las necesidades existentes en el corto plazo.

- **CODEX: Ampliación del número de salidas**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Septiembre 2024 - Diciembre 2024. (Efraim Centeno Hernáez, Luis Jesús Fernández Palomino, Francisco Alberto Campos Fernández)

Este proyecto consiste en la realización de 3 tareas. La primera tarea consiste en la ampliación de las salidas relativas a balances por empresa. La tarea 2 consiste en el desarrollo de salidas relativas a la sensibilidad de respuesta a determinadas variables. La tercera corresponde con la ampliación de salidas relacionadas con los balances de los países del modelo europeo.

- **Daño estructural bucodental por endodoncias, tratamientos e Implantes dentales**

Universidad Pontificia Comillas. Septiembre 2024 - Septiembre 2026. (Jesús Jiménez Octavio)

Uno de los retos actuales de la biomecánica bucodental es el del estudio y desarrollo de materiales empleados en tratamientos y prótesis, como implantes, coronas y carillas oclusales, a través del conocimiento de las cargas a las que son sometidos los tejidos biológicos.

El objetivo de este proyecto es doble: en primer lugar, identificar los umbrales de fisuración bajo cargas de masticación y bruxismo en los primeros premolares y molares, teniendo en cuenta tanto piezas dentales sanas como aquellas sometidas a tratamientos endodónticos, mediante simulación computacional y validación experimental; y en segundo lugar, evaluar el riesgo de fractura de implantes dentales monofásicos comerciales durante su inserción y su posterior comportamiento estructural frente a cargas de masticación y bruxistas. Además, se desarrolla y valida un modelo computacional de respuesta estructural en implantes dentales monofásicos.

Desde la interdisciplinariedad del proyecto en las áreas de la biomecánica y las ciencias de la salud, el propósito del proyecto tiene un marcado carácter social. Éste radica en la mejora del bienestar y la salud bucodental de las personas a través de la búsqueda de prácticas dentales más efectivas. El riesgo de fractura dental y de fallo estructural de los implantes dentales monofásicos representan dos problemas significativos en el ámbito de los tratamientos odontológicos. Se estima que aproximadamente el 80% de las piezas dentales sometidas a un tratamiento odontológico tienden a extraerse o fracturarse en la siguiente década. Además, se sabe que los implantes dentales monofásicos, de reciente aparición en la práctica clínica, presentan un riesgo elevado de fractura a partir del segundo año tras su colocación.

Así, la identificación de los mecanismos de fractura dentaria y de los implantes monofásicos dentales permite una mejor evaluación clínica de los pacientes y la selección de tratamientos dentales personalizados, precisos y menos invasivos, con el objetivo de prolongar la vida útil del diente tratado en la medida de lo posible. A su vez, el análisis estructural de los implantes monofásicos dentales permite evaluar la idoneidad de este tipo de prótesis, así

como una mejora sustancial a nivel geométrico, biomimético y del material utilizado.

- **Adaptación de TOOLTRAIN para análisis de líneas explotadas con principios de Hybrid Train Detection (HTD)**

CAF Signalling. Septiembre 2024 - Noviembre 2024. (Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador, Adrián Fernández Rodríguez, María Domínguez Gago)

El objetivo principal de esta colaboración es dotar a TOOLTRAIN de la capacidad para calcular el intervalo mínimo de seguimiento en líneas equipadas con sistemas de señalización que implementen Hybrid Train Detection (HTD).

- **Análisis de la electrificación del transporte pesado**

Iberdrola S.A. Septiembre 2024 - Diciembre 2024. (Michel Rivier Abbad, Francisco Martín Martínez, Fernando David Modrego Arceo, Manuel Romeo Monterde)

El proyecto investiga metodologías para analizar estrategias de despliegue de puntos de recarga para la electrificación del transporte pesado por carretera. Tras identificar la regulación española y europea más relevante al respecto, se realiza una evaluación técnico-económica de las distintas opciones de electrificación de dicho transporte y se desarrolla una herramienta que permita optimizar la localización y tamaño de puntos de recargas atendiendo a diversos criterios, entre ellos en una fase avanzada del proyecto el impacto en las propias redes de distribución.

- **Guidelines for data-driven maintenance of OCL and power substations in railways. PREDICT-MAINTENANCE Project**

Union Internationale des Chemins de Fer (UIC). Septiembre 2024 - Mayo 2027. (Miguel Ángel Sanz Bobi, Adrián Fernández Rodríguez, Antonio Fernández Cardador, Asunción Paloma Cucala García, Gopal Lal Rajora, José Rodrigo Paredes Miguel)

El objetivo principal de este proyecto es la definición de un conjunto de pautas en componentes de catenaria y subestaciones eléctricas ferroviarias para tratar de identificar síntomas de anomalías que podrían producir modos de fallo, así como diagnosticar sus causas y cuáles podrían ser las recomendaciones desde el punto de vista del mantenimiento para prevenir o mitigar el efecto de estos modos de fallo. En este estudio, se consideran diferentes algoritmos basados en datos para alertar de cualquier comportamiento anormal observado y evaluar las condiciones de salud de los componentes para proponer un enfoque de mantenimiento basado en datos.

- **Assessment of NeCk loads in Head/neck mOtions within the physiological Range**

Universidad Pontificia Comillas. Septiembre 2024 - Septiembre 2025. (Francisco José López Valdés, Juan Manuel Asensio Gil, Sara Sochor, Mark Sochor, Carlos Javier Carpintero Rubio)

Estudio de cargas sobre el cuello a nivel fisiológico

- **Efecto del tratamiento de plasma frío en la viabilidad celular de scaffolds obtenidas por estereolitografía**

Universidad Pontificia Comillas. Septiembre 2024 - Septiembre 2026. (Sara López de Armentia Hernández, Ana María Megia Macías, Eva Paz Jiménez, Yolanda Ballesteros Iglesias, Juan Carlos del Real Romero)

La reparación de tejido óseo cuando se producen defectos ha dado lugar a una extensa investigación durante muchos años. Hasta el momento, la solución más empleada han sido los autoinjertos, técnica que consiste en el uso de tejido óseo del propio paciente para reparar el defecto. Sin embargo, ofrece muchas desventajas, como la necesidad de una segunda cirugía, el daño en la zona donadora o la cantidad limitada de hueso donante.

En la actualidad, se ha encontrado una alternativa al uso de autoinjertos para reparación ósea cuando aparecen defectos irregulares o de gran tamaño. Esta alternativa es lo que se conoce como scaffolds, que consisten en estructuras con una alta porosidad interconectada que favorecen la proliferación y diferenciación celular con la consecuente regeneración del tejido óseo. El uso de técnicas de impresión 3D como la estereolitografía para su fabricación resulta de gran interés gracias a que ofrece un gran control sobre la geometría, tamaño de poro y porosidad. Sin embargo, hasta la fecha, las resinas fotocurables comerciales son clasificadas como máximo como clase VI, lo que limita su uso a contacto externo o temporal con el tejido biológico.

El principal objetivo de este proyecto de investigación es la mejora de las propiedades biológicas de una resina fotocurable mediante un tratamiento de plasma frío para ser empleada como scaffold para regeneración ósea. Dicho tratamiento de plasma ha demostrado que permite modificar la energía superficial de los materiales y, por tanto, su mojabilidad. En general, los materiales poliméricos presentan una baja energía superficial, lo que hace que la adhesión celular sea baja por el bajo nivel de mojabilidad. La capacidad de las células de adherirse a la superficie es un parámetro crítico para el crecimiento, proliferación y diferenciación de los preosteoblastos, los cuales se diferenciarán para dar lugar al tejido óseo.

- **Diseño de un nuevo dispositivo de medida de presión intraabdominal para pacientes críticos**

Universidad Pontificia Comillas. Septiembre 2024 - Septiembre 2025. (Ana María Megia Macías)

La medición precisa de la presión intraabdominal en pacientes críticos es esencial para la gestión clínica adecuada. Actualmente, se emplea un dispositivo analógico de columna de líquido conectado a la sonda vesical para este propósito. Sin embargo, esta técnica presenta diversas limitaciones. Para obtener resultados fiables, el dispositivo debe colocarse cuidadosamente, con el elemento de medida dispuesto perpendicularmente al abdomen y el nivel "cero" alineado con la sínfisis del pubis. Además, el paciente debe encontrarse en decúbito supino con la cabecera a cero grados, lo que puede ser difícil de lograr en ciertas situaciones clínicas.

Estas variables hacen que la medición sea altamente dependiente tanto del operador como de la condición clínica del paciente. El operador debe poseer un profundo conocimiento de la técnica y seguir rigurosamente ciertas pautas para obtener resultados precisos. Además, el paciente debe estar lo suficientemente estable como para tolerar la posición supina con la cabecera plana.

Con el fin de superar estas limitaciones, el objetivo principal de este proyecto es validar el uso de un dispositivo alternativo, preferiblemente digital, para la medición de la presión intraabdominal. Se busca un dispositivo con características específicas, como tamaño reducido, diseño de un solo uso y mínimamente invasivo. Además, se prioriza que la medición sea independiente tanto del operador como de la posición del paciente, lo que mejoraría significativamente la fiabilidad y la facilidad de uso en entornos clínicos críticos.

- **Assessing the social implications of senior energy poverty. The Spanish case**

Fundación "La Caixa". Septiembre 2024 - Septiembre 2025. (José Carlos Romero Mora, Roberto Barrella, Elisa María Aracil Fernández, David Roch Dupré, Pablo Calvo Báscones)

SENIOVERTY busca analizar la pobreza energética en personas mayores de 65 años en España, evaluando su impacto social, las características específicas de esta población y la efectividad de las políticas actuales. Dada la tendencia al envejecimiento de la población, el estudio es relevante para anticipar desafíos futuros y diseñar estrategias efectivas. Además, se proyecta la evolución de este problema en la próxima década y se estima el presupuesto público necesario para apoyar a este grupo vulnerable, con el fin de informar políticas que promuevan la justicia energética.

Proyecto financiado por el Observatorio Social de la Fundación "la Caixa".

Proyecto financiado por:

ElObservatorioSocial



- **EXLA-Prueba de concepto para optimizar las paradas de los grupos hidráulicos**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Septiembre 2024 - Diciembre 2024. (Javier García González, Andrés Felipe Oviedo Gómez)

El objetivo de esta prueba de concepto es desarrollar un prototipo que permita optimizar las paradas por mantenimiento de los grupos de dos cuencas representativas (SIL y EUME) para evaluar el resultado ante distintas funciones objetivo.

- **Power market analysis in Iberia**

China Three Gorges Corporation. Septiembre 2024 - Septiembre 2026. (Francisco Alberto Campos Fernández)

Este proyecto tiene como objetivo la estimación de necesidades de servicios auxiliares en España y Portugal, y simular la respuesta del sistema ibérico a perturbaciones para identificar nuevos servicios de frecuencia. Otro objetivo es representar el mercado MIBEL utilizando el modelo de mercado CEVESA, centrándose en la participación de los agentes generadores de electricidad en los mercados de energía y de servicios auxiliares, implementando la coordinación de la interconexiones entre España y Portugal, y desarrollando metodologías de evaluación técnico-económica para la participación en dichos mercados de recursos existentes y nuevos.

- **Cuantificación de los beneficios técnico-económicos del despliegue del almacenamiento distribuido y la respuesta de la demanda**

Samso EDS S.L, UNEF, AEPIBAL, PIMEC, OCTOPUS. Septiembre 2024 - Enero 2025. (Carlos Mateo Domingo, José Pablo Chaves Ávila, Andrés Ramos Galán, Francisco Martín Martínez, Tomás Gómez San Román, Miguel Martínez Velázquez)

El principal objetivo de la colaboración propuesta es cuantificar el valor de las baterías distribuidas y la respuesta de la demanda en el contexto del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC). Para alcanzar este objetivo se plantean los siguientes sub-objetivos: 1) Evaluar los beneficios del almacenamiento y la respuesta de la demanda en el mercado mayorista, cuantificando las diferencias entre las distintas tecnologías de almacenamiento. 2) Evaluar los beneficios de reducción de las inversiones necesarias en redes de distribución que se obtienen al usar baterías distribuidas. 3) Escalar los beneficios de las baterías y la respuesta de la demanda a nivel nacional en España.

- **Excom-Siroco Planificación: habilitación para el servicio SRS de los activos renovables**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Septiembre 2024 - Noviembre 2024. (Javier García González, Andrés Felipe Oviedo Gómez)

El objetivo general del proyecto es realizar los desarrollos necesarios para que la versión en producción del modelo Excom-Siroco Planificación (ExSp) permita considerar la provisión de servicios de regulación secundaria por parte de los activos renovables.

- **Análisis de escenarios energéticos para España 2030-2050**

Naturgy Innovahub SLU. Septiembre 2024 - Diciembre 2024. (Pedro Linares Llamas, José Pablo Chaves Ávila, Antonio Francisco Rodríguez Matas)

El objetivo de este trabajo es contribuir al diseño de estrategias robustas de inversión para Naturgy en el horizonte 2030-2050. El estudio se concreta en un caso estudio para España. En una primera fase, los objetivos son: - Definir escenarios de evolución del sector energético español en el horizonte 2030-2050, tanto desde el punto de vista de la oferta como de la demanda de

energía, a partir del PNIEC y de los escenarios globales planteados por las principales instituciones internacionales; y - Construir un mapa conceptual que permita identificar las variables relevantes y sus efectos en las potenciales inversiones de Naturgy para el horizonte 2030-2050.

- **Evaluación del dispositivo ADAMO-Robot para el tratamiento de patologías cervicotorácicas**

Adamo Robot, S.L, Comunidad de Madrid. Octubre 2024 - Septiembre 2025. (Carlos Javier Carpintero Rubio, Jesús Jiménez Octavio, Francisco José López Valdés, Juan Manuel Asensio Gil, Carlos Rodríguez-Morcillo García)

El objetivo principal de este proyecto es evaluar la capacidad del aire presurizado y del calor dispensados por el dispositivo de rehabilitación ADAMO-robot para alcanzar planos anatómicos profundos de la región cervicotorácica y escapular.

Como objetivo secundario se pretende clarificar la potencialidad terapéutica de la tecnología ADAMO-robot sobre el dolor cervical en base a las capacidades de penetración analizadas y proponer protocolos de intervención como paso previo a su utilización en ensayos clínicos con cervicalgia mecánica inespecífica y latigazo cervical.

Para ello, el proyecto requiere la preparación e instrumentación de individuos post-mortem, realizando un abordaje posterior de la zona cervicotorácica hasta exponer las láminas derechas de las vértebras cervicales y torácicas, los tres primeros tubérculos y arcos costales derechos y la cara posterior de la escápula derecha, donde se instalan sensores de presión y temperatura.

- **Lesiones cervicales en ocupantes de vehículos sometidos a impactos traseros de baja velocidad**

Centro de Experimentación y Seguridad Vial MAPFRE (CESVIMAP). Octubre 2024 - Abril 2025. (Jesús Jiménez Octavio, Francisco José López Valdés, Carlos Javier Carpintero Rubio, William Ricardo Valdez, Juan Manuel Asensio Gil, Carlos Rodríguez-Morcillo García)

El objeto de la colaboración es la obtención experimental de la cinemática, la dinámica y los datos de activación muscular cervical de ocupantes de vehículos sometidos a impactos traseros de baja velocidad bajo diferentes condiciones, en ningún caso conllevando riesgo alguno de lesión.

Los datos recabados de la cinemática corporal y de la actividad muscular cervical representan, por la naturaleza del propio ensayo, cotas inferiores a los umbrales propios de una colisión potencialmente lesiva. Poseyendo esta información un valor en sí misma, pueden tener un valioso uso de carácter secundario en la validación de modelos antropométricos de simulación computacional capaces de predecir fielmente las cargas músculo-esqueléticas de ocupantes de vehículos sometidos a impactos traseros de baja velocidad, habitualmente desencadenantes de lesiones cervicales.

- **Representación de la demanda para el hidrógeno en MoDEM Continental**

Endesa S.A., Endesa Medios y Sistemas S.L. Octubre 2024 - Diciembre 2024. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo del proyecto es incorporar el consumo energético asociado a la generación de hidrógeno en el modelado de la demanda de energía eléctrica de España, integrando esta nueva variable de consumo en las proyecciones actuales.

- **Investigation of submarining risk in reclined postures**

Transportation Research Center. Octubre 2024 - Julio 2025. (Francisco José López Valdés)

El objetivo principal es la caracterización de cómo la posición inicial de la banda ventral del cinturón de seguridad sobre la pelvis influye sobre el riesgo de submarining del ocupante y sobre las posibles lesiones causadas. El estudio se hace en posición reclinada del ocupante.

- **CODEX: Ampliación de salidas**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Octubre 2024 - Diciembre 2024. (Francisco Alberto Campos Fernández, Luis Alberto Herrero Rozas)

Este proyecto consiste en la realización de 3 tareas. La primera tarea consiste en la ampliación de las salidas relativas a balances por empresa. La tarea 2 consiste en el desarrollo de salidas relativas a la sensibilidad de respuesta a determinadas variables. La tercera corresponde con la ampliación de salidas relacionadas con los balances de los países del modelo europeo.

- **Estudios de evaluación del potencial de distintas estrategias basadas en IA generativa para mejorar procesos internos**

Ferrovial Corporación, S.A.U. Octubre 2024 - Diciembre 2024. (Álvaro Jesús López López, Jaime Boal Martín-Larrauri, Ignacio de Rodrigo Tobías)

En este proyecto se ha colaborado con el departamento de Innovación de Ferrovial en la aplicación de técnicas de inteligencia artificial generativa (LLMs) en ciertos procesos de la compañía sujetos a ser optimizados con esta tecnología.

- **Previsión del precio de unitario de reserva en el mercado restricciones en tiempo real e identificación de modelos de serie temporal funcionales**

Endesa S.A. Noviembre 2024 - Enero 2025. (José Portela González, Antonio Muñoz San Roque, Eloy Jesús del Gran Poder Insunza Díaz)

Este proyecto tiene por finalidad la identificación de una estrategia de predicción del precio máximo de casación en el mercado de restricciones en tiempo real, caracterizado por ser un sistema "Pay as Bid". Se aplican métodos de predicción de serie temporal. Además, se utilizan modelos de identificación y predicción de serie temporal funcional para la previsión de curvas de demanda residual en el mercado. Esto permite caracterizar la estrategia de oferta de los agentes.

- **EXCOM: internalización de la operación flexible de activos nucleares (POC)**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Noviembre 2024 - Diciembre 2024. (Javier García González, Andrés Felipe Oviedo Gómez)

El objetivo general del proyecto es realizar una prueba de concepto para modelar la operación de las centrales nucleares gestionadas por Endesa de acuerdo a las especificaciones técnicas indicadas. Además, se analiza desde el punto de vista funcional, cómo es posible incorporar en una segunda fase, esta funcionalidad en la herramienta Excom.

- **Análisis de la planificación de la transmisión en América Latina y el Caribe**

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Diciembre 2024 - Julio 2025. (Paolo Mastropietro, Andrés Ramos Galán, Sara Lumbreras Sancho, Luis Olmos Camacho, María del Socorro Gómez Pérez)

Este proyecto evalúa críticamente las prácticas actuales de planificación de la transmisión eléctrica en la región de América Latina y Caribe, considerando criterios, metodología, herramientas de expansión del sistema de transmisión, criterios ambientales y sociales, y otros aspectos relevantes, de manera a identificar fortalezas y debilidades en los procesos existentes, y proponer recomendaciones para mejorar la eficiencia, sostenibilidad, y adaptabilidad de los sistemas de transmisión en la región. En el proyecto, se revisan el estado del arte y las mejores prácticas internacionales sobre planificación de la expansión del transporte, se revisan los procesos de planificación de cinco países en la región de América Latina y Caribe (tanto a nivel regulatorio/institucional como de herramientas de modelado y optimización) y se avanzan recomendaciones de mejora.

- **Estudio de nuevos equilibrios en mercado de banda SRS**

Endesa S.A. Diciembre 2024 - Enero 2030. (José Portela González, Antonio Muñoz San Roque, Eloy Jesús del Gran Poder Insunza Díaz)

En noviembre de 2024 la regulación del mercado Ibérico de electricidad cambió para dividir el mercado de regulación secundaria en dos mercados: Uno para la banda a subir y otro mercado para la banda a bajar. Este proyecto tiene por finalidad el análisis y caracterización de las nuevas estrategias de oferta que se derivan de este cambio regulatorio aplicando técnicas avanzadas de análisis de datos y análisis funcionales para caracterizar las curvas de oferta en los mercados. Además, se evalúan distintas estrategias de predicción de curvas para dichos mercados analizando correlaciones existentes entre ellos.

- **Modelo de arranque en negro con sistemas de almacenamiento de energía en baterías**

Iberdrola Renovables Energía, S.A.U. Diciembre 2024 - Diciembre 2024. (Luis Rouco Rodríguez, Régulo Enrique Ávila Martínez, Lukas Sigrist, Mohammad Rajabdorri)

El objetivo de la colaboración es identificar y probar las adaptaciones de la arquitectura de la red bajo consideración y los sistemas de control y protección necesarios para la prestación del servicio de arranque en negro con

instalaciones de generación renovable (parques eólicos y plantas fotovoltaicas) apoyadas en baterías.

- **Implementación de ejecución horaria de Montecarlo en simulaciones de largo plazo**

Endesa S.A. Diciembre 2024 - Mayo 2025. (Antonio Bello Morales, Luis Manuel Montero Guirao, Pablo Rodilla Rodríguez, Geovanny Alberto Marulanda García)

Este proyecto tiene por finalidad mejorar calidad de las previsiones futuras mediante la realización de una nueva ejecución horaria de Montecarlo en VALORE-HEPLASE para el horizonte BIP.

- **Mejoras en la ejecución de OMEGA Montecarlo**

Endesa S.A. Diciembre 2024 - Marzo 2025. (Antonio Bello Morales, Pablo Rodilla Rodríguez)

Este proyecto se centra en mejorar la ejecución de Montecarlo de OMEGA, incrementando la calidad de las previsiones en un entorno probabilista y maximizando el aprovechamiento de los recursos computacionales disponibles. La herramienta OMEGA se encuentra desde hace años en fase de producción dentro de las previsiones realizadas para el sistema de gas a medio plazo en el ámbito de la Dirección General de Gestión de Energía.

- **Mejoras en el mercado de reserva y en la factibilización de activos**

Endesa S.A. Diciembre 2024 - Abril 2025. (Antonio Bello Morales, Luis Manuel Montero Guirao, Geovanny Alberto Marulanda García, Pablo Rodilla Rodríguez)

El objetivo de este proyecto es mejorar la calidad de las previsiones realizadas con VALORE mediante la implementación de desarrollos evolutivos enfocados en el mercado de reserva y en la factibilización de la operación de activos, tanto en ejecuciones deterministas como en simulaciones Montecarlo.

- **Asistencia y mantenimiento de los modelos de Middle Office**

Endesa S.A, Endesa Medios y Sistemas S.L. Enero 2025 - Diciembre 2025. (Antonio Bello Morales)

Esta propuesta abarca la asistencia y el mantenimiento de las herramientas de Middle Office VALORE (con sus tres usuarios LPM, HEPLASE y SEIE), OMEGA, ACUARIO y VALORE-CLOUD.

- **Selección y ejecución inteligente de casos deterministas en VALORE**

Endesa S.A. Enero 2025 - Septiembre 2025. (Antonio Bello Morales, Varios General Contratado, Luis Manuel Montero Guirao)

El objetivo de esta tarea es analizar y definir el mejor esquema para dotar a los usuarios de un selector de las variables de incertidumbre que les permita configurar fácilmente cualquier conjunto de estas variables y lanzar a continuación automáticamente una simulación individualizada o determinista.

Esta simulación determinista contendrá todo el detalle para profundizar en el estudio de estos casos concretos.

- **CODEX: Optimización de operación de las centrales nucleares y mejoras en la representación por estados de las baterías**

Endesa S.A. Enero 2025 - Marzo 2025. (Efraim Centeno Hernández)

Este proyecto consiste en la realización de 2 tareas. La primera tarea consiste en la optimización de la operación nuclear que consiste en la mejora de la representación de la flexibilidad de la tecnología nuclear en el modelo europeo de CODEX, así como en la optimización de sus mantenimientos programados. La tarea 2 consiste en la mejora de la representación de las tecnologías de almacenamiento cuando CODEX se ejecuta por estados, tratando de reducir diferencias respecto a la representación cronológica.

- **CODEX: Optimización de operación de las centrales nucleares y mejoras en la representación por estados de las baterías**

Endesa S.A. Enero 2025 - Marzo 2025. (Francisco Alberto Campos Fernández, Luis Alberto Herrero Rozas)

Este proyecto consiste en la realización de 2 tareas. La primera tarea consiste en la optimización de la operación nuclear que consiste en la mejora de la representación de la flexibilidad de la tecnología nuclear en el modelo europeo de CODEX, así como en la optimización de sus mantenimientos programados. La tarea 2 consiste en la mejora de la representación de las tecnologías de almacenamiento cuando CODEX se ejecuta por estados, tratando de reducir diferencias respecto a la representación cronológica.

- **Identificación de las necesidades y servicios de balance en el sistema eléctrico español**

Iberdrola S.A. Enero 2025 - Diciembre 2025. (Michel Rivier Abbad, Luis Rouco Rodríguez, Lukas Sigrist, Ignacio Egido Cortés, Miguel Córdoba Ocaña)

La evolución de los sistemas eléctricos hacia la incorporación masiva de generación renovable requiere replantearse la identificación de las necesidades de balance y en su caso la identificación de nuevos servicios de balance. Este proyecto de investigación analiza las necesidades de los servicios de balance actuales y futuros, la determinación de las reservas y la asignación de las mismas entre los distintos proveedores.

- **Especificación sistemática de los modelos y variables derivadas a utilizar en el generador global de escenarios meteorológicos**

Endesa S.A. Enero 2025 - Diciembre 2025. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo fundamental del proyecto es diseñar un conjunto completo de modelos que permitan generar escenarios realistas y acoplados a medio plazo para las principales variables meteorológicas, con influencia directa en la demanda de energía eléctrica del sistema y la producción renovable para España, Portugal y Francia.

- **Revisión y recalibrado de los modelos predictivos de medio plazo de la demanda de los sistemas eléctricos no peninsulares de España**

Endesa S.A. Enero 2025 - Abril 2025. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo es llevar a cabo una revisión exhaustiva y un recalibrado preciso de los modelos predictivos de medio plazo utilizados en la herramienta MODEM-SNP para estimar la demanda de los sistemas eléctricos no peninsulares de España, con el fin de mantener la precisión de los mismos.

- **Estimación del Senior Economy Tracker OCDE y difusión del Senior Economy Tracker**

Fundación MAPFRE. Enero 2025 - Diciembre 2025. (David Roch Dupré, Pablo Calvo Báscones, David Tercero Lucas, Elisa María Aracil Fernández)

Este proyecto desarrolla un indicador, bajo la filosofía del Senior Economy Tracker, para los países de la OCDE, lo que permite una mayor cobertura geográfica y un análisis más global de la economía de la longevidad (el actual Senior Economy Tracker está calculado solo en países de la UE).

También permite continuar con la difusión del Senior Economy Tracker.

- **Evaluación de las dinámicas de tiempo y coste en el transporte metropolitano: Plan nacional de mapeo de movilidad urbana y periurbana**

Fundación De Los Bancos Y Cajas De Ceca. Enero 2025 - Junio 2025. (José Carlos Romero Mora, Manuel Pérez Bravo, Antonio Francisco Rodríguez Matas, Miguel Angel Rios Ocampo, Pedro Linares Llamas)

El proyecto se centra en el análisis y manejo de grandes volúmenes de datos sobre patrones de movilidad, con el fin de identificar dinámicas concretas sobre los tiempos empleados en el transporte, así como el coste que conlleva para los diferentes segmentos de la población. Además, se analizan las vulnerabilidades específicas en accesibilidad, que incluyen barreras geográficas, económicas y sociales. Esta información permite establecer patrones y perfiles de vulnerabilidad que pueden informar intervenciones a nivel municipal y, en el futuro, estatal.

Proyecto financiado por FUNCAS.

- **Modelado de los activos hidráulicos de Acciona (Fase 1)**

Endesa S.A. Enero 2025 - Febrero 2025. (Javier García González, Andrés Felipe Oviedo Gómez)

El objetivo general del proyecto es realizar una primera fase para integrar en EXLA, EXCOM y EXSP los nuevos activos hidroeléctricos provenientes de Acciona.

- **Refinamiento de la coordinación de los activos RES con el resto de portfolio para la provisión de SRS**

Endesa S.A. Enero 2025 - Marzo 2025. (Javier García González, Andrés Felipe Oviedo Gómez)

El objetivo de este proyecto es analizar en qué medida es posible modificar el plan de paradas del equipo térmico para optimizar la capacidad de participación en el nuevo servicio de regulación secundaria. Asimismo, se estudia la influencia de la estrategia descomposición por subsistemas hidráulicos.

- **Estudios de sensibilidad respecto a índices de gas, petróleo y temperatura**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2025 - Diciembre 2025. (Antonio Bello Morales)

Esta tarea tiene como objetivo implementar una metodología más avanzada y realista para el cálculo de sensibilidades del precio PVB. Se desarrolla un nuevo procedimiento que permite estimar de forma más precisa el impacto del precio PVB frente a variaciones en variables primarias como la temperatura, los índices Brent y HH, los precios del mercado MIBEL y los índices TTF y NBP.

Para ello, es necesario adaptar la herramienta Omega, de manera que pueda integrar y procesar de forma coherente toda la información disponible en los distintos escenarios.

- **Mejora del tratamiento de los países post-frontera en el modelo**

Endesa S.A. Marzo 2025 - Diciembre 2025. (Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García)

Se mejora la modelización de los países post-frontera en el modelo (Bélgica, Alemania, Suiza, Italia y Reino Unido) utilizando relaciones funcionales basadas en fundamentales, adaptadas por país y nivel temporal. Estas relaciones, integradas automáticamente en los procesos de simulación, permiten generar escenarios de precios coherentes con Francia. Todo el enfoque se integra de forma transparente y compatible con la actual ejecución de Montecarlo.

- **Análisis de la dinámica horaria de variables de negocio en las simulaciones y mejoras en la ejecución del LPM**

Endesa S.A. Marzo 2025 - Diciembre 2025. (Antonio Bello Morales, Luis Manuel Montero Guirao, Karina Trindade Ribeiro)

El objetivo de este proyecto es mejorar la calidad de las previsiones realizadas con VALORE mediante el análisis de la dinámica horaria de variables de negocio en las simulaciones y la propuesta de mejoras en la ejecución horaria.

- **Minievolutivos de las herramientas ExEx para adaptarlas a las nuevas condiciones de operación en el mercado**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2025 - Mayo 2025. (Javier García González, Andrés Felipe Oviedo Gómez)

Este proyecto se enmarca en los desarrollos de los modelos ExEx e incorpora una serie de mejoras necesarias para actualizar las herramientas y adaptarlas a las necesidades actuales de la gestión óptima de las centrales hidráulicas y los activos de generación renovable.

- **Especificación funcional del sistema DSS-Decision Support System**

CAF Signalling. Marzo 2025 - Abril 2025. (Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador, Adrián Fernández Rodríguez, Ignacio Manzanares Domínguez, María Domínguez Gago)

El objetivo de este proyecto es la especificación funcional del DSS (Decision Support System) así como la definición de los casos de uso del sistema. Este sistema ayudará en la toma de decisiones al operador de tráfico ante determinados eventos e incidencias de la línea ferroviaria, proceso que podrá ser también automatizado.

- **Revisión de la precisión numérica en cálculos intermedios de Excom**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2025 - Mayo 2025. (Javier García González, Andrés Felipe Oviedo Gómez)

Este proyecto se enmarca en los desarrollos de los modelos ExEx e incorpora una serie de mejoras en el tratamiento de los resultados intermedios.

- **Algoritmo de optimización para el sistema DSS-Decision Support System**

CAF Signalling. Abril 2025 - Abril 2026. (Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador, Adrián Fernández Rodríguez, Ignacio Manzanares Domínguez, María Domínguez Gago)

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de la especificación del algoritmo necesario en el sistema DSS (Decision Support System) así como su desarrollo en un prototipo y test en plataforma de prueba. El sistema DSS permite optimizar la toma de decisiones ante determinados eventos e incidencias de la línea. El algoritmo que se diseña es un algoritmo evolutivo de optimización, basado en simulación, en el que cada escenario es evaluado mediante la simulación del mismo y medido con los indicadores que se definan.

- **Tratamiento de nuevas curvas de oferta en el mercado diario y mejora de modelos de predicción en el mercado de restricciones en tiempo real**

Endesa S.A. Abril 2025 - Noviembre 2025. (José Portela González, Antonio Muñoz San Roque, Eloy Jesús del Gran Poder Insunza Díaz)

En el año 2025 los cambios regulatorios que afectan al mercado diario de electricidad, han supuesto la eliminación de las condiciones complejas (CIM) en las ofertas a partir de marzo de 2025, siendo sustituidas por las nuevas condiciones complejas: Scalable Complex Orders y Ofertas de Bloque. Además, se realiza una posterior introducción del régimen cuarto-horario para dicho mercado en junio de 2025. Por tanto, este proyecto aborda una redefinición del modelado de las curvas de oferta y un estudio del impacto de las nuevas condiciones de oferta en la casación de este mercado.

- **ADS FERRARI WP-2 Project (PIROUTTE)**

Airbus Defence and Space S.A.U. Abril 2025 - Diciembre 2025. (Jesús Tordesillas Torres)

Este proyecto pretende desarrollar un sistema de planificación de trayectorias basado en el aprendizaje para UAVs que operen en entornos complejos con múltiples agentes, obstáculos dinámicos y obstáculos estáticos. Los

planificadores tradicionales basados en la optimización, aunque precisos, suelen ser costosos computacionalmente y frágiles en entornos dinámicos. Para abordar estas limitaciones, el enfoque propuesto aprovecha el aprendizaje por imitación para inicializar una política de aprendizaje por refuerzo, combinando la eficiencia de los comportamientos aprendidos con la adaptabilidad del aprendizaje por refuerzo. Este método híbrido permite una planificación de trayectorias rápida, robusta y escalable, capaz de manejar la incertidumbre y la compleja dinámica de los UAV en tiempo real.

- **CODEX: Ejecución encadenada de Montecarlo y mejoras en el modelado de la cogeneración**

Endesa S.A, Endesa Medios y Sistemas, S.L. Mayo 2025 - Julio 2025. (Efraim Centeno Hernández, Luis Jesús Fernández Palomino)

Este proyecto consiste en la realización de 2 tareas. La primera tarea consiste en la implantación de un modo de ejecución encadenada de la simulación de Montecarlo del sistema CODEX. La segunda tarea consiste en la mejora de la representación de la cogeneración tomando como base el spread diario entre el precio de electricidad y el del gas.

- **CODEX: Ejecución encadenada de Montecarlo y mejoras en el modelado de la cogeneración**

Endesa S.A, Endesa Medios y Sistemas, S.L. Mayo 2025 - Julio 2025. (Francisco Alberto Campos Fernández, Luis Alberto Herrero Rozas)

Este proyecto consiste en la realización de 2 tareas. La primera tarea consiste en la implantación de un modo de ejecución encadenada de la simulación de Montecarlo del sistema CODEX. La tarea 2 consiste en la mejora de la representación de la cogeneración tomando como base el spread diario entre el precio de electricidad y el del gas.

- **Estudio sobre cómo adaptar el modelo EXFACT para considerar periodos cuarto-horarios**

Endesa S.A. Mayo 2025 - Junio 2025. (Javier García González, Andrés Felipe Oviedo Gómez)

Este proyecto se enmarca en los desarrollos del modelo EXFACT perteneciente a la familia de modelos EXCOM-EXLA y cuyo objetivo es desagregar y factibilizar de forma óptima los programas casados de cada UGH en el mercado de energía y de banda de regulación secundaria. En particular, este proyecto tiene como objetivo adaptar la herramienta para poder trabajar con programas cuarto-horarios en vez de periodos horarios.

- **Modelos convertidores grid-forming para la mejora de la estabilidad del sistema eléctrico**

Iberdrola Renovables Energía, S.A.U. Mayo 2025 - Agosto 2025. (Luis Rouco Rodríguez, Mohammad Rajabdorri)

El objetivo de la colaboración es el estudio de la contribución de los convertidores con control grid-forming a la estabilidad del sistema eléctrico peninsular.

- **Desarrollo de un prototipo para digitalizar planos de tuberías unifilares usando técnicas avanzadas de Inteligencia Artificial**

Innomerics S.L. Junio 2025 - Julio 2025. (José Portela González, Jaime Pizarroso Gonzalo, Irene Lorente Benítez)

El objetivo de la colaboración propuesta es explorar la posibilidad de diseñar un sistema de Inteligencia Artificial que sea capaz de leer un plano unifilar de tuberías y generar una codificación que permita construir el modelo 3D mediante algún software de ingeniería.

La aplicación debe ser capaz de leer un plano isométrico en 2 dimensiones y extraer las características necesarias para generar su representación en 3 dimensiones

- **Análisis y modelado del arbitraje entre la demanda de gas y electricidad**

Endesa S.A, Endesa Medios y Sistemas S.L. Junio 2025 - Diciembre 2025. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo del proyecto es analizar y modelizar el arbitraje entre las demandas de gas natural y de energía eléctrica de España.

- **Diseño de un alimentador de triple banda**

Prodetel S.A. Junio 2025 - Diciembre 2025. (Francisco Javier Herraiz Martínez)

El investigador principal del IIT y Prodetel llevan colaborando más de diez años en el diseño, fabricación y medida de alimentadores de antena parabólica. Inicialmente, sustituyeron los diseños comerciales basados en dipolos por antenas impresas de tipo parche microtira (microstrip) consiguiendo alimentadores de doble frecuencia en las bandas S y C con las características óptimas para su aplicación. Prodetel ha estado instalando prototipos de estos diseños durante estos años, que han funcionado adecuadamente para las aplicaciones requeridas.

Actualmente ha surgido la necesidad de ampliar el funcionamiento de los alimentadores a una banda adicional (banda L). Cabe mencionar que no existen alternativas comerciales que cubran todas las bandas o si existen son muy voluminosas y caras. En este contexto, surge esta nueva colaboración en la que se pretende desarrollar un nuevo diseño de alimentador integrado que cumpla con las características de los alimentadores de banda S y C, pero que añada la funcionalidad de la banda L.

- **Mejoras en el prototipo que optimiza las paradas por mantenimiento de los grupos hidráulicos**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Junio 2025 - Octubre 2025. (Javier García González, Andrés Felipe Oviedo Gómez)

Este proyecto está orientado a dotar de una mayor funcionalidad al prototipo desarrollado en una colaboración anterior para optimizar las decisiones de paradas por mantenimiento. En concreto, incorporando mayor flexibilidad en la programación (permitiendo excepciones y disponibilidad parcial de los grupos), adaptando la forma de expresar dicha disponibilidad para facilitar su implantación, y ampliando los resultados con información económica,

productiva, probabilística y de vertidos con un mayor nivel de detalle, de modo que la herramienta represente mejor la realidad operativa y aporte métricas clave para la toma de decisiones.

- **Adaptación del modelo Exfact a intervalos cuartohorarios**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Junio 2025 - Septiembre 2025. (Javier García González, Andrés Felipe Oviedo Gómez)

El modelo EXFACT forma parte de la familia EXCOM-EXLA. El objetivo del modelo es factibilizar el programa posterior al resultado de la casación del mercado diario y del mercado de banda de regulación secundaria de la cartera hidráulica de Endesa. Tiene el mayor detalle posible en cuanto a todas las restricciones hidráulicas que cumplir, ya que es el último modelo que se lanza antes de la entrega de la energía y da pie a las escaleras de oferta energía-precio que se usarán en mercados posteriores (TERRE, Terciaria y MIC). Este proyecto tiene como objetivo general adaptar EXFACT para que pueda trabajar con granularidad cuarto-horaria para adaptarse a las nuevas reglas del mercado eléctrico.

- **Mejoras en el modelado del impacto del autoconsumo en la demanda eléctrica de España**

Endesa S.A, Endesa Medios y Sistemas S.L. Julio 2025 - Diciembre 2025. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo de este proyecto es la revisión y mejora del modelado del impacto del autoconsumo en la demanda de energía eléctrica de España.

- **Modelado del impacto del autoconsumo en la demanda eléctrica de Portugal**

Endesa S.A, Endesa Medios y Sistemas S.L. Julio 2025 - Diciembre 2025. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo de este proyecto es el modelado del impacto del autoconsumo en la demanda de energía eléctrica de Portugal.

- **Análisis y estudio sobre la operación flexible de la nuclear española en las ejecuciones de HEPLASE**

Endesa S.A. Julio 2025 - Diciembre 2025. (Antonio Bello Morales)

Este proyecto tiene como finalidad mejorar la calidad de las previsiones futuras mediante el desarrollo de un estudio que permita representar de forma realista la operación flexible de la nuclear española en las ejecuciones del modelo HEPLASE, buscando siempre un equilibrio adecuado entre el nivel de precisión y la carga computacional.

- **Transferencia de conocimiento de los modelos Excom, Exla, Exval, Exfact y Siroco-Planificación**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Julio 2025 - Noviembre 2025. (Javier García González, Andrés Felipe Oviedo Gómez)

Este proyecto se centra realizar la transferencia de conocimiento de los modelos de la familia ExEx al personal de Endesa.

- **Optimización de las paradas de los grupos térmicos para mejorar su participación en el mercado de banda secundaria**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Julio 2025 - Noviembre 2025. (Javier García González, Andrés Felipe Oviedo Gómez)

Este proyecto se enmarca en los desarrollos de los modelos ExEx. La colaboración tiene como objetivo mejorar el modelo Siroco-Planificación (ExSP) para evaluar el posible retraso de las decisiones de paradas de los grupos térmicos para proporcionar reserva secundaria.

3.2.1.2 Financiación pública

- **RESPONSE. integRatEd Solutions for POSitive eNergy and reSilient CitiEs (Horizon 2020. Grant agreement No. 957751)**

European Commission. Octubre 2020 - Septiembre 2026. (Néstor Rodríguez Pérez, Gregorio López López, Javier Matanza Domingo, Rafael Cossent Arín, José Pablo Chaves Ávila, Tomás Gómez San Román, Carlos Rodríguez-Morcillo García, María Reneses Botija, Farid Bagheri-Gisour Marandyn)

El proyecto H2020 RESPONSE pretende facilitar que las ciudades faro de Dijon (FR) y Turku (FI) y las ciudades colaboradoras de Bruselas (BE), Zaragoza (ES), Botosani (RO), Ptolemaida (GR), Gabrovo (BU) y Severodonetsk (UA) puedan disponer de edificios y distritos de energía positiva. Así, RESPONSE pretende conseguir que las dos ciudades faro (LH) logren una penetración de RES (Renewable Energy Sources) local de 11,2 GWh/a, un ahorro energético de 3.090 MWh/a y una reducción de emisiones de 9.799 toneladas de CO₂eq/a dentro de sus distritos. Para lograr este objetivo, RESPONSE se basa en 10 Soluciones Integradas (IS), que comprenden 86 elementos innovadores (tecnologías, herramientas, métodos), cuyo rendimiento se monitoriza con métricas de impacto específicas (KPI). RESPONSE pretende atraer el interés de las distintas partes interesadas mediante la generación de modelos comerciales innovadores que permitan la ampliación y la reproducción de las soluciones, dando lugar a una hoja de ruta para ciudades sostenibles válida para toda Europa y el resto del mundo. RESPONSE adopta una estrategia de transición energética que incluye 5 Ejes de Transformación (TA), que abarcan los 10 IS. El TA #1 se centra en transformar el stock de edificios nuevos y existentes en edificios de energía positiva. El TA #2 se centra en la descarbonización de la red eléctrica y los sistemas de calefacción/refrigeración del distrito, ayudando a las regiones basadas en combustibles fósiles a que dejen de usarlos, así como al desarrollo de comunidades energéticas. El TA #3 propone estrategias de flexibilidad de la red y nuevos sistemas de almacenamiento para optimizar los flujos de energía, maximizar el autoconsumo y reducir el estrés de la red. El TA #4 vincula los CIP (City Information Platforms) existentes con aplicaciones y otras infraestructuras digitales para permitir la digitalización de servicios y ecosistemas de ciudades conectadas, integrando también la movilidad eléctrica inteligente para promover la descarbonización del sector de la movilidad. El TA #5 ofrece participación ciudadana interdisciplinar y prácticas de co-creación que ponen a los ciudadanos a la vanguardia de la configuración de las ciudades en las que viven. Además, en el proyecto se presta especial atención a la creación de ciudades resilientes y seguras que aumenten la calidad de vida

y reduzcan los impactos del cambio climático.

Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea en el marco del acuerdo de subvención N° 957751



- **Implementación de los códigos de red europeos**

Research Council of Norway (RCN), Statkraft, Statnett, Ministry of Petroleum and Energy, Nord Pool. Enero 2021 - Diciembre 2024. (Paolo Mastropietro)

El proyecto investiga sobre la implantación de los códigos de red y directrices europeas. Estas reglas sobre el comercio de electricidad tienen el objetivo de mejorar y armonizar el mercado interior de energía europeo y pueden tener consecuencias muy relevantes sobre nuestro uso de la red eléctrica; sin embargo, hasta ahora, no han tenido mucha atención por parte de la academia. Este proyecto quiere responder las siguientes preguntas: i) ¿cómo se han definido a nivel general los códigos de red y las directrices? ii) ¿cómo han sido luego especificados en los llamados términos, condiciones y métodos (TCMs) en diferentes contextos en Europa? iii) ¿cómo se han implantado en la práctica? iv) ¿han logrado alcanzar su principal propósito, es decir, mejorar la eficiencia del comercio de electricidad dentro de Europa?

- **ECEMF. European Climate and Energy Modelling Forum (Horizon 2020. Grant agreement No. 101022622)**

European Commission. Mayo 2021 - Diciembre 2024. (Sara Lumbreras Sancho, Andrés Ramos Galán, Luis Olmos Camacho, Carlos Mateo Domingo, Dilayne Santos Oliveira, Miguel Martínez Velázquez, María del Socorro Gómez Pérez)

El objetivo de ECEMF es producir conocimiento para informar el desarrollo de futuras políticas energéticas y climáticas a nivel nacional y europeo. En apoyo de este objetivo, ECEMF propone una serie de actividades para lograr cinco objetivos y cumplir los cuatro desafíos establecidos en el texto de la convocatoria.

El programa de eventos de ECEMF y el novedoso canal de comunicaciones basado en TI permitirán a los investigadores identificar y desarrollar conjuntamente las preguntas de investigación más urgentes y relevantes para las políticas con una variedad de partes interesadas para cumplir los ambiciosos objetivos de la política energética y climática europea, en particular el Pacto Verde Europeo la transformación a una sociedad climáticamente neutra.

Las respuestas serán proporcionadas por el primer ejercicio de comparación de

modelos inclusivo y abierto a gran escala sobre el logro de la neutralidad climática en Europa, que incluye desde el principio más de 20 modelos y 15 grupos de investigación importantes, para producir una base de evidencia coherente y relevante para la política energética y climática. evaluación de impacto.

La base de evidencia de ECEMF apoyará el desarrollo de conocimientos relevantes para las políticas que se comunicarán y discutirán con los tomadores de decisiones clave a través de una gama de métodos novedosos, incluidos bloques de visualización interactivos integrables, resúmenes de políticas, talleres y eventos de alto perfil.

Este bucle de coproducción de conocimiento se apoya en dos pilares.

En primer lugar, ECEMF promoverá el estado del arte de la modelización energética y climática al permitir el intercambio de: datos de entrada utilizando estándares abiertos, métodos para la comparación de modelos basados ??en la amplia experiencia del consorcio, herramientas de software científico como el escenario IIASA explorador y formación práctica para investigadores.

En segundo lugar, ECEMF se establecerá como un punto focal europeo a largo plazo, abierto y acogedor para investigadores y responsables políticos con conexiones internacionales incomparables con EMF, JMIP, IAMC e IPCC. A través de amplios vínculos con proyectos en curso de H2020, comunidades y redes de investigación y políticas, el ECEMF reducirá la fragmentación del panorama europeo de investigación sobre energía y clima.

Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea en el marco del acuerdo de subvención N° 101022622



• **Transporte ferroviario urbano de próxima generación: planificación y regulación inteligentes para la capacidad y la eficiencia energética [FUTURRAIL]**

MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR. Julio 2022 - Septiembre 2025. (Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador, Adrián Fernández Rodríguez, Manuel Blanco Castillo, Fernando Conde Montero, María Domínguez Gago, Álvaro Cidoncha González, Ignacio Manzanares Domínguez)

El principal objetivo del proyecto FUTURRAIL es proporcionar un modelo integrado para gestionar eficientemente la capacidad de transporte en líneas ferroviarias urbanas y metropolitanas de gran demanda, así como herramientas informáticas para aplicarlo. De este modo, será posible aumentar la capacidad de transporte en líneas ferroviarias urbanas maximizando el uso de la

infraestructura ferroviaria.

El proyecto se estructura en tres grandes pilares:

-Módulo de planificación: relacionado con la infraestructura y los nuevos sistemas de señalización.

-Horarios y cobertura de la demanda de transporte: relacionado con la generación de horarios eficientes.

-Plataforma de explotación del tráfico: relacionada con la explotación del tráfico y la regulación de los trenes en tiempo real.

Proyecto CPP2021-008372 financiado por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR.



- **BeFlex- Boosting Engagement to increase FLEXibility**

European Commission. Septiembre 2022 - Agosto 2026. (José Pablo Chaves Ávila, Carmen Valor Martínez, Javier Matanza Domingo, Tomás Gómez San Román, Pablo Calvo Báscones, Matteo Troncia, Shilpa Bindu, Jesús José Fernández García, Eliana Carolina Ormeño Mejía, Valeria Karina Moreno, Miguel Angel Ruiz Hernández, Morsy Abdelkader Morsy Mohammed Nour, Leslie Herding)

El proyecto BeFlex pretende abordar las limitaciones existentes mediante la demostración de la aplicación de soluciones versátiles que permitan a las redes adaptarse a los próximos escenarios, impulsando mecanismos que proporcionen beneficios a todos los actores del mercado energético (desde los operadores del mercado y sistema hasta los usuarios finales), dando respuesta a todo tipo de necesidades de los consumidores. BeFlex tiene como objetivo aumentar la flexibilidad del sistema energético, mejorar la cooperación entre DSOs y TSOs y facilitar la participación de todos los actores relacionados con la energía a través de la validación y demostración a gran escala de servicios intersectoriales adaptados y probados, plataformas de intercambio de datos interoperables para el funcionamiento de las redes inteligentes y la creación de un marco de arquitectura del sistema que permita la creación de nuevos modelos de negocio que proporcionen un valor adicional para satisfacer las necesidades de los consumidores cumpliendo con un marco regulatorio estable.

Comillas se encarga de: 1) desarrollar el marco regulatorio y la propuesta de mecanismos de flexibilidad eficientes, 2) definir la propuesta de valor y las estrategias para involucrar los factores del mercado 3) guiar el proyecto la evaluación, las lecciones aprendidas, la adopción de las soluciones por parte del mercado y la escalabilidad del proyecto.

Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte Europa de la Unión Europea en el marco del acuerdo de subvención N° 101075438



• **Contrarrestando la reducción de inercia síncrona en sistemas de energía eléctrica: Diagnóstico y disposición óptima de las soluciones (PID2021-125628OB-C21)**

MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por FEDER, UE. Septiembre 2022 - Diciembre 2025. (Aurelio García Cerrada, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Fidel Fernández Bernal, Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez, Ignacio Egido Cortés, Álvaro Ortega Manjavacas, Régulo Enrique Ávila Martínez, Jorge Suárez Porras)

Los sistemas modernos de energía eléctrica se caracterizan por (a) una reducción progresiva de la inercia del sistema debido a la sustitución de los generadores síncronos alimentados por combustibles fósiles o de centrales nucleares (¿qué son completamente controlables!); (b) la proliferación de unidades de generación de actuación muy rápida; (c) la proliferación de fuentes de energía renovables, no siempre controlables; y (d) la proliferación de cargas robustas e inteligentes.

El objetivo del proyecto coordinado (entre Comillas [SP1] y la Univ. de Alcalá [SP2]) es el análisis exhaustivo y holístico de soluciones modernas de control de frecuencia en sistemas eléctricos con una fuerte penetración de energías renovables. El primer subproyecto (SP1) revisará el concepto de inercia y su significado en el mantenimiento de la estabilidad de frecuencia y ángulo pero mirando a los nuevos escenarios tecnológicos. En esta línea, primero se estudiará qué concepto tienen de la inercia los códigos de operación. En segundo lugar se abordará el problema de la estimación de la inercia pero, dado que ya hay dudas de que la frecuencia del sistema pueda considerarse uniforme, se abordará la estimación desde un punto de vista del sistema y desde el punto de vista de un nudo. En tercer lugar, SP1 estudiará cómo puede distribuirse y controlarse la inercia del sistema de forma óptima aprovechando las posibilidades de la generación basada en convertidores electrónicos y los modernos sistemas de almacenamiento de energía (baterías y supercondensadores). Para finalizar, las contribuciones principales se validarán en el laboratorio. El experimento se preparará aprovechando el laboratorio de máquinas eléctrica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de ICAI, en Comillas. En este laboratorio se dispone de varios grupos de motor + generador síncrono que se están preparando con control de tensión y velocidad. En este proyecto se abordarán las modificaciones necesarias para poder acoger los experimentos que se propongan. A diferencia del segundo subproyecto (SP2), en SP1 se pondrá el énfasis en el punto de vista del sistema.

Proyecto PID2021-1-125628OB-C21 financiado por
MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por FEDER, UE.



- **eFORT- Establishment of a FramewORk for Transforming current EPES into a more resilient, reliable and secure system all over its value chain (Horizon Europe. Grant agreement No. 101075665)**

European Commission. Septiembre 2022 - Agosto 2026. (Gregorio López López, José Pablo Chaves Ávila, Javier Matanza Domingo, Rafael Palacios Hielscher, Néstor Rodríguez Pérez, Miguel Ángel Sánchez Fornié, Lukas Sigrist, María del Valle Varo García, Mario Castro Ponce, Jaime Pérez Sánchez, Farid Bagheri-Gisour Marandyn)

Impulsados por la necesidad de cumplir con las preocupaciones ambientales y sociales, los conocidos como EPES (del inglés, Electrical Power and Energy Systems) están experimentando una transformación sin precedentes, que exige actualizaciones urgentes para hacerlos más fiables, resilientes y seguros. La modernización de las redes actuales reducirá en gran medida la frecuencia y la duración de los apagones, disminuirá el impacto de los eventos disruptivos y restaurará el servicio más rápido cuando ocurran apagones, creando amplios beneficios para la sociedad y la economía. El enfoque del proyecto eFORT permitirá mejorar aún más la red de energía sin afectar la seguridad del suministro y aumentar su fiabilidad y resiliencia frente a eventos climáticos extremos, peligros provocados por el hombre y fallos en los equipos. El proyecto eFORT aborda este complejo desafío reuniendo un consorcio de 23 socios, de 10 países de la Unión Europea, que proporcionan la experiencia necesaria. El proyecto implementará un conjunto de soluciones en las capas cibernética y física para detectar, prevenir y mitigar vulnerabilidades y amenazas. Entre ellos, una plataforma inteligente interoperable establecerá una base común para la caracterización de la red y la supervisión de vulnerabilidades, además de recopilar información de los componentes de la red inteligente y aplicar algoritmos de alto rendimiento, mientras que los desarrollos de gestión de activos fortalecerán la solidez de la infraestructura de la red, que estará potenciada por las tecnologías digitales abordadas. Todos estos elementos se validarán en entornos relevantes provenientes de 4 casos de demostración que cubren toda la cadena de valor de la red: (i) una red de transmisión (Países Bajos); (ii) una red de distribución remota (Italia); (iii) una subestación digital (Ucrania); y (iv) una microrred (España). Además, eFORT se basa en varias acciones horizontales que apuntan a empoderar a los actores de los EPES mediante el establecimiento de un marco regulatorio y de estandarización común, la realización de análisis técnicos y de coste-beneficio,

la evaluación de nuevos modelos comerciales relacionados y del potencial de replicación, en el camino hacia un sistema energético más sostenible.

Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte Europa de la Unión Europea en el marco del acuerdo de subvención N° 101075665



- **HVDC-Wise - HVDC-based grid architectures for reliable and resilient WIdeSprEad hybrid AC/DC transmission systems (Horizon Europe. Grant agreement No. 101075424)**

European Commission. Octubre 2022 - Abril 2026. (Lukas Sigrist, Aurelio García Cerrada, Phillipe Vilaça Gomes, Illia Diahovchenko, Saeed Rezaeian-Marjani)

The HVDC-WISE project overall objective is to propose, analyse, design, and validate HVDC-based grid architecture concepts that enable the deployment of reliable and resilient widespread AC/DC transmission grids to achieve the European energy transition. The HVDC-WISE project aims to: a) Propose a set of innovative HVDC-based grid architecture concepts (technological solutions) to harness the full potential of HVDC to increase the R&R of the AC/DC system and reduce the associated threats of HVDC systems, while providing transmission capacity. b) Provide the necessary tools and methodologies to analyse the R&R levels of future AC/DC systems integrating the different HVDC-based grid architecture concepts enabling their selection and design. c) Validate the proposed HVDC-based grid architecture concepts (using the provided tools) implemented on three complementary realistic use cases representing different grid situations in Europe.

Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte Europa de la Unión Europea en el marco del acuerdo de subvención N° 101075424



- **AVANHID. Sistemas avanzados de generación hidráulica: modelado, control e integración optimizada al sistema energético**

MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR. Octubre 2022 - Noviembre 2025. (Andrés Ramos Galán, Luis Rouco Rodríguez, Jesús María Latorre Canteli, Jesús David Gómez Pérez, Lukas Sigrist, Ignacio Egido Cortés, Pablo Dueñas Martínez, Francisco Labora Gómez, Régulo Enrique Ávila Martínez)

Desarrollo de un modelo avanzado de simuladores hidráulicos que podrán ser validados en el proyecto de rehabilitación y mejora de las capacidades de turbinación y bombeo que se está desarrollando actualmente en el complejo Torrejón Valdecañas (cuenca del Tajo). Por tanto, estos sistemas avanzados de generación hidráulica están integrados en el portfolio de generación de Iberdrola. La optimización de la operación económica de una cuenca hidráulica y de un portfolio de generación requiere el desarrollo de modelos de optimización económica.

Proyecto CPP2021-009114 financiado por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR.



- **DEFINER. Gestión de la demanda eléctrica flexible en mercados con muy alta penetración de energías renovables**

MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR. Octubre 2022 - Septiembre 2025. (Andrés Ramos Galán, Pablo Rodilla Rodríguez, Jesús María Latorre Canteli, Paolo Mastropietro, Antonio Bello Morales, Carlos Batlle López, Erik Francisco Álvarez Quispe, Diana María Navarrete Cruz, Pedro Sánchez Martín, Orlando Mauricio Valarezo Rivera)

Estudio de cómo la demanda flexible, con el foco en los mercados eléctricos y la producción de hidrógeno, se integra en el mercado de electricidad contribuyendo adecuadamente a la flexibilidad en la gestión de la demanda como mecanismo necesario para maximizar la integración de renovables y la disminución de las emisiones de CO2.

Proyecto CPP2021-008786 financiado por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR.



- **DIAMOND. Delivering the next generation of IAMs for net-zero, sustainable, development (Horizon Europe. Grant agreement No. 101081179)**

European Commission. Diciembre 2022 - Noviembre 2026. (Sara Lumbreras Sancho, Luis Olmos Camacho, Andrés Ramos Galán, María del Socorro Gómez Pérez)

Desarrollos adicionales de modelos de análisis integrado de la economía y el clima, así como de la interfaz entre estos y modelos sectoriales. El equipo de Comillas se centra en el desarrollo de una interfaz entre el modelo de planificación de la expansión de sistemas eléctricos openTEPES y varios modelos de análisis integrado de la economía y el clima.

Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte Europa de la Unión Europea en el marco del acuerdo de subvención N° 101081179



- **OptiREC. Mercados locales para comunidades energéticas: diseño de mercados eficientes y evaluación de la integración desde la perspectiva del sistema eléctrico**

Ministerio de Ciencia e Innovación (MCIN). Diciembre 2022 - Julio 2025. (Andrés Ramos Galán, José Pablo Chaves Ávila, Jesús María Latorre Canteli, Matteo Troncia, Seyed Amir Mansouri, Orlando Mauricio Valarezo Rivera, Jesús José Fernández García, Javier García González, Morsy Abdelkader Morsy Mohammed Nour)

El proyecto aborda varios de los desafíos que limitan la eficacia y proliferación de las comunidades energéticas. OptiREC desarrolla métodos, herramientas y soluciones para el diseño, la operación y la integración óptimos en los sistemas energéticos y los mercados energéticos para las comunidades energéticas locales. Para garantizar una implementación efectiva, las comunidades energéticas deben evaluarse e integrarse desde varias perspectivas diferentes. Estos aspectos incluyen el diseño y la operación interna de los participantes y activos de las comunidades energéticas, la agregación de comunidades energéticas y la integración en las redes de distribución, así como el diseño y la participación de los mercados locales de flexibilidad y la participación en los

mercados mayoristas.

Proyecto TED2021-131365B-C43 financiado por MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR



- **Mejora de las herramientas para el análisis de sistemas eléctricos híbridos CC/CA con penetración masiva de fuentes renovables y casos de estudio (TED2021-130610B-C22)**

MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/PRTR. Diciembre 2022 - Mayo 2025. (Aurelio García Cerrada, Andrés Tomás Martín, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Fidel Fernández Bernal, Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez, Ignacio Egido Cortés, Javier García Aguilar, Carlos David Zuluaga Ríos)

Las redes eléctricas de corriente continua (CC) son una alternativa conocida desde hace tiempo, pero solo el desarrollo reciente de la tecnología de convertidores electrónicos fuente de tensión (en inglés Voltage Source Converters o VSCs) las ha hecho realmente aplicables. Una red híbrida CC-CA puede flexibilizar la operación de las actuales redes de CA aunque las ventajas concretas dependerán de la capacidad de los convertidores electrónicos utilizados y las reservas tanto en CA como en CC. Por ejemplo: Las estaciones convertidoras CC/CA pueden ayudar a controlar la tensión en los nudos de CA, evitando la inestabilidad de tensiones; y pueden contribuir a amortiguar oscilaciones de potencia en la red de CA reduciendo el riesgo de la inestabilidad de ángulo. Una red de CC puede llevar energía, de forma controlada, de una zona a otra de la red de CA y puede almacenar energía en baterías para inyectarla en la red de CA en situaciones de emergencia y reducir el riesgo de la inestabilidad de frecuencia. Una red de CC también puede conectar sistemas de CA asíncronos para proporcionarse reserva rodante mutuamente.

Este subproyecto tiene tres acciones principales. En primer lugar, los investigadores usan y completan las herramientas de análisis de sistemas híbridos de CC/CA con estaciones VSC, que han desarrollado en otros proyectos, para validar rigurosamente las ventajas y aportaciones anteriores a nivel de sistema. En segundo lugar, los investigadores de este subproyecto colaboran con los del otro subproyecto para preparar ejemplos de demostración de las ventajas estudiadas en un prototipo a escala pero que represente características importantes de un sistema eléctrico de CA. Finalmente, en este subproyecto se simulan los ejemplos estudiados en el laboratorio pero en sistemas tipo, más realistas, de la literatura. Entre otras cosas, se investiga: (a) la aplicación de un sistema de simulación en tiempo real

del que disponen los dos equipos y (b) la simulación de periodos largos de tiempo, para validar los resultados de los sistemas de gestión de energía estudiados en el otro subproyecto.

Un conocimiento profundo de las contribuciones potenciales de una red mallada de CC para mejorar la flexibilidad de los sistemas eléctricos de CA existentes, ayudaría a la integración de fuentes de energía renovables (frecuentemente no despachables) en esos sistemas y, por lo tanto, a la descarbonización del sector eléctrico que podría, entonces, proporcionar energía más limpia a otros muchos sectores industriales.

Proyecto TED2021-130610B-C22 financiado por
MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea
NextGenerationEU/ PRTR



- **Ortesis mioeléctricas con electrodos implantables: optimizando la reconstrucción biónica tras lesiones graves de nervio periférico**

Instituto de Salud Carlos III. Enero 2023 - Diciembre 2025. (Romano Giannetti, José Daniel Muñoz Frías, Eduardo Alonso Rivas)

Las lesiones de nervio periférico se manifiestan como pérdida de función motora y pérdida de sensibilidad, pudiendo ser muy discapacitantes para el paciente. A pesar del avance en los últimos años de la cirugía reconstructiva, los resultados no siempre permiten una extremidad funcional. Por ello, se han desarrollado ortesis mioeléctricas (exoesqueletos) para mejorar la función de la extremidad afectada (también conocido como reconstrucción biónica). Los modelos actuales se componen de sensores sobre la piel para comunicar la contracción muscular a la ortesis, siendo muchas veces una señal débil e inestable por diversos motivos (movimiento, sudor, etc). Además, el alto coste de dichas ortesis, imposibilita su uso en sistemas nacionales de salud como el de nuestro país.

El objetivo de nuestro proyecto consiste en mejorar los sensores de comunicación humano-máquina. Para ello, planteamos cuatro fases: 1. Modificación de los sensores actuales de electromiografía; 2. Encapsulamiento del sensor con impresión 3D con células autólogas; 3. Implantación de dichos sensores en modelo animal; 4. Estudio piloto en pacientes con dichas lesiones sin otra alternativa terapéutica. Por último, planteamos el desarrollo e impresión 3D de dichas ortesis para poder disminuir el precio de las mismas.

- **Rwanda Integrated Clean Cooking Plan - Phase II**

Sustainable Energy for All (SE4All). Enero 2023 - Diciembre 2024. (Fernando de Cuadra García, Andrés González García, Pablo Dueñas Martínez, José Ignacio Pérez Arriaga, Carlos Mateo Domingo, Rafael Palacios Hielscher, Santos José Díaz Pastor, Olga Rico Díez)

Proyecto para Sustainable Energy for All (SEforALL) cuyo objeto es desarrollar un Plan Integrado de "Clean Cooking" para Rwanda con información geoespacial. Colaboración entre IIT-Comillas y MIT.

Es la fase II del proyecto, dedicada a la implantación de métodos y herramientas, y la elaboración de algunos planes integrados (como ejemplo).

La metodología propuesta para la elaboración de planes integrados incluirá una herramienta de optimización a gran escala, con uso generalizado de información geoespacial, que proponga soluciones detalladas (a nivel nacional) sobre desarrollo de infraestructuras y políticas de precios (subvenciones), buscando la máxima relación beneficio/coste. Los beneficios serán sociales, medioambientales y sanitarios, pero el modelo debe incluir también beneficios empresariales - pues una transformación de tan gran escala necesita atraer la inversión de forma sostenible. La herramienta producirá resultados detallados y geo-referenciados, para permitir al planificador llevar a cabo análisis de sensibilidad ante parámetros y restricciones de entrada.

- **Herramienta para la simulación del precio del mercado diario a futuro [HESIME] (CPP2022-009809)**

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU), Agencia Estatal de Investigación (AEI) /10.13039/501100011033, y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR. Abril 2023 - Marzo 2026. (Luis Olmos Camacho, Andrés Ramos Galán, Stefanía Gómez Sánchez, Pedro Sánchez Martín)

El objetivo de este proyecto es la investigación, definición, diseño y el desarrollo de un disruptivo sistema de simulación del comportamiento del mercado diario en el ámbito territorial de España para años futuros (horizontes 2030 y 2050) considerando distintos escenarios de evolución del sistema basado en el uso de técnicas de inteligencia artificial, programación matemática y aplicación de algoritmia avanzada basada en las anteriores. HESIME permitirá anticipar el comportamiento del mercado, dado su diseño actual, en función de las políticas energéticas que se proyecte aplicar, con una fiabilidad nunca antes alcanzada. Esta herramienta permitirá calcular las señales de precio producidas por el mercado, que son críticas para la planificación de inversiones, y por su impacto sobre los consumidores, así como los regímenes de funcionamiento de cada tecnología ya existente o de nueva entrada al sistema eléctrico.

Proyecto "Herramienta para la simulación del precio del Mercado Diario a futuro [HESIME] "con referencia CPP2022-009809 financiado por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR.



• **SEAO2-CDR. Strategies for the evaluation and assessment of ocean-based carbon dioxide removal (Horizon Europe. Grant agreement No. 101081362)**

European Commission. Junio 2023 - Mayo 2027. (Pedro Linares Llamas, Varios General Contratado, Antonio Francisco Rodríguez Matas)

Estrategias para la evaluación de la eliminación de dióxido de carbono marino (SEAO2-CDR) es un proyecto ambicioso que desarrolla la OCCR más allá de los estudios de factibilidad actuales al establecer los mecanismos y marcos necesarios para respaldar la evaluación y aplicación de técnicas arquetípicas de OCCR biológicas, químicas y físicas. Se utilizarán procesos de evaluación, estructuras de gobernanza y tecnologías comunes para explorar las interacciones a nivel de sistema entre diferentes enfoques a fin de brindar los conocimientos, las herramientas y las pautas necesarias para la implementación segura y eficaz de OCCR. Estos avances permiten a SEAO2-CDR establecer hasta qué punto la OCCR puede apoyar las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático y, por lo tanto, la transición hacia una sociedad y una economía climáticamente neutras y resilientes.

Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte Europa de la Unión Europea en el marco del acuerdo de subvención N° 101081362



• **Open Modelling toolbox for development of long-term pathways for the energy system in Africa (Horizon Europe. Grant agreement No. 101118123)**

European Commission. Julio 2023 - Junio 2026. (Luis Olmos Camacho, Andrés Ramos Galán, Sara Lumbreras Sancho, Mohamed Abbas Elabbas)

OpenMod4Africa tiene como objetivo desarrollar una Toolbox de modelos de sistemas de energía de uso abierto, que se adapta a las necesidades en África basándose en la colaboración entre socios africanos y europeos. Esta Toolbox proporciona resultados con una base científica a políticos y entidades del sector que les ayuden identificar los objetivos de tipo socioambiental, y económico a establecer, las soluciones a implantar para alcanzarlos, así como las sinergias y beneficios que resultan de su implantación, todo ello con la idea de conseguir una transición energética limpia en los países africanos.

El proyecto incluye un programa de capacitación. Además, va a permitir el desarrollo de una estrategia para poder replicar los análisis llevados a cabo. Por último, cuenta con una importante participación de instituciones académicas africanas y otras entidades locales interesadas en estos desafíos. Todo lo anterior garantiza que OpenMod4Africa pueda ayudar a aumentar las capacidades de modelado de sistemas energéticos en África. Además, permite establecer una red de expertos en modelado locales y un amplio conjunto de usuarios de la Toolbox también locales, a largo plazo.

Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte Europa de la Unión Europea en el marco del acuerdo de subvención N° 101118123



- **Emerging porcine influenza and coronaviruses (PCI2023-143376)**

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU), Agencia Estatal de Investigación (AEI), 10.13039/501100011033 y Cofinanciado por la Unión Europea. Septiembre 2023 - Agosto 2026. (Mario Castro Ponce, Juan Iribas De la Puerta)

Los virus de la gripe y los coronavirus han causado algunas de las pandemias más mortíferas en humanos y los cerdos son reservorios naturales. Los virus de la gripe porcina tipo A (swIAV) y el coronavirus respiratorio porcino (PRCV) son enzoóticos en los cerdos, infectando las células epiteliales de las vías respiratorias. Sin embargo, difieren en su patogenicidad y respuesta inmunitaria. El ganado vacuno es el huésped natural del virus de la influenza D (IDV), pero ahora es un virus emergente en el ganado porcino (swIDV) y su patogenia se desconoce. La diversidad genética del virus de la gripe porcina es enorme y sigue aumentando, con muchos genotipos "reordenados" que circulan simultáneamente y constituyen una amenaza zoonótica de características pandémicas demostradas. No se conoce el potencial pandémico de PRCV y swIDV.

Comparamos la transmisión, patogénesis y tropismo de hospedador de seis genotipos diferentes de swIAV, swIDV y PRCV, para responder a las siguientes cuatro preguntas:

- 1) ¿Cuál es la dinámica de transmisión de swIVs y PRCV entre cerdos y de cerdos a hurones?, éstos últimos como modelo para humanos.
- 2) ¿Qué acontecimientos tempranos clave y mediadores inmunitarios rigen el resultado de la exposición a swIV y PRCV que puedan inclinar la balanza hacia una enfermedad leve o grave?
- 3) ¿Cuál es el potencial zoonótico de swIV y PRCV? ¿Suponen algunos de los nuevos genotipos H1 swIAV un riesgo mayor que los ya conocidos? ¿Con qué

eficacia se replican el swIDV y el PRCV en las vías respiratorias humanas?

¿Qué rasgos virales pueden contribuir al cambio de hospedador?

4) ¿Puede un modelo matemático integrado de replicación viral, transmisión, patogénesis y control inmune identificar eventos clave en la interacción virus-huésped para informar estrategias de control?

Realizamos estudios in vivo (Q1, 2) en el huésped porcino y hurón, y estudios in vitro (Q3) en cultivos diferenciados de las vías respiratorias de porcinos, humanos y hurones, con la máxima similitud a la situación in vivo. Por último, utilizamos modelos matemáticos novedosos para proporcionar información cuantitativa a partir de los datos integrados (Q4).

Nuestros resultados ayudan a predecir el potencial zoonótico, la transmisión y la patogenicidad de los swIVs y PRCVs existentes y emergentes.

Proyecto PCI2023-143376 financiado por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y Cofinanciado por la Unión Europea.



• Evaluación de políticas para la transición energética (PID2022-136376OB-I00)

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU), Agencia Estatal de Investigación (AEI), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Septiembre 2023 - Agosto 2027. (Pedro Linares Llamas, José Carlos Romero Mora, José Pablo Chaves Ávila, Xiral López Otero)

La transición energética es uno de los retos más importantes a los que se enfrentan nuestras economías en los próximos años, para así poder reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (a las que el sector energético contribuye entre un 60 y un 70% a nivel global). Esta transición requiere abandonar los combustibles fósiles y evolucionar hacia un sistema energético más descarbonizado, más distribuido, y más centrado en los consumidores, a la vez que se mantiene un servicio energético asequible y fiable.

España es uno de los países que plantea objetivos más ambiciosos de descarbonización, penetración de energías renovables, o ahorro energético, (European Climate Foundation, 2019), recogidos en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (actualmente en revisión). Cumplir estos objetivos requerirá desplegar políticas efectivas, eficientes y equitativas, para poder lograrlos al menor coste posible, y asegurando el carácter justo de la transición. Por lo tanto, es imprescindible diseñar correctamente estas políticas, a partir de una evaluación rigurosa de otras similares, y de una modelización apropiada de los efectos previstos de las mismas.

El reto es particularmente complejo en sectores como el transporte o la

industria, en los que las tendencias de emisiones no muestran mejoras, y que por otro lado son claves para el empleo y el crecimiento económico.

En este contexto, los objetivos del proyecto son:

- Mejorar la capacidad de modelización energético-económico-ambiental para España, para poder representar adecuadamente la evolución prevista del uso de la energía en España, y del impacto potencial de las distintas políticas. En particular, nuestro objetivo es mejorar la modelización del sector transporte, de la industria, de la economía circular, y de las decisiones de los consumidores en materia de eficiencia energética, todos ellos aspectos no suficientemente explorados aún. También se pretende mejorar la representación de la toma de decisiones robusta y flexible en la construcción de escenarios energéticos. En la medida de lo posible estos desarrollos se integrarán en modelos integrados como TIMES.
- Utilizando los modelos desarrollados, u otros modelos basados en microdatos, evaluar distintos instrumentos de política para la transición energética, para contribuir a un mejor diseño. En particular, se pretende evaluar políticas de descarbonización del transporte (tanto fiscales como tecnológicas), ayudas a la eficiencia energética para hogares, y políticas de pobreza energética en el transporte.

Proyecto “Evaluación de políticas para la transición energética” con referencia PID2022-136376OB-I00 financiado por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por FEDER, UE.



• **Modelado probabilístico de sistemas complejos con incertidumbre: de las moléculas a las interacciones humanas (PID2022-140217NB-I00)**

MICIU/AEI /10.13039/501100011033/ y por FEDER, UE. Septiembre 2023 - Agosto 2026. (Mario Castro Ponce, Juan Luis Gómez González, Jaime Pérez Sánchez)

Algunos de los fenómenos más apasionantes que han despertado la curiosidad científica en las últimas décadas (como la genómica, la aparición de pandemias, la economía colaborativa o la respuesta inmunitaria a un patógeno) son fenómenos colectivos fuera de equilibrio y resultan de las interacciones de unidades básicas simples. En estos sistemas confluyen (aunque en distinto grado) un conjunto de problemas similares comunes a la ciencia de la Complejidad: se producen a diferentes escalas (muchas de ellas no observables), no pueden explicarse mediante el conocimiento de los componentes básicos y, por último, son fluctuantes y la incertidumbre no puede controlarse experimentalmente. Aunque muchos de estos problemas ya se han abordado con éxito en los últimos años, no es realista perseguir una

teoría unificadora que sea universalmente válida en todas las situaciones. Si bien hay algunos patrones que pueden transferirse de un campo a otro, es impreciso generalizar de la pura metáfora al análisis científico cuantitativo, sistemático y riguroso que caracteriza a la Física. Sin embargo, sí que es posible unificar la metodología pero teniendo en cuenta el conocimiento específico del problema. La novedad de este proyecto es centrarse en la universalidad de la descripción probabilística de la incertidumbre para modelizar sistemáticamente cada problema utilizando el lenguaje de la probabilidad. Concretamente, utilizando el Teorema de Bayes para captar no sólo el mecanismo particular, sino también la evolución de la incertidumbre. En el caso de los fenómenos físico-químicos, esto se reduce a la inferencia probabilística de los parámetros del modelo, pero a medida que el conocimiento microscópico del problema se hace menos detallado, el peso de la modelización probabilística se hace más importante. En concreto, proponemos estudiar sistemas diversos, desde la física de los depósitos de vapor (que da lugar a superficies fractales) hasta la dinámica de un sistema de economía colaborativa, donde la modelización se basa en el principio de máxima entropía para determinar la variabilidad de los patrones de movilidad en un sistema de bicicletas compartidas. Otros ejemplos son la epidemiología o la inmunología, donde combinamos ecuaciones de Langevin y cadenas de Markov para, mediante la estocasticidad, integrar grados de libertad no observables experimentalmente, de nuevo descritos mediante distribuciones de probabilidad compatibles con la evidencia empírica. En resumen, proponemos un marco teórico en el que la incertidumbre está en el centro del problema, pero lo ilustramos (a falta de modelos verdaderamente universales) mediante ejemplos de diversas disciplinas. El equipo del proyecto cuenta con una experiencia consolidada en estos problemas que respalda la consecución de los objetivos del proyecto. También introducimos alguna metodología de aprendizaje automático para analizar datos experimentales y utilizarlos como vehículo para generar nuevas hipótesis. El objetivo último del proyecto es la realización de modelos que puedan ayudar a contrastar hipótesis alternativas de un problema y ayuden, con la ayuda del experimento, a falsar aquellas contradictorias con ellas.

Proyecto de investigación PID2022-140217NB-I00 financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por FEDER, UE.



- **Fiabilidad y resiliencia en sistemas eléctricos insulares (PID2022-141765OB-I00)**

MICIU/AEI /10.13039/501100011033/ y por FEDER, UE. Septiembre 2023 - Agosto 2027. (Lukas Sigrist, Enrique Lobato Miguélez, Mohammad Rajabdorri, Miad Sarvarizadeh Kouhpaye, Luis Rouco Rodríguez, Ignacio Egido Cortés)

Los sistemas eléctricos insulares (SEIs) se diferencian de los grandes sistemas eléctricos interconectados debido a que son mucho menores en tamaño y que típicamente no están interconectados con otros sistemas eléctricos. Además del tamaño reducido, la creciente penetración de generación renovable desafía la fiabilidad y en particular, la estabilidad de frecuencia. Perturbaciones en cascada están en el origen de recientes incidentes de cero de tensión en SEIs y la posibilidad de frenar la propagación de tales perturbaciones se considera un aspecto crucial para incrementar la resiliencia. Esta propuesta se centra en la mejora de la fiabilidad y resiliencia de SEIs con alta penetración de generación renovable desde un punto de vista de la planificación de la operación utilizando acciones preventivas y correctivas. Por un lado, esta propuesta considera la separación preventiva de sistemas teniendo en cuenta la estabilidad de frecuencia como una acción para mejorar la resiliencia. Por otro lado, se estudian acciones preventivas como el despacho económico con decisiones de arranque considerando restricciones de dinámicas de la frecuencia y acciones correctivas como el despacho económico con decisiones de arranque considerando el deslastre de cargas por frecuencia para mejorar la fiabilidad y en particular la estabilidad de frecuencia.

Proyecto de I+D PID2022-141765OB-I00 financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033/ y por FEDER, UE.



- **Atlas 2040 distribution model of continental United States**

National Renewable Energy Laboratory (NREL). Septiembre 2023 - Diciembre 2025. (Carlos Mateo Domingo, Tomás Gómez San Román, Pablo Dueñas Martínez)

Se da soporte para construir un modelo sintético de la red de distribución de Estados Unidos continental. Un conjunto de redes representativas se planifican en todo su detalle desde las subestaciones hasta los consumidores de baja tensión, y se comparan con redes reales. El modelo diseña los equipos eléctricos (líneas, transformadores, equipos de maniobra, condensadores, reguladores de tensión etc.) del sistema de distribución para suministrar energía a los clientes, con el objetivo de minimizar los costes del sistema al tiempo que se respetan las restricciones técnicas y geográficas de cada zona de distribución.

• **Nuevas herramientas para la integración de los sistemas energéticos: el papel de España en la transición energética de Europa [ONESYSTEM] (CPP2022-009711)**

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU), Agencia Estatal de Investigación (AEI) /10.13039/501100011033, y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR. Noviembre 2023 - Enero 2028. (Pablo Rodilla Rodríguez, Carlos Batlle López, Paolo Mastropietro, Antonio Bello Morales, Devashish Sonowal, Miguel Angel Barruso Recuero)

Los principales vectores energéticos que liderarán la transición energética son la electricidad y los gases descarbonizados, en concreto el hidrógeno verde. En el sistema energético de las próximas dos décadas, la descarbonización de los procesos industriales de frío/calor, el papel central del hidrógeno, la participación de la demanda y la coordinación de los distintos mercados a través de señales económicas eficientes, serán aspectos clave. Esta necesaria transformación de la economía en general y del sector energético en particular plantea innumerables retos. En ese contexto, será clave contar con herramientas que evalúen estrategias que permitan a la economía española ser relevante en el proceso de la descarbonización en Europa; mediante el aprovechamiento del potencial renovable, para satisfacer las necesidades locales y su exportación, en forma de energía eléctrica, o a través de la generación y exportación de hidrógeno verde.

A fin de aportar soluciones a los retos y las limitaciones actuales, el objeto del proyecto ONESYSTEM es investigar y desarrollar herramientas de integración de los vectores energéticos que permitan el aprovechamiento de las sinergias entre ellos para mejorar la eficiencia del suministro energético y minimizar el coste de la descarbonización de la economía. Estas herramientas son de dos tipos: herramientas de modelado y herramientas regulatorias. Las primeras se fundamentan en el desarrollo de análisis numéricos, imprescindibles en un contexto en el que la incertidumbre tecnológica y económica no tiene parangón. Las segundas, cruciales en un sector en el que la coordinación público-privada es esencial, están enfocadas al diseño del marco normativo necesario para el adecuado desarrollo de nuevos modelos de negocio. En el presente proyecto se pretende desarrollar modelos de análisis de posibles rutas futuras de integración de los sistemas de energía, que tendrán el foco en España y en su interacción con el resto de Europa. Como parte del proyecto, se buscará también que las herramientas desarrolladas sean replicables a otros mercados europeos.

Proyecto “Nuevas herramientas para la integración de los sistemas energéticos: el papel de España en la transición energética de Europa [ONESYSTEM] “con referencia CPP2022-009711 financiado por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR.



- **Contrarrestando la reducción de inercia síncrona en sistemas de energía eléctrica: diagnóstico y disposición de soluciones**

Ministerio de Ciencia e Innovación (MCI). Noviembre 2023 - Febrero 2028. (Aurelio García Cerrada, Jorge Suárez Porras)

La inercia de los sistemas eléctricos está disminuyendo gradualmente por la incorporación de fuentes de energía renovable que están sustituyendo los generadores síncronos convencionales por convertidores electrónicos que no tienen masas rodantes (inercia). La inercia en los sistemas eléctricos es importante para el mantenimiento de la estabilidad de los mismos (de frecuencia y de ángulo, especialmente) y hay que buscar soluciones que permitan paliar los efectos de esta disminución y, así, facilitar la incorporación de estas energías renovables al mix de generación.

El proyecto de investigación trata de diagnosticar la naturaleza y el alcance del problema que se ha descrito y estudiará posibles soluciones y su disposición óptima.

- **Desarrollo de un nuevo sistema de control de la tensión para la penetración de la Producción Eléctrica Renovable, Almacenamiento y fLexibilización de la demanda [PERAL] (CPP2022-009713)**

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MCIU), Agencia Estatal de Investigación (AEI) /10.13039/501100011033, y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR. Diciembre 2023 - Noviembre 2026. (Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez, Ignacio Egido Cortés, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Álvaro Benítez Domínguez, Fernando Gegúndez Nogueroles)

El objetivo del proyecto es el desarrollo de un nuevo sistema de control de la tensión para la penetración de la Producción Eléctrica Renovable, Almacenamiento y fLexibilización de la demanda que atienda los requisitos del nuevo procedimiento de control de tensión de la red de transporte del sistema peninsular español.

Proyecto “Desarrollo de un nuevo sistema de control de la tensión para la penetración de la Producción Eléctrica Renovable, Almacenamiento y fLexibilización de la demanda. [PERAL] “con referencia CPP2022-009713 financiado por MCIU/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR.



• Digital Twin for Europe

European Commission. Enero 2024 - Diciembre 2026. (Néstor Rodríguez Pérez, Javier Matanza Domingo, José Pablo Chaves Ávila, Gregorio López López, Miguel Ángel Sánchez Fornié, José Portela González, Carlos Mateo Domingo, Farid Bagheri-Gisour Marandyn)

El proyecto TwinEU se encuentra a la vanguardia de la transformación del sector energético a través de una serie de acciones innovadoras destinadas a mejorar las capacidades, la interoperabilidad y el rendimiento de los Digital Twins (DTs) en toda Europa.

- DTs Federados Transversales: Reduciendo la brecha entre diferentes DTs mediante la utilización de estándares existentes para Smart Grids, APIs abiertas e integración con TensorFlow Hub, fomentando un intercambio fluido de datos y modelos entre diversos interesados.
- Infraestructura de DTs Federados Acoplados a HPC: Aprovechando la Computación de Alto Rendimiento (HPC) para aumentar el poder computacional de los DTs, asegurando un procesamiento de datos más rápido y preciso para aplicaciones en tiempo real.
- Adaptación del Espacio de Datos para DTs Pan-Europeos: Facilitando el intercambio y la compartición de modelos de IA/ML y datos en toda Europa, con un enfoque en mejorar la interoperabilidad, la gestión del ciclo de vida y la colaboración entre diferentes partes interesadas.
- Digital Twins Adaptativos en Bucle Cerrado: Evolucionando los DTs para que sean conscientes del contexto, autónomos y adaptativos, capaces de tomar decisiones en tiempo real y de autoaprendizaje para mejorar la monitorización y operación de la red.
- DTs Orientados al Metaverso Inmersivo: Integrando DTs con tecnologías inmersivas para crear experiencias atractivas y fáciles de usar en entornos orientados al Metaverso, mejorando los flujos de trabajo y la colaboración entre los interesados en las redes inteligentes.

El objetivo del proyecto es sentar las bases para un sector energético más integrado, eficiente e innovador, abriendo el camino hacia redes más inteligentes y un futuro sostenible.

- **Injury mitigation to promote vision-zero achievement**

European Commission. Junio 2024 - Mayo 2028. (Francisco José López Valdés, Manuel Valdano, Jean Pierre Mutuyimana, Luis Francisco Sánchez Merchante)

Hasta ahora, el enfoque de la seguridad vial se ha centrado principalmente en analizar los tipos de lesiones más comunes en función de los tipos de usuarios de la carretera y las características de los accidentes. Sin embargo, reconociendo la necesidad de una estrategia más completa y proactiva, existe un consenso creciente para cambiar el paradigma hacia un enfoque centrado en el usuario que considere las necesidades específicas (incluida su diversidad) y los comportamientos de los usuarios de la carretera.

El proyecto IMPROVA se centrará en los conocimientos actuales sobre las condiciones y mecanismos que conducen a lesiones graves de todos los tipos de usuarios de la carretera, y las consecuencias tanto físicas como psicológicas a largo plazo, así como los escenarios futuros en relación con la ocurrencia global de accidentes teniendo en cuenta los cambios debidos a la automatización de los vehículos. IMPROVA introducirá una fórmula que predecirá la probabilidad de

sufrir un LTC. Esto permitirá a las partes interesadas estimar las consecuencias físicas y psicológicas a largo plazo de los accidentes de tráfico de una manera compacta directamente después del accidente. Se mejorará la capacidad de los HBM para representar mecanismos de lesión relevantes para las LTC. Esto se conseguirá mediante la validación de las respuestas modales con ensayos experimentales y mediante el desarrollo y la adaptación de curvas de riesgo, utilizando los últimos datos biomecánicos disponibles. Se desarrollan y demuestran procedimientos de ensayo virtuales

para futuros entornos de aplicación, concretamente mediante la participación de socios industriales y laboratorios NCAP.

La red IMPROVA, formada por NCAP, entidades estadounidenses, australianas y asiáticas y un grupo de expertos médicos y psicológicos, contribuirá a la armonización no sólo del conocimiento de las consecuencias a largo plazo, sino también a armonizar la recogida de datos, la evaluación de las lesiones que provocan LTC y el uso de herramientas adecuadas validadas para este fin. La comunicación con las autoridades reguladoras, los NCAP, el equipo de rescate y el usuario final permite la concienciación sobre el tema y la aplicación de contramedidas adecuadas.

- **Soluciones flexibilidad redes de distribución S2F**

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Junio 2024 - Mayo 2026. (Tomás Gómez San Román, José Pablo Chaves Ávila, Matteo Troncia, Leslie Herding, Miguel Angel Ruiz Hernández, Miguel Martínez Velázquez, Orlando Mauricio Valarezo Rivera)

Proyecto de innovación regulatoria desarrollado en virtud del Real Decreto 568/2022, de 11 de julio.

El objetivo del proyecto piloto S2F es probar la implementación de servicios de flexibilidad en redes de distribución eléctricas como solución complementaria y válida para mejorar la eficiencia de la red y agilizar la descarbonización de la economía, identificando posibles barreras técnicas y normativas, así como las mejores prácticas para su implementación nacional.

Los servicios de flexibilidad a implementar se organizan en dos casos de uso: i) mercados locales de flexibilidad, y ii) capacidad de acceso flexible. Estos dos casos de uso se prueban en 28 demostradores seleccionados por las diferentes empresas distribuidoras participantes en el proyecto.

El proyecto con número de expediente: PR-NMN-01-2023-000048 ha sido financiado dentro de la convocatoria de ayudas para proyectos de nuevos modelos de negocio en la transición energética en el marco del «Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU».



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia

**NUEVOS MODELOS
DE NEGOCIO**

- **Sistema automático de asignación de cargas a los escalones de los planes de deslastre (CPP2023-010698)**

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU), Agencia Estatal de Investigación (AEI), FEDER. Octubre 2024 - Septiembre 2027. (Lukas Sigrist, Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez, Mohammad Rajabdorri, Oswaldo Arenas Crespo)

El objetivo del proyecto ASIGNA es desarrollar un sistema automático de asignación robusta de los transformadores AT/MT a los escalones del esquema de deslastre de cargas para incrementar la seguridad y resiliencia del sistema

eléctrico, ante desvíos de la frecuencia que pueden provocar incidentes de alto impacto y amplitud en el suministro.

- **Desarrollo del High Dynamic Actuator (HDA) para la simulación del cabeceo y aceleración vertical existentes en impactos frontales**

MICIU/AEI /10.13039/501100011033/ y por FEDER, UE. Octubre 2024 - Septiembre 2027. (Francisco José López Valdés, William Ricardo Valdez, Manuel Valdano, Alberto Carnicero López, Jesús Jiménez Octavio, Raquel María Lorente Pedreille, Alexandro Badea)

El objetivo general del proyecto es desarrollar el primer equipo compacto en el mercado de simulación mediante sled de choques frontales de vehículos con capacidad de simular el cabeceo típico de un impacto frontal mediante la incorporación de grados de libertad del movimiento adicionales. El equipo, consigue una recreación fidedigna del impacto frontal añadiendo de forma controlada al movimiento horizontal del sled las componentes de movimiento vertical, asociadas al cabeceo (pitch), para poder mejorar la fiabilidad y el coste-efectividad de los ensayos de seguridad en la industria de automoción y de componentes.

Proyecto de investigación con referencia CPP2023-010854 financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033/ y por FEDER, UE.



- **Metanol eficiente a partir de calor bombeado y ciclado de calcio**

European Commission. Noviembre 2024 - Abril 2029. (Pedro Linares Llamas, Léonard Lefranc)

Los procesos de la industria metalúrgica y de producción de etanol basados en combustibles fósiles, altamente intensivos en energía, suponen más de un 35% de las emisiones de CO₂ globales de la industria. El proyecto EMPHATICAL (Metanol eficiente a partir de calor bombeado y ciclado de calcio) se dirige a los gases residuales (CO/CO₂) de la industria metalúrgica, para su procesamiento mediante la integración eficiente energéticamente de una tecnología innovadora de captura con oxy-soplado y ciclado de calcio, y la purificación y conversión de CO₂ a e-metanol con H₂ verde como materia prima. Esto culmina en un demostrador TR7 primero de su clase para establecer la viabilidad económica y la sostenibilidad del proceso integrado, capaz de lograr la neutralidad de emisiones para las industrias metalúrgica y de producción de metanol.

- **Definición funcional de un sistema de limitaciones temporales de velocidad dinámico para su aplicación en cruces de circulaciones a altas velocidades**

Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF). Noviembre 2024 - Junio 2025. (Antonio Fernández Cardador, Asunción Paloma Cucala García, Adrián Fernández Rodríguez)

En este proyecto se define la funcionalidad de un sistema que tiene por objetivo reducir la velocidad de los trenes de alta velocidad en tiempo real cuando se prevé que se van a cruzar con un tren de mercancías, para evitar que las ondas de choque y vórtices de aire durante el cruce pueda afectar a la estabilidad de los vehículos, incrementando el riesgo de accidentes. Se pretende hacer una gestión eficiente del tráfico ferroviario, optimizando los tiempos de viaje y reduciendo las posibles demoras causadas por estas reducciones de velocidad.

- **Planificación avanzada de Redes para la toma de Decisiones en la Electrificación del Transporte por carretera y marítimo**

Agencia Estatal de Investigación (AEI). Noviembre 2024 - Noviembre 2027. (José Pablo Chaves Ávila, Carlos Mateo Domingo, Matteo Troncia, Miguel Martínez Velázquez, Manuel Pérez Bravo, Javier Matanza Domingo, Néstor Rodríguez Pérez)

Las nuevas cargas asociadas a la electrificación pueden requerir picos de potencia elevados, como los cargadores de alta potencia necesarios para la recarga eléctrica de vehículos pesados (camiones y autobuses) y los Onshore Power Supply (OPS) para el transporte marítimo (Cold ironing). Ante este escenario, las herramientas actuales de planificación de red resultan muy limitadas para garantizar una óptima planificación de las inversiones en las redes de distribución eléctrica y una predicción adecuada de los flujos eléctricos en las mismas al existir muchas variables, perturbaciones y fuentes de incertidumbre.

En este contexto, i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, la Universidad Pontificia Comillas, el Instituto Tecnológico de la Energía y PLEXIGRID se han unido en el proyecto PlaReDET con el objetivo investigar y desarrollar nuevas herramientas de análisis y de cálculo para la planificación avanzada de las redes de distribución, que permitan incorporar la incertidumbre en la toma de decisiones de inversión para la electrificación del transporte pesado por carretera y marítimo, impulsando la transición hacia una movilidad más limpia y sostenible.

Las herramientas propuestas se centran en dos elementos clave, la gestión de la incertidumbre y la integración de la flexibilidad en la planificación de red en escenarios dominantes de movilidad eléctrica, con especial atención al transporte pesado terrestre y marítimo.

En el proyecto PlaReDET se trabaja en caracterizar la incertidumbre mediante la modelización de patrones observados y proyectados de la demanda neta y activos de flexibilidad, considerando entre otros aspectos la degradación de componentes que incorporan electrónica de potencia y estrategias de recarga, siendo la flexibilidad una solución para tratar la incertidumbre y mitigar el impacto potencial de la movilidad eléctrica y otros recursos distribuidos (DER).

Las herramientas de análisis desarrolladas se validan con datos reales en el

Corredor Mediterráneo de la Red Transeuropea de Transporte (TEN-T), evaluando cómo esta electrificación de elevada potencia específica afecta la red de distribución y qué acciones deben adoptarse en su planificación y operación.

Gracias al proyecto PlaReDET se consolidan criterios técnicos y nuevas herramientas para la planificación de las redes eléctricas de distribución, integrando los DER y su flexibilidad sin olvidar la gestión de la incertidumbre en el pronóstico de los flujos eléctricos en las mismas, facilitando una óptima toma de decisiones sobre las inversiones realizar.

- **Analysis and preparation of the SENIORS PMHS data to be used by the THUMS USERS COMMUNITY**

Institut für Rechtsmedizin Ludwig-Maximilians-Universität. Noviembre 2024 - Diciembre 2024. (Francisco José López Valdés, Carlos Rodríguez-Morcillo García)

The objective of the collaboration is to prepare the experimental data obtained in the PMHS performed within the SENIORS project so that it is readily useful as a one case in the validation repository of the TUC website.

This study will:

- Review the data from the SENIORS project that is currently available in the validation repository of the TUC website.
- Review all the data that were collected in the PMHS tests of the SENIORS project and re-analyze them in a format similar to other cases in the validation repository of the TUC website.
- Prepare a publication to be submitted to either an international conference such as IRCOBI or a scientific journal (open access preferred). Relevant data from the experiments will be included in this publication either within the main body of the article or as supplementary material.

The results of the project comprise this publication including the additional materials so that the SENIORS PMHS experiments can be used within the TUC group.

- **Programa de redes eléctricas digitales, estables y flexibles**

Comunidad de Madrid. Enero 2025 - Diciembre 2029. (Aurelio García Cerrada, Matteo Troncia, Lukas Sigrist, José Pablo Chaves Ávila, Javier García González, Luis Rouco Rodríguez, Eliana Carolina Ormeño Mejía, Carlo de Paolis Robles, Henry Gonzalo Villanueva Panocca)

PREDFLEX-CM tiene como objetivo desarrollar un sistema inteligente para la monitorización y gestión energética en redes de media y baja tensión, integrando eficientemente fuentes renovables, almacenamiento y consumos mediante Plantas Virtuales de Generación y Gemelos Digitales de prosumidores. El proyecto persigue garantizar la coordinación efectiva entre el Operador del Sistema de Distribución y los prosumidores, para maximizar beneficios y minimizar vertidos energéticos, incluyendo modelado dinámico, participación en mercados locales de flexibilidad y aplicación de inteligencia artificial. Asimismo, se aborda la planificación de la red para futuros escenarios de mayor electrificación, incluyendo vehículo eléctrico y electrolizadores y se valida la viabilidad mediante emulaciones hardware-in-the-loop en

laboratorios punteros del consorcio.

En el proyecto colaboran grupos de investigación de IMDEA Energía, la Universidad de Alcalá, la Universidad Carlos III de Madrid, la Universidad Rey Juan Carlos y la Universidad Pontificia Comillas.

Esta actuación ha sido financiada mediante el programa de actividades de I+D con referencia TEC-2024/ECO-287 y acrónimo PREDFLEX-CM concedido por la Comunidad de Madrid a través de la Dirección General de investigación e Innovación Tecnológica a través de la Orden 3177/2024.



- **Asistencia en la automatización de un proceso de producción de biosensores sobre un sustrato de grafeno**

Universidad Rey Juan Carlos. Enero 2025 - Octubre 2025. (Álvaro Jesús López López, Jaime Boal Martín-Larrauri, Raquel María Lorente Pedreille, Mariano Jiménez Calzado)

En este proyecto colaboramos en el desarrollo de un sistema de análisis de muestras biológicas. Nuestra colaboración se estructura en dos dimensiones: 1) diseño mecánico de algunas piezas relevantes en el robot que se encarga de oxidar el grafeno; 2) diseño del sistema de visión que permite determinar las posiciones de las celdas que deben ser oxidadas.

- **National plan for the implementation of RAYUELA project in Portugal**

European Anti-Cybercrime Technology Development Association (EACTDA). Febrero 2025 - Diciembre 2025. (Gregorio López López, Mario Castro Ponce, María Reneses Botija, Farid Bagheri-Gisour Marandyn, Néstor Rodríguez Pérez)

El videojuego RAYUELA se utiliza en Missão Cibersegura, una campaña nacional de prevención impulsada por la Policía Judiciária y el Ministerio de Educación de Portugal, que tiene como objetivo llegar a miles de niños y adolescentes en el país. En el marco del proyecto RAYUELA-PT, financiado por EACTDA con fondos del programa ISF, la Universidad Pontificia Comillas analiza los datos recogidos a través de esta campaña para extraer conclusiones relacionadas con los ciberdelitos abordados en el videojuego en el contexto específico de Portugal.

- **Mathematicae Lingua Franca: Bridging the linguistic gap between the mathematician and the machine (project 101167526 ERC-2024-SyG)**

European Research Council Executive Agency (ERCEA). Marzo 2025 - Febrero 2031. (David Alfaya Sánchez)

Los asistentes de demostración automática han ido ganado popularidad entre investigadores y científicos en los últimos años gracias a su capacidad de formalizar eficientemente grandes textos matemáticos y han sido usados para certificar varios resultados importantes como el reto del tensor líquido de Scholze o la conjetura de Kepler. Sin embargo, los asistentes de demostración actuales están limitados a contextos formales y no pueden procesar el lenguaje flexible y semi-formal que los matemáticos utilizan normalmente. El proyecto MALINCA, financiado por ERC (ERC-2024-SyG - ERC Synergy Grant 101167526) tiene como objetivo desarrollar un nuevo tipo de tecnología de asistentes de demostración automática que preserve la precisión de los lenguajes formales y del significado matemático, pero que pueda incorporar una mayor versatilidad, diseñándolo para comprender y representar las estructuras lingüísticas dinámicas que los matemáticos usan en la práctica.

- **Creación de una herramienta de nutrición basada en IA para ofrecer dietas personalizadas en pacientes trasplantados renales**

Fundación para el Conocimiento Madri+d. Julio 2025 - Septiembre 2025. (José Portela González, Jaime Pizarroso Gonzalo, Irene Lorente Benítez)

El objetivo de la colaboración propuesta es desarrollar e implantar una aplicación web de apoyo nutricional adaptada a personas con enfermedad renal crónica.

A pesar del esfuerzo del personal médico por ofrecer pautas individualizadas, muchos pacientes carecen de herramientas prácticas para gestionar su alimentación diaria. En este contexto, surge la necesidad de desarrollar una solución digital accesible que integre recomendaciones nutricionales personalizadas, apoyo educativo y funcionalidades adaptadas a distintos perfiles de usuario.

El sistema propuesto ofrece funcionalidades específicas que responden a las necesidades de los distintos perfiles implicados en el cuidado de estos pacientes.

En concreto, la aplicación incluye:

1. Sistema de recomendaciones alimentarias personalizadas: genera una tabla o listado de alimentos recomendados y a evitar, adaptado a la situación clínica del paciente (fase de la enfermedad renal, tipo de tratamiento, comorbilidades), tipo de alimento y momento del día (desayuno, comida, cena o tentempiés).
2. Buscador de alimentos: permite al usuario introducir un alimento y obtener sus características nutricionales, así como el límite de consumo recomendado según su condición renal.

La aplicación está desarrollada en conjunto con el Hospital Clínico San Carlos en Madrid y financiado por la convocatoria "HealthStart Madrid" de la "Fundación para el Conocimiento Madri+d" del Gobierno de la Comunidad de Madrid

3.2.2 Proyectos de apoyo tecnológico y asesoría

3.2.2.1 Financiación privada

- **Mantenimiento del AGC-IIT**

Acciona Generación Renovable S.A. Enero 2022 - Diciembre 2024. (Ignacio Egidio Cortés, Luis Rouco Rodríguez)

Acciona participa en la regulación secundaria en el sistema eléctrico español. Acciona dispone de dos licencias del AGC-IIT que utiliza en sus dos zonas de regulación. Este proyecto cubre el mantenimiento del AGC-IIT.

- **Análisis de capacidad de transporte de Línea 4 de Metro de Manila**

IDOM Consulting, Engineering, Architecture, S.A.U. Mayo 2022 - Noviembre 2025. (Antonio Fernández Cardador, Asunción Paloma Cucala García, Adrián Fernández Rodríguez, Gonzalo Sánchez Contreras, Manuel Blanco Castillo)

En este proyecto se realiza un análisis de capacidad de transporte de la Línea 4 de Metro de Manila, a partir de la información de infraestructura de vía, características de los trenes y del tipo de señalización.

- **Implementación del AGC_SRS-IIT en el sistema SCADA de Acciona**

Acciona Generación Renovable S.A. Mayo 2023 - Diciembre 2024. (Ignacio Egidio Cortés, Luis Rouco Rodríguez)

Acciona participa en la regulación secundaria en el sistema eléctrico español. Este proyecto consiste en el suministro del sistema de regulación secundaria AGC_SRS-IIT, y el soporte a Acciona y al suministrador del SCADA en la correcta integración en el sistema.

- **Implementación del AGC_SRS-IIT en el sistema SCADA de BBE**

Bahía Bizkaia Electricidad, S.L. Mayo 2023 - Diciembre 2024. (Ignacio Egidio Cortés, Luis Rouco Rodríguez)

BBE participa en la regulación secundaria en el sistema eléctrico español. Este proyecto consiste en el suministro del sistema de regulación secundaria AGC_SRS-IIT, y el soporte a BBE y al suministrador del SCADA en la correcta integración en el sistema.

- **Quantitative assessment of Regional Cost Allocation Methods in the West African Power Pool**

CESI S.p.A. Julio 2023 - Enero 2026. (Luis Olmos Camacho, Mohamed Abbas Elabbas, Stefanía Gómez Sánchez)

Aplicación de diversas metodologías de cálculo de tarifas de red de transporte para asignar el coste de la red de transporte del Mercado Regional Eléctrico del Oeste de África. Análisis de los resultados y extracción de conclusiones de tipo regulatorio.

- **Implementación del AGC_SRS-IIT en el sistema SCADA de Nexus**

Nexus Energía, S.A. Julio 2023 - Diciembre 2024. (Ignacio Egidio Cortés, Luis Rouco Rodríguez)

Nexux participa en la regulación secundaria en el sistema eléctrico español. Este proyecto consiste en el suministro del sistema de regulación secundaria AGC_SRS-IIT, y el soporte a Nexus y al suministrador del SCADA en la correcta integración en el sistema.

- **Implementación del AGC_SRS-IIT en el sistema SCADA de Alpiq**

Alpiq Energía España S. A. U. Diciembre 2023 - Junio 2025. (Ignacio Egido Cortés, Luis Rouco Rodríguez)

Alpiq participa en la regulación secundaria en el sistema eléctrico español. Este proyecto consiste en el suministro del sistema de regulación secundaria AGC_SRS-IIT, y el soporte a Alpiq y al suministrador del SCADA (tanto al suministrador actual como al futuro) en la correcta integración en el sistema.

- **Sistema de decodificación dron-mando para protocolo Enhanced WiFi**

TRC Informática S.L. Enero 2024 - Julio 2025. (Javier Matanza Domingo, Eduardo Alonso Rivas)

El proyecto busca desarrollar un sistema de decodificación de la comunicación entre drones y sus mandos mediante el protocolo Enhanced WiFi. A través de ingeniería inversa, se interpreta la información transmitida para integrarla en un sistema de detección de drones

- **Asistencia y mantenimiento de las herramientas CODEX, SIROCO-Ofertas Y DESI**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Enero 2024 - Diciembre 2024. (Francisco Alberto Campos Fernández, Efraim Centeno Hernández, Luis Alberto Herrero Rozas)

Asistencia y mantenimiento correctivo de las herramientas CODEX, SIROCO-Ofertas Y DESI desarrolladas por el IIT para Endesa.

- **Mercado local de flexibilidad y propuesta de sandbox para el proyecto AD-GRHID**

Magtel Operaciones S.L.U. Febrero 2024 - Septiembre 2024. (Tomás Gómez San Román, José Pablo Chaves Ávila, Miguel Angel Ruiz Hernández, Miguel Martínez Velázquez, Eliana Carolina Ormeño Mejía, Matteo Troncia)

En una primera parte del proyecto se realiza un análisis coste/beneficio donde se identifican los beneficios derivados de la prestación de los servicios de flexibilidad por una microrred conectada a un centro de transformación y sus costes asociados. También se establecen las bases técnico-económicas del acuerdo entre la distribuidora y el gestor de la microrred para determinar el precio de la prestación de los servicios.

En la segunda parte del proyecto se realiza una propuesta de sandbox regulatorio que permita poner en funcionamiento el modelo de negocio de mercado local analizado, identificando las barreras y los desarrollos regulatorios necesarios, para que este modelo de negocio pueda escalarse a nivel nacional según lo demanda la normativa europea.

- **Estudio de vertidos de generación renovable en el nudo de Escatrón**

Repsol Renovables S.A. Febrero 2024 - Septiembre 2024. (Luis Rouco Rodríguez, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Enrique Lobato Miguélez)

El objetivo principal de la colaboración es estimar los potenciales vertidos de una planta de generación renovable en el nudo de Escatrón.

- **Valoración Rehabilitaciones Exprés 2024**

Fundación Naturgy. Febrero 2024 - Septiembre 2024. (Roberto Barrella, José Carlos Romero Mora, Efraim Centeno Hernández)

El objetivo de este proyecto es realizar una valoración mixta (con datos objetivos y subjetivos) del impacto sobre la pobreza energética de las rehabilitaciones exprés realizadas por Fundación Naturgy y las ONGs colaboradoras en el marco del Fondo Solidario de Rehabilitación. El análisis de impacto se lleva a cabo a partir de las características de la vivienda y las facturas de energía antes y después de la realización de la rehabilitación, comparando el gasto real con el gasto energético requerido del hogar. También se plantea el cálculo de un indicador de pobreza energética oculta para medir el impacto objetivo de la rehabilitación en la pobreza vinculada a la energía y los indicadores subjetivos de temperatura inadecuada (tanto en invierno como en verano) para analizar el cambio de la percepción de confort en la vivienda.

- **Proyecto de Integración TSO-DSOs en Brasil**

PSR Soluções e Consultoria em Energia Ltda. Abril 2024 - Diciembre 2024. (José Pablo Chaves Ávila, Carlos Batlle López, Matteo Troncia)

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar recomendaciones para mejorar la coordinación TSO- DSO en el sistema brasileño. Para esto el IIT colabora en las siguientes tareas:

1. Aportar recomendaciones a la revisión de la experiencia internacional en el tema de integración entre el Operador del Sistema de Distribución (DSO) y el Operador del Sistema de Transmisión (TSO), incluyendo, propuestas de diseños conceptuales, proyectos piloto realizados, estudios de casos, entre otros. Entre los principales subtemas relacionados con la experiencia internacional, se presta especial atención a los conceptos institucionales de operador de sistemas de distribución y transmisión, regulación y modelo de negocio aplicable a las redes y análisis críticos y/o propuestas de modificación regulatoria en los países analizados.
2. Recomendaciones, contribuciones y análisis crítico de la formulación propuesta para el Sistema Brasileño, incluyendo señales de precios proporcionadas a los agentes descentralizados, productos a ser proporcionados por y hacia el DSO, interfaz física entre los sistemas de transmisión y distribución, asignación de responsabilidades entre DSO, TSO y agentes, mecanismo de gestión de los productos ofrecidos, arreglos institucionales para la interfaz operativa de ambas redes y modelo de gobernanza, relacionados con el proceso de operación, planificación y flujo de información entre el TSO y DSO.
3. Detalle de experiencias prácticas internacionales sobre el tema del

TSO-DSO (reglamentaciones, herramientas utilizadas, estructuras de información y/o comerciales, etc)

- **Análisis y mejora de los modelos de optimización del sistema eléctrico colombiano**

XM S.A. E.S.P. Mayo 2024 - Diciembre 2025. (Andrés Ramos Galán)

El proyecto consiste en:

- Análisis de las dificultades numéricas derivadas de la creación del modelo y propuestas de mejora.
- Mejoras en el uso de parámetros del optimizador Gurobi para la reducción del tiempo de resolución.
- Análisis de las formulaciones matemáticas utilizadas en el modelo para su posible fortalecimiento de cara a la optimización.

- **Aplicación de la metodología ENTSO-E de análisis de coste beneficio al proyecto de la CH Aguayo II 2024**

Repsol Generación Eléctrica, S.A.U. Junio 2024 - Septiembre 2024. (Andrés Ramos Galán, Luis Olmos Camacho, Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez)

Realización del análisis coste-beneficio del proyecto de la CH Aguayo II según la metodología de análisis coste beneficio de ENTSO-e de 2024.

- **Formación y exploración en técnicas de Inteligencia Artificial para la detección de riesgo en aisladores de alta tensión a través del seguimiento de la corriente de fuga**

VERESCENCE La Granja S.L. Junio 2024 - Octubre 2024. (Miguel Ángel Sanz Bobi, Gopal Lal Rajora)

El objetivo de esta colaboración es realizar una formación y posterior aplicación de algoritmos de machine learning orientados a la caracterización del estado de aisladores eléctricos de alta tensión a través del seguimiento de la corriente de fuga y los factores ambientales más relevantes.

- **Apoyo a la evaluación de impactos y riesgos derivados del cambio climático en España**

Fundación Tecnia Research & Innovation. Julio 2024 - Febrero 2025. (Pedro Linares Llamas)

Participación en el grupo de expertos para apoyar en el desarrollo del proyecto "Evaluación de impactos y riesgos derivados del cambio climático en España". Este grupo, de carácter consultivo, aporta una perspectiva externa e independiente sobre la metodología y fuentes a analizar en los distintos capítulos sectoriales, de manera colectiva o a título individual de sus miembros.

- **Análisis de la Orden TED/728/2024 que desarrolla el mecanismo de fomento de biocarburantes y otros combustibles renovables con fines de transporte**

Asociación Ibérica de Gas Natural, Hidrógeno y Gas Renovable para la Movilidad (GASNAM). Agosto 2024 - Septiembre 2024. (Rafael Cossent Arín, Santiago Serna Zuluaga)

El objetivo de la colaboración es la realización de un documento resumen acerca de las principales modificaciones legislativas introducidas en la citada Orden con afección al sector del transporte.

Este análisis presta especial atención a lo relativo al fomento del uso de biocombustibles, así como a la trasposición de disposiciones contenidas en la directiva europea de energías renovables revisada recientemente. A este respecto se analizan los límites y objetivos marcados a los proveedores de combustible y, en particular, las decisiones tomadas en materia de trasposición nacional acerca de los aspectos en los que los Estados Miembros tengan un cierto margen de flexibilidad o los elementos que quedan pendientes de trasposición.

- **Consultoría en Inteligencia Artificial para un proceso M&A**

Netex Knowledge Factory, S.A. Septiembre 2024 - Octubre 2024. (David Contreras Bárcena, Mario Castro Ponce)

Asesoría en Inteligencia Artificial para la ayuda en la adquisición de una empresa con base tecnológica, en concreto, herramientas LLM.

- **Aplicación de la metodología ENTSO-E de análisis de coste beneficio al proyecto de la CH Conso II**

Iberdrola Generación España, S.A.U. Septiembre 2024 - Septiembre 2024. (Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez, Andrés Ramos Galán, Luis Olmos Camacho)

El objetivo del trabajo es la realización del análisis coste-beneficio del proyecto de la CH Conso II según la metodología de análisis coste beneficio de ENTSO-e de 2024.

- **Migración tecnológica de MoDEM-Continental (demanda de electricidad fase 1)**

Endesa S.A. Septiembre 2024 - Septiembre 2024. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda)

El objetivo principal de este proyecto es la migración del generador de escenarios de demanda MODEM al entorno de la nube de Endesa. MODEM consta de un conjunto de modelos basados en técnicas de aprendizaje automático, encargados de generar predicciones probabilísticas coherentes para el medio plazo de la demanda. Este proyecto se centra en la migración de los modelos de demanda de electricidad.

- **Simulación de la regulación secundaria en los territorios no peninsulares**

Red Eléctrica de España, S.A. Septiembre 2024 - Diciembre 2025. (Ignacio Egido Cortés, Álvaro Ortega Manjavacas)

Red Eléctrica está estudiando la implantación del SRS (Sistema de regulación secundaria que se ha implantado ya en la península) en los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares (TNP). Los sistemas de los TNP tienen singularidades que impiden la simple traslación de SRS peninsular. La singularidad más destacable es la relevancia de la dinámica de la frecuencia. En este proyecto se desarrolla un modelo general de un sistema TNP. Este modelo se particulariza después para diferentes sistemas TNP, con sus características específicas. Este modelo se utiliza para realizar simulaciones de detalle que permite diseñar el sistema de control más adecuado para el TNP y evaluar su comportamiento.

- **Apoyo técnico en la preparación de la central de Cartagena para su participación en el control de tensión y mercado de potencia reactiva previsto en el nuevo P.O. 7.4**

Engie Cartagena S.L. Octubre 2024 - Diciembre 2024. (Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez)

El objetivo de la colaboración es la prestación del apoyo técnico del IIT en la preparación de la central de Cartagena para su participación en el control de tensión y mercado de potencia reactiva previstos en el nuevo P.O. 7.4.

- **Apoyo técnico en la preparación de la central de Castelnou para su participación en el control de tensión y mercado de potencia reactiva previsto en el nuevo P.O. 7.4**

Engie Castelnou S.L.U. Octubre 2024 - Diciembre 2024. (Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez)

El objetivo de la colaboración es la prestación del apoyo técnico del IIT en la preparación de la central de Castelnou para su participación en el control de tensión y mercado de potencia reactiva previstos en el nuevo P.O. 7.4.

- **Asesoría Técnica para UTE asociada al proyecto EVE (INCIBE)**

UTE TICSMART SL, TECHHEROX SLU, SOFT COM, INFORMATICA SL. Octubre 2024 - Noviembre 2024. (Mario Castro Ponce, Gregorio López López)

El objetivo de la colaboración propuesta es supervisar y evaluar la idoneidad del análisis de datos obtenidos en el proyecto EVE (INCIBE) desarrollado por la unión temporal de empresas UTE TICSMART SL, TECHHEROX SLU, SOFT COM, INFORMATICA SL en el marco de dicho proyecto. El proyecto desarrollará un sistema para estimar el riesgo para una compañía de sufrir un ataque por phishing.

- **Implementación de extrapolación robusta en previsiones de curvas de demanda residual en el mercado eléctrico**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Octubre 2024 - Diciembre 2024. (José Portela González)

El objetivo principal de este proyecto es el diseño de una extrapolación robusta fuera de los ejes de discretización de las previsiones de curvas de demanda residual en el mercado diario.

- **Smartworker, el empleado conectado en la industria 5.0**

ZERINTIA & KEBALA, S.L. Octubre 2024 - Octubre 2026. (Álvaro Jesús López López)

Integración del empleado conectado con las inversiones IT/OT para potenciar su productividad y mejorar el uso de los recursos empresariales.

- **Valoración de los activos de una red cerrada**

BASF Española, Tarragona Power. Noviembre 2024 - Febrero 2025. (Carlos Mateo Domingo, Tomás Gómez San Román, Rafael Cossent Arín, Miguel Angel Ruiz Hernández, Miguel Martínez Velázquez, Pablo Frías Marín)

El objetivo de la colaboración propuesta es realizar una valoración objetiva de los activos de distribución de la red cerrada, actualmente propiedad de BASF Española y Tarragona Power, de cara a poder nombrar un gestor de la misma, y transferirle los activos, si fuera el caso, en línea con los requerimientos del Real Decreto 314/2023, artículo 16.a.

Como resultado del proyecto, se definen en primer lugar la metodología y los criterios que la guían, y como resultado de esto se realizan sendas valoraciones de los activos de cada una de las compañías, aplicando criterios homogéneos para la valoración de los mismos, resultando en un informe final de valoración de los activos.

- **Análisis de la trasposición de la Directiva de Energías Renovables para el sector transporte**

Asociación Ibérica de Gas Natural, Hidrógeno y Gas Renovable para la Movilidad (GASNAM). Noviembre 2024 - Enero 2025. (Rafael Cossent Arín, Santiago Serna Zuluaga, Manuel Pérez Bravo)

El objetivo de la colaboración propuesta es analizar las implicaciones de diferentes alternativas para la trasposición de los objetivos de descarbonización del transporte en la nueva directiva europea de energías renovables (RED III), con particular énfasis en el tratamiento de los combustibles gaseosos.

- **Desarrollo de una herramienta de cálculos eléctricos de generadores hidráulicos**

Iberdrola Generación España, S.A.U. Diciembre 2024 - Marzo 2025. (Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez)

El objetivo de la colaboración es el desarrollo de una herramienta de cálculos eléctricos de generadores hidráulicos que incluya: una herramienta que permita el cálculo de los límites de potencia reactiva de generadores síncronos en el punto de conexión y una herramienta que permita la simulación en el dominio del tiempo del arranque directo de grupos de bombeo. Las herramientas están basadas en Excel. Los cálculos son realizados en Visual Basic disponible en Excel.

- **Capacidad de acceso de la demanda en el nudo de Muniesa 400**

Endesa Energía, S.A.U. Diciembre 2024 - Diciembre 2024. (Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez, Francisco Miguel Echavarren Cerezo)

El objetivo de la colaboración es el estudio de los factores que pueden afectar la limitación de la capacidad de acceso de la demanda en el nudo de Muniesa 400.

- **Contribución de las centrales nucleares españolas a la estabilidad del sistema eléctrico**

Iberdrola Generación Nuclear, S.A.U. Enero 2025 - Mayo 2025. (Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez)

Este trabajo investiga la contribución de las centrales nucleares españolas a la estabilidad del sistema eléctrico.

- **Asistencia y mantenimiento de las herramientas CODEX y SIROCO**

Endesa S.A. Enero 2025 - Diciembre 2025. (Francisco Alberto Campos Fernández, Efraim Centeno Hernández, Luis Alberto Herrero Rozas, Luis Jesús Fernández Palomino, Javier García González, José Portela González)

Asistencia y mantenimiento correctivo de las herramientas CODEX y SIROCO desarrolladas por el IIT para Endesa.

- **Turbinas de gas con sistema de arranque ultrarrápido**

Unión Eléctrica De Canarias Generación S.A.U. (UNELCO). Enero 2025 - Mayo 2025. (Luis Rouco Rodríguez, Lukas Sigríst)

El objetivo del trabajo es la elaboración de un informe que muestre las ventajas técnicas y económicas de turbinas de gas dotadas de un sistema de arranque ultrarrápido. También analiza el encaje regulatorio de las mismas en los sistemas no peninsulares españoles.

- **Cálculo de vertidos de generación renovable en zonas de la red de transporte**

EDP Renováveis, S.A. Enero 2025 - Mayo 2025. (Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez, Francisco Miguel Echavarren Cerezo)

El objetivo principal de la colaboración es la estimación de los vertidos en zonas de red de transporte en los que EDP Renovables tiene plantas renovables en operación en escenarios presente y futuro.

- **Evaluación de respuestas a la consulta pública sobre conexión firme de demanda**

Asociación de Empresas de Energía Eléctrica (aelec), Asociación de Empresas Eléctricas (ASEME), Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica (CIDE), UFD Distribucion Electricidad S.A. Febrero 2025 - Abril 2025. (Tomás Gómez San Román, Leslie Herding, Miguel Martínez Velázquez, Eliana Carolina Ormeño Mejía)

El objetivo de este proyecto es la evaluación de las respuestas recibidas a la consulta pública sobre las "Especificaciones de detalle para la conexión firme de la demanda a las redes", elaboradas por los gestores de las redes de distribución, dando soporte a AELEC, ASEME, CIDE y UFD en esta tarea.

- **Capacidad de acceso de la demanda en dos nudos**

Endesa S.A. Febrero 2025 - Mayo 2025. (Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez, Francisco Miguel Echavarren Cerezo)

El objetivo de la colaboración es el estudio de los factores que pueden afectar la limitación de la capacidad de acceso de la demanda en dos nudos de la red de transporte, uno de ellos con afectación a la red de distribución.

- **Verificación del cumplimiento de la NTS en lo relativo al amortiguamiento de oscilaciones de los inversores de JEMA sin controlador de planta**

Jema Energy S.A. Marzo 2025 - Abril 2025. (Luis Rouco Rodríguez)

El objetivo de la colaboración es la verificación del cumplimiento de la NTS en lo relativo al amortiguamiento de oscilaciones de los inversores de JEMA sin controlador de planta

- **Asignación y liquidación de los costes de los servicios de ajuste en España**

Asociación de Empresas con Gran Consumo de Energía (AEGE). Abril 2025 - Julio 2025. (Paolo Mastropietro, José Pablo Chaves Ávila, Tomás Gómez San Román, Matteo Troncia)

El coste de los servicios de ajuste en el sistema eléctrico español ha aumentado de manera significativa en los últimos años y esto ha exacerbado también su volatilidad. En España, el coste de estos servicios se recupera mediante componentes repercutidos a cada sujeto en proporción a su consumo final. Este esquema de financiación de los servicios de ajuste es muy heterodoxo, ya que en la mayoría de países europeos estos costes se financian a través de los peajes de red. El objetivo de este proyecto es avanzar recomendaciones para definir un esquema eficiente de asignación y liquidación de costes para los servicios de ajuste en el sistema eléctrico español, que refleje, en la medida de lo posible, la causalidad en los costes y, por otro lado, dé respuesta a las inquietudes relativas a la volatilidad de estos costes y a la imposibilidad de gestionar el riesgo que conlleva. Para identificar esquemas alternativos de financiación, el proyecto analiza la experiencia de otros países europeos que comparten con España la misma regulación de alto nivel, seleccionando aquellos sistemas que hayan experimentados también aumentos en los costes de los servicios de ajuste.

- **VALoración Rehabilitaciones EXprés 2025**

Fundación Naturgy. Abril 2025 - Noviembre 2025. (Roberto Barrella, José Carlos Romero Mora, Efraim Centeno Hernández)

El objetivo de este proyecto es realizar una valoración mixta (con datos objetivos y subjetivos) del impacto sobre la pobreza energética de las rehabilitaciones exprés realizadas por Fundación Naturgy y las ONGs colaboradoras en el marco del Fondo Solidario de Rehabilitación. El análisis de impacto se lleva a cabo a partir de las características de la vivienda y las facturas de energía antes y después de la realización de la rehabilitación, comparando el gasto real con el gasto energético requerido del hogar. Se plantea el cálculo de un indicador de pobreza energética oculta para medir el impacto objetivo de la rehabilitación en la pobreza vinculada a la energía y los

indicadores subjetivos de temperatura inadecuada (tanto en invierno como en verano) para analizar el cambio de la percepción de confort en la vivienda. Finalmente, y en función de la disponibilidad de datos, se calcula también un indicador de gasto desproporcionado.

- **Migración al entorno Python de modelos de predicción de curvas de demanda residual para mercados eléctricos**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Mayo 2025 - Julio 2025. (José Portela González, Eloy Jesús del Gran Poder Insunza Díaz)

El objetivo principal de este proyecto es la migración al entorno python de modelos de predicción de curvas de demanda residual para mercados eléctricos. Estos modelos incluyen modelos basados en técnicas de Machine Learning, así como de series temporales y análisis de datos funcionales.

- **Análisis de regulación sobre la producción y uso de hidrógeno hipocarbónico**

Asociación Ibérica de Gas Natural, Hidrógeno y Gas Renovable para la Movilidad (GASNAM). Mayo 2025 - Junio 2025. (Rafael Cossent Arín, Santiago Serna Zuluaga)

El objetivo de la colaboración es analizar el Reglamento Delegado sobre reglas para la producción de combustibles hipocarbónicos y elaborar una ficha resumen del mismo. Este reglamento se encuentra actualmente en desarrollo y se espera se apruebe y publique en su versión final en torno a junio-julio e 2025.

El resultado de la colaboración consiste en una ficha resumen con la información clave de los contenidos más relevantes del Reglamento Delegado, así como un anexo con las disposiciones contenidas en otros documentos legislativos (RED III, ReFuel EU Aviation, Directiva del Mercado del Gas, etc.) que sean más relevantes para el uso del hidrógeno y los combustibles hipocarbónicos.

- **Análisis de soluciones basadas en técnicas de visión por ordenador con aprendizaje automático para la identificación de alcornoques usando Imágenes satelitales en regiones forestales de Portugal**

Enel Green Power España, S.L. Junio 2025 - Julio 2025. (Antonio Muñoz San Roque, Jaime Pizarroso Gonzalo, Jaime Boal Martín-Larrauri)

El objetivo de este proyecto es realizar una revisión del estado del arte de las principales técnicas de identificación automática de alcornoques basadas en visión por ordenador y aprendizaje profundo, destacando sus requisitos de datos y rendimiento reportado.

- **Soporte a la revisión de la herramienta de cálculo IBHYX de un índice de precios de hidrógeno renovable para la Península Ibérica y apoyo a su implementación**

MIBGAS S.A. Junio 2025 - Mayo 2026. (Rafael Cossent Arín, Isabel Catalina Figuerola-Ferretti Garrigues, Santiago Serna Zuluaga)

MIBGAS Derivatives ha creado un índice de precio "Ask Price" de hidrógeno renovable IBHYX sobre el precio del hidrógeno renovable cuyos objetivos son

promover el desarrollo de un mercado del hidrógeno y obtener una señal de precio para el mismo.

El objetivo de la colaboración propuesta es proporcionar apoyo y seguimiento a MIBGAS Derivatives en las revisiones y extensiones del índice de precios de hidrógeno renovable. Se da apoyo al diseño de las actualizaciones y al desarrollo de las herramientas de cálculo necesarias.

- **Evaluación de respuestas a la consulta pública sobre conexión flexible de demanda**

Asociación de Empresas de Energía Eléctrica (aelec), Asociación de Empresas Eléctricas (ASEME), Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica (CIDE), UFD Distribucion Electricidad S.A. Agosto 2025 - Octubre 2025. (Tomás Gómez San Román, José Pablo Chaves Ávila, Manuel Romeo Monterde, Miguel Martínez Velázquez, Eliana Carolina Ormeño Mejía)

El objetivo de este proyecto es la evaluación de las respuestas recibidas a la consulta pública sobre las "Especificaciones de detalle para la determinación de la capacidad de acceso de demanda flexible a las redes de distribución bajo permisos de acceso flexible Tipo 0 (Patrones) y Tipo 1 (Desconexión remota por indisponibilidad N-1)", elaboradas por los gestores de las redes de distribución, dando soporte a AELEC, ASEME, CIDE y UFD en esta tarea.

3.2.2.2 Financiación pública

- **Licencia y aplicación de un modelo de red de referencia por parte de una compañía de distribución colombiana**

Empresas públicas de Medellín E.S.P. Octubre 2021 - Diciembre 2026. (Carlos Mateo Domingo, Fernando de Cuadra García, Tomás Gómez San Román)

El objetivo del proyecto es licenciar y apoyar a EPM en el uso de un modelo de red de referencia, para determinar las necesidades de expansión de redes reales de distribución de las Empresas Públicas de Medellín (EPM). Dicha herramienta sirve de apoyo a las decisiones de inversión en redes por las compañías eléctricas distribuidoras, permitiendo analizar escenarios de demanda futuros, así como una mayor integración de recursos energéticos distribuidos.

- **Asistencia técnica para la reforma tarifaria en Eslovenia**

Agencija za Energijo. Mayo 2022 - Diciembre 2025. (Tomás Gómez San Román, José Pablo Chaves Ávila, Nicolás Mariano Morell Dameto, Eliana Carolina Ormeño Mejía, Matteo Troncia)

Asistencia técnica para el seguimiento del proyecto de reforma tarifaria en Eslovenia (preparación de las opiniones de expertos, participación en reuniones de explicación de las propuestas, participación en consultas públicas, etc.)

- **Miembro del Grupo de Vigilancia del Mercado Mayorista de Electricidad de Panamá**

Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) de la República de Panamá. Septiembre 2024 - Septiembre 2025. (Tomás Gómez San Román, Paolo Mastropietro)

Asesoría prestando servicios de consultoría como miembro del grupo de vigilancia del mercado mayorista de electricidad, aplicado al diseño conceptual y operación de mercados eléctricos.

- **Estudio de la respuesta térmica de intercambiadores de calor geotérmicos basados en pozos con perforación oblicua o curva**

Universidad Politécnica de Madrid. Octubre 2024 - Febrero 2025. (Javier Rico Cabrera)

Este proyecto se centra en el estudio de la respuesta térmica de intercambiadores de calor geotérmicos basados en pozos de perforación oblicua o curva.

La principal motivación de este análisis es la mejora de la viabilidad de proyectos de energía geotérmica somera cuando se emplean configuraciones geométricas de intercambiadores de calor enterrados que incluyen perforación oblicua o curva.

Esto no solo permite la reducción de, según algunos estudios, el 30% de longitud de los pozos con respecto a pozos convencionales rectos, sino que además permite reducir la huella en superficie de la instalación geotérmica y aumentar la cantidad de terreno accesible por unidad de superficie.

Esta opción es muy atractiva pero conlleva costes de perforación más altos. Por tanto, es crucial tener una comparativa rigurosa entre ambas configuraciones para determinar la viabilidad económica del proyecto.

Esta comparativa se realiza elaborando rigurosas comparativas numéricas entre todas las configuraciones de interés lidiando con los grandes dominios computacionales requeridos y una alta precisión de malla entorno a los esbeltos pozos geotérmicos.

- **Evolución de la metodología de facturación del servicio complementario de suministro de corriente de tracción en la red de ADIF y ADIF Alta Velocidad**

Adif Alta Velocidad. Enero 2025 - Abril 2026. (Tomás Gómez San Román, José Antonio Rodríguez Mondéjar, Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador, Ramón Rodríguez Pecharromán, Adrián Fernández Rodríguez, Carlos Mateo Domingo, Rafael Cossent Arín, María Domínguez Gago, Yolanda González Arechavala)

El objeto de este proyecto es establecer una evolución de las consideraciones regulatorias y los procedimientos operativos para la facturación de la corriente de tracción de los trenes a los operadores ferroviarios, teniendo en cuenta:

- La integración del sistema de facturación en la plataforma EREX.

- Las nuevas medidas de eficiencia energética adoptadas por ADIF Alta Velocidad en lo relativo a la instalación de plantas de generación de energía renovable por parte de las empresas ferroviarias para el autoconsumo de ADIF Alta Velocidad.
- Otras evoluciones metodológicas como:
 - o Revisión y actualización, si fuera necesario, del procedimiento de alta en facturación con medida embarcada.
 - o La evolución del marco normativo y sus implicaciones sobre el sistema de facturación.
 - o Evolución de la gestión con medida embarcada para facturación.
 - o Evolución de los principales parámetros de la metodología de facturación.
 - o Análisis de la evolución del calendario de cierres y liquidaciones.
- **Open-source modeling for electric company resource planning research**
 Electric Power Research Institute, Inc. Marzo 2025 - Diciembre 2025. (Andrés Ramos Galán)
 El objetivo de este proyecto es comprender mejor las funcionalidades existentes de openTEPES, así como explorar capacidades adicionales de interés para EPRI que podrían ser relevantes para estudios futuros. Estas incluyen almacenamiento de energía, sistemas de energía integrados que consideren redes acopladas de gas, calor y electricidad, y modelado de sistemas hidroeléctricos, entre otros.
- **Integración de recursos de energía renovable en sistemas eléctricos - el caso de estudio de España**
 World Bank. Abril 2025 - Junio 2025. (Lukas Sigrist, Rafael Cossent Arín, Pablo Rodilla Rodríguez, Luis Rouco Rodríguez)
 El objetivo es el desarrollo del caso de estudio español sobre la integración de recursos de energía renovable en sistemas eléctricos.

3.2.3 Proyectos de servicios y análisis

3.2.3.1 Financiación privada

- **Liderazgo de discernimiento: sistematización de contenidos y metodologías en MOOCs y libro**
 Universidad Pontificia Comillas. Septiembre 2023 - Octubre 2024. (David Roch Dupré)
 Este proyecto, continuación del proyecto DISCERN_2, trata de sistematizar los contenidos del programa LiDE sobre liderazgo de discernimiento en:
 - Tres cursos online tipo MOOC (Massive Open Online Course).
 - Un libro.
- **Coordinación de la red EES-UETP correspondiente al año 2024**
 Electric Energy Systems - University Enterprise Training Partnership Association (EES-UETP). Enero 2024 - Diciembre 2024. (Luis Olmos Camacho)

Se trata de llevar la secretaría de la asociación EES-UETP a lo largo del año 2024. Esta asociación se dedica fundamentalmente a la formación y el intercambio de conocimiento entre universidades y empresas en el ámbito de los sistemas eléctricos. Para ello, las entidades pertenecientes a la red organizan cursos destinados a la formación del personal que trabaja en alguna institución dentro de la EES-UETP, en primer lugar, y a otras personas con experiencia en el sector, en segundo.

- **Asistencia y mantenimiento de las herramientas de front office, análisis de datos y predicción**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Enero 2024 - Diciembre 2024. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, José Portela González, Javier García González)

El objetivo de este proyecto es prestar a Endesa un servicio de asistencia técnica y mantenimiento relativo a las herramientas DECA, MODEM, HADES, EXLA y EXCOM desarrolladas por el IIT.

- **Desarrollo de una herramienta de cálculo de un índice de precios de hidrógeno renovable para la Península Ibérica y apoyo a su implementación**

Mercado Ibérico del Gas (MIBGAS). Septiembre 2024 - Diciembre 2024. (Rafael Cossent Arín, Isabel Catalina Figuerola-Ferretti Garrigues, Santiago Serna Zuluaga, Antonio Bello Morales, Pablo Rodilla Rodríguez)

MIBGAS elabora y publica un indicador de precio del hidrógeno renovable con el objetivo de promover el desarrollo de un mercado del hidrógeno y obtener una señal de precio para el mismo. Ante la inexistencia de un mercado maduro para el hidrógeno renovable, esta señal o índice de precios esta inicialmente basada en una evaluación de costes. Asimismo, dado que el índice aspira a convertirse en una referencia ampliamente aceptada en el sector, debe ser desarrollado en colaboración con los agentes relevantes de una manera transparente, fiable, y buscando la representatividad dentro de la Península Ibérica.

En último lugar, el índice, basado en costes, debe recoger dos enfoques complementarios. Por un lado, evaluando los costes de producción ("ask price") de hidrógeno electrolítico y, por otro lado, los costes de adaptación y uso de hidrógeno renovable por parte de la demanda u offtakers ("bid price").

El objetivo de la colaboración es proporcionar apoyo a MIBGAS a la definición de un índice de precios de hidrógeno renovable y el desarrollo de las herramientas de cálculo necesarias.

- **Coordinación de la red EES-UETP correspondiente al año 2025**

Electric Energy Systems - University Enterprise Training Partnership Association (EES-UETP). Enero 2025 - Diciembre 2025. (Luis Olmos Camacho, Álvaro Ortega Manjavacas)

Se trata de llevar la secretaría de la asociación EES-UETP a lo largo del año 2025. Esta asociación se dedica fundamentalmente a la formación y el intercambio de conocimiento entre universidades y empresas en el ámbito de

los sistemas eléctricos. Para ello, las entidades pertenecientes a la red organizan cursos destinados a la formación del personal que trabaja en alguna institución dentro de la EES-UETP, en primer lugar, y a otras personas con experiencia en el sector, en segundo lugar.

- **Asistencia y mantenimiento de las herramientas de front office, análisis de datos y predicción**

Endesa S.A. Enero 2025 - Diciembre 2025. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, José Portela González, Javier García González)

El objetivo de este proyecto es prestar a Endesa un servicio de asistencia técnica y mantenimiento relativo a las herramientas DECA, MODEM, HADES, EXLA y EXCOM desarrolladas por el IIT.

- **Visión del consumo energético español a largo plazo: análisis de alternativas descarbonizadas y escenarios**

Enagás, S.A. Mayo 2025 - Julio 2025. (Rafael Cossent Arín, Santiago Serna Zuluaga, Manuel Pérez Bravo, Pablo Dueñas Martínez, Pedro Linares Llamas)

El objetivo de esta colaboración es actualizar y extender el análisis técnico-económico de las alternativas para la descarbonización del transporte pesado y de la industria en España para el horizonte 2030-2050, con hitos intermedios en 2035 y 2040.

3.2.3.2 Financiación pública

- **Simulación de incendios en un buque bajo el puente de la Bahía de Cádiz**

Universidad de Jaén. Octubre 2024 - Junio 2025. (Pablo Ayala Santamaría, Alexis Cantizano González)

El presente documento es una propuesta de colaboración para el estudio de las condiciones generadas por un incendio producido por un vertido de combustible en un buque de carga en la Bahía de Cádiz a través de simulaciones numéricas de los mismos.

- **Madrid LivingLab EP forum**

Unión Europea. Enero 2025 - Diciembre 2025. (José Carlos Romero Mora, Roberto Barrella, Efraim Centeno Hernández)

El Madrid LivingLab EP forum es un espacio de colaboración multidisciplinar donde diversos actores, incluyendo comunidades afectadas, expertos en energía, instituciones gubernamentales y organizaciones sin ánimo de lucro, trabajan juntos para desarrollar, implementar y evaluar políticas efectivas para combatir la pobreza energética en España. Más que un simple laboratorio, este enfoque adopta una metodología participativa que involucra a todos los actores relevantes en el proceso de co-creación de soluciones.

Proyecto	Erasmus+:	101124223	—	EUPeace	—
ERASMUS-EDU-2023-EUR-UNIV					

3.3 Publicaciones

3.3.1 Libros

- A. Betancourt, D. Roch Dupré, A. Zapatero González, *"Investigación Operativa"*. Editorial: Editorial Universitas, S.L.. ISBN: 978-84-7991-645-9. Enero 2025.
- A. Morales Arizmendi, B. Blanco Rubio, D. Roch Dupré, et al., *"Liderazgo de Discernimiento Eclesial: Método Lide"*. Editorial: PPC Editorial. ISBN: 978-84-288-4291-4. Julio 2025.

3.3.2 Capítulos de libros

- R. Barrella, *"The Role of Technologies in Dealing with Energy Poverty Issues"*. Capítulo del libro *"The Palgrave Handbook of Cybersecurity, Technologies and Energy Transitions"*. Editores: Barichella, Arnault; Yada, Jurei. Editorial: Palgrave Macmillan Ltd.. Pp. 1-13. ISBN: 978-3-031-04196-9. Diciembre 2024.
- J.P. Chaves, S. Huclin, A. Ramos, *"El rol de las tecnologías de almacenamiento para la integración de las energías renovables y provisión de servicios al sistema eléctrico. Claves del caso español en 2030"*. Capítulo del libro *"La estrategia para la transición energética"*. Editores: Atance Muñiz, Ignacio. Editorial: Cajamar Caja Rural. Pp. 63-80. ISBN: 979-13-990157-2-0. Mayo 2025.
- J.P. Chaves, M. Troncia, J.J. Fernández García, *"Comunidades energéticas: situación actual y perspectivas en Europa y España"*. Capítulo del libro *"Informe España 2024"*. Editores: Blanco Martín, Agustín; Mora Rosado, Sebastián; López Ruiz, José Antonio. Editorial: Servicio de Publicaciones de la Universidad Pontificia Comillas. Pp. 83-146. ISBN: 978-84-7399-150-6. Noviembre 2024.
- R. Cossent, *"Potencial de utilización de hidrógeno en España"*. Capítulo del libro *"La estrategia para la transición energética"*. Editores: Atance Muñiz, Ignacio. Editorial: Cajamar Caja Rural. Pp. 81-94. ISBN: 979-13-990157-2-0. Mayo 2025.
- T. Gerres, *"La descarbonización de la industria no intensiva en energía"*. Capítulo del libro *"La estrategia para la transición energética"*. Editores: Atance Muñiz, Ignacio. Editorial: Cajamar Caja Rural. Pp. 211-230. ISBN: 979-13-990157-2-0. Mayo 2025.
- P. Linares, *"La introducción a la transición energética y sus consecuencias"*. Capítulo del libro *"La estrategia para la transición energética"*. Editores: Atance Muñiz, Ignacio. Editorial: Cajamar Caja Rural. Pp. 13-22. ISBN: 979-13-990157-2-0. Mayo 2025.

- P. Mastropietro, *"Posibles diseños de mercado eléctrico a futuro y consecuencias para los consumidores"*. Capítulo del libro "La estrategia para la transición energética". Editores: Atance Muñiz, Ignacio. Editorial: Cajamar Caja Rural. Pp. 155-169. ISBN: 979-13-990157-2-0. Mayo 2025.
- M. Nour, M. Troncia, J.P. Chaves, *"Energy management in energy communities"*. Capítulo del libro "Towards future smart power systems with high penetration of renewables". Editores: Tostado Véliz, Marcos; Jordehi, Ahmad Rezaee; Mansouri, Seyed Amir; Ramos Galán, Andrés; Jurado Melguizo, Francisco. Editorial: Academic Press. Pp. 321-340. ISBN: 9780443298714. Febrero 2025.
- N. Morell, J.P. Chaves, T. Gómez, T. Schittekatte, *"Forward-looking dynamic network tariffs: an efficient solution for price-responsive customers"*. Capítulo del libro "Incentives and digitalization for flexibility in the green transition". Editores: Meeus, Leonardo; et al., . Editorial: Danish Utility Regulator. Pp. 56-62. ISBN: 978-87-975187-0-0. Septiembre 2024.
- M. Pérez-Bravo, *"La descarbonización del transporte pesado"*. Capítulo del libro "La estrategia para la transición energética". Editores: Atance Muñiz, Ignacio. Editorial: Cajamar Caja Rural. Pp. 231-253. ISBN: 979-13-990157-2-0. Mayo 2025.
- M. Pérez-Bravo, T. Gómez, *"Autoconsumo y comunidades energéticas"*. Capítulo del libro "La estrategia para la transición energética". Editores: Atance Muñiz, Ignacio. Editorial: Cajamar Caja Rural. Pp. 171-191. ISBN: 979-13-990157-2-0. Mayo 2025.

3.3.3 Artículos en revistas

- J. Abenojar, S. López de Armentia, J.C. del Real-Romero, M.A. Martínez, *"Magnetic cork as adsorbent to remove hexavalent chromium from aqueous solution"*, Applied Water Science, vol. 14, nº. 12, pp. 267-1-267-17. ISSN: 2190-5487. e-ISSN: 2190-5495. Noviembre 2024/Diciembre 2024.
- G. Akullo, E. Aracil, S. Mwaura, C. McMillan, *"Beyond teaching: the extended role of informal entrepreneurship education and training in challenging contexts"*, International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, vol. 31, nº. 8, pp. 2049-2071. ISSN: 1355-2554. e-ISSN: 1758-6534. Octubre 2024/Agosto 2025.
- D. Alfaya, I. Biswas, T.L. Gómez, S. Mukhopadhyay, *"Torelli theorem for moduli stacks of vector bundles and principal G-bundles"*, Journal of Geometry and Physics, vol. 207, pp. 105350-1-105350-15. ISSN: 0393-0440. e-ISSN: 1879-1662. Octubre 2024/Enero 2025.

- D. Alfaya, I. Biswas, P. Kumar, A. Singh, "*A criterion for holomorphic Lie algebroid connections*", Journal of Algebra, vol. 681, pp. 343-366. ISSN: 0021-8693. e-ISSN: 1090-266X. Junio 2025/Noviembre 2025.
- D. Alfaya, L.A. Calvo, A. Martínez de Guinea García, J. Rodrigo, A. Srinivasan, "*Markoff m -Triples with k -Fibonacci Components*", Mediterranean Journal of Mathematics, vol. 22, nº. 3, pp. 76-1-76-19. ISSN: 1660-5446. e-ISSN: 1660-5454. Abril 2025/Mayo 2025.
- D. Alfaya, L.A. Calvo, A. Martínez de Guinea García, J. Rodrigo, A. Srinivasan, "*A classification of Markoff-Fibonacci m -triples*", Fibonacci Quarterly, vol. 63, nº. 3, pp. 517-541. ISSN: 0015-0517. Julio 2025/Diciembre 2025.
- G. Álvarez-Fernández, D. Roch Dupré, G. Gomez-Bengoechea, "*Synthetic Labor Market Index: construction and application to the Spanish case*", International Journal of Manpower, vol. 46, nº. 8, pp. 1563-1586. ISSN: 0143-7720. e-ISSN: 1758-6577. Agosto 2025/Septiembre 2025.
- P. Antonetti, C. Valor, I. Baghi, H.V. González-Gómez, "*Consumer emotional ambivalence: a state-of-the-art review*", Journal of Marketing Management, vol. on-line, ISSN: 0267-257X. e-ISSN: 1472-1376. Julio 2025.
- P. Antonetti, C. Valor, B. Božic, "*Mitigating Moral Emotions After Crises: A Reconceptualization of Organizational Responses*", Journal of Business Ethics, vol. on-line, ISSN: 0167-4544. e-ISSN: 1573-0697. Julio 2025.
- P. Antonetti, C. Valor, D. Manika, L. Wei, "*Traditional methods, consumers' stereotyping of farmers and the compensatory effects of ethical food cues*", European Journal of Marketing, vol. 59, nº. 7, pp. 1891-1912. ISSN: 0309-0566. e-ISSN: 1758-7123. Agosto 2025/Septiembre 2025.
- E. Aracil, J. Jung, A. Melguizo, "*Leveraging fintech mobile money to expand banks' financial services in developing countries*", Finance Research Letters, vol. 72, pp. 106280-1-106280-11. ISSN: 1544-6123. e-ISSN: 1544-6131. Octubre 2024/Febrero 2025.
- S. Ballester, C. Celebi, D. Tercero-Lucas, "*From crypto to NFTs: Identifying the new wave of digital investors*", International Review of Financial Analysis, vol. 104, nº. Part A, pp. 104172-1-104172-20. ISSN: 1057-5219. e-ISSN: 1873-8079. Abril 2025/Agosto 2025.
- L. Barcos Redín, M.F. Morales Contreras, M.F. Suárez-Barraza, V.M. Rodríguez Chacón, "*TQM, Lean, Six Sigma, and Kaizen in higher education management: a bibliometric analysis*", The TQM Journal, vol. on-line, ISSN: 1754-2731. e-ISSN: 1754-274X. Mayo 2025.

- R. Barrella, S. Mora Rosado, J.C. Romero, *"The 2022 energy and inflationary crises: Data, experiences and opinions of Spanish energy vulnerable households"*, Energy Research & Social Science, vol. 121, pp. 103961-1-103961-17. ISSN: 2214-6296. e-ISSN: 2214-6326. Febrero 2025/Marzo 2025.
- R. Barrella, P. Palma, J.P. Gouveia, J.C. Romero, E.M. Arenas, J.I. Linares, *"Toward an enhanced policy and action framework to address energy poverty in the Iberian Peninsula: An exploratory analysis"*, Heliyon, vol. 11, nº. 10, pp. e43414-1-e43414-24. e-ISSN: 2405-8440. Mayo 2025/Mayo 2025.
- R. Barrella, J.C. Romero, *"Bridging the Energy Poverty Gap: Evaluating the Impact of Shallow Renovations and Micro-Efficiency in Spain"*, Sustainability, vol. 17, nº. 12, pp. 5585-1-5585-25. e-ISSN: 2071-1050. Junio 2025/Junio 2025.
- F. Barrera-Jimenez, J.L. Arroyo-Barriguet, E.C. Garrido-Merchán, G. Grinda-Luna, *"Invulnerability bias in perceptions of artificial intelligence's future impact on employment"*, Scientific Reports, vol. 15, pp. 28698-1-28698-12. e-ISSN: 2045-2322. Agosto 2025/Diciembre 2025.
- C. Batlle, P. Heller, C. Knittel, T. Schittekatte, *"US federal resource allocations are inconsistent with concentrations of energy poverty"*, Science Advances, vol. 10, nº. 41, pp. eadp8183-1-eadp8183-10. e-ISSN: 2375-2548. Octubre 2024/Octubre 2024.
- C. Baumann, J.C. Romero, R. Barrella, *"Energy Poverty and Vulnerability Trends in Southern and Western Europe during Crisis Years"*, Sustainability, vol. 17, nº. 12, pp. 5264-1-5264-16. e-ISSN: 2071-1050. Junio 2025/Junio 2025.
- F.J. Bellido-López, M.A. Sanz-Bobi, A. Muñoz, D. González-Calvo, T. Álvarez Tejedor, *"A novel method for evaluation of the maintenance impact in the health of industrial components"*, Results in Engineering, vol. 27, pp. 105809-1-105809-26. e-ISSN: 2590-1230. Junio 2025/Septiembre 2025.
- S. Bindu, L. Sigrist, J.P. Chaves, *"Frequency stability services to compensate for low inertia in renewable-dominated power systems"*, Utilities Policy, vol. 95, pp. 101938-1-101938-14. ISSN: 0957-1787. e-ISSN: 1878-4356. Abril 2025/Agosto 2025.
- M. Blanco-Castillo, A. Fernández Rodríguez, S. Su, A. Fernández-Cardador, A.P. Cucala, *"Efficient automatic operation of a metro line: eco-driving design with optimized use of regenerative energy and rolling stock consideration"*, Engineering Optimization, vol. 57, nº. 8, pp. 2044-2076. ISSN: 0305-215X. e-ISSN: 1029-0273. Septiembre 2024/Agosto 2025.

- R. Calderón, F. Herrera, *"And Plato met ChatGPT: an ethical reflection on the use of chatbots in scientific research writing, with a particular focus on the social sciences"*, Humanities and Social Sciences Communications, vol. 12, pp. 713-1-713-13. e-ISSN: 2662-9992. Mayo 2025/Diciembre 2025.
- A. Camacho, C. Valor, J. Portela, J.L. Arroyo-Barriguete, *"Examining Crash Factors in Free-Floating Carsharing"*, Journal of Road Safety, vol. 36, nº. 2, pp. 10-22. ISSN: 2652-4260. e-ISSN: 2652-4252. Mayo 2025.
- J. Camacho-Mateu, A. Lampo, M. Castro, José A. Cuesta, *"Microbial populations hardly ever grow logistically and never sublinearly"*, Physical Review E, vol. 111, nº. 4, pp. 044404-1-044404-8. ISSN: 2470-0045. e-ISSN: 2470-0053. Abril 2025/Abril 2025.
- P. Casas, T. Christou, A. García-Rodríguez, N.J. Lazarou, P. Lecca, P. Monfort, S. Salotti, *"The impact of innovation policy on the regional economies of Europe"*, Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, vol. on-line, ISSN: 1752-1378. e-ISSN: 1752-1386. Agosto 2025.
- M. Casero, M.A. Sanz-Bobi, F.J. Bellido-López, A. Muñoz, D. González-Calvo, T. Álvarez Tejedor, *"Efficiency monitoring of a cooling water pump based on machine learning techniques"*, International Journal of Prognostics and Health Management, vol. 16, nº. 1, pp. 1-6. e-ISSN: 2153-2648. Enero 2025/Diciembre 2024.
- M. Castro, J. Bassaganya-Riera, M. Fribourg, *"Editorial: Mechanistic and statistical modeling approaches to study alloimmune T-cell responses"*, Frontiers in Immunology, vol. 16, pp. 1591083-1-1591083-2. e-ISSN: 1664-3224. Abril 2025/Diciembre 2025.
- C.J. Cela-Conde, S. Lumbreras, S. Pusil, B. Chino, J.M. Caamaño, L. Gismera, F. Maestú, L. Rojas-Marcos, *"Teaching-induced changes in neural networks: Toward a model of the creative universe"*, NeuroImage: Reports, vol. 5, nº. 3, pp. 100280-1-100280-12. e-ISSN: 2666-9560. Agosto 2025/Septiembre 2025.
- Ch.Y. Chen, B.H. Huang, Y.H. Tang, C. González-Ruano, F. Aliev Kazanski, D.Ch. Ling, J.Y. Hong, *"Stochastic Nature of Voltage-Controlled Charge Dynamics in AlOx Magnetic Tunnel Junctions"*, Nano Letters, vol. 25, nº. 31, pp. 11776-11781. ISSN: 1530-6984. e-ISSN: 1530-6992. Julio 2025/Agosto 2025.
- T. Christou, P. Lecca, S. Salotti, *"Regional rebound effects of energy efficiency improvements in a spatial general equilibrium framework"*, Energy Economics, vol. 148, pp. 108645-1-108645-16. ISSN: 0140-9883. e-ISSN: 1873-6181. Junio 2025/Agosto 2025.

- V. Cieslak, C. Valor, *"Moving beyond conventional resistance and resistors: an integrative review of employee resistance to digital transformation"*, Cogent Business & Management, vol. 12, nº. 1, pp. 2442550-1-2442550-31. e-ISSN: 2331-1975. Diciembre 2024/Diciembre 2025.
- N. Collado, P. Linares, *"El impacto del mecanismo de ajuste de carbono en frontera: evidencia disponible y retos futuros"*, Cuadernos de Energía, nº. 79, pp. 49-55. ISSN: 1698-3009. Marzo 2025.
- O.D. Cortázar, A. Megia-Macías, B. Hontanilla, H. Cortázar-Gallicchio, *"Demonstration of the High Efficiency of an Air Plasma Jet Combining Electric Field and RONS in the Treatment of Chronic Wounds"*, IEEE Transactions on Radiation and Plasma Medical Sciences, vol. 9, nº. 5, pp. 680-688. ISSN: 2469-7311. e-ISSN: 2469-7303. Octubre 2024/Mayo 2025.
- T. Corzo, K. Martín-Bujack, J. Portela, A. Rodríguez-Gallego, *"Exchange rate regime changes and market efficiency: An event study"*, Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, vol. 100, pp. 102132-1-102132-25. ISSN: 1042-4431. e-ISSN: 1873-0612. Febrero 2025/Abril 2025.
- T. Corzo, K. Martín-Bujack, J. Portela, A. Rodríguez-Gallego, *"Floating exchange rate efficiency: Grouping patterns and pandemic impacts"*, International Economics, vol. 182, pp. 100591-1-100591-15. ISSN: 2110-7017. e-ISSN: 2542-6869. Marzo 2025/Agosto 2025.
- R. Coto Martín, N. Pérez Mallada, M.J. Martínez Beltrán, L. Cuéllar Marín, P.J. Borrás Luján, O. Otín Arroyo, M.A. Sáenz-Nuño, J.M. Arribas-Marín, *"Differences in Strength, Muscle Work, and Hamstring/Quadriceps Ratio in Professional and Junior Elite Basketball Players According to Sex"*, Journal of Functional Morphology and Kinesiology, vol. 10, nº. 2, pp. 204-1-204-13. e-ISSN: 2411-5142. Junio 2025/Junio 2025.
- R. Coto Martín, N. Pérez Mallada, M.J. Martínez Beltrán, I. Ríos Arroyo, L. Cuéllar Marín, *"Influence of Knee Angle on Hamstring/Quadriceps Strength Ratio in Male Soccer Players"*, Applied Sciences, vol. 15, nº. 6, pp. 3040-1-3040-10. e-ISSN: 2076-3417. Marzo 2025/Marzo 2025.
- F. Crucitti, P. Lecca, P. Monfort, S. Salotti, *"Short and longer-term effects of European regional policy"*, Economic Analysis and Policy, vol. 86, pp. 1748-1765. ISSN: 0313-5926. e-ISSN: 2204-2296. Mayo 2025/Junio 2025.
- L. Delgado San Martín, I. de Castro Asensio, A. Esteban Temprano, M.A. Sáenz-Nuño, T.E. Fernández-Vicente, L. Peña Rubio, A. Sáez-Serrano, C. Sánchez-Blaya, *"New challenges in metrology for health: Looking for reliable diagnosis in electrocardiography and blood pressure measurement"*, Measurement: Sensors, vol. 38, nº. Supplement, pp. 101515-1-101515-5. e-ISSN: 2665-9174. Enero 2025/Mayo 2025.

- P. Di Casola, M.M. Habib, D. Tercero-Lucas, "*Global and local drivers of Bitcoin trading vis-à-vis fiat currencies*", Journal of International Money and Finance, vol. 158, pp. 103405-1-103405-29. ISSN: 0261-5606. e-ISSN: 1873-0639. Agosto 2025/Septiembre 2025.
- L.W. Dietz, P. Sánchez, A. Bellogín, "*Understanding the influence of data characteristics on the performance of point-of-interest recommendation algorithms*", Information Technology & Tourism, vol. 27, nº. 1, pp. 75-124. ISSN: 1098-3058. e-ISSN: 1943-4294. Enero 2025/Marzo 2025.
- M. Domínguez, A. Fernández-Cardador, A. Fernández Rodríguez, A.P. Cucala, R.R. Pecharromán, P. Urosa Sánchez, I. Vadillo Cortázar, "*Review on the use of energy storage systems in railway applications*", Renewable & Sustainable Energy Reviews, vol. 207, pp. 114904-1-114904-21. ISSN: 1364-0321. e-ISSN: 1879-0690. Septiembre 2024/Enero 2025.
- S. Dorado, J.R. Jiménez-Octavio, P. Riaza, O.A. Peters, A. Arias, "*Structural response of mandibular first molars in the presence of proximal contacts: finite element analysis with antagonist teeth and alternative loading applications*", Clinical Oral Investigations, vol. 29, nº. 4, pp. 214-1-214-12. ISSN: 1432-6981. e-ISSN: 1436-3771. Marzo 2025/Abril 2025.
- M.A.E. Elabbas, L. Olmos, I.J. Pérez-Arriaga, "*InfraFair: Infrastructure cost allocation*", SoftwareX, vol. 29, pp. 102069-1-102069-9. e-ISSN: 2352-7110. Enero 2025/Febrero 2025.
- A. Esteban Temprano, I. de Castro Asensio, L. Delgado San Martín, M.A. Sáenz-Nuño, T.E. Fernández-Vicente, L. Peña Rubio, A. Sáez-Serrano, C. Sánchez-Blaya, "*Emerging innovations in health metrology for diagnostic imaging*", Measurement: Sensors, vol. 38, nº. Supplement, pp. 101649-1-101649-5. e-ISSN: 2665-9174. Diciembre 2024/Mayo 2025.
- A. Esteban Temprano, L. Delgado San Martín, I. de Castro Asensio, T.E. Fernández-Vicente, L. Peña Rubio, A. Sáez-Serrano, A.I. Martín Megias, M.A. Sáenz-Nuño, "*Nuevos retos en metrología de la salud*", e-medida - Revista Española de Metrología, vol. 14, nº. 25, pp. online. e-ISSN: 2341-1821. Diciembre 2024.
- J.J. Fernández García, M. Troncia, J.P. Chaves, "*Empowering Energy Markets: Unraveling the Dynamics of Aggregators Relationships in Demand Response Services*", Current Sustainable/Renewable Energy Reports, vol. 12, nº. 1, pp. 7. e-ISSN: 2196-3010. Marzo 2025/Diciembre 2025.
- L.J. Fernández, E. Centeno, S. Wogrin, "*Interactions between electricity and hydrogen markets: A bi-level equilibrium approach*", International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 170, pp. 110902-1-110902-12. ISSN: 0142-0615. e-ISSN: 1879-3517. Julio 2025/Septiembre 2025.

- A. Fernández Rodríguez, M. Domínguez, A.P. Cucala, A. Fernández-Cardador, "*Transport Capacity Maximization in Rail Mass Transit Stations Under Uncertainty*", IEEE Access, vol. 13, pp. 126227-126244. e-ISSN: 2169-3536. Julio 2025/Diciembre 2025.
- M. Fernández-Ruz, I. Jiménez-Serra, M. Castro, M. Ruiz-Bermejo, J. Aguirre, "*Strong parameter hierarchy in the interstellar phosphorus chemical network*", Frontiers in Astronomy and Space Sciences, vol. 12, pp. 1570525-1-1570525-16. e-ISSN: 2296-987X. Julio 2025/Diciembre 2025.
- D. Fernández-Sánchez, E.C. Garrido-Merchán, D. Hernández-Lobato, "*Alpha entropy search for new information-based Bayesian optimization*", Knowledge-Based Systems, vol. 322, pp. 113612-1-113612-24. ISSN: 0950-7051. e-ISSN: 1872-7409. Mayo 2025/Julio 2025.
- I. Figuerola-Ferretti Garrigues, E. Schwartz, I. Segarra, "*Drought, water, and the valuation of hydropower assets*", Journal of Banking and Finance, vol. 179, pp. 107520-1-107520-14. ISSN: 0378-4266. e-ISSN: 1872-6372. Agosto 2025/Octubre 2025.
- T. Freire-Barceló, F. Martín, A. Sánchez, "*Demand response cost analysis and its effect on system planning*", International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 165, pp. 110483-1-110483-11. ISSN: 0142-0615. e-ISSN: 1879-3517. Enero 2025/Abril 2025.
- M. Galici, M. Troncia, M. Nour, J.P. Chaves, F. Pilo, "*Comparative techno-economic analysis of market models for peer-to-peer energy trading on a distributed platform*", Applied Energy, vol. 380, pp. 125005-1-125005-14. ISSN: 0306-2619. e-ISSN: 1872-9118. Diciembre 2024/Febrero 2025.
- Z. Gao, M. Gazzani, D.A. Tejada, A. S. Siqueira, N. Wang, M. Gibescu, G. Morales-España, "*Fully flexible temporal resolution for energy system optimization*", Applied Energy, vol. 396, pp. 126267-1-126267-15. ISSN: 0306-2619. e-ISSN: 1872-9118. Junio 2025/Octubre 2025.
- A. García-Cerezo, D. Bonilla, L. Baringo, J. García-González, "*A Stochastic Adaptive Robust Optimization Approach to Build Day-Ahead Bidding Curves for an EV Aggregator*", IEEE Transactions on Industry Applications, vol. on-line, ISSN: 0093-9994. e-ISSN: 1939-9367. Julio 2025.
- E.C. Garrido-Merchán, "*Machine Consciousness as Pseudoscience: The Myth of Conscious Machines*", Journal of Consciousness Exploration & Research, vol. 16, nº. 2, pp. 200-213. e-ISSN: 2153-8212. Junio 2025.

- E.C. Garrido-Merchán, M. Molina, G. Martínez, "*Multifidelity Bayesian optimization for hyperparameter tuning of deep reinforcement learning algorithms*", Computing and Artificial Intelligence, vol. 3, nº. 2, pp. 2923-1-2923-13. e-ISSN: 3029-2786. Mayo 2025/Diciembre 2025.
- E.C. Garrido-Merchán, S. Mora-Figueroa, M. Coronado-Vaca, "*Multi-Objective Bayesian Optimization of Deep Reinforcement Learning for Environmental, Social, and Governance (ESG) Financial Portfolio Management*", Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management, vol. 32, nº. 2, pp. e70008-1-e70008-15. ISSN: 1550-1949. e-ISSN: 2160-0074. Junio 2025/Junio 2025.
- R. Gesteira-Miñarro, I. Gutiérrez, R. Palacios, G. López, "*pwnobd: Offensive Cybersecurity Toolkit for Vulnerability Analysis and Penetration Testing of OBD-II Devices*", IEEE Access, vol. 13, pp. 126925-126934. e-ISSN: 2169-3536. Julio 2025/Diciembre 2025.
- R. Gesteira-Miñarro, G. López, R. Palacios, "*Clonable key fobs: Analyzing and breaking RKE protocols*", International Journal of Information Security, vol. 24, nº. 3, pp. 150-1-150-15. ISSN: 1615-5262. e-ISSN: 1615-5270. Mayo 2025/Junio 2025.
- R. Gesteira-Miñarro, G. López, R. Palacios, "*Revisiting Wireless Cyberattacks on Vehicles*", Sensors, vol. 25, nº. 8, pp. 2605-1-2605-15. e-ISSN: 1424-8220. Abril 2025/Abril 2025.
- J.L. Gómez, E. Marcoulaki, A. Cantizano, M. Konstantinidou, R. Caro, M. Castro, "*Simulated fire observables as indicators for optimizing wireless sensor networks in wildfire risk monitoring*", Ecological Indicators, vol. 175, pp. 113509-1-113509-15. ISSN: 1470-160X. e-ISSN: 1872-7034. Mayo 2025/Junio 2025.
- S. Gómez Lorenzo, M.M. Cledera-Castro, K. Hueso-Kortekaas, J.C. Romero, "*Social Life Cycle Assessment of Innovative Products from Solar Evaporation Iberian Saltworks: A Descriptive Approach to the Implementation of Halotolerant Crops and Microorganisms*", World, vol. 6, nº. 2, pp. 38-1-38-21. e-ISSN: 2673-4060. Marzo 2025/Junio 2025.
- J.D. Gómez, F. Labora Gómez, J.M. Latorre, A. Ramos, "*Efficient hydropower modeling for medium-term hydrothermal planning using data-driven approaches*", Renewable Energy, vol. 245, pp. 122730-1-122730-14. ISSN: 0960-1481. e-ISSN: 1879-0682. Marzo 2025/Junio 2025.
- S. Gómez, L. Olmos, A. Ramos, M. Rivier, "*A bi-level framework to analyse the alternative use of FTRs as a long-term risk hedging instrument. Application to a European case study*", Applied Energy, vol. 380, pp. 125094-1-125094-23. ISSN: 0306-2619. e-ISSN: 1872-9118. Diciembre 2024/Febrero 2025.

- P. Gómez-Sánchez de Rojas, J. Victoria Rodríguez, C. Morales-Polo, M.M. Cledera-Castro, *"Environmental and techno-economic analysis of a biomethane energy community in southern Spain"*, Sustainable Energy Technologies and Assessments, vol. 82, pp. 104496-1-104496-13. ISSN: 2213-1388. e-ISSN: 2213-1396. Agosto 2025/Octubre 2025.
- E. González García, P. Varas, P. González-Naranjo, E. Ulzurrun, G. Marcos-Ayuso, C. Pérez, J.A. Páez, D. Ríos Insua, S. Rodríguez-Santana, N.E. Campillo, *"AI-Driven De Novo Design and Development of Nontoxic DYRK1A Inhibitors"*, Journal of Medicinal Chemistry, vol. 68, nº. 10, pp. 10346-10364. ISSN: 0022-2623. e-ISSN: 1520-4804. Mayo 2025/Mayo 2025.
- J. Guasch Albareda, M. Ramadan Younis, P. Rodilla, J.P. Chaves, *"Analysing the electric vehicle charging behaviour in Spain: Patterns and insights"*, Electric Power Systems Research, vol. 247, pp. 111853-1-111853-9. ISSN: 0378-7796. e-ISSN: 1873-2046. Mayo 2025/Octubre 2025.
- L. Güitta-López, L. Güitta-López, J. Boal, A.J. López López, *"Sim-to-real transfer via a Style-Identified Cycle Consistent Generative Adversarial Network: Zero-shot deployment on robotic manipulators through visual domain adaptation"*, Engineering Applications of Artificial Intelligence, vol. 159, nº. Part A, pp. 111510-1-111510-15. ISSN: 0952-1976. e-ISSN: 1873-6769. Julio 2025/Noviembre 2025.
- L. Güitta-López, V. Suriani, J. Boal, A.J. López López, D. Nardi, *"Boosting Deep Reinforcement Learning with Semantic Knowledge for Robotic Manipulators"*, Robotics, vol. 14, nº. 7, pp. 86-1-86-18. e-ISSN: 2218-6581. Junio 2025/Julio 2025.
- L. Herding, L. Carvalho, R. Cossent, M. Rivier, *"A security-aware dynamic hosting capacity approach to enhance the integration of renewable generation in distribution networks"*, International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 161, pp. 110210-1-110210-13. ISSN: 0142-0615. e-ISSN: 1879-3517. Septiembre 2024/Octubre 2024.
- L. Herding, M. Pérez-Bravo, R. Barrella, R. Cossent, M. Rivier, *"Large-scale estimation of electricity distribution grid reinforcement requirements for the energy transition – A 2030 Spanish case study"*, Energy Reports, vol. 12, pp. 5432-5444. e-ISSN: 2352-4847. Noviembre 2024/Diciembre 2024.
- L.A. Herrero, F.A. Campos, J. Villar, *"A joint Cournot equilibrium model for the hydrogen and electricity markets"*, International Journal of Hydrogen Energy, vol. 90, pp. 1084-1099. ISSN: 0360-3199. e-ISSN: 1879-3487. Octubre 2024/Noviembre 2024.

- L.A. Herrero, F.A. Campos, J. Villar, *"The impact of contracts on hydrogen and electricity markets under a joint Cournot equilibrium"*, International Journal of Hydrogen Energy, vol. 169, pp. 151174-1-151174-14. ISSN: 0360-3199. e-ISSN: 1879-3487. Agosto 2025/Septiembre 2025.
- K. Hueso-Kortekaas, N. Delgado-Mellado, J. Calzada-Funes, C. Sanchez-Mata, C. Castañeda, M.M. Cledera-Castro, *"Microplastics in Inland Saline Lakes of the Central Ebro Basin, NE Spain"*, Water, vol. 17, nº. 7, pp. 989-1-989-15. e-ISSN: 2073-4441. Marzo 2025/Abril 2025.
- I. Ilieva, R. Matthews, P. Tobin, C. Valor, V.K. Moreno, L. Ruiz, *"Adaptable customer engagement strategy for utilising energy flexibility"*, International Journal of Sustainable Energy Planning and Management, vol. 44, pp. 30-46. ISSN: 2246-2929. Junio 2025.
- N. Jankovic, J. Roldán-Pérez, M. Prodanovic, J.A. Suul, S. D'Arco, L. Rouco, *"Network-reconfiguration-aware Power Oscillation Damping Controller for Converter- interfaced Generator Based Power Plants"*, Journal of Modern Power Systems and Clean Energy, vol. 13, nº. 4, pp. 1420-1431. ISSN: 2196-5625. e-ISSN: 2196-5420. Marzo 2025/Julio 2025.
- J. Jarauta Gastelu, R. Gesteira-Miñarro, J. Matanza, R. Palacios, G. López, *"MitM Attack to Electric Vehicle AC Chargers"*, IEEE Internet of Things Journal, vol. 12, nº. 19, pp. 39689-39700. e-ISSN: 2327-4662. Julio 2025/Octubre 2025.
- A.R. Jordehi, S.A. Mansouri, M. Tostado-Véliz, M. Safaraliev, S.M. Hakimi, M. Nasir, *"A tri-level stochastic model for operational planning of microgrids with hydrogen refuelling station-integrated energy hubs"*, International Journal of Hydrogen Energy, vol. 96, pp. 1131-1145. ISSN: 0360-3199. e-ISSN: 1879-3487. Noviembre 2024/Diciembre 2024.
- A.R. Jordehi, M. Tostado-Véliz, S.A. Mansouri, A. Ahmarinejad, A. Ahmadi, M. Safaraliev, R. Sirjani, R. Verayiah, *"A two-stage stochastic framework for hydrogen pricing in green hydrogen stations including high penetration of hydrogen storage systems"*, Journal of Energy Storage, vol. 100, nº. Part A, pp. 113567-1-113567-12. e-ISSN: 2352-152X. Septiembre 2024/Octubre 2024.
- T. Klatzer, S. Wogrin, D.A. Tejada, G. Morales-España, *"Tight MILP formulation for pipeline gas flow with linepack"*, International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 169, pp. 110734-1-110734-12. ISSN: 0142-0615. e-ISSN: 1879-3517. Mayo 2025/Agosto 2025.
- R. Komuda, Ll. Oviedo, S. Lumbreras, *"Artificial Intelligence (AI) and Christian Anthropology: where the concerns lie"*, ET-Studies, vol. 15, nº. 1, pp. 3-27. ISSN: 2032-5215. e-ISSN: 2033-4273. Diciembre 2024.

- A. Larrañaga, C. Valor, P. Antonetti, *"The Risk of Tradition-Washing: Why Communicating Traditionality Increases Green Perceptions"*, Environmental Communication, vol. 19, nº. 4, pp. 833-853. ISSN: 1752-4032. e-ISSN: 1752-4040. Febrero 2025/Mayo 2025.
- L. Lefranc, J.I. Linares, A. Santos-Montes, E.M. Arenas, C. M. Sastre, B.Y. Moratilla, *"Biohydrogen with negative CO2 emissions from municipal solid waste for decarbonising the public bus fleet. Application to the municipality of Madrid"*, Journal of Environmental Management, vol. 371, pp. 123258-1-123258-13. ISSN: 0301-4797. e-ISSN: 1095-8630. Noviembre 2024/Diciembre 2024.
- A. López-Aguilera, C. Morales-Polo, J. Victoria Rodríguez, M.M. Cledera-Castro, *"Assessment of Biomethane Production Potential in Spain: A Regional Analysis of Agricultural Residues, Municipal Waste, and Wastewater Sludge for 2030 and 2050"*, Sustainability, vol. 17, nº. 10, pp. 4742-1-4742-15. e-ISSN: 2071-1050. Mayo 2025/Mayo 2025.
- C. López, M.F. Morales Contreras, I.M. Langella, J. Alonso-Monge, *"Modeling supply chain disruptions due to geopolitical Reasons: A systematic literature review"*, Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, vol. 202, pp. 104290-1-104290-30. ISSN: 1366-5545. e-ISSN: 1878-5794. Julio 2025/Octubre 2025.
- I. Losa, R. Cossent, *"Scalability and replicability analysis in smart grid demonstration projects: lessons learned and future needs"*, Energies, vol. 17, nº. 21, pp. 5312-1-5312-35. e-ISSN: 1996-1073. Octubre 2024/Noviembre 2024.
- S. Lumbreras, P. Ciller, *"Interpretable Optimization: Why and How We Should Explain Optimization Models"*, Applied Sciences, vol. 15, nº. 10, pp. 5732-1-5732-28. e-ISSN: 2076-3417. Mayo 2025/Mayo 2025.
- S. Lumbreras, E.C. Garrido-Merchán, *"Insights from Saint Teresa and Saint Augustine on Artificial Intelligence: discussing human interiority"*, Scientia et Fides, vol. 12, nº. 2, pp. 265-295. ISSN: 2300-7648. e-ISSN: 2353-5636. Octubre 2024.
- S. Malacek, J. Portela, Y. Werner, S. Wogrin, *"Generating building-level heat demand time series by combining occupancy simulations and thermal modeling"*, Smart Energy, vol. 18, pp. 100181-1-100181-15. e-ISSN: 2666-9552. Mayo 2025/Mayo 2025.

- S.A. Mansouri, E. Nematbakhsh, A. Ramos, M. Tostado-Véliz, J.A. Aguado, J. Aghaei, "A robust ADMM-enabled optimization framework for decentralized coordination of microgrids", IEEE Transactions on Industrial Informatics, vol. 21, nº. 2, pp. 1479-1488. ISSN: 1551-3203. e-ISSN: 1941-0050. Noviembre 2024/Febrero 2025.
- S.A. Mansouri, A. Ramos, J.P. Chaves, J. García-González, J.A. Aguado, "A DSO-Driven Privacy-Preserving Mechanism for Managing Power Exchanges in Australian Networks", IEEE Transactions on Industrial Informatics, vol. 21, nº. 11, pp. 8673-8683. ISSN: 1551-3203. e-ISSN: 1941-0050. Julio 2025/Noviembre 2025.
- F.J. Martín-Campo, M.T. Ortuño Sánchez, B. Ruiz-Gonzalez, "Medical staff planning for field hospital deployments: the START hospital", Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management, vol. 15, nº. 1, pp. 4-17. ISSN: 2042-6747. e-ISSN: 2042-6755. Noviembre 2024/Enero 2025.
- C. Martín-Sanz-Garrido, M. Revuelta-Aramburu, C. Morales-Polo, A. Santos-Montes, "Digestate from Spanish wholesale food markets: valorization as biofertilizer and analysis of environmental impacts compared to synthetic fertilizers", Environmental Sciences Europe, vol. 37, pp. 134-1-134-15. ISSN: 2190-4707. e-ISSN: 2190-4715. Agosto 2025/Diciembre 2025.
- C. Martín-Sanz-Garrido, M. Revuelta-Aramburu, A. Santos-Montes, C. Morales-Polo, "A Review on Anaerobic Digestate as a Biofertilizer: Characteristics, Production, and Environmental Impacts from a Life Cycle Assessment Perspective", Applied Sciences, vol. 15, nº. 15, pp. 8635-1-8635-32. e-ISSN: 2076-3417. Agosto 2025/Agosto 2025.
- R. Marti-nez-Cruz, A.J. López López, J. Portela, "ChatGPT vs state-of-the-art models: a benchmarking study in keyphrase generation task", Applied Intelligence, vol. 55, nº. 1, pp. 50-1-50-25. ISSN: 0924-669X. e-ISSN: 1573-7497. Noviembre 2024/Enero 2025.
- R. Marti-nez-Cruz, D. Mahata, A.J. López López, J. Portela, "Enhancing keyphrase extraction from long scientific documents using graph embeddings", Applied Intelligence, vol. 55, nº. 10, pp. 711-1-711-18. ISSN: 0924-669X. e-ISSN: 1573-7497. Mayo 2025/Julio 2025.
- M. Martínez, C. Mateo, T. Gómez, B. Alonso Santos, P. Frías, "A hybrid particle swarm optimization approach for explicit flexibility procurement in distribution network planning", International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 161, pp. 110215-1-110215-14. ISSN: 0142-0615. e-ISSN: 1879-3517. Septiembre 2024/Octubre 2024.

- P. Mascherbauer, M. Martínez, C. Mateo, S. Yu, L. Kranzl, "*Analyzing the impact of heating electrification and prosumaging on the future distribution grid costs*", Applied Energy, vol. 387, pp. 125563-1-125563-15. ISSN: 0306-2619. e-ISSN: 1872-9118. Marzo 2025/Junio 2025.
- M. Massano, C. Mateo, E. Macii, E. Patti, L. Bottaccioli, "*A scalable and flexible solution to evaluate the effects of the integration of photovoltaic distributed generation systems within the electrical grid*", Sustainable Energy, Grids and Networks, vol. 43, pp. 101732-1-101732-19. e-ISSN: 2352-4677. Mayo 2025/Septiembre 2025.
- P. Mastropietro, P. Rodilla, "*Support mechanisms for low-carbon hydrogen: The risks of segmenting a commodity market*", Energy Policy, vol. 202, pp. 114605-1-114605-6. ISSN: 0301-4215. e-ISSN: 1873-6777. Marzo 2025/Julio 2025.
- P. Mastropietro, P. Rodilla, "*A taxonomy of support mechanisms for the low-carbon hydrogen supply chain*", International Journal of Hydrogen Energy, vol. 105, pp. 169-178. ISSN: 0360-3199. e-ISSN: 1879-3487. Enero 2025/Marzo 2025.
- J. Mazurek, P. Linares, L.A. Calvo, "*Dealing with non-reciprocal matrices in the additive and fuzzy preference relations theoretical frameworks*", International Journal of Approximate Reasoning, vol. 187, pp. 109540-1-109540-12. ISSN: 0888-613X. e-ISSN: 1873-4731. Agosto 2025/Diciembre 2025.
- L. Mendieta-Echevarría, M.A. Sáenz-Nuño, E. M. Rubio, "*Programación en Matlab de los algoritmos para el cálculo de parámetros de rugosidad de perfiles y superficies conforme a la Normativa ISO: comparativa con otros paquetes de software*", e-medida - Revista Española de Metrología, vol. 15, nº. 26, pp. online. e-ISSN: 2341-1821. Junio 2025.
- J. Merladet, S. Lumbreras, A. Ramos, "*The resilient power of CSR: Sustained risk reduction despite widespread ESG adoption*", Finance Research Letters, vol. 79, pp. 107240-1-107240-9. ISSN: 1544-6123. e-ISSN: 1544-6131. Marzo 2025/Junio 2025.
- M. Nour, J.P. Chaves, M. Troncia, A. Sánchez, A. Ali, "*Optimal planning and operation of energy community DERs considering local energy trading and uncertainties*", Results in Engineering, vol. 26, pp. 104881-1-104881-18. e-ISSN: 2590-1230. Abril 2025/Junio 2025.
- L. Montero, G. Morales-España, A. Bello, J. Reneses, "*Tight and compact MILP formulation for a high-resolution of start-up costs in the medium-term unit commitment*", Sustainable Energy, Grids and Networks, vol. 44, pp. 101935-1-101935-12. e-ISSN: 2352-4677. Agosto 2025/Diciembre 2025.

- M.F. Morales Contreras, C. Bellón, L. Barcos Redín, "*Promoting insider action research: a practitioner-scholar perspective*", International Journal of Qualitative Methods, vol. 23, pp. 1-18. e-ISSN: 1609-4069. Octubre 2024/Diciembre 2024.
- V.K. Moreno, C. Valor, J.P. Chaves, "*An incentive-based framework for small-load flexibility providers*", Renewable & Sustainable Energy Reviews, vol. 213, pp. 115479-1-115479-15. ISSN: 1364-0321. e-ISSN: 1879-0690. Febrero 2025/Mayo 2025.
- R. Nagpal, U. Usua, R. Palacios, A. Gupta, "*FairRAG: A Privacy-Preserving Framework for Fair Financial Decision-Making*", Applied Sciences, vol. 15, nº. 15, pp. 8282-1-8282-18. e-ISSN: 2076-3417. Julio 2025/Agosto 2025.
- H. Nemati, P. Sánchez, A. Baringo, A. Ortega, "*Single-level flexible robust optimal bidding of Renewable-Only Virtual Power Plant in energy and secondary reserve markets*", Energy, vol. 328, pp. 136421-1-136421-18. ISSN: 0360-5442. e-ISSN: 1873-6785. Mayo 2025/Agosto 2025.
- H. Nemati, P. Sánchez, A. Ortega, L. Sigrist, E. Lobato, L. Rouco, "*Flexible robust optimal bidding of renewable virtual power plants in sequential markets under asymmetric uncertainties*", Sustainable Energy, Grids and Networks, vol. 43, pp. 101801-1-101801-22. e-ISSN: 2352-4677. Julio 2025/Septiembre 2025.
- H. Nemati, P. Sánchez, L. Sigrist, L. Rouco, A. Ortega, "*Flexible robust optimization for Renewable-only VPP bidding on electricity markets with economic risk analysis*", International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 167, pp. 110594-1-110594-17. ISSN: 0142-0615. e-ISSN: 1879-3517. Marzo 2025/Junio 2025.
- O. Oladimeji, A. Ortega, L. Sigrist, B. Marinescu, V. Thomas, "*Adaptive High-Performance Optimization Tool for Real-time Operation of Renewable-based Virtual Power Plants*", IEEE Access, vol. 13, pp. 11479-11493. e-ISSN: 2169-3536. Enero 2025/Diciembre 2025.
- P.M. Ortiz-Grisales, L. Gutiérrez-León, E. Duque-Grisales, C.D. Zuluaga-Ríos, "*Dynamic Modeling Under Temperature Variations for Sustainable Air Quality Solutions: PM_{2.5} and Negative Ion Interactions*", Sustainability, vol. 17, nº. 1, pp. 70-1-70-18. e-ISSN: 2071-1050. Diciembre 2024/Enero 2025.
- P.M. Ortiz-Grisales, L. Gutiérrez-León, C.D. Zuluaga-Ríos, "*Influence of temperature variability on the efficacy of negative ions in removing particulate matter and pollutants: an experimental database*", Data, vol. 9, nº. 11, pp. 131-1-131-7. e-ISSN: 2306-5729. Noviembre 2024/Noviembre 2024.

- J.R. Paredes-Miguel, M. Cano-Lara, A.A. Garcia-Granada, A. Espinal, M.J. Villaseñor-Aguilar, L. Martinez-Jimenez, H. Rostro-González, "*Exploring the Role of Artificial Intelligence in Precision Photonics: A Case Study on Deep Neural Network-Based fs Laser Pulsed Parameter Estimation for MoOx Formation*", Advanced Photonics Research, vol. 6, nº. 6, pp. 2400113-1-2400113-13. ISSN: 2699-9293. e-ISSN: 2699-9293. Abril 2025/Junio 2025.
- A. Pérez-Sánchez, R. Palacios, G. López, "*COMISET: Dataset for the analysis of malicious events in Windows systems*", Data in Brief, vol. 61, pp. 111723-1-111723-9. e-ISSN: 2352-3409. Mayo 2025/Agosto 2025.
- J. Pizarroso, D. Alfaya, J. Portela, A. Muñoz, "*Metric tools for sensitivity analysis with applications to neural networks*", Applied Soft Computing, vol. 180, pp. 113300-1-113300-19. ISSN: 1568-4946. e-ISSN: 1872-9681. Mayo 2025/Agosto 2025.
- B.K. Pothineni, J. Barner, G. Grundmeier, D. Contreras, M. Castro, A. Keller, "*Rapid assembly of highly ordered DNA origami lattices at mica surfaces*", Discover Nano, vol. 20, nº. 1, pp. 77-1-77-10. e-ISSN: 2731-9229. Mayo 2025/Diciembre 2025.
- C. Puente, I. Sánchez Pérez, E. Kolomiyets-Ludwig, C. Palacios-Castrillo, P.S.P. Wang, R. Palacios, "*Analysis of Job Offers to Measure Gender Barriers through Natural Language Processing and Soft Computing Techniques*", International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence, vol. 39, nº. 5, pp. 2551005-1-2551005-24. ISSN: 0218-0014. e-ISSN: 1793-6381. Abril 2025.
- M. Rajabdorri, E. Lobato, L. Sigrist, j Aghaei, "*Data-driven continuous-time framework for frequency-constrained unit commitment*", International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 162, pp. 110327-1-110327-11. ISSN: 0142-0615. e-ISSN: 1879-3517. Octubre 2024/Noviembre 2024.
- M. Rajabdorri, M. Troffaes, B. Kazemtabrizi, M. Sarvarizadeh, L. Sigrist, E. Lobato, "*Data-driven estimation of the amount of under frequency load shedding in small power systems*", Engineering Applications of Artificial Intelligence, vol. 139, nº. Part B, pp. 109617-1-109617-11. ISSN: 0952-1976. e-ISSN: 1873-6769. Noviembre 2024/Enero 2025.
- G.L. Rajora, M.A. Sanz-Bobi, C. Mateo, L. Bertling Tjemberg, "*An Open-Source Tool-Box for Asset Management based on the asset condition for the Power System*", IEEE Access, vol. 13, pp. 49174-49186. e-ISSN: 2169-3536. Marzo 2025/Diciembre 2025.

- S. Rashid, E. Bollis, L. Pellicer, D. Rabbani, R. Palacios, A. Gupta, A. Gupta, *"Evaluating Prompt Injection Attacks with LSTM-Based Generative Adversarial Networks: A Lightweight Alternative to Large Language Models"*, Machine Learning and Knowledge Extraction, vol. 7, nº. 3, pp. 77-1-77-24. e-ISSN: 2504-4990. Agosto 2025/Septiembre 2025.
- M. Reneses, *"Subjetividad farmacéutica en tiempos de crisis en Madrid: Entre la supervivencia, la cronificación y el "Debo ser yo" "*, Salud Colectiva, vol. 21, pp. e5563-1-5563-14. ISSN: 1669-2381. e-ISSN: 1851-8265. Marzo 2025/Diciembre 2025.
- M. Reneses, M.L. Parder, M. Riberas-Gutiérrez, N. Bueno-Guerra, *"Cyberbullying and cyberhate as an overlapping phenomenon among adolescents in Estonia and Spain: Cross-cultural differences and common risk factors"*, Children and Youth Services Review, vol. 172, pp. 108285-1-108285-9. ISSN: 0190-7409. e-ISSN: 1873-7765. Abril 2025/Mayo 2025.
- M. Reneses, M. Riberas-Gutiérrez, N. Bueno-Guerra, *" "He flattered me". A comprehensive look into online grooming risk factors: Merging voices of victims, offenders and experts through in-depth interviews"*, Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace, vol. 18, nº. 4, pp. 3-1-3-24. ISSN: 1802-7962. Septiembre 2024.
- M. Reneses, M. Riberas-Gutiérrez, N. Bueno-Guerra, *"¿Quién comparte fake news? Consumo y distribución de información entre adolescentes y su relación con el discurso de odio"*, Revista de Educación, vol. 1, nº. 406, pp. 265-291. ISSN: 0034-8082. e-ISSN: 1988-592X. Septiembre 2024.
- M. Reneses, M. Riberas-Gutiérrez, N. Bueno-Guerra, *" "It's just a joke": gender, sexuality and trivialisation in adolescent online violence such as cyberhate, cyberbullying, and online grooming"*, Humanities and Social Sciences Communications, vol. 12, pp. 740-1-740-14. e-ISSN: 2662-9992. Mayo 2025/Diciembre 2025.
- F. Retorta, J. Mello, C. Gouveia Aguiar, B. Silva, J. Villar, M. Troncia, J.P. Chaves, *"Local flexibility markets based on grid segmentation"*, Utilities Policy, vol. 96, pp. 102029-1-102029-18. ISSN: 0957-1787. e-ISSN: 1878-4356. Agosto 2025/Octubre 2025.
- J. Rico, M. Hermanns, *"Thermal interaction of slender geothermal boreholes with strong groundwater flows"*, International Journal of Heat and Mass Transfer, vol. 253, pp. 127418-1-127418-24. ISSN: 0017-9310. e-ISSN: 1879-2189. Julio 2025/Diciembre 2025.

- M.A. Rios-Ocampo, J.C. Romero, E. Centeno, S. Mora Rosado, "*A just energy transition is not just a transition: Framing energy justice for a quantitative assessment*", Energy Research & Social Science, vol. 119, pp. 103900-1-103900-17. ISSN: 2214-6296. e-ISSN: 2214-6326. Diciembre 2024/Enero 2025.
- M. Robin, J. Renedo, J.C. González-Torres, A. García-Cerrada, L. Rouco, A. Bouchaib, P. García-González, "*Addressing intra-area oscillations and frequency stability after DC segmentation of a large AC power system*", International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 165, pp. 110467-1-110467-11. ISSN: 0142-0615. e-ISSN: 1879-3517. Enero 2025/Abril 2025.
- F. Rodríguez-Cuenca, E.F. Sánchez-Úbeda, J. Portela, A. Muñoz, V. Guizien, A. Veiga, A. Mateo, "*Television usage recommendations for energy efficiency: A Probabilistic methodology based on the Wasserstein distance*", Energy, vol. 322, pp. 135410-1-135410-13. ISSN: 0360-5442. e-ISSN: 1873-6785. Marzo 2025/Mayo 2025.
- E. Rodríguez-Fernández, S.N. Santalla, M. Castro, R. Cuerno, "*Anomalous dynamic scaling of Ising interfaces*", Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, vol. 2025, nº. 1, pp. 013215-1-013215-23. e-ISSN: 1742-5468. Enero 2025/Enero 2025.
- A.F. Rodríguez Matas, C. Ruiz, P. Linares, M. Pérez-Bravo, "*How energy strategies are shaped by the correlation of uncertainties*", Applied Energy, vol. 382, pp. 125257-1-125257-11. ISSN: 0306-2619. e-ISSN: 1872-9118. Enero 2025/Marzo 2025.
- N. Rodríguez Pérez, J. Matanza, L. Sigrist, J.L. Rueda Torres, G. López, "*MaDIoT 3.0: Assessment of Attacks to Distributed Energy Resources and Demand in a Power System*", IEEE Open Access Journal of Power and Energy, vol. 12, pp. 552-563. e-ISSN: 2687-7910. Agosto 2025/Diciembre 2025.
- J.R. Zaldivar, G. Loroño, J.R. Jiménez-Octavio, S. Dorado, A. Arias, "*Computational fluid dynamics analysis of conventional irrigation and the combination with adjuvant suction cannulas in human molars with isthmus communication*", Odontology, vol. 113, pp. 996-1002. ISSN: 1618-1247. e-ISSN: 1618-1255. Noviembre 2024/Julio 2025.
- I. Rodríguez-Muñoz-de-Baena, M. Coronado-Vaca, E. Vaquero Lafuente, "*Fine-tuning transformer models for M&A target prediction in the U.S. ENERGY sector*", Cogent Business & Management, vol. 12, nº. 1, pp. 2487219-1-2487219-29. e-ISSN: 2331-1975. Abril 2025/Diciembre 2025.

- M.A. Rojo-Yepes, C.D. Zuluaga-Ríos, S.D. Saldarriaga-Zuluaga, J.M. López-Lezama, N. Muñoz-Galeano, "*A novel neuro-probabilistic framework for energy demand forecasting in Electric Vehicle integration*", *World Electric Vehicle Journal*, vol. 15, nº. 11, pp. 493-1-493-18. e-ISSN: 2032-6653. Octubre 2024/Noviembre 2024.
- M. Romeo Monterde, E. F. Álvarez, M. Valarezo, "*Non-Firm Grid Connections: A Review of Access Types, Mechanisms, and Regulatory Frameworks*", *Current Sustainable/Renewable Energy Reports*, vol. 12, nº. 1, pp. 23-1-23-12. e-ISSN: 2196-3010. Agosto 2025/Diciembre 2025.
- J. Romero-Luis, J.L. Rubio-Tamayo, A. Sánchez-Acedo, D.L. Wuebben, V. Codesido-Linares, "*Virtual, Augmented, and Extended Reality Applied to Science Communication: A Systematic Literature Review*", *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, vol. 31, nº. 10, pp. 8359-8371. ISSN: 1077-2626. e-ISSN: 1941-0506. Mayo 2025/Octubre 2025.
- J.C. Romero, P. Linares, A.F. Rodríguez Matas, M. Pérez-Bravo, "*Illustrating the conflicts between energy poverty and decarbonisation in the energy transition. A case example in Spain*", *Energy*, vol. 314, pp. 134204-1-134204-11. ISSN: 0360-5442. e-ISSN: 1873-6785. Diciembre 2024/Enero 2025.
- S. Rosado, L. Camporro, L. Gullón, S. Oñate, L.F. Mazadiego, J. Llamas, B.Y. Moratilla, S. Lumbreras, "*Assessing the business potential, price volatility and supply chain challenges of silicon metal in the European Union*", *Detritus*, vol. 29, pp. 145-149. ISSN: 2611-4127. e-ISSN: 2611-4135. Diciembre 2024/Diciembre 2024.
- H. Rostro-González, G. Reyes-Pozo, J.M. Puigoriol-Forcada, F.J. López-Valdés, S.S. Sundarram, A.A. Garcia-Granada, "*Additive manufacturing Gyroid structures used as crash energy management*", *Computation*, vol. 12, nº. 12, pp. 248-1-248-21. e-ISSN: 2079-3197. Diciembre 2024/Diciembre 2024.
- L. Rouco, L. Sigrist, A. García-Cerrada, "*Generación conectada a la red a través de convertidores electrónicos de potencia con emulación del comportamiento de los generadores síncronos: el control grid-forming y el problema de la sincronización de los convertidores a la red*", *Cuadernos de Energía*, nº. 79, pp. 119-128. ISSN: 1698-3009. Marzo 2025.
- J.L. Rubio-Tamayo, M. Gertrudix, D.L. Wuebben, "*Immersive Scientific Communication: A Multidimensional Theoretical Model for Approaching Extended Reality as a Medium*", *Presence: Virtual and Augmented Reality*, vol. 34, pp. 135-157. ISSN: 1054-7460. e-ISSN: 1531-3263. Marzo 2025.

- M.A. Sáenz-Nuño, C. Puente-Rueda, E. M. Rubio, *"The Characterization of Surface Texture in Laser Bamboo Engraving: A Metrological Approach"*, Coatings, vol. 15, nº. 6, pp. 624-1-624-35. e-ISSN: 2079-6412. Mayo 2025/Junio 2025.
- J.L. Sancha Gonzalo, *"Reducir la factura de la luz con autoconsumo y almacenamiento"*, Cuadernos de Energía, nº. 79, pp. 71-92. ISSN: 1698-3009. Marzo 2025.
- E. Sánchez, R. Calderón, F. Herrera, *"Artificial Intelligence Adoption in SMEs: Survey Based on TOE–DOI Framework, Primary Methodology and Challenges"*, Applied Sciences, vol. 15, nº. 12, pp. 6465-1-6465-43. e-ISSN: 2076-3417. Junio 2025/Junio 2025.
- J. Sánchez Del Río Sáez, V. Aragonés, T. Sánchez Villaluenga, L. Dávila-Gómez, S. Paramio, A. Vázquez-López, Y. Ballesteros, V. Martínez, J.L. Jiménez, A. Yusuf, X. Li, X. Ao, J. Xiu, D.Y. Wang, *"Wi-Fi/LoRa communication systems for fire and seismic-risk mitigation and health monitoring"*, Frontiers in Detector Science and Technology, vol. 3, pp. 1484647-1-1484647-17. e-ISSN: 2813-8031. Febrero 2025/Diciembre 2025.
- J. Sánchez Del Río Sáez, A. Vázquez-López, A. López Laguna, M. Andolfi, R. Cascón Porres, F. Santos Olalla, S. Paramio, Y. Ballesteros, C. Cruz, V. Martínez, J.L. Jiménez, X. Ao, D.Y. Wang, *"A low frequency seismic triboelectric energy nano-generator used in slow and higher ground motion"*, Results in Engineering, vol. 27, pp. 105845-1-105845-19. e-ISSN: 2590-1230. Junio 2025/Septiembre 2025.
- P. Sánchez, A. Bellogín, *"Smart imputation, better recommendations: improving traditional Point-of-Interest recommendation through data augmentation"*, ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology, vol. 16, nº. 4, pp. 95-1-95-35. ISSN: 2157-6904. e-ISSN: 2157-6912. Junio 2025/Agosto 2025.
- D. Sánchez Sánchez, D. Alfaya, J. Pizarroso, *"Motives meet SymPy: studying -ring expressions in Python"*, Electronic Research Archive, vol. 33, nº. 4, pp. 2118-2147. e-ISSN: 2688-1594. Abril 2025/Diciembre 2025.
- A. Santos-Montes, Y. González-Arechavala, C. M. Sastre, L. Lefranc, J.I. Linares, *"Life cycle assessment of clinker and cement production in Spain. Environmental assessment of decarbonisation measures"*, Cleaner Environmental Systems, vol. 18, pp. 100290-1-100290-14. e-ISSN: 2666-7894. Junio 2025/Septiembre 2025.

- M. Sarvarizadeh, M. Rajabdorri, E. Lobato, L. Sigrist, B. Kazemtabrizi, M. Troffaes, *"Under frequency load shedding aware unit commitment in island power systems"*, International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 170, pp. 110884-1-110884-15. ISSN: 0142-0615. e-ISSN: 1879-3517. Julio 2025/Septiembre 2025.
- S. Sochor, J.R. Jiménez-Octavio, C.J. Carpintero-Rubio, M. Sochor, J.M. Asensio-Gil, C. Rodríguez-Morcillo, F.J. López-Valdés, *"Human Cervical Intervertebral Disc Pressure Response During Non-Injurious Quasistatic Motion: A Feasibility Study"*, Applied Sciences, vol. 15, nº. 11, pp. 6167-1-6167-17. e-ISSN: 2076-3417. Mayo 2025/Junio 2025.
- P. Sofokleous, E. Paz, F.J. Herraiz-Martínez, *"Design and manufacturing of dielectric resonators via 3D printing of composite polymer/ceramic filaments"*, Polymers, vol. 16, nº. 18, pp. 2589-1-2589-20. e-ISSN: 2073-4360. Septiembre 2024/Septiembre 2024.
- S. Sorbet Santiago, J. Cifuentes, *"Deep learning-based gesture recognition for surgical applications: A data augmentation approach"*, Expert Systems, vol. 41, nº. 12, pp. e13706-1-e13706-21. ISSN: 0266-4720. e-ISSN: 1468-0394. Septiembre 2024/Diciembre 2024.
- Joan B. Soriano, A. Peláez, S. Lumbreras, E. Fernández, J. Ancochea, *"Modest versus significant excess mortality due to COVID-19 deaths in Europe"*, Lancet Regional Health - Europe, vol. 45, pp. 101060-1-101060-2. e-ISSN: 2666-7762. Septiembre 2024/Octubre 2024.
- D. Stampatori, N. Rossetto, *"From hesitation to participation: examining behavioural barriers to engage customers in flexibility markets"*, Current Sustainable/Renewable Energy Reports, vol. 11, nº. 4, pp. 127-135. e-ISSN: 2196-3010. Septiembre 2024/Diciembre 2024.
- A. Street, J.M. Arroyo, N. Alguacil, L.A. Barroso, *"Robustness: The Missing Ingredient in Generation Scheduling"*, IEEE Power and Energy Magazine, vol. 23, nº. 3, pp. 31-43. ISSN: 1540-7977. e-ISSN: 1558-4216. Abril 2025/Junio 2025.
- J. Suárez-Porras, F. Fernández-Bernal, L. Rouco, A. Tomás-Martín, *"Synchronous Compensators Considering Reactive Power for PLL Stability Improvement and Short-Circuit Ratio Evaluation"*, IEEE Transactions on Energy Conversion, vol. on-line, ISSN: 0885-8969. e-ISSN: 1558-0059. Junio 2025.
- C. Tais, J. Fontana, L. Molisani, R. O'Brien, Y. Ballesteros, R. Caro, J.C. del Real-Romero, *"Flaw classification in bonded joints using multivariate statistical analysis and artificial intelligence"*, International Journal of Adhesion and Adhesives, vol. 140, pp. 104032-1-104032-11. ISSN: 0143-7496. e-ISSN: 1879-0127. Abril 2025/Junio 2025.

- W. Talbot, J. Nubert, T. Tuna, C. Cadena, F. Dümbgen, J. Tordesillas Torres, "*Continuous-Time State Estimation Methods in Robotics: A Survey*", IEEE Transactions on Robotics, vol. 41, pp. 4975-4999. ISSN: 1552-3098. e-ISSN: 1941-0468. Julio 2025/Diciembre 2025.
- D.A. Tejada, J. Kiviluoma, G. Morales-España, "*Debunking the speed-fidelity trade-off: Speeding-up large-scale energy models while keeping fidelity*", International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 168, pp. 110674-1-110674-12. ISSN: 0142-0615. e-ISSN: 1879-3517. Abril 2025/Julio 2025.
- A. Tomás-Martín, C.D. Zuluaga-Ríos, J. Suárez-Porras, B. Kazemtabrizi, J. García-Aguilar, L. Sigrist, A. García-Cerrada, "*A vector-based flexible-complexity tool for simulation and small-signal analysis of hybrid AC/DC power systems*", Sustainable Energy, Grids and Networks, vol. 43, pp. 101817-1-101817-12. e-ISSN: 2352-4677. Julio 2025/Septiembre 2025.
- M. Torres-Pérez, J. Domínguez, L. Arribas, J. Amador, P. Ciller, A. González-García, "*A geospatial clustering algorithm and its integration into a techno-economic rural electrification planning model*", Engineering Applications of Artificial Intelligence, vol. 137, n°. Part B, pp. 109249-1-109249-22. ISSN: 0952-1976. e-ISSN: 1873-6769. Septiembre 2024/Noviembre 2024.
- M. Tostado-Véliz, S.A. Mansouri, A.R. Jordehi, S.A. Habeeb, F. Jurado, "*A risk-aware P2P platform involving distributed generators, energy communities and storage assets*", Journal of Energy Storage, vol. 100, n°. Part A, pp. 113606-1-113606-15. e-ISSN: 2352-152X. Septiembre 2024/Octubre 2024.
- P. Tuero, J.B. Tjernshaugen, C. Sánchez, C. González-Ruano, Y. Lu, J. Linder, F. Aliev Kazanski, "*Large Tunable Thermoelectric Effects in Superconducting Spin Valves with Commercially Available Materials*", PRX Energy, vol. 4, n°. 3, pp. 033003-1-033003-10. ISSN: 2768-5608. Julio 2025/Septiembre 2025.
- C. Valor, J. Martín-Magdalena, L. Lazcano, C. Bada, "*Rhetorical use of displayed emotions in resource mobilization: A proposal of a pedagogy*", International Journal of Management Education, vol. 23, n°. 2, pp. 101165-1-101165-17. ISSN: 1472-8117. e-ISSN: 2352-3565. Marzo 2025/Julio 2025.
- C. Valor, V.K. Moreno, L. Ruiz, "*Schemes for Flexibility Provision Among Residential Consumers: Value Propositions for Automated Flexibility*", Current Sustainable/Renewable Energy Reports, vol. 12, n°. 1, pp. 3. e-ISSN: 2196-3010. Febrero 2025/Diciembre 2025.

- C. Valor, R. Redondo, I. Carrero, "*Workplace greenery and employee green behavior: a moderated-mediation model*", Management Research Review, vol. 48, nº. 5, pp. 726-745. ISSN: 2040-8269. e-ISSN: 2040-8277. Marzo 2025/Marzo 2025.
- C. Valor, R. Redondo, I. Carrero, "*Explaining the influence of biophilic design on employee well-being*", Scientific Reports, vol. 14, pp. 32090-1-32090-9. e-ISSN: 2045-2322. Diciembre 2024/Diciembre 2024.
- C. Valor, L. Ronda, C. Abril, "*Moral Dramas as a Sustainable Communication Genre: An Analysis of its (Dys)Functionalities*", Journal of Macromarketing, vol. 45, nº. 3, pp. 107-431. ISSN: 0276-1467. e-ISSN: 1552-6534. Junio 2025/Septiembre 2025.
- N.C. Verdugo Rojas, D. Roch Dupré, E. Aracil, "*Cultivating Spirituality in Organizations: The Role of Spiritual Discernment*", Journal of Management Spirituality & Religion, vol. 22, nº. 3, pp. 373-389. ISSN: 1476-6086. e-ISSN: 1942-258X. Diciembre 2024/Mayo 2025.
- J. Villacampa-Porta, M. Coronado-Vaca, E.C. Garrido-Merchán, "*Impact of EU non-financial reporting regulation on Spanish companies' environmental disclosure: a cutting-edge natural language processing approach*", Environmental Sciences Europe, vol. 37, pp. 29-1-29-33. ISSN: 2190-4707. e-ISSN: 2190-4715. Febrero 2025/Diciembre 2025.
- G. Wang, R. Chalard, J. Cifuentes, M.T. Pham, "*Learning an inverse thermodynamic model for Pneumatic Artificial Muscles control*", Mechatronics, vol. 110, pp. 103359-1-103359-6. ISSN: 0957-4158. e-ISSN: 1873-4006. Junio 2025/Octubre 2025.
- D.L. Wuebben, D.L. Calcagno, M. Henry, "*Planning for energy justice? A discourse analysis of energy planning and climate policy in South America*", Applied Energy, vol. 393, pp. 126041-1-126041-10. ISSN: 0306-2619. e-ISSN: 1872-9118. Mayo 2025/Septiembre 2025.
- D.L. Wuebben, E. Wang, E. Gómez Domingo, J. Romero-Luis, "*Diverging paths, converging goals: Framing crisis to kairos in Bill Gates's and Greta Thunberg's climate discourse*", Energy Research & Social Science, vol. 118, pp. 103747-1-103747-12. ISSN: 2214-6296. e-ISSN: 2214-6326. Septiembre 2024/Diciembre 2024.
- J. Xu, A. Vázquez-López, J. Sánchez Del Río Sáez, J. de la Vega, I. Collado, S. G. Prolongo, R. Giannetti, J. Wu, D.Y. Wang, "*Single-Walled Carbon Nanohorns Functionalization of PVA/PDMS for Flexible Triboelectric Nanogenerators: IoT Remote Gait Sensor*", Polymer Composites, vol. 46, nº. 15, pp. 14310-14320. ISSN: 0272-8397. e-ISSN: 1548-0569. Mayo 2025/Octubre 2025.

- L. Yagüe, J.I. Linares, E.M. Arenas, J.C. Romero, "*Biohydrogen production through biomethane steam reforming with CCUS for decarbonizing Spain's tile industry*", Results in Engineering, vol. 24, pp. 103361-1-103361-18. e-ISSN: 2590-1230. Noviembre 2024/Diciembre 2024.
- S. Yamujala, M. J. Koivisto, M. Korpas, M. McPherson, N. Helistö, D. Lew, D.A. Tejada, G. Morales-España, D. Flynn, B. Frew, T. Heggarty, J. Kiviluoma, H. Holttinen, "*Synergies and trade-offs between storage, transmission, and sector coupling in high renewable energy systems*", Energy, vol. 334, pp. 137701-1-137701-19. ISSN: 0360-5442. e-ISSN: 1873-6785. Julio 2025/Octubre 2025.
- S. Yeh, S. Paltsev, J. Reilly, D. Daniels, P. Linares, "*Rethinking resilience of low-carbon transportation using a multi-system dynamics approach*", Joule, vol. 9, nº. 7, pp. 101999. ISSN: 2542-4785. e-ISSN: 2542-4351. Junio 2025/Julio 2025.
- M. Zedan, M. Nour, G. Shabib, L. Nasrat, A.A. Ali, "*Review of peer-to-peer energy trading: Advances and challenges*", e-Prime - Advances in Electrical Engineering, Electronics and Energy, vol. 10, pp. 100778-1-100778-22. e-ISSN: 2772-6711. Septiembre 2024/Diciembre 2024.
- H. Zen, R. Wagh, M. Wanderley, G. Bicalho, R. Park, M. Sun, R. Palacios, L. Carvalho, G. Rinaldo, A. Gupta, "*Ensemble-Based Biometric Verification: Defending Against Multi-Strategy Deepfake Image Generation*", Computers, vol. 14, nº. 6, pp. 225-1-225-27. e-ISSN: 2073-431X. Junio 2025/Junio 2025.
- C.D. Zuluaga-Ríos, "*A modified and extended genetic algorithm for optimal distributed generation grid-integration solutions in direct current power grids*", e-Prime - Advances in Electrical Engineering, Electronics and Energy, vol. 10, pp. 100857-1-100857-6. e-ISSN: 2772-6711. Noviembre 2024/Diciembre 2024.
- C.D. Zuluaga-Ríos, C. Guarnizo-Lemus, "*Data-driven approaches for generating probabilistic short-term renewable energy scenarios*", Computers and Electrical Engineering, vol. 120, nº. Part C, pp. 109817-1-109817-18. ISSN: 0045-7906. e-ISSN: 1879-0755. Noviembre 2024/Diciembre 2024.

3.3.4 Presentaciones en congresos

- R. Trevisan, E. Ghiani, M. Galici, F. Pilo, "*Uncertain Decision Making: A Cooperative Agent Model For Flexible Renewable Energy Communities*", Comunicación en 59th International Universities Power Engineering Conference - UPEC 2024. Cardiff (Reino Unido). 02-06 septiembre 2024. ISBN: 979-8-3503-7974-7. e-ISBN: 979-8-3503-7973-0.

- S. Sasanpour, M. Wetzel, K.K. Cao, A. Ramos, "*Decomposition of stochastic energy system optimization models – time-splitting in Benders Decomposition vs. PIPS-IPM++*", Comunicación en International Conference on Operations Research - OR 2024. Múnich (Alemania). 03-06 septiembre 2024.
- P. Sofokleous, F.J. Herraiz-Martínez, E. Paz, E. Márquez-Segura, P. Padilla, M. Pérez-Escribano, "*A 3D-printed prototype of a miniaturized top-metalized rectangular Dielectric Resonator Antenna*", Comunicación en XXXIX Simposio Nacional de la Unión Científica Internacional de Radio - URSI 2024. Cuenca (España). 04-06 septiembre 2024. e-ISBN: 978-84-09-62953-4.
- L. Bagherzadeh, S.A. Mansouri, I. Kamwa, A.R. Jordehi, "*A decentralized business model for integrating energy hubs into flexibility markets within renewable-based smart grids*", Comunicación en 7th International Conference on Smart Energy Systems and Technologies - SEST 2024. Torino (Italia). 10-12 septiembre 2024. ISBN: 979-8-3503-8650-9. e-ISBN: 979-8-3503-8649-3.
- A. García-Cerezo, L. Baringo, D. Bonilla, J. García-González, "*Building bidding curves for an EV aggregator via stochastic adaptive robust optimization*", Comunicación en 7th International Conference on Smart Energy Systems and Technologies - SEST 2024. Torino (Italia). 10-12 septiembre 2024. ISBN: 979-8-3503-8650-9. e-ISBN: 979-8-3503-8649-3.
- J.M. Asensio-Gil, E. Jokubaityte, M. Valdano, N. Oleaga Ortega, L. Llobet-Cusí, F.J. López-Valdés, C.M. Vives-Torres, J. Alvarez-Fernandez, "*Parametric study on the influence of impact energy and inflation pressure on the effectiveness of a cervical airbag*", Comunicación en International Research Council on Biomechanics of Injury - IRCOBI Europe 2024. Estocolmo (Suecia). 11-13 septiembre 2024. ISSN: 2235-3151.
- F.J. López-Valdés, J.R. Jiménez-Octavio, C.M. Vives-Torres, J. Alvarez-Fernandez, J.M. Asensio-Gil, M. Valdano, C. Rodríguez-Morcillo, M. Östling, M. Lebarbé, M. Masuda, P. Beillas, A. Eggers, P. Petit, P. Lemmen, O. Richard, "*The impact response of four male PMHS to frontal impacts in reclined positions*", Comunicación en International Research Council on Biomechanics of Injury - IRCOBI Europe 2024. Estocolmo (Suecia). 11-13 septiembre 2024. ISSN: 2235-3151.
- B. Pipkorn, M. Valdano, M. Östling, L. Eriksson, M. Videby, F.J. López-Valdés, "*Sled tests for development of HIII CAE dummy certification method*", Comunicación en International Research Council on Biomechanics of Injury - IRCOBI Europe 2024. Estocolmo (Suecia). 11-13 septiembre 2024. ISSN: 2235-3151.

- M. Valdano, M. Östling, L. Eriksson, F.J. López-Valdés, B. Pipkorn, "*Preparing for virtual testing for crashworthiness: proposing a method for certifying ATD models for frontal crash assessments*", Comunicación en International Research Council on Biomechanics of Injury - IRCOBI Europe 2024. Estocolmo (Suecia). 11-13 septiembre 2024. ISSN: 2235-3151.
- M.A. Sáenz-Nuño, O. Martín Carrasquilla, M.R. Salas Labayen, M.V. Montes Gan, N. López Salas, R. Arroyo Sanz, E. M. Rubio, "*Estrategia para la información y difusión del patrimonio geominero español mediante técnicas de realidad virtual portable en dispositivos móviles*", Comunicación en XX / XXIV Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero / Sesión Científica de la SEDPGYM. Madrid (España). 15-18 septiembre 2024.
- C. Tais, J. Fontana, L. Molisani, R. O'Brien, Y. Ballesteros, J.C. del Real-Romero, "*Damage clasification in composite materials using neural networks*", Comunicación en IEEE Biennial Congress of Argentina - ARGENCON 2024. San Nicolás de los Arroyos (Argentina). 18-20 septiembre 2024. ISBN: 979-8-3503-6594-8. e-ISBN: 979-8-3503-6593-1.
- Y. González-Arechavala, "*Aprendiendo a servir desde la Ingeniería con Propósito: una experiencia de seis años con estudiantes de ingeniería*", Comunicación en XII/VI Congreso Nacional e Internacional de Aprendizaje-Servicio Universitario - APSU 2024. Palma de Mallorca (España). 25-27 septiembre 2024.
- E.M. Arenas, M. Muñoz, A. Cantizano, J.I. Linares, M.J. Montes, A.J. Rovira, "*Preliminary design of S-CO₂ turbomachinery and its influence on the performance of an integrated solar combined cycle*", Comunicación en 30th International Conference on Concentrating Solar Power and Chemical Energy Systems - SolarPACES 2024. Roma (Italia). 08-11 octubre 2024.
- S. Hashemi, M. Panteli, M. Baù, E. Ciapessoni, D. Cirio, A. Pitto, G. Bakhos, N. Barla, A. Benchaib, B. Ismail, P.M. Namara, C. MacIver, A. García-Cerrada, S. Rezaeian-Marjani, L. Sigrist, "*Tools for Reliability and Resilience-oriented planning and operation of hybrid AC/DC power systems*", Comunicación en IEEE PES International Conference on Innovative Smart Grid Technologies Europe - ISGT Europe 2024. Dubrovnik (Croacia). 14-17 octubre 2024. ISBN: 979-8-3503-9043-8. e-ISBN: 979-8-3503-9042-1.
- H. Nemati, P. Sánchez, L. Sigrist, A. Ortega, "*Impact of uncertain data in robust optimal bidding of RVPP in energy and reserve markets*", Comunicación en IEEE PES International Conference on Innovative Smart Grid Technologies Europe - ISGT Europe 2024. Dubrovnik (Croacia). 14-17 octubre 2024. ISBN: 979-8-3503-9043-8. e-ISBN: 979-8-3503-9042-1.

- J.L. Gómez, E. Marcoulaki, M. Konstantinidou, A. Cantizano, R. Caro, M. Castro, *"Risk mitigation of wildfire-driven natech events with optimally localized wireless sensor networks in the wildland-industrial interface"*, Póster en Meeting of the Spanish Section of the Combustion Institute - SEIC24. Madrid (España). 17-18 octubre 2024.
- S. Bindu, J.P. Chaves, L. Olmos, T. Gómez, *"The need for system balance restoration after congestion management: an examination of Iberian congestion management markets"*, Comunicación en 14th Mediterranean Conference on Power Generation, Transmission, Distribution and Energy Conversion - MEDPOWER 2024. Atenas (Grecia). 03-06 noviembre 2024. e-ISSN: 2732-4494.
- T. Ferrucci, M. Troncia, J.L. Alcañiz Pérez, J.P. Chaves, D. Lagos, S. Pantelis, J. Eichman, D. Poli, D. Fioriti, *"Integrating energy communities into the electricity market: overcoming barriers and enhancing flexibility in Spain, Italy, and Greece"*, Comunicación en 14th Mediterranean Conference on Power Generation, Transmission, Distribution and Energy Conversion - MEDPOWER 2024. Atenas (Grecia). 03-06 noviembre 2024. e-ISSN: 2732-4494.
- T. Freire-Barceló, F. Martín, M. Rivier, *"Exploring a 2030 nearly 100% renewable Spanish electricity system from a capacity-mix adequacy perspective"*, Comunicación en 14th Mediterranean Conference on Power Generation, Transmission, Distribution and Energy Conversion - MEDPOWER 2024. Atenas (Grecia). 03-06 noviembre 2024. e-ISSN: 2732-4494.
- J. Gutiérrez, J.P. Chaves, A. Ramos, *"Biomass top-cycle CHP with hightemperature heat pump coupling: economic insights for industrial decarbonization"*, Comunicación en 14th Mediterranean Conference on Power Generation, Transmission, Distribution and Energy Conversion - MEDPOWER 2024. Atenas (Grecia). 03-06 noviembre 2024. e-ISSN: 2732-4494.
- E.C. Ormeño-Mejía, M. Troncia, J.P. Chaves, M. Valarezo, M. Galici, *"Integrating third-party flexibility resources into distribution networks: a quantitative assessment on the interactions of network tariffs and local markets"*, Comunicación en 14th Mediterranean Conference on Power Generation, Transmission, Distribution and Energy Conversion - MEDPOWER 2024. Atenas (Grecia). 03-06 noviembre 2024. e-ISSN: 2732-4494.
- L. Rouco, L. Sigrist, A. Benítez Domínguez, F.M. Echavarren, I. Egido, E. Lobato, *"Understanding generator droop voltage control"*, Comunicación en 14th Mediterranean Conference on Power Generation, Transmission, Distribution and Energy Conversion - MEDPOWER 2024. Atenas (Grecia). 03-06 noviembre 2024. e-ISSN: 2732-4494.

- M. Rodríguez, J. Ruiz-Tova, Y. Ortega Latorre, P. Huerta Cebrián, J.R. Jiménez-Octavio, *"Innovación y tradición para la enseñanza de anatomía"*, Comunicación en VI Congreso Internacional de Innovación Docente e Investigación en Educación Superior - CIDICO. Sevilla (España). 05-09 noviembre 2024.
- J. Bagajo, C. Schwarke, V. Klemm, I. Georgiev, J.P. Sleiman, J. Tordesillas Torres, *"DiffSim2Real: Deploying Quadrupedal Locomotion Policies Purely Trained in Differentiable Simulation"*, Comunicación en 2024 Conference on Robot Learning Workshop - CoRL Workshop. Múnich (Alemania). 09 noviembre 2024.
- J.M. Asensio-Gil, J.R. Jiménez-Octavio, A. Carnicero, C. Rodríguez-Morcillo, *"E-scooter rider average positioning investigation for biomechanical research"*, Comunicación en 68th AAAM Annual Scientific Conference - AAAM 2024. Seúl (Corea del Sur). 11-14 noviembre 2024.
- F.J. López-Valdés, *"Head and spinal kinematics of young and elderly volunteers in low-speed frontal tests"*, Comunicación en 68th AAAM Annual Scientific Conference - AAAM 2024. Seúl (Corea del Sur). 11-14 noviembre 2024.
- C.M. Vives-Torres, M. Valdano, J.R. Jiménez-Octavio, F. Forriol Campos, F.J. López-Valdés, *"The effect of seatbelt pre-tensioners and load limiters in the occurrence of MAIS 2+ and MAIS 3+ abdominal injuries in real-world frontal crashes"*, Comunicación en 68th AAAM Annual Scientific Conference - AAAM 2024. Seúl (Corea del Sur). 11-14 noviembre 2024.
- S. Herreros, D. Alfaya, J. Pizarroso, J. Portela, J. Rodrigo, *"Isomorphisms between moduli spaces of parabolic vector bundles"*, Póster en Reunión Red Temática de Geometría y Física - RTGF 2024. Madrid (España). 26-29 noviembre 2024.
- C. Baumann, R. Barrella, J.C. Romero, *"Unveiling energy poverty in Southern Europe: indicators, vulnerability factors, and policy implications"*, Comunicación en 8th AIEE Energy Symposium «Current and Future Challenges to Energy Security». Padova (Italia). 28-30 noviembre 2024. ISBN: 978-88-942781-8-7.
- F.J. López-Valdés, M. Valdano, S. Ferris, I. Tomasi, D. Scaldaferrro, *"Assessing the tensile and flexion behavior of the neck of the PIPER pediatric human body model"*, Comunicación en 22nd Protection of Children in Cars Conference - POCC 2024. Múnich (Alemania). 09-11 diciembre 2024.

- D. Alfaya, E. Alonso, S. Cano Casanova, M. Oliva Calero, J. Rodrigo, E. Santaolalla Pascual, B. Urosa Sanz, M. Villanueva Pesqueira, *"Maths Team Contest (MTC): Collaborative problem-solving in mathematics education"*, Comunicación en 2024 Teaching Europe Conference. Marburg (Germany) Online. 12-13 diciembre 2024.
- A.O. Olasoji, D.T.O. Oyedokun, M. Rajabdorri, J.E. Sierra-Aguilar, *"Investigating inclusion of linear sensitivity factors in analytical frequency constrained unit commitment formulation"*, Ponencia en 33rd Southern African Universities Power Engineering Conference - SAUPEC 2025. Pretoria (Sudáfrica). 29-30 enero 2025. ISBN: 979-8-3315-3517-9. e-ISBN: 979-8-3315-3516-2.
- M. Castro, *"The statistical physics of virus-endosome dynamics"*, Comunicación en 3ª Reunión de la Sociedad Española de Sistemas Complejos - CS3. Madrid (España). 19-21 febrero 2025.
- S. Lumbreras, *"Complex network techniques for transmission expansion and vulnerability assessment"*, Póster en 3ª Reunión de la Sociedad Española de Sistemas Complejos - CS3. Madrid (España). 19-21 febrero 2025.
- M. Hermanns, J. Rico, *"Thermal interaction of geothermal boreholes with groundwater flows at peclet numbers of order unity"*, Comunicación en 10th Thermal and Fluids Engineering Conference - TFEC 2025. Washington (Estados Unidos de América). 09-12 marzo 2025. e-ISBN: 978-1-56700-549-3.
- J.C. González-Torres, G. Bakhos, F. Perez, A. Benchaib, L. Sigrist, R. Dimitrovski, *"Enhancing AC Line Emulation controls for improved inter-area oscillation damping and application to Multi-Terminal DC Grids"*, Comunicación en 22nd IET International Conference on AC and DC Power Transmission - ACDC 2025. Birmingham (Reino Unido). 17-19 marzo 2025. e-ISBN: 978-1-83724-263-4.
- S. Rezaeian-Marjani, L. Sigrist, A. García-Cerrada, S. Galvani, *"A conditional value at risk-based optimal power flow in hybrid AC/DC power systems"*, Póster en 22nd IET International Conference on AC and DC Power Transmission - ACDC 2025. Birmingham (Reino Unido). 17-19 marzo 2025. e-ISBN: 978-1-83724-263-4.
- A. Peláez, S. Lumbreras, J. Ancochea, E. Fernández, Joan B. Soriano, *"Post-Pandemic Changes in Respiratory Mortality in Spain"*, Póster en 2025 REG Summit. Londres (Reino Unido). 20-22 marzo 2025.
- P. Sánchez, J. Sanz-Cruzado, A. Bellogín, *"Improving Novelty and Diversity of Nearest-Neighbors Recommendation by Exploiting Dissimilarities"*, Ponencia en 47th European Conference on Information Retrieval - ECIR 2025. Lucca (Italia). 06-10 abril 2025. ISBN: 978-3-031-88716-1. e-ISBN: 978-3-031-88717-8.

- L. Rouco, A. Benítez Domínguez, F. Gegúndez Nogueroles, I. Egidio, E. Lobato, *"Grid Connection of Renewable Energy Sources, Harvesting Grids, and Voltage Control"*, Póster en IEEE PES Energy & Policy Forum. Washington (Estados Unidos de América). 14-17 abril 2025.
- P. Mastropietro, P. Rodilla, C. Batlle, *"Long-term Regulatory Instruments for Electricity Storage and Their Impact on the Smart Operation of Energy Storage Technologies"*, Comunicación en Joint Workshop EERA ES-e3s-CSP-DfE. Madrid (España). 13-14 mayo 2025.
- S. Lumbreras, *"Emergent phenomena in computation: from entrophy to artificial consciousness?"*, Ponencia en 5th International Conference on Philosophy of Mind - ICPM. Oporto (Portugal). 15-21 mayo 2025.
- K. Kondo, C.T. Tewari, A. Tagliabue, J. Tordesillas Torres, P.C. Lusk, J.P. How, *"PRIMER: Perception-Aware Robust Learning-based Multiagent Trajectory Planner"*, Comunicación en IEEE International Conference on Robotics and Automation - ICRA 2025. Atlanta (Estados Unidos de América). 19-23 mayo 2025. ISBN: 979-8-3315-4140-8. e-ISBN: 979-8-3315-4139-2.
- L. Delgado San Martín, M.A. Sáenz-Nuño, A. Esteban Temprano, I. de Castro Asensio, T.E. Fernández-Vicente, S. Ruiz González, A.I. Martin Megias, *"Emerging innovations in metrology for medical device technologies: advancing healthcare precision"*, Póster en 150th BIPM Anniversary of the signing of the Metre Convention. Sèvres (Francia). 20-22 mayo 2025.
- A. Esteban Temprano, L. Delgado San Martín, S. Ruiz González, M.A. Sáenz-Nuño, T.E. Fernández-Vicente, A.I. Martin Megias, *"The use of artificial intelligence in diagnostic imaging"*, Póster en 150th BIPM Anniversary of the signing of the Metre Convention. Sèvres (Francia). 20-22 mayo 2025.
- S. Moltó, J.A. Fernandez-Torres, M.A. Sáenz-Nuño, E. Bernabéu Martínez, *"Transcendence of generalized lorentz-lorenz relation in refractometry: statistical incidences"*, Póster en 150th BIPM Anniversary of the signing of the Metre Convention. Sèvres (Francia). 20-22 mayo 2025.
- M.A. Sáenz-Nuño, E. Bernabéu Martínez, J.A. Fernandez-Torres, J. Maldonado, *"Impact of electric charge compensation on wind energy production: a statistical quantile regression analysis"*, Póster en 150th BIPM Anniversary of the signing of the Metre Convention. Sèvres (Francia). 20-22 mayo 2025.
- C. Valor, E. Aracil, L. Fernández-Méndez, C. Bellón, *"Resonance Trajectories of Frames among Organizations: The Catalan Independent Movement"*, Comunicación en 13th International Conference of the Iberoamerican Academy of Management - IAoMAD 2025. Madrid (España). 22-24 mayo 2025.

- T. Domínguez Larre, L.A. Herrero, F.A. Campos, *"Batteries Ageing Impact on Economic Medium-Term Dispatch Models of Electricity Generation"*, Póster en 21st International Conference on the European Energy Market - EEM25. Lisboa (Portugal). 27-29 mayo 2025. ISBN: 979-8-3315-1279-8. e-ISBN: 979-8-3315-1278-1.
- J. Mahou, R. Castañón, F.A. Campos, A. Oliveira, J. Villar, *"Assesing the Role of Fuel Cell Vehicles in the Iberia Energy Transition"*, Póster en 21st International Conference on the European Energy Market - EEM25. Lisboa (Portugal). 27-29 mayo 2025. ISBN: 979-8-3315-1279-8. e-ISBN: 979-8-3315-1278-1.
- H. Nemati, P. Sánchez, L. Sigríst, L. Rouco, A. Ortega, *"Sizing of Battery Storage Systems to Mimic the Operation of RES-based VPPs in Electricity Markets"*, Comunicación en 21st International Conference on the European Energy Market - EEM25. Lisboa (Portugal). 27-29 mayo 2025. ISBN: 979-8-3315-1279-8. e-ISBN: 979-8-3315-1278-1.
- A. Rodrigues de Oliveira, S. Doménech, J. Villar, T.F. Bessa, J.P. Tomé Saraiva, R. Gonçalves de Moraes, B. Dávila-Isidoro, F.A. Campos, *"Analysis of the New Portuguese and Spanish NECPs using CEVESA market model"*, Ponencia en 21st International Conference on the European Energy Market - EEM25. Lisboa (Portugal). 27-29 mayo 2025. ISBN: 979-8-3315-1279-8. e-ISBN: 979-8-3315-1278-1.
- M. Hermanns, J. Rico, S.E. Ibáñez, Y. Goitia, *"Thermal performance assessment of closed-loop geothermal heat exchangers with vertical, inclined, and curved boreholes"*, Comunicación en 1st Geothermal Research and Innovation Network Conference - Geo-RIN. Huesca (España). 02-06 junio 2025.
- M. Pérez-Bravo, J.C. Romero, A.F. Rodríguez Matas, P. Linares, *"A big-data approach to assess transport poverty: a case study of Madrid"*, Comunicación en XX Congreso de la Asociación Española para la Economía Energética. Bilbao (España). 02-04 junio 2025.
- A.F. Rodríguez Matas, T.B. Wild, P. Linares, J.R. Lamontagne, D. Domínguez-Barbero, *"Designing robust energy transition policy portfolios under deep uncertainty"*, Comunicación en XX Congreso de la Asociación Española para la Economía Energética. Bilbao (España). 02-04 junio 2025.
- F. Bagheri-Gisour Marandyn, N. Rodríguez Pérez, M. Castro, L. Sigríst, G. López, *"Estimación Probabilística del Riesgo en Redes Eléctricas ante Ataques MaDIoT: Un Enfoque Multicapa"*, Póster en X Jornadas Nacionales de Investigación en Ciberseguridad - JNIC 2025. Zaragoza (España). 04-06 junio 2025. ISBN: 978-84-10169-61-6.

- A. Baños Ramos, M. Reneses, M. Castro, E. Awad, G. López, *"Análisis y validación de un videojuego como herramienta de investigación para el ciberacoso"*, Póster en X Jornadas Nacionales de Investigación en Ciberseguridad - JNIC 2025. Zaragoza (España). 04-06 junio 2025. ISBN: 978-84-10169-61-6.

- M. León Toledo, A. Megia-Macías, S. López de Armentia, J.C. del Real-Romero, *"Efecto del tratamiento con plasma frío en las propiedades de adhesión de materiales poliméricos"*, Comunicación en 24as Jornadas Técnicas de Soldadura y Tecnologías de Unión. Sevilla (España). 04-06 junio 2025.

- A.M. López Gómez, A.A. Rodríguez Rodríguez, O. Tejerina Rodríguez, J. Inza Aldaz, G. López, *"Verificación de edad en línea basada en extensión de navegador y pruebas de conocimiento cero"*, Comunicación en X Jornadas Nacionales de Investigación en Ciberseguridad - JNIC 2025. Zaragoza (España). 04-06 junio 2025. ISBN: 978-84-10169-61-6.

- B. Ruiz-Gonzalez, J. Tatay Nieto, S. Lumbreras, *"Artificial Intelligence and Spirituality: Opportunities and Ethical Challenges"*, Comunicación en The Jesuit University in the 21st Century: A Project of Hope for the World - HOPE 25. Sevilla (España). 04-06 junio 2025.

- M. Seguí-Gómez, F.J. López-Valdés, J. Tatay Nieto, J.R. Jiménez-Octavio, *"Sustainable mobility and what it means for health -- a cause for the Jesuit University network"*, Comunicación en The Jesuit University in the 21st Century: A Project of Hope for the World - HOPE 25. Sevilla (España). 04-06 junio 2025.

- L. Yagüe, J.I. Linares, E.M. Arenas, J.C. Romero, *"Decarbonising grey hydrogen production in Spain by means of bio-hydrogen with CCS (HyBECCS)"*, Comunicación en 14th/5th National and International Conference in Engineering Thermodynamics - 14CNIT. Zaragoza (España). 04-06 junio 2025.

- A. Polo-Molina, D. Alfaya, J. Portela, *"A Mathematical Certification for Positivity Conditions in Neural Networks with Applications to Partial Monotonicity and Ethical AI"*, Comunicación en XLI Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa - SEIO 2025. Lérida (España). 10-13 junio 2025.

- A.F. Rodríguez Matas, T.B. Wild, P. Linares, J.R. Lamontagne, D. Domínguez-Barbero, *"Navigating uncertainty in the energy transition: Evaluating policy levers for robust decarbonization strategies"*, Comunicación en 43rd International Energy Workshop - IEW 2025. Nara (Japón). 10-13 junio 2025.

- M.A. Sáenz-Nuño, M. Rodríguez-Fernández, H. Pizarro Llorente, M.E. Ramos Fernández, M. Ramos Vera, E.M. Pérez Avellán, "*Microcredencial como instrumento docente de humanidades digitales: el caso del Colegio Imperial de los Jesuitas (Madrid). Uso de Realidad Virtual*", Comunicación en VIII Congreso Internacional sobre Innovación, Aprendizaje y Cooperación - CINAIC 2025. Madrid (España). 11-13 junio 2025. ISBN: 978-84-10169-60-9.
- P. Linares, A. Bernárdez Álvarez, "*Techno-economic analysis of solar heat for industry use*", Comunicación en 46th IAEE International Conference. París (Francia). 15-18 junio 2025.
- V.K. Moreno, C. Valor, J.P. Chaves, "*An Incentive-Based Framework for Small-Load Flexibility Providers: Insights from a Pre-Test of a Discrete Choice Experiment*", Comunicación en 46th IAEE International Conference. París (Francia). 15-18 junio 2025.
- D. Sonowal, P. Rodilla, A. Bello, "*Trade-Offs in Electrolyser Representation for Medium-Term Electricity Sector Modelling*", Comunicación en 46th IAEE International Conference. París (Francia). 15-18 junio 2025.
- M.A. Sáenz-Nuño, M.V. Montes Gan, O. Martín Carrasquilla, M.R. Salas Labayen, N. Pérez Mallada, "*Gamification for Standardization: Interactive Educational Tools for Enhancing Learning Outcomes*", Comunicación en 29th Annual Standardisation Conference - EURAS 2025. Madrid (España). 18-20 junio 2025.
- E. F. Álvarez, P. Sánchez, A. Ramos, "*Optimized Self-Scheduling of a Hydrogen-Based Virtual Power Plant in the Day-Ahead Electricity Market*", Ponencia en 34th European Conference on Operational Research - EURO 2025. Leeds (Reino Unido). 22-25 junio 2025.
- J. Gutiérrez, A. Ramos, J.P. Chaves, "*Tackling uncertainty in electrolyser deployment: the role of degradation on expansion planning problems*", Comunicación en 34th European Conference on Operational Research - EURO 2025. Leeds (Reino Unido). 22-25 junio 2025.
- B. Ruiz-Gonzalez, S. Lumbreras, J. García-González, "*Enhancing optimization interpretability through problem simplification*", Comunicación en 34th European Conference on Operational Research - EURO 2025. Leeds (Reino Unido). 22-25 junio 2025.
- S. Serna, T. Gerres, R. Cossent, "*The Role of Low-Carbon Hydrogen in Optimising Hydrogen Production Costs and Electrolysis Plant Design*", Comunicación en 34th European Conference on Operational Research - EURO 2025. Leeds (Reino Unido). 22-25 junio 2025.

- A. Tomás-Martín, C.D. Zuluaga-Ríos, J. Suárez-Porras, B. Kazemtabrizi, J. García-Aguilar, L. Sigrist, A. García-Cerrada, "*A Vector-Based Flexible-Complexity Tool for Simulation and Small-Signal Analysis of Hybrid AC/DC Power Systems*", Comunicación en 12th Bulk Power System Dynamics and Control Symposium - IREP 2025. Sorrento (Italia). 22-27 junio 2025.
- M. Castro, J. Faro, "*B cell receptors and free antibodies have different antigen-binding kinetics*", Ponencia en XVIII International Congress of the Spanish Biophysical Society - SBE 2025. Madrid (España). 24-27 junio 2025.
- L. Rouco, "*Contribution of synchronous compensators to the stability of inverter-based generation*", Ponencia en 23rd International Conference on Renewable Energies and Power Quality - ICREPQ '25. Santa Cruz de Tenerife (España). 25-27 junio 2025.
- M. Martínez, J. Deboever, M. Rylander, A. O'Connell, "*Grid-wide hosting capacity analysis for distributed residential EV adoption*", Comunicación en 16th IEEE PowerTech Conference - PowerTech 2025. Kiel (Alemania). 29 junio - 29 junio 2025. ISBN: 979-8-3315-4398-3. e-ISBN: 979-8-3315-4397-6.
- A. Ortega, F. Fernández-Bernal, "*Evaluation of Self-Assessment Tests in Engineering Modules – A Powerful Tool for All*", Comunicación en 17th International Conference on Education and New Learning Technologies - EDULEARN25. Palma de Mallorca (España). 30 junio - 30 junio 2025. ISBN: 978-84-09-74218-9.
- A. Ortega, F. Fernández-Bernal, "*Reintroducing Oral Exams in Engineering Education: Challenging Students' Communication Habits*", Comunicación en 17th International Conference on Education and New Learning Technologies - EDULEARN25. Palma de Mallorca (España). 30 junio - 30 junio 2025. ISBN: 978-84-09-74218-9.
- A. González-Cervera, Y. González-Arechavala, O. Martín Carrasquilla, "*Orientación, vocaciones y mundo digital: resultados de intervenciones formativas con docentes*", Comunicación en IV Congreso Internacional de Orientación Universitaria - CIOU 2025. Madrid (España). 02-04 julio 2025.
- J. Suárez-Porras, F. Fernández-Bernal, L. Rouco, A. Tomás-Martín, A. García-Cerrada, E.J. Bueno, "*Estabilidad de DFIGs con compensadores síncronos: desarrollo de una plataforma experimental*", Póster en XXXII Seminario Anual de Automática, Electrónica industrial e Instrumentación - SAAEI 2025. Aranjuez (España). 02-04 julio 2025.

- A. Tomás-Martín, C.D. Zuluaga-Ríos, J. Suárez-Porras, B. Kazemtabrizi, J. García-Aguilar, L. Sigrist, A. García-Cerrada, "*A Vector-Based Flexible-Complexity Tool for Simulation and Small-Signal Analysis of Hybrid AC/DC Power Systems*", Comunicación en XXXII Seminario Anual de Automática, Electrónica industrial e Instrumentación - SAAEI 2025. Aranjuez (España). 02-04 julio 2025.
- P. Sofokleous, E. Paz, F.J. Herraiz-Martínez, "*3D-Printed Porous Dielectric Resonator as a Self-Sensing Scaffold*", Comunicación en IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and North American Radio Science Meeting - IEEE AP-S/URSI 2025. Ottawa (Canadá). 12-18 julio 2025.
- A. Baños Ramos, M. Reneses, M. Castro, E. Awad, G. López, "*Playing to do research: Can we use a video game to research about cyberbullying?*", Póster en 11th International Conference on Computational Social Science - IC2S2 2025. Norrköping (Suecia). 21-24 julio 2025.
- L. Rouco, P. Sánchez, "*Contribution of hydrogen pipelines to the flexibility of electric power systems*", Ponencia en IEEE Power & Energy Society General Meeting - IEEE PES GM 2025. Austin (Estados Unidos de América). 27-31 julio 2025.
- D. Rognini, P. Lecca, J. Díaz Lanchas, "*EU-Andorra Association Agreement: a CGE impact analysis*", Comunicación en 64th European Congress of the Regional Science Association - ERSAs 2025. Atenas (Grecia). 26-29 agosto 2025.

3.3.5 Artículos de trabajo del IIT

En esta sección se recogen tanto los informes técnicos elaborados para empresas e instituciones en el marco de proyectos de investigación que generalmente son documento confidenciales, así como artículos que aún no se han publicado pero que se han registrado como *working papers*.

- R. Barrella, J.C. Romero, "*Bridging the Energy Poverty Gap: Evaluating the Impact of Shallow Renovations and Micro-Efficiency in Spain*". Mayo 2025. Ref: IIT-25-131WP.
- C. Batlle, "*Que el apagón nos ilumine*". Mayo 2025. Ref: IIT-25-128WP.
- C. Batlle, M.A. Barruso, P. Rodilla, A. Canoyra, "*The (Hopefully) Enlightening Blackout in Spain: Questions and Lessons for the Future*". Agosto 2025. Ref: IIT-25-249WP.

- C. Batlle, P. Mastropietro, P. Rodilla, D.M. Navarrete Cruz, A. Bello, *"Balancing socio-political acceptance and economic efficiency of electricity price signals for residential end users: lessons learnt from the pioneering Spanish experience"*. Septiembre 2024. Ref: IIT-24-286WP.
- C. Baumann, J.C. Romero, R. Barrella, *"Navigating Energy Poverty in Southern and Western Europe: A Comparative Study of Vulnerability Trends in Crisis Years"*. Abril 2025. Ref: IIT-25-097WP.
- E. Centeno, F.A. Campos, J. Maguregui, L.J. Fernández, S. Wogrin, *"Minimum-cost-based capacity planning: does annualized capital expenditure always yield full cost recovery with marginal pricing? Proofs of the statements"*. Mayo 2025. Ref: IIT-25-134WP.
- P. Claeys, B. Böckemeier, B. Owusu, J. Equiza Goñi, A. Stoian, *"Home bias in banks' sovereign debt holdings and fiscal sustainability"*. Julio 2025. Ref: IIT-25-225WP.
- F. de Cuadra, P. Dueñas, E. Sánchez-Jacob, S. Díaz-Pastor, O. Rico, R. Palacios, I.J. Pérez-Arriaga, C. Domínguez, D. Mazzoni, N. Narayan, *"Models and tools for Integrated Clean Cooking Planning. Case example of Rwanda"*. Mayo 2025. Ref: IIT-24-371WP.
- J. García-González, *"Unit-commitment model developed for educational purposes"*. Noviembre 2024. Ref: IIT-24-320WP.
- G. Gavilanes Domínguez, L.A. Herrero, F.A. Campos, J. Villar, *"A Joint Supply Function Equilibrium Model for the Hydrogen and Electricity Markets"*. Febrero 2025. Ref: IIT-25-034WP.
- L. Herding, L. Carvalho, R. Cossent, M. Rivier, *"Renewable capacity investment planning under distribution grid hosting capacity uncertainty via Conditional Value-at-Risk"*. Febrero 2025. Ref: IIT-25-030WP.
- L.A. Herrero, F.A. Campos, J. Villar, *"Assessing Green Hydrogen Support Mechanisms in Coupled Electricity and Hydrogen Markets"*. Agosto 2025. Ref: IIT-25-258WP.
- G. Marulanda, *"Cross-Border Capacity Remuneration Mechanisms and De-Rating Factors: Determining the Value of Foreign Resources in Regional Markets"*. Marzo 2025. Ref: IIT-25-049WP.
- E.C. Ormeño-Mejía, M. Troncia, M. Valarezo, M. Galici, R. Cossent, J.P. Chaves, *"Distribution system operator services: A comparative assessment of multi-product co-optimisation for congestion management and voltage control using a local flexibility market"*. Julio 2025. Ref: IIT-25-242WP.

- M. Pérez-Bravo, S. Serna, R. Cossent, P. Linares, *"Economies of scale matter: how refueling infrastructure policy affects the viability of alternative fuel trucks"*. Marzo 2025. Ref: IIT-25-071WP.
- M. Pérez-Bravo, S. Yeh, A.F. Rodríguez Matas, P. Linares, *"Assessing and improving resilience of future transport systems under climate stress: A case study for Spain"*. Febrero 2025. Ref: IIT-25-026WP.
- A. Polo-Molina, J. Portela, L.A. Herrero, R. Cicero González, *"Modeling Membrane Degradation in PEM Electrolyzers with Physics-Informed Neural Networks"*. Julio 2025. Ref: IIT-25-220WP.
- R. Rodríguez-Vilches, F. Martín, A. Sánchez, *"From Consumers to Participants: A Framework for the design of engaging apps to foster participation in the Electricity System"*. Julio 2025. Ref: IIT-25-218WP.
- M.A. Ruiz, T. Gómez, J.P. Chaves, *"Trigger rules optimization for adaptable electricity distribution planning: untapping the value of flexibility"*. Mayo 2025. Ref: IIT-25-130WP.
- J. Suárez-Porras, F. Fernández-Bernal, L. Rouco, A. Tomás-Martín, *"Synchronous Compensators considering reactive power for PLL stability improvement and Short-Circuit Ratio evaluation"*. Septiembre 2024. Ref: IIT-24-273WP.
- A. Tomás-Martín, B. Kazemtabrizi, A. García-Cerrada, L. Sigrist, E.J. Bueno, *"Fully decentralised multi-agent hierarchical control of a hybrid AC-DC microgrid based on event-triggered consensus"*. Julio 2025. Ref: IIT-25-236WP.
- M. Valarezo, J.P. Chaves, T. Gómez, *"Multi-objective distribution network reconfiguration: application to a real large-scale distribution system"*. Noviembre 2024. Ref: IIT-24-343WP.

3.3.6 Otras publicaciones

- R. Barrella, *"Afrontar el invierno en un edificio de baja eficiencia energética: "Es muy viejo y nos cuesta más calentar la casa" "*. Prensa electrónica en Radiotelevisión Española (RTVE). Madrid (España). Noviembre 2024.
- R. Barrella, J.C. Romero, *"Más de 10 millones de españoles no pudieron mantener sus hogares con una temperatura "adecuada" el pasado invierno"*. Prensa electrónica en La Vanguardia Ediciones, S.L.U. Barcelona (España). Octubre 2024.

- R. Barrella, J.C. Romero, *"Uno de cada diez hogares no puede pagar la factura del gas o la luz"*. Prensa electrónica en Radio Popular S.A. - COPE. Madrid (España). Octubre 2024.
- R. Barrella, J.C. Romero, *"10 millones de españoles no pueden calentar sus hogares"*. Prensa electrónica en Audiovisual Española 2000 S.A. Madrid (España). Octubre 2024.
- R. Barrella, J.C. Romero, *"Diez millones de personas en España no pueden mantener sus hogares calientes durante el invierno"*. Prensa electrónica en Editorial La Capital. Ferrol (España). Octubre 2024.
- R. Barrella, J.C. Romero, *"El 20,7% de las familias pasaron frío en invierno en su casa en 2023"*. Prensa electrónica en Conecta5 Telecinco, S.A.U. Madrid (España). Octubre 2024.
- M.M. Cledera-Castro, *"Comillas Cast Fest: Podcast y conocimiento"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Septiembre 2024.
- M.M. Cledera-Castro, *"Microplásticos y tratamientos contra el cáncer: Comillas investiga para cuidar la salud"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Julio 2025.
- M.M. Cledera-Castro, *"Microplásticos en la sal: el aderezo involuntario en nuestra cocina"*. Prensa electrónica en The Conversation Media Group Ltd. Madrid (España). Julio 2025.
- M.M. Cledera-Castro, *"Confirman la presencia de microplásticos en el proceso de extracción de sal en las salinas de la Península Ibérica"*. Prensa electrónica en Europa Press Noticias S.A. Madrid (España). Julio 2025.
- A.M. Coll-Franck, *"La nueva generación de jóvenes que marca el camino"*. Prensa electrónica en Periódico El Mundo. Madrid (España). Octubre 2024.
- A.M. Coll-Franck, *"Hacia una cobertura financiera más precisa frente al riesgo climático"*. Prensa electrónica en Unidad Editorial Información Económica S.L. Madrid (España). Junio 2025.
- R. Cossent, I. Figuerola-Ferretti Garrigues, F.J. Sanz, S. Serna, *"Informe anual Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno 2023-2024.. Hidrógeno renovable: quo vadis?"*. Informe técnico en Universidad Pontificia Comillas. Febrero 2025.
- P. García-González, *"Comillas Onexed: cuando el tiempo suma"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Septiembre 2024.

- X. García-Muros, E. Alonso-Epelde, J.C. Romero, M. Pérez-Bravo, M. García, J. Galindo, A. Sanz Fernández, C. Quílez, N. Collado, C. Ponce de León, D. Quiroga, A. Alguacil, "*Vulnerabilidad y pobreza en el transporte en España*". Informe técnico en Basque Centre for Climate Change; Ecoserveis; et al.; Fundación Ecológica y Desarrollo; Universidad Pontificia Comillas; Universidad Rey Juan Carlos. Octubre 2024.
- E.C. Garrido-Merchán, "*Doble aceleración: inteligencia artificial y humanismo, en sincronía o en colapso*". Prensa electrónica en Diario Responsable S.L. Madrid (España). Junio 2025.
- H. Gerard, A. Anapyanova, A. Pizzamiglio, D. Verez, D. Moneta, J. Mason, J.P. Chaves, K. Laffont-Eloire, L. Guitart, M. Troncia, S. Gallego, "*Bridge Regulation Working Group - Annual Report 2023*". Informe técnico en Comisión Europea. Octubre 2024.
- A. González-García, K. Dietrich, P. Ciller, ####FALTA NOMBRE####, R. Palacios, "*Plan Nacional de electrificación de última milla en Paraguay*". Informe técnico en Inter-American Development Bank (IADB). Junio 2025.
- K. Kessels, G. Willeghems, J. Vanschoenwinkel, R. D'Hulst, A. Delnooz, H. Gerard, J.P. Chaves, N. Mirzaei Alavijeh, G. Taljan, A. Fuchs, S. Gallego, S. Lengkeek, N. Kerkhof-Damen, "*Active System Management by DSOs*". Informe técnico en Chalmers tekniska högskola; Energienetze Steiermark GmbH; Forschungsstelle Energienetze; Iberdrola; Rijksdienst voor Ondernemend Nederland; Universidad Pontificia Comillas; Vlaamse Instelling Voor Technologisch Onderzoek N.V. Enero 2025.
- L. Lefranc, "*Claves de la descarbonización de la industria del acero*". Prensa electrónica en Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, S.A. Bilbao (España). Octubre 2024.
- P. Linares, T. Gómez, L. Rouco, C. Batlle, J. García-González, "*Siete investigadores de Comillas están entre los más influyentes del mundo según la Universidad de Stanford*". Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Septiembre 2024.
- P. Linares, M. Pérez-Bravo, "*Cómo son los viajes de media y larga distancia en España y qué hacer para reducir sus emisiones*". Prensa electrónica en Centro de Políticas Económicas EsadeEcPol. Barcelona (España). Enero 2025.
- F.J. López-Valdés, J.R. Jiménez-Octavio, "*La salud es lo primero (también en la investigación): Mobios Lab*". Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Septiembre 2024.

- S. Lumbreras, *"La respuesta de la teología a los desastres naturales"*. Prensa electrónica en Mediaset España Comunicación S.A. Madrid (España). Diciembre 2024.
- S. Lumbreras, *"Discapacidad y teología"*. Prensa electrónica en Diario ABC, S.L. Madrid (Spain) Online. Junio 2025.
- M. Martínez, F. Martín, A. Ramos, C. Mateo, T. Gómez, J.P. Chaves, *"Cuantificación de los beneficios técnico-económicos del despliegue del almacenamiento distribuido y la respuesta de la demanda."*. Informe técnico en Samso EDS S.L, UNEF, AEPIBAL, PIMEC, OCTOPUS. Agosto 2025.
- A. Megia-Macías, *"La salud es lo primero (también en la investigación): Medical Plasmas"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Septiembre 2024.
- K. Neuhoff, M. Sato, F. Ballesteros, C. Böhringer, S. Borghesi, A. Cosbey, K. Das, R. Ismer, A. Johnston, P. Linares, et al., *"Industrial decarbonisation in a fragmented world: an effective carbon price with a 'climate contribution'"*. Informe técnico en Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung; European University Institute; Universidad Pontificia Comillas; University of Oxford. Enero 2025.
- D. Roch Dupré, P. Calvo-Báscones, E. Aracil, *"Economía y longevidad: ¿estamos preparados para la transición demográfica?"*. Prensa electrónica en The Conversation Media Group Ltd. Madrid (España). Septiembre 2024.
- D. Roch Dupré, P. Calvo-Báscones, E. Aracil, *"Economía y longevidad: ¿está España preparada para la transición demográfica y los desafíos del envejecimiento?"*. Prensa electrónica en La Vanguardia Ediciones, S.L.U. Barcelona (España). Noviembre 2024.
- S. Rodríguez-Santana, *"Comillas, la IA y el cáncer"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Julio 2025.
- C. Rodríguez-Morcillo, *"La salud es lo primero (también en la investigación): Sperantia App"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Septiembre 2024.
- C. Rodríguez-Morcillo, *"El gen investigador de Comillas"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Julio 2025.
- J.C. Romero, *"Sobrevivir a base de mantas: dos de cada 10 hogares en España no puede mantener la temperatura adecuada en invierno"*. Prensa electrónica en El Periódico de Catalunya, S.L.U. Barcelona (España). Octubre 2024.

- J.C. Romero, R. Barrella, " *Los datos de la pobreza energética mejoran aunque diez millones de personas no pueden calentar sus casas*". Prensa electrónica en Radiotelevisión Española (RTVE). Madrid (España). Octubre 2024.
- J.C. Romero, R. Barrella, " *El 18% de hogares de Castilla-La Mancha no pudieron mantenerse calientes en el invierno de 2023*". Prensa electrónica en Diverxa Multimedia, S.L. Toledo (España). Octubre 2024.
- J.C. Romero, R. Barrella, " *La pobreza energética apunta a un descenso tras un 2023 en máximos y con los bonos sociales como "salvavidas"*". Prensa electrónica en El Diario de Prensa Digital SL. Madrid (España). Octubre 2024.
- J.C. Romero, R. Barrella, " *Los bonos sociales reducen un 44% la pobreza energética de las familias con menos ingresos*". Prensa electrónica en Ediciones Prensa Libre S.L. Madrid (España). Octubre 2024.
- J.C. Romero, R. Barrella, " *La mayor pobreza energética oculta severa se registra en la región*". Prensa electrónica en Grupo Zeta. Cáceres (España). Octubre 2024.
- J.C. Romero, R. Barrella, " *Uno de cada 10 españoles no pagó a tiempo las facturas de energía en 2023*". Prensa electrónica en Ediciones El País, S.L. Madrid (España). Octubre 2024.
- J.C. Romero, R. Barrella, E. Centeno, " *Informe de Indicadores de pobreza energética en España 2023*". Informe técnico en Fundación Naturgy, Endesa, EDP. Octubre 2024.
- L. Rouco, " *Device and method for monitoring overvoltage protection capacitors in generator circuit breakers*". Patente en Iberdrola Generacion Nuclear, S.A. Bilbao (España). Febrero 2025.
- M.A. Sáenz-Nuño, M.M. Cledera-Castro, A. Megia-Macías, L. Mochón, " *Sensibilización en la Educación Superior: En el siglo XXI, ¿Jesús habría nacido en un campo de refugiados?*". Prensa electrónica en International Association of Jesuit Universities (IAJU). Madrid (España). Mayo 2025.
- J.L. Sancha Gonzalo, " *El apagón aboca a una profunda actualización de las normas con las que opera el sistema eléctrico*". Prensa electrónica en Ediciones El País, S.L. Madrid (España). Mayo 2025.
- A. Tzoumpas, A. Pinnarelli, A. Mink, A. Aguayo Mendoza, C. Montalvo, C. Valor, C.E. Borges, D. Ördög, F.J. Sainz de Salces, F. Garms, J.I. Höffken, M. Brenner-Fliesser, M. Kuivalainen, M. Prek, P. Ktenidis, V.K. Moreno, V. Krušvar, " *Consumer and citizen engagement. Annual activity report 2023*". Informe técnico en Comisión Europea. Noviembre 2024.

- M. Ventosa, *"Ignacio Sánchez Galán, doctor honoris causa"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Septiembre 2024.
- M. Ventosa, *"La salud es lo primero (también en la investigación)"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Septiembre 2024.
- M. Ventosa, E. Aracil, *"Nuevo equipo de gobierno"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Septiembre 2024.

4. Docencia

La experiencia que atesora el IIT en diversos campos tecnológicos es una valiosa aportación para los distintos programas de grado y de máster que dependen de Comillas ICAI.

Esta sección presenta los Proyectos Fin de Grado y los Trabajos Fin de Máster que han sido supervisados por el personal de IIT durante el último año académico, así como la lista de cursos de Máster donde investigadores han participado como profesores.

4.1 Proyectos Fin de Grado dirigidos en el IIT

4.1.1 Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

- *A practical approach to testing 18650 Li-Ion cells and developing state-of-charge and thermal models*
Aguilera Irala, Daniel. Dirigido por Pablo Ayala Santamaría.
- *A thermodynamic approach to hydrogen storage cost optimization*
Montero Díaz, Alejandro. Dirigido por Francisco Alberto Campos Fernández, José Villar Collado, Luis Alberto Herrero Rozas.
- *Ajuste, configuración y pruebas del sistema de protección de la Subestación Eléctrica Bombarda 30/132KV*
Jiménez Hernández, Álvaro. Dirigido por Luis Rouco Rodríguez.
- *Análisis comparativo de diferentes herramientas de modelado de consumos térmicos en los hogares españoles*
Pérez-Canal Iglesias, María. Dirigido por María Morán Camacho, Roberto Barrella.
- *Análisis comparativo de materiales de impresión 3D y hueso humano*
Ayllón Sarti, Lucía. Dirigido por Eva Paz Jiménez.

- *Análisis del efecto de la porosidad en el comportamiento mecánico de las geometrías lattice Schwarz D.*
Aristegui Abaitua, Jaime Simón. Dirigido por Eva Paz Jiménez.
- *Análisis del sector energético mexicano: posibilidad de inversión y desarrollo de fuentes de energía renovables*
García D'Augusta, Pablo. Dirigido por Andrés Ramos Galán.
- *Análisis del uso de los sistemas de seguridad pasiva por usuarios vulnerables*
Pais-Quina García-Altozano, Inés. Dirigido por Jesús Jiménez Octavio.
- *Análisis dimensional y estudio del comportamiento mecánico de estructuras porosas elásticas fabricadas mediante impresión 3D por estereolitografía*
Escuín Buendía, Isabel. Dirigido por Eva Paz Jiménez.
- *Análisis técnico-económico de la aplicación de la impresión 3d en el diseño de alimentos. caracterización de la materia prima*
García Vidigal, Lara. Dirigido por Susana Ortiz Marcos.
- *Análisis tecno-económico de la producción de metanol verde*
Badías López, Teresa. Dirigido por Léonard Lefranc, Santiago Serna Zuluaga.
- *Analysis of different averaging techniques to describe the kinematics of human occupants in frontal decelerations*
Seguí Corbatón, Alicia. Dirigido por Francisco José López Valdés.
- *Aplicación de Zenoh a la automatización industrial*
Guinea Sotillo, José Manuel. Dirigido por José Antonio Rodríguez Mondéjar.
- *Asistente Virtual para una empresa de decoración*
Artero Mompó, Javier María. Dirigido por Fernando de Cuadra García.
- *Business Case: Análisis de la viabilidad económica de un parque eólico.*
García-Larrache Segura, Jaime. Dirigido por Mercedes Fernández García.
- *Caracterización experimental de la función de pérdidas en una batería de iones de litio*
Rodríguez Criado, Javier. Dirigido por Javier García González, Jorge Suárez Porras.
- *Comparación de la traslación y rotación en tres dimensiones de la cabeza en ensayos de impacto simulando choques frontales de tráfico entre dummies y Post Mortem Human Subjects(PMHS)*
Vázquez Gutiérrez, Juan. Dirigido por Francisco José López Valdés.

- *Configuración y pruebas de las protecciones eléctricas de la subestación Híjar 3: 132/30 kV*
Rubio de Pablos, Sergio. Dirigido por Luis Rouco Rodríguez.
- *Control regenerativo de una MSIP de un vehículo eléctrico*
Huertas Romero, Nicolás. Dirigido por Lukas Sigríst.
- *Controles Grid-Forming en convertidores HVDC*
Herrero Extremera, Guillermo. Dirigido por Andrés Tomás Martín, Lukas Sigríst.
- *Creación de una ontología de elementos y preguntas en la realización de casos de estudio en la política energética*
González Moreno, Ana. Dirigido por Sara Lumbreras Sancho.
- *Creación y aplicación del BIKE (Bicycle Integration Key Elements) Index: Evaluando la Integración de la Bicicleta en las Ciudades Europeas.*
Quintero Gómez, Alejandro. Dirigido por Pablo Calvo Báscones.
- *Decarbonization of public transport fleets in urban areas*
Colmenar Cascón, Rodrigo. Dirigido por Pablo Frías Marín.
- *Desarrollo de un modelo de apoyo al diagnóstico por inteligencia artificial sobre imágenes clínicas*
Corpas González, María Dolores. Dirigido por Jesús Jiménez Octavio.
- *Desarrollo de un modelo de flujo de cargas óptimo en AC*
Delgado Romera, Adriana. Dirigido por Javier García González.
- *Desarrollo y aplicación de técnicas para la interpretabilidad de la programación estocástica*
Alvarez Calvo, Modesto. Dirigido por Sara Lumbreras Sancho.
- *Descarbonización en el sector industrial español. Caso de aplicación a la industria de la cerámica.*
Sáenz de Miera Navarrete, Lucas. Dirigido por Pedro Linares Llamas.
- *Determinación del comportamiento mecánico estático y a fatiga de las geometrías Gyroid*
Poblaciones Bardisa, Ricardo. Dirigido por Eva Paz Jiménez.
- *Diseño de agentes artificiales autónomos en entornos de simulación mediante aprendizaje por refuerzo.*
González López, Manuel. Dirigido por Álvaro Jesús López López.

- *Diseño de un sistema para el ensayo de impactos en usuarios de patinete eléctrico*
Alonso Argenti, Mario. Dirigido por Alberto Carnicero López, Juan Manuel Asensio Gil.
- *Diseño e Implantación del Sistema de Control de un Cuadricóptero Autónomo*
Maestroarena Navamuel, Álvaro. Dirigido por Juan Luis Zamora Macho.
- *Diseño Integral de Hardware para un Cuadricóptero Autónomo: Sensores, Actuadores y Comunicaciones.*
Lucena Vicente, Clara. Dirigido por Juan Luis Zamora Macho.
- *Efecto del tratamiento de plasma atmosférico frío en resinas fotocurables biocompatibles empleadas para impresión 3D*
Cortina Deniz, Gabriela. Dirigido por Sara López de Armentia Hernández.
- *Ensayo de eficiencia de un colector solar térmico de bajo coste*
Carlos Lardies, Íñigo de. Dirigido por Luis Manuel Mochón Castro, Pablo Ayala Santamaría.
- *Estudio de las propiedades mecánicas in vitro de scaffolds para regeneración ósea fabricados por estereolitografía*
Casado Guzmán, Álvaro. Dirigido por Sara López de Armentia Hernández.
- *Estudio del movimiento 3D de la cabeza y del cuello en manipulaciones de la cabeza en el rango fisiológico del movimiento*
Zubiaga Gardeazabal, Pablo. Dirigido por Francisco José López Valdés.
- *Evaluación de alternativas de Inteligencia Artificial generativa orientada al Dibujo Técnico*
Díez Sanz, Carlos. Dirigido por José Porras Galán.
- *Evaluación tecno-económica de estrategias de recarga inteligente de vehículos eléctricos residenciales en la planificación de redes de distribución eléctrica a largo plazo.*
Marcano Robledo, María. Dirigido por Miguel Martínez Velázquez, Tomás Gómez San Román.
- *Gemelo digital de una máquina para conformar, llenar y precintar embalajes*
Moreno-Ortiz García, Antonio. Dirigido por José Antonio Rodríguez Mondéjar.
- *Gestión de colas en electrolineras*
Colomina Muñoz, Rocío. Dirigido por Andrés Ramos Galán.
- *Laboratorio de protecciones eléctricas basado en gemelo digital de Siemens*
Fernández Rodríguez, Pablo. Dirigido por Luis Rouco Rodríguez.

- *Offshore wind power production*
Estrada Zorzano, Nicolás. Dirigido por Fernando de Cuadra García.
- *Optimización del proceso de molturación de la aceituna dentro de la producción de AOVE de una almazara respondiendo a una necesidad del mercado*
Cánovas Parra, Ignacio. Dirigido por Susana Ortiz Marcos.
- *Plan de Negocio para la start-up AI Consortivm SA*
Irusta Gómez-Cornejo, María Dolores. Dirigido por Mercedes Fernández García.
- *Predicting tunnel smoke behavior using machine learning techniques*
Amo Peletier, Luis. Dirigido por Pablo Ayala Santamaría.
- *Procesamiento de datos y análisis biomecánico para el estudio de la efectividad de un airbag cervical para usuarios vulnerables de la carretera*
Sánchez Martínez, Pablo. Dirigido por Francisco José López Valdés, Juan Manuel Asensio Gil.
- *Robust tuning of turbine-governor models*
Loureiro Orejas, Ignacio. Dirigido por Lukas Sigrist.
- *Simulación numérica de incendios en túneles inclinados*
Arias Llorente, Juan. Dirigido por Pablo Ayala Santamaría.
- *Strategic Bidding in Local Energy Markets: A Focus on Agent Behaviour*
Polvorosa del Campo, Ramón. Dirigido por Matteo Troncia.
- *Temporal Variability of Sensitivity Coefficients in Emerging Local Electricity Markets*
Cantalapiedra Pérez, Claudia. Dirigido por José Pablo Chaves Ávila, Matteo Troncia.

4.1.2 Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación

- *Análisis de los métodos de clasificación en ML*
Álvarez Castro, Lucía. Dirigido por Francisco Martín Martínez.
- *Análisis de soluciones quasi-óptimas con Machine Learning*
Martín Colino, Alberto. Dirigido por Sara Lumbreras Sancho.
- *Anomaly detection in railway infrastructure based on 3D point cloud data using neural networks*
Hernández Fernández, Lucía. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.

- *Aplicación de técnicas de Machine Learning para el diagnóstico del comportamiento de bombas de agua de circulación de una central de generación eléctrica*
Rodríguez Aguilar, Inés. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *Aplicación para comunicación inalámbrica con sensor de electromiografía*
Díaz Hidalgo, Juan Diego. Dirigido por José Daniel Muñoz Frías.
- *Aprendizaje por refuerzo e IA generativa para la gestión de la demanda energética*
González Tabernero, Álvaro. Dirigido por Francisco Martín Martínez, Jaime Boal Martín-Larrauri.
- *Banco de pruebas para sistema de inhibición de ataques a dispositivos inteligentes por ultrasonidos*
Landa Cereceda, Jaime. Dirigido por Eduardo Alonso Rivas, Javier Matanza Domingo.
- *Diseño e implementación de un servidor que permita estudiar la experiencia de usuario en aplicaciones y webs.*
Sánchez-Beato Gil, Miguel. Dirigido por Francisco Martín Martínez.
- *Implementación y evaluación de algoritmos de sincronismo de símbolo en un receptor digital*
Cives Espejo, Juan Orlando. Dirigido por Javier Matanza Domingo.
- *Programming an online dashboard to generate scenarios in the OpenMASTER energy model*
Martín García-Marcos, Vicente. Dirigido por Manuel Pérez Bravo, Pedro Linares Llamas.

4.1.3 Grado en Ingeniería Matemática e Inteligencia Artificial

- *Desarrollo e implementación de un modelo LLM especializado en el ámbito biomédico mediante técnicas de RAG*
Martínez Fuentes, Andrés. Dirigido por David Contreras Bárcena.
- *Leveraging Natural Language Processing Techniques for Music Metadata Enhancement*
Rey Sánchez, Emma. Dirigido por Jaime Pizarroso Gonzalo.
- *A computational analysis of isomorphism classes of moduli spaces of parabolic vector bundles*
Herreros Pérez, Sergio. Dirigido por Jaime Pizarroso Gonzalo.

- *Análisis y detección de patrones en la estrategia y técnica del fútbol mediante técnicas de Computer Vision*
Gómez Azor, Jorge. Dirigido por David Contreras Bárcena.
- *Applications of tensor algebra to Neural Networks sensitivity analysis*
Montes Lorenzo, Miguel. Dirigido por Jaime Pizarroso Gonzalo.
- *Artificial intelligence for universal energy access*
Mazuecos Reíllo, Carlos. Dirigido por Andrés González García, Mario Castro Ponce, Pablo Dueñas Martínez.
- *AudioMind: Modelos Inteligentes para Procesamiento y Transformación de Sonido mediante IA Generativ*
Freire Arias, Mario. Dirigido por David Contreras Bárcena.
- *Automatic detection of AI generated Audios*
García Martínez-Echevarría, Victoria. Dirigido por Gregorio López López, Rafael Palacios Hielscher.
- *Desarrollo de estrategias de imputación de datos en la recomendación de puntos de interés*
Mora Abós, Antonio. Dirigido por Pablo Sánchez Pérez.
- *Desarrollo de un Sistema de Verificación Visual con un Modelo de Deep Learning Entrenado con Muestras Sintéticas*
Rojo Llorens, Javier. Dirigido por Ignacio de Rodrigo Tobías.
- *Desarrollo de una librería en Python de sistemas de recomendación*
Royo-Villanova Seguí, Catalina. Dirigido por Pablo Sánchez Pérez.
- *Desarrollo y Entrenamiento de un Robot Bípedo con Técnicas de Aprendizaje por Refuerzo*
Gómez Martínez, Pablo. Dirigido por Álvaro Jesús López López, Lucía Güitta López.
- *Estudio Comparativo y Desarrollo de Algoritmos de Imitation Learning: Análisis y Aplicación*
Lorenzo Díaz-Meco, Antonio. Dirigido por Álvaro Jesús López López, Lucía Güitta López.
- *Estudio Comparativo y Desarrollo de Algoritmos de Reward Learning y Goal Conditioned Learning: Análisis y Aplicación.*
Lozano Mendoza, Adolfo. Dirigido por Álvaro Jesús López López, Lucía Güitta López.

- *Filling the gaps for optimal electrification of space conditioning in buildings*
López-Lanchares Echezarreta, Adrián. Dirigido por Pablo Dueñas Martínez.
- *Hierarchical Models for Time Series Forecasting*
Campos Alonso, Enrique Andrés. Dirigido por Simón Rodríguez Santana.
- *Impacto de la Información Meteorológica en la recomendación de puntos de interés*
Prado Fernández-Vega, Lucía. Dirigido por Pablo Sánchez Pérez.
- *InsurAI: Sistema Inteligente para Análisis y Optimización en el Sector Asegurador*
Leyenda Lodares, Natalia. Dirigido por David Contreras Bárcena.
- *Interpreting Neural Networks: Developing a Methodology for Banking Case Studies Using Explainable AI*
Prieto Domínguez, Javier. Dirigido por Jaime Pizarroso Gonzalo.
- *Modelado de un entorno virtual para el entrenamiento de algoritmos de aprendizaje por refuerzo profundo con activos industriales*
Paz Rodríguez, Jaime. Dirigido por Lucía Güitta López.
- *Sistema automático de definición de coberturas en una póliza de seguros*
Jaque Oficialdegui, María. Dirigido por David Contreras Bárcena.
- *Smart nutrition and cooking. Applications to specific dietary restrictions.*
Ardura Carnicero, Elena. Dirigido por Pablo Dueñas Martínez.
- *The generalized Markoff equation*
Martínez de Guinea García, Alejandro. Dirigido por Jaime Pizarroso Gonzalo.
- *Transforming Fashion: AI for Style Recommendation*
Ocón Madrid, Lara. Dirigido por Simón Rodríguez Santana.
- *Uncertainty-Aware Classification for Anthropological Data*
Bayón Jiménez-Ugarte, Ignacio. Dirigido por Simón Rodríguez Santana.
- *Uso de la profundidad para la segmentación semántica en aplicaciones de realidad extendida*
Pedrós Tobaruela, Sofía. Dirigido por David Contreras Bárcena.
- *Visual topological SLAM using deep learning techniques*
Rodríguez Villegas, Manuel. Dirigido por Jaime Boal Martín-Larrauri.

4.2 Postgrado

4.2.1 Cursos de Másteres oficiales y propios de Comillas

En la página web de la Universidad, así como en los correspondientes folletos informativos de Comillas, se puede encontrar información detallada de los distintos programas de máster disponibles. A continuación se indican los cursos impartidos por el personal del IIT en los diferentes programas de máster en los que participan como profesores.

4.2.1.1 Official Master's Degree in the Electric Power Industry (MEPI)

Director: Luis Olmos Camacho

Este máster puede realizarse también en el contexto del programa Erasmus Mundus *Joint Master in Economics and Management of Network Industries* (EMIN). Más información en

<https://www.comillas.edu/postgrados/master-universitario-en-sector-electrico-the-electric-power-industry>

- *Decision support models in the electric power industry*

Antonio Bello Morales, Javier García González, Sara Lumbreras Sancho, Carlos Mateo Domingo, Andrés Ramos Galán

- *Economy of the electric power industry*

José Pablo Chaves Ávila

- *Electric power systems*

Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Mohammad Rajabdorri

- *Environmental and renewable energy policy*

Pedro Linares Llamas

- *Ética y RSC*

José Carlos Romero Mora

- *Fundamentals on electrical engineering and optimization techniques*

Francisco Alberto Campos Fernández

- *Law and legislation of the power industry*

José Pablo Chaves Ávila

- *Master's thesis*

José Pablo Chaves Ávila, Paolo Mastropietro, Luis Olmos Camacho

- *Network business: transmission, distribution and smart grids*

José Pablo Chaves Ávila, Rafael Cossent Arín, Luis Olmos Camacho, Michel Rivier Abbad, Miguel Ángel Sánchez Fornié

- *Regulation of the electric power industry*

Carlos Batlle López, Pablo Rodilla Rodríguez

- *Wholesale and retail electricity markets*

Carlos Batlle López, Pablo Rodilla Rodríguez

4.2.1.2 Máster Universitario en Sistemas Ferroviarios (MSF)

Director: Antonio Fernández Cardador

Más información en

<https://www.comillas.edu/postgrados/master-universitario-en-sistemas-ferroviarios>

- *Control, supervisión y digitalización*

José Antonio Rodríguez Mondéjar

- *Diseño de la operación del tráfico*

Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador, Adrián Fernández Rodríguez

- *Electrificación*

Luis Rouco Rodríguez

- *Normativa ERTMS Y RAMS*

Adrián Fernández Rodríguez

- *Trabajo Fin de Máster*

Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador, Adrián Fernández Rodríguez

4.2.1.3 Máster en Industria Conectada (MIC)

Director: Bernardo Villazán

Más información en

<https://www.comillas.edu/postgrado/master-en-industria-conectada>

- *IIoT-Cloud Communications +OC*

Gregorio López López, Néstor Rodríguez Pérez

- *Machine Learning*

Néstor Rodríguez Pérez

- *Master Thesis (MIC)*
Álvaro Jesús López López

4.2.1.4 Máster en Big Data: Tecnología y Analítica Avanzada (MBD)

Director: Carlos Morrás Ruiz-Falcó

Más información en

<https://www.comillas.edu/postgrados/master-universitario-en-big-data/>

- *Introducción al Análisis Estadístico con Lenguajes de Programación para Machine Learning*
Jaime Pizarroso Gonzalo, Alejandro Polo Molina, José Portela González
- *Machine Learning I*
Jaime Pizarroso Gonzalo, Alejandro Polo Molina, José Portela González
- *Machine Learning II +OC*
Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Miguel Ángel Sanz Bobi
- *Trabajo Fin de Máster (MBD)*
Jaime Pizarroso Gonzalo, José Portela González, Mohammad Rajabdorri, Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Miguel Ángel Sanz Bobi

4.2.1.5 Máster en Smart Grids (MSG)

Director: Miguel Ángel Sánchez Fornié

Más información en

<https://www.comillas.edu/en/masters/master-degree-in-smart-grids>

- *Ética y RSC*
José Carlos Romero Mora
- *Liderazgo y Gestión del Cambio*
José Carlos Romero Mora
- *Master Thesis*
Andrés Tomás Martín
- *Operación y Planificación de las Futuras Redes de Distribución*
José Pablo Chaves Ávila, Carlos Mateo Domingo, Matteo Troncia
- *Operation and Planning of Future Distribution Networks*
José Pablo Chaves Ávila, Carlos Mateo Domingo, Matteo Troncia

- *Operation and Planning of Future Distribution Networks Laboratory*
Matteo Troncia
- *Regulación y Nuevos Modelos de Negocio*
Carlos Batlle López, Pablo Rodilla Rodríguez
- *Regulation and New Business Models*
Carlos Batlle López, Pablo Rodilla Rodríguez

4.2.2 Trabajos Fin de Máster dirigidos en el IIT

4.2.2.1 Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MII)

- *Aplicación de técnicas de Machine Learning para la optimización del ciclo de vida de rodillos en la etapa de Hot Rolling Mill*
Duarte Carrillo, Jaime. Dirigido por Bernardo Villazán Gil.
- *AI-based framework for EV aggregators bidding in service markets*
Gómez-Aparici Vega, Rafael. Dirigido por José Pablo Chaves Ávila, Matteo Troncia.
- *Ajuste fino de un LLM orientado al manejo eficiente de información privada*
Amores Parra, Sofía. Dirigido por Álvaro Jesús López López.
- *Algoritmo de AGC para una zona de regulación con solo generación renovable*
Frutos de la Torre, Natalia de. Dirigido por Ana Baringo Morales, Ignacio Egido Cortés.
- *Análisis de la accesibilidad al transporte*
García Gaspar, Alejandro. Dirigido por Manuel Pérez Bravo, Pedro Linares Llamas.
- *Análisis de la participación de los combustibles alternativos en el sector del transporte*
Montero Bravo, Sara. Dirigido por Manuel Pérez Bravo, Pedro Linares Llamas.
- *Analysis of investment strategies in renewable and storage power plants through a multi-stage simulation market model*
Sarceda Martínez, Luis. Dirigido por Tomás Gómez San Román.
- *Analysis of the Decarbonization Potential of Heat Pumps in the Spanish Energy System and Their Impact on the Most Vulnerable Families*
Sicilia Guelbenzu, Dácil. Dirigido por José Carlos Romero Mora, Miguel Ángel Ríos Ocampo.

- *Characterisation of energy poverty in Europe through the implementation of a monitoring tool*
Egaña Marín, Álvaro de. Dirigido por José Carlos Romero Mora, Roberto Barrella.
- *Comportamiento térmico de tanques de almacenamiento de hidrógeno y metanol*
Gorris Galán, Luis. Dirigido por Luis Manuel Mochón Castro.
- *Creación de un conjunto de datos de preguntas y respuestas para el ajuste fino de LLMs sobre documentación privada*
Ripoll Domínguez, Mario. Dirigido por Álvaro Jesús López López.
- *Creación de un sistema RDS en un IPC*
Sáez Jaén, Juan. Dirigido por José Antonio Rodríguez Mondéjar.
- *Desarrollo de una herramienta para la optimización de la logística de una compañía metalúrgica*
Blanco Mourenza, María. Dirigido por Álvaro Jesús López López.
- *Detection of Hotspot Anomalies in LV Networks via Data Analysis*
Prieto Rodríguez de Vera, Carlos. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *Development of a visual odometry module for an autonomous wheelchair*
Pandelet Durán, Ernesto. Dirigido por Jaime Boal Martín-Larrauri.
- *Diseño y dimensionamiento de la ampliación de una bodega para la elaboración de 5.500 litros anuales de vino en Jerez de la Frontera (Cádiz)*
Benjumeda Hektoen, Joaquín Antonio. Dirigido por Susana Ortiz Marcos.
- *Enrutamiento urbano de vehículos compartidos con conductor*
Mansilla Barrionuevo, Pablo. Dirigido por Mario Castro Ponce, Pedro Sánchez Martín.
- *Estudio de la conexión de la logística inversa con los principios lean en el contexto de la industria 4.0*
Alfayate Celis, Javier. Dirigido por Susana Ortiz Marcos.
- *Estudio de la respuesta estructural de un implante monofásico dental y su influencia en los tejidos óseos.*
Martínez-Bidón Rufo, Lucía. Dirigido por Jesús Jiménez Octavio.
- *Evaluating the Transition of the Petrochemical Industry in Spain to Climate Neutrality by 2050*
Gil Capelastegui, Jorge. Dirigido por José Carlos Romero Mora, Léonard Lefranc.

- *Generación de redes sintéticas mediante inteligencia artificial*
García-Pérez Merino, Juan Manuel. Dirigido por Carlos Mateo Domingo.
- *Impact of the Electrification of the Economy on i-DE's Low-Voltage Network*
Gracia de Dios, Juan de. Dirigido por Néstor Rodríguez Pérez.
- *Influencia de la simplificación de modelos computacionales dentales en la predicción del riesgo de fractura*
Escribano Blanco, Ignacio. Dirigido por Jesús Jiménez Octavio.
- *Integración software de sensores en un patinete eléctrico para implementación de ADAS*
Savall Climent, Laura. Dirigido por Carlos Rodríguez-Morcillo García, Juan Manuel Asensio Gil.
- *Mejoras metodológicas para la construcción de indicadores compuestos*
Álvarez Fernández, Gustavo. Dirigido por David Roch Dupré.
- *Modelado de la instalación y operación de puntos de recarga rápida públicos*
Domingo Górriz, Ignacio. Dirigido por Carlos Mateo Domingo, Miguel Martínez Velázquez.
- *Modelado y análisis del Generador Eólico Tipo 4*
San Mamés Chamorro, Diego. Dirigido por Jorge Suárez Porras.
- *Modelado y evaluación del rol de nuevos modos y modelos de negocio en el sector transporte*
Santos Calvo, María del Mar. Dirigido por Manuel Pérez Bravo, Pedro Linares Llamas.
- *Modelo de negocio dirigido a la subsistencia de una congregación de religiosas del Convento de Santa Isabel.*
Alonso Pérez, Paula. Dirigido por Susana Ortiz Marcos.
- *Modelos de series temporales basados en aprendizaje profundo para la predicción de la generación eléctrica en parques eólicos.*
Coduras Gracia, Claudia María. Dirigido por Antonio Muñoz San Roque.
- *Optimal tuning of UFLS schemes based on frequency stability margin*
Vadillo Díaz de Aguilar, Mónica. Dirigido por Lukas Sigrist.
- *Optimización del coste de producción de hidrogeno renovable*
Arcos Presedo, María Cruz. Dirigido por Rafael Cossent Arín.
- *Optimización del modelo de explotación de electrolineras de alta potencia*
Pérez Triay, Álvaro José. Dirigido por Miguel Martínez Velázquez.

- *Paving the way for a comprehensive environmental economic accounting of Mar Menor (Spain)*
Portillo Avellaneda, Alejandro. Dirigido por José Carlos Romero Mora.
- *Perfeccionamiento de un sistema inalámbrico implantable de electromiografía.*
Rivier Julien, Bosco Antonio. Dirigido por José Daniel Muñoz Frías, Romano Giannetti.
- *Propiedades mecánicas de composites de carbono y lino fabricados mediante compresión*
Lancha Cisneros, José María. Dirigido por Alberto Carnicero López.
- *Remuneration Schemes Driving Future Grids: Flexibility Incentives in Regulatory Frameworks*
Santos Piñas, Guillermo. Dirigido por José Pablo Chaves Ávila, Matteo Troncia.
- *Resolución de un modelado conjunto de los mercados Eléctrico y del Hidrógeno con Funciones de Suministro Lineales*
Gavilanes Domínguez, Gerardo Ángel. Dirigido por Francisco Alberto Campos Fernández, José Villar Collado, Luis Alberto Herrero Rozas.
- *Sensor design for characterization of metallic nanoparticles*
Martín Martín, Álvaro. Dirigido por Francisco Javier Herraiz Martínez, Javier Matanza Domingo, Romano Giannetti.
- *Simulation of future electric truck electricity needs*
Busto Celaya, Juan. Dirigido por José Pablo Chaves Ávila, Manuel Pérez Bravo.
- *Solar and Wind Power Generation Modeling for the Spanish Electrical System*
Celaya Oyón, Fernando Javier. Dirigido por Andrés Ramos Galán.
- *Time to leave "PIB" behind. Looking forward in the measurement of welfare in Spain*
Martínez González, Juan María. Dirigido por José Carlos Romero Mora.
- *Towards an operational understanding of transport poverty in Spain: applying accessibility indicators based on mobility big-data*
Macarulla Trel, Jorge. Dirigido por José Carlos Romero Mora, Manuel Pérez Bravo.
- *Utilización de la herramienta Lean para optimización de procesos de una agencia de viajes usando la Inteligencia Artificial*
Villanueva Nieto, Elena. Dirigido por Susana Ortiz Marcos.

- *Variables que Impactan en el Mercado de Emisiones de Carbono de la UE: Predicciones con Modelos Estadísticos y de Machine Learning*
Vicente-Tutor Vázquez, Ignacio de. Dirigido por José Carlos Romero Mora.
- *Virtual Data Concentrator: Testing, validation, and documentation of containerization/virtualization architecture for tele management Data Concentrator application in distributed environments*
Valdivielso Suárez, Emilio Juan. Dirigido por Javier Matanza Domingo.

4.2.2.2 Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (MIT)

- *Análisis musical a partir de las señales de audio*
Olucha Royo, Carles. Dirigido por Javier Matanza Domingo, Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *Caracterización del funcionamiento de dispositivos de criptografía cuántica en una red desplegada*
Ruiz-Tagle Valcarce, Pablo. Dirigido por Mario Castro Ponce.
- *Comparación de Comportamientos de Bombas de Agua de Circulación Usando Herramientas de Machine Learning*
Sánchez Rosillo, Mencía. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *Desarrollo de una herramienta para la ocultación y spoofing de señales GPS*
Herrerías Redondo, Arturo Amando. Dirigido por Javier Matanza Domingo.
- *Diseño y evaluación del uso de dispositivos EEG para la detección de movimientos corporales*
Saavedra Villafuella, Inés. Dirigido por Antonio Muñoz San Roque.
- *FactGuard: Un Escudo Inteligente Contra la Desinformación*
Cuenca Núñez, Sergio. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *MitM Attacks to Electric Vehicle Charging Points*
Jarauta Gastelu, Javier. Dirigido por Gregorio López López.
- *Reversing DJI Enhanced Wi-Fi Protocol*
Zhou, Feng. Dirigido por Javier Matanza Domingo.

4.2.2.3 Official Master's Degree in the Electric Power Industry (MEPI)

- *A Crowded Regulatory Space: Exploring the Overlap between Resource Adequacy and Flexibility*
González Moreno, Aída. Dirigido por José Pablo Chaves Ávila, Paolo Mastropietro.

- *Assessing power system reliability under temperature-dependent variables: A case study of the Brazilian Power System*
Gonçalves Costa, Matheus. Dirigido por Pablo Rodilla Rodríguez.
- *Critical analysis of Brazil's long-term auctions*
Gomes de Oliveira, Juliana. Dirigido por Pablo Rodilla Rodríguez.
- *Exploiting Flexibility in Water Treatment Plants for Power System Operation: Integrating Energy Storage and Load Modulation*
Ventura Sandoval, Jorge Alfonso. Dirigido por José Pablo Chaves Ávila, Matteo Troncia.
- *How the allocation of technical constraint costs affects market efficiency: evidence from Spain*
Avello Gorostidi, Pedro. Dirigido por José Pablo Chaves Ávila.

4.2.2.4 Máster en Industria Conectada (MIC)

- *Ajuste fino de un LLM orientado al manejo eficiente de información privada*
Amores Parra, Sofía. Dirigido por Álvaro Jesús López López.
- *Aplicación de técnicas de machine learning para la optimización del ciclo de vida de rodillos en la etapa de laminación en caliente*
Duarte Carrillo, Jaime. Dirigido por Bernardo Villazán Gil.
- *Creación de un conjunto de datos de preguntas y respuestas para el ajuste fino de LLMs sobre documentación privada*
Ripoll Domínguez, Mario. Dirigido por Álvaro Jesús López López.
- *Desarrollo de una herramienta para la optimización de la logística de una compañía metalúrgica*
Blanco Mourenza, María. Dirigido por Álvaro Jesús López López.
- *Estudio de tecnologías de digital manufacturing para el diseño, impresión 3D y ensayo de geometrías Lattice para aplicaciones biomédicas*
Aja Alberó, Jaime. Dirigido por Eva Paz Jiménez.
- *Modelos de series temporales basados en aprendizaje profundo para la predicción de la generación eléctrica en parques eólicos*
Coduras Gracia, Claudia María. Dirigido por Antonio Muñoz San Roque.
- *Sensor design for characterization of metallic nanoparticles*
Martín Martín, Álvaro. Dirigido por Francisco Javier Herraiz Martínez, Romano Giannetti.

4.2.2.5 Máster en Smart Grids (MSG)

- *Detection of Hotspot Anomalies in LV Networks via Data Analysis*
Prieto Rodríguez de Vera, Carlos. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *Impact of the Electrification of the Economy on i-DE's Low-Voltage Network*
Gracia de Dios, Juan de. Dirigido por Néstor Rodríguez Pérez.
- *MV grid discovery via Phasor Measurements Units (PMUs)*
Pérez López, Maximiliano. Dirigido por Andrés Tomás Martín.
- *Remuneration Schemes Driving Future Grids: Flexibility Incentives in Regulatory Frameworks*
Santos Piñas, Guillermo. Dirigido por José Pablo Chaves Ávila, Matteo Troncia.
- *Virtual Data Concentrator: Testing, validation, and documentation of containerization/virtualization architecture for tele management Data Concentrator application in distributed environments*
Valdivielso Suárez, Emilio Juan. Dirigido por Javier Matanza Domingo.

5. Doctorado

5.1 Asociación de Ingenieros del ICAI

El IIT mantiene una relación constante con la Asociación de Ingenieros del ICAI que se materializa en varios aspectos. Por un lado la Asociación financia parcialmente una de las tesis doctorales desarrolladas en el IIT. Durante este año académico, la tesis desarrollada por Juan Manuel Asensio Gil se ha beneficiado de dicho apoyo financiero. Por otro lado, el IIT colabora con la Asociación enviando para su publicación algunas de sus investigaciones a su revista oficial *Anales de Mecánica y Electricidad*.

5.2 Complementos de formación

Los complementos de formación, típicamente son cursos con evaluación académica correspondientes a asignaturas de nivel de máster que complementan la formación del alumno de doctorado en aquellos aspectos que se consideran necesarios en el desarrollo de su tesis doctoral y que aún no ha desarrollado en su carrera académica o profesional.

- *Métodos de Investigación I: Introducción, Fuentes de Información y Métodos de Investigación Cuantitativa*
Carmen Valor Martínez
- *Métodos de Investigación II: Epistemología de la Ciencia, Métodos de Investigación Cualitativa y Redacción de Textos Científicos*
Carmen Valor Martínez
- *Optimization techniques*
Francisco Alberto Campos Fernández
- *Preliminary research project*
Aurelio García Cerrada

- *Publicación de resultados de investigación / Publishing research results*
Aurelio García Cerrada

5.3 Actividades de formación

Las actividades formativas las han de realizar todos los alumnos del programa de doctorado y no conllevan evaluación académica. Son actividades que forman al alumno en determinados aspectos concretos de investigación en general.

- *Doctorado e Investigación Científica en Comillas (20h): El proceso de investigación*
Carmen Valor Martínez
- *Doctorado e Investigación Científica en Comillas (20h): La investigación en una universidad de la Compañía de Jesús*
Pedro Linares Llamas
- *Doctorado ICAI: Advanced Excel for applied research*
Javier García González
- *Doctorado ICAI: Advanced optimization modelling for applied research*
Pedro de Otaola Arca, Andrés Ramos Galán
- *Doctorado ICAI: Current research topics*
Roberto Barrella, Pablo Dueñas Martínez, Jaime Pizarroso Gonzalo, Néstor Rodríguez Pérez, Simón Rodríguez Santana, Pablo Sánchez Pérez, Matteo Troncia
- *Doctorado ICAI: Data analysis (10h)*
Sara Lumbreras Sancho
- *Doctorado ICAI: Forecasting techniques (10h)*
José Portela González
- *Doctorado ICAI: Introduction to Biomechanics*
Francisco José López Valdés
- *Doctorado ICAI: Reinforcement learning*
Álvaro Jesús López López
- *Programa oficial de doctorado CETIS 99/2011: Explainable Artificial Intelligence: Use of Neural Networks in Social Sciences for Explanatory Models*
José Portela González

5.4 Tesis doctorales

Las siguientes tesis doctorales, defendidas en este curso o actualmente en desarrollo, son o han sido realizadas y dirigidas por investigadores del IIT. Por lo general, estas tesis se desarrollan coincidiendo, o en estrecha relación, con alguno de los proyectos de investigación citados anteriormente.

5.4.1 Tesis Doctorales defendidas en Comillas

- Título: *The impact of demand-side flexibility on generation investment planning and operation of the future electric system*
 Autor: Teresa Freire Barceló
 Directores: Álvaro Sánchez Miralles y Francisco Martín Martínez
 Fecha: 17 de septiembre de 2024
- Título: *Medium-term technical and economic analysis of storage impacts on power systems under different scenarios with a high renewable share*
 Autor: Sébastien Huclin
 Directores: José Pablo Chaves Ávila, Mikel González-Eguino y Andrés Ramos Galán
 Fecha: 27 de septiembre de 2024
- Título: *Evaluating local energy trading for massive integration of distributed energy resources*
 Autor: Morsy Abdelkader Morsy Mohammed Nour
 Directores: José Pablo Chaves Ávila y Álvaro Sánchez Miralles
 Fecha: 04 de octubre de 2024
- Título: *TSO-DSO coordination: a multidimensional study on coordination schemes, modelling and regulation in the european context*
 Autor: Leandro Lind
 Directores: Rafael Cossent Arín y Pablo Frías Marín
 Fecha: 31 de octubre de 2024
- Título: *Improving medium-term models to deal with the low-carbon reality of modern power systems*
 Autor: Luis Manuel Montero Guirao
 Directores: Antonio Bello Morales y Javier Reneses Guillén
 Fecha: 07 de noviembre de 2024
- Título: *Contributions to the analysis and forecasting of oil prices*
 Autor: Pedro Moreno Alonso
 Director: Antonio Muñoz San Roque
 Fecha: 08 de noviembre de 2024

- Título: *Machine Learning techniques to enhance the capacitive sensing of microwave resonant structures*
Autor: Miguel Monteagudo Honrubia
Directores: Javier Matanza Domingo y Francisco Javier Herraiz Martínez
Fecha: 15 de noviembre de 2024

- Título: *Efficiently transferring deep reinforcement learning experience to industrial assets*
Autor: Lucía Güitta López
Directores: Álvaro Jesús López López y Jaime Boal Martín-Larrauri
Fecha: 18 de diciembre de 2024

- Título: *Impact of vehicle restraint systems on injury outcomes a combined approach using real-world crash data and computational modelling*
Autor: Manuel Valdano
Directores: Francisco José López Valdés y Bengt Pipkorn
Fecha: 19 de diciembre de 2024

- Título: *Improving Modelling for Optimal Expansion Planning of Power Transmission Systems*
Autor: Erik Francisco Álvarez Quispe
Directores: Andrés Ramos Galán y Luis Olmos Camacho
Fecha: 21 de enero de 2025

- Título: *DC Segmentation Of Electrical Grids To Improve Power System Stability*
Autor: Mathieu Guillaume Robin
Directores: Francisco Javier Renedo Anglada, Aurelio García Cerrada y Juan Carlos González Torres
Fecha: 24 de enero de 2025

- Título: *New Methods for Modeling Renewable Energy Uncertainty and Cross-Border Policy Mechanisms in Electricity Markets*
Autor: Geovanny Alberto Marulanda García
Directores: Antonio Bello Morales y Javier Reneses Guillén
Fecha: 13 de marzo de 2025

- Título: *Modelado Probabilístico y Análisis de la Demanda en Sistemas de Bicicletas Compartidas: Caso de Estudio BiciMad*
Autor: Carlos Miguel Vallez Fernández
Directores: Mario Castro Ponce y David Contreras Bárcena
Fecha: 31 de marzo de 2025

- Título: *Navigating employee resistance to digital technologies: understanding and addressing its emotional bases*
Autor: Veronika Cieslak
Director: Carmen Valor Martínez
Fecha: 11 de abril de 2025

- Título: *Assessment of Electricity Grid Requirements for the Energy Transition*
 Autor: Leslie Herding
 Directores: Michel Rivier Abbad y Rafael Cossent Arín
 Fecha: 13 de junio de 2025
- Título: *Selecting Mechanisms to Acquire DSO Flexibility Services in the Energy Transition*
 Autor: Fernando David Martín Utrilla
 Directores: Rafael Cossent Arín y José Pablo Chaves Ávila
 Fecha: 27 de junio de 2025
- Título: *The degradation of sustainable business models: customer misbehavior and shared mobility*
 Autor: Andrés Camacho Donézar
 Directores: Carmen Valor Martínez y José Portela González
 Fecha: 30 de junio de 2025
- Título: *Modeling and Experimental Research of Cryogenic Magnetic Refrigeration for the 4–20 K Range*
 Autor: Carlos José Hernando López de Toledo
 Directores: Juan Carlos del Real Romero, Javier Munilla López y Luis García Tabarés
 Fecha: 17 de julio de 2025

5.4.3 Tesis Doctorales en desarrollo en Comillas

- Título: *Actitudes hacia la tecnología y el pensamiento computacional en la educación stem del profesorado de primaria, secundaria y en formación*
 Autor: Ana María González Cervera
 Directores: Olga Martín Carrasquilla y Yolanda González Arechavala
- Título: *3d-printed self-sensing scaffolds for monitoring bone regeneration*
 Autor: Paraskevas Sofokleous
 Directores: Eva Paz Jiménez y Francisco Javier Herraiz Martínez
- Título: *Abdominal injuries in occupants seated in reclined configurations in autonomous vehicles*
 Autor: Carmen María Vives Torres
 Director: Francisco José López Valdés
- Título: *Natural gas tariff design: a comprehensive framework for analyzing economic efficiency.*
 Autor: Celia Mosácula Atienza
 Directores: Javier Reneses Guillén y José Pablo Chaves Avila

- Título: *Accounting for wrongdoing. the financial consequences of bank misconduct*
Autor: José Miguel Fernández de Bilbao Ortega
Director: Isabel Catalina Figuerola-Ferreti Garrigues

- Título: *ESG investing, corporate performance and idiosyncratic risk*
Autor: Paraskevas Paraskevas
Directores: Isabel Catalina Figuerola-Ferretti Garrigues y Sara Lumbreras Sancho

- Título: *A bilevel model for long-term studies of grid access tariffs considering behind-the-meter decentralized generation*
Autor: Salvador Doménech Martínez
Directores: Francisco Alberto Campos Fernández y José Villar Collado

- Título: *Modeling and optimizing isolated microgrids by reinforcement learning techniques*
Autor: Claudia Domínguez Barbero
Directores: Javier García González y Miguel Ángel Sanz Bobi

- Título: *Medium-term hydrothermal scheduling considering short-term uncertainty*
Autor: Jesús David Gómez Pérez
Directores: Andrés Ramos Galán y Jesús María Latorre Canteli

- Título: *Analysis of the impact of ftrs on generation and transmission expansion planning and its coordination*
Autor: Stefania Gómez Sánchez
Director: Luis Olmos Camacho

- Título: *Evaluating the interaction between dso and third-party flexibility resources in the operation and planning of distribution grids*
Autor: Orlando Mauricio Valarezo Rivera
Directores: Tomás Gómez San Román y José Pablo Cháves Avila

- Título: *Improving the representation of the transport sector within energy models*
Autor: Manuel Pérez Bravo
Directores: Pedro Linares Llamas y Pablo Frías Marín

- Título: *Multi-agent control strategies for the islanded and grid-connected operation of microgrids with 100% electronic generation*
Autor: Andrés Tomás Martín
Directores: Aurelio García Cerrada y Lukas Sigríst

- Título: *Robust control of electric power systems with important share of electronic generation*
 Autor: Javier García Aguilar
 Directores: Juan Luis Zamora Macho y Aurelio García Cerrada
- Título: *Development of smart environment for asset management based on machine learning models in power grids*
 Autor: Gopal Lal Rajora
 Directores: Miguel Ángel Sanz Bobi y Lina Bertling Tjernberg
- Título: *Detección de ciberataques mediante algoritmos de aprendizaje y clasificación en la matriz de mitre att&ck*
 Autor: Antonio Pérez Sánchez
 Directores: Rafael Palacios Hielscher y Gregorio López López
- Título: *Optimal operation and configuration of rvpp under uncertainty of non-dispatchable res in the energy and ancillary markets*
 Autor: Hadi Nemati
 Directores: Álvaro Ortega Manjavacas y Pedro Sánchez Martín
- Título: *Real-time operation of res-based virtual power plants*
 Autor: Oluwaseun Enoch Oladimeji
 Directores: Lukas Sigrist y Álvaro Ortega Manjavacas
- Título: *Rigid body simulation with implicit shape descriptions*
 Autor: Pedro López-Adeva Fernández-Layos
 Director: Luis Francisco Sánchez Merchante
- Título: *Study of the performance of multi-stage holomorphic embedding method (MSHELM)*
 Autor: Álvaro Benítez Domínguez
 Directores: Luis Rouco Rodríguez y Francisco Miguel Echavarren Cerezo
- Título: *Future-proof design of capacity mechanisms during the energy transition: firm supply calculation, demand participation and cost allocation*
 Autor: Paulo Brito Pereira
 Directores: Pablo Rodilla Rodríguez y Paolo Mastropietro
- Título: *Alternate models for european short-term electricity markets*
 Autor: Shilpa Bindu
 Directores: José Pablo Cháves Avila y Luis Olmos Camacho
- Título: *Data depth and predictive models in the oil market: an adaptive approach.*
 Autor: Carlos Casarrubio Feijoo
 Director: Isabel Catalina Figuerola-Ferreti Garrigues

- Título: *Climate-related credit risk: rethinking the credit risk framework*
Autor: María Helena Redondo García
Director: Elisa María Aracil Fernández

- Título: *An integrated financial and regulatory framework for electrification*
Autor: Santos-José Díaz Pastor
Director: José Ignacio Pérez Arriaga

- Título: *Un modelo ético para la inteligencia artificial: el caso de la toma de decisiones automatizadas (ADM)*
Autor: Sonia Liliana Acosta Arias
Directores: Sara Lumbreras Sancho y Gonzalo Génova

- Título: *Development of operational wildfire models and applications at the wildland industrial-urban interface*
Autor: Juan Luis Gómez González
Directores: Mario Castro Ponce y Alexis Cantizano González

- Título: *Techno-economic analysis of green hydrogen supply chain in Spain*
Autor: Santiago Serna Zuluaga
Directores: Rafael Cossent Arín y Timo Gerres

- Título: *A comprehensive energy poverty analysis in just energy transitions: from conceptualization to decision-making*
Autor: Miguel Ángel Ríos Ocampo
Directores: José Carlos Romero Mora y Efraim Centeno Hernández

- Título: *A long-term joint equilibrium model for the wholesale electricity and hydrogen markets*
Autor: Luis Alberto Herrero Rozas
Directores: Francisco Alberto Campos Fernández y José Villar Collado

- Título: *How to improve the coordinated use of models for energy planning towards a zero-carbon system*
Autor: Dilayne Santos Oliveira
Directores: Sara Lumbreras Sancho y Andrés Ramos Galán

- Título: *Enhancing keyphrase extraction from long documents*
Autor: Roberto Martínez Cruz
Directores: Álvaro Jesús López López y José Portela González

- Título: *Bi-level programming applied to the hydrogen economy in energy markets*
Autor: Luis Jesús Fernández Palomino
Director: Efraim Centeno Hernández

- Título: *African power pools and regional trade: adoption of international best practices in the african context*
 Autor: Mohamed Abbas Eltahir Elabbas
 Directores: Luis Olmos Camacho y José Ignacio Pérez Arriaga

- Título: *Bio-hydrogen with ccus (golden hydrogen) as decarbonisation tool in hard-to-abate industrial sectors*
 Autor: Luis Yagüe Muñoz
 Directores: José Ignacio Linares Hurtado y Eva María Arenas Pinilla

- Título: *The role of demand-response independent aggregator in the power system. how does it change the balance between the actors?*
 Autor: Jesús José Fernández García
 Directores: Matteo Troncia y José Pablo Cháves Avila

- Título: *The impact of csr on firm risk and valuation*
 Autor: Jorge Abdon Merladet Artiach
 Directores: Sara Lumbreras Sancho y Andrés Ramos Galán

- Título: *Cultivating spirituality in organizations. the role of spiritual discernment*
 Autor: Norma Carolina Verdugo Rojas
 Directores: David Roch Dupré y Elisa María Aracil Fernández

- Título: *Integrating flexibility from electric vehicles and other distributed energy resources in distribution network planning*
 Autor: Miguel Martínez Velázquez
 Directores: Pablo Frías Marín y Carlos Mateo Domingo

- Título: *Research plan proposal - year 1 frequency behavior in electric power systems in the power electronics age.*
 Autor: Carlo de Paolis Robles
 Directores: Ignacio Egido Cortés y Aurelio García Cerrada

- Título: *Increasing the penetration of inverter-based resources to weak grids with synchronous compensators*
 Autor: Jorge Suárez Porras
 Directores: Fidel Fernández Bernal y Luis Rouco Rodríguez

- Título: *Distribution system operator remuneration for fostering flexibility procurement. valuing flexibility solutions in planning distribution networks*
 Autor: Miguel Ángel Ruiz Hernández
 Directores: José Pablo Cháves Avila y Tomás Gómez San Román

- Título: *Generating synthetic datasets: towards bridging the gap between deep learning and applications with limited data*
 Autor: Ignacio de Rodrigo Tobías
 Directores: Álvaro Jesús López López y Jaime Boal Martín-Larrauri

- Título: *Assessing the impact of electrolyzer operational characteristics on integration in the electricity markets.*
Autor: Juan Francisco Gutiérrez Guerra
Directores: José Pablo Cháves Avila y Andrés Ramos Galán

- Título: *From stand-alone to combined mechanisms for acquiring distribution system operator services*
Autor: Eliana Carolina Ormeño Mejía
Directores: José Pablo Cháves Avila y Matteo Troncia

- Título: *A multi-faceted approach to water management and hydropower generation under climate change and power markets regulation*
Autor: Ignacio Segarra Tamarit
Directores: Isabel Catalina Figuerola-Ferretti Garrigues y Eduardo Schwartz

- Título: *Understanding injury mechanisms in e-scooter riders*
Autor: Juan Manuel Asensio Gil
Directores: Jesús Jiménez Octavio y Alberto Carnicero López

- Título: *Analysis of cybersecurity systems in the automotive sector*
Autor: Roberto Gesteira Miñarro
Directores: Gregorio López López y Rafael Palacios Hielscher

- Título: *Empowering small-load flexibility-service-providers in the energy transition: an incentive-based framework tested through discrete-choice modelling and market simulations*
Autor: Valeria Karina Moreno Soria
Directores: Carmen Valor Martínez y José Pablo Cháves Avila

- Título: *Guiding the decarbonisation of the energy- and emission-intensive eu industries*
Autor: Léonard Lefranc
Directores: Timo Gerres y Pedro Linares Llamas

- Título: *Sim-to-real hybrid reinforcement learning and optimal control strategies for autonomous mobile robot coordination*
Autor: Diego Cubillo Llanes
Directores: Jaime Boal Martín-Larrauri y Juan Luis Zamora Macho

- Título: *Prognosis methods of industrial systems based on generative adversarial networks*
Autor: María del Carmen Rubiales Mena
Directores: Antonio Muñoz San Roque y Miguel Ángel Sanz Bobi

- Título: *Análisis de factores de éxito y fracaso académicouniversitario en ingeniería: un enfoque centrado en la autorregulación y los patrones de aprendizaje*
 Autor: Luis Alarcón Massó
 Directores: Isabel Muñoz San Roque y Jesús Jiménez Octavio

- Título: *Maximizing performance in the continuous intraday market: a reinforcement learning approach to strategy optimization*
 Autor: Francisco Rodríguez Cuenca
 Director: Eugenio Francisco Sánchez Úbeda

- Título: *Anaerobic co-digestion of different residues enhanced with Fe-C nanoparticles*
 Autor: Javier Victoria Rodríguez
 Directores: M^a del Mar Cledera Castro y Carlos Morales Polo

- Título: *Operational technology system architectures for new green molecule energy companies in the era of industry 4.0*
 Autor: Juan Manuel Tomé Lara
 Director: José Antonio Rodríguez Mondéjar

- Título: *Maintenance optimisation through digital twins: integration of PHM and maintenance management*
 Autor: Francisco Javier Bellido López
 Directores: Antonio Muñoz San Roque y Miguel Ángel Sanz Bobi

- Título: *Tools to optimize the participation of aggregators in electricity markets*
 Autor: Diana María Navarrete Cruz
 Directores: Antonio Bello Morales y Pablo Rodilla Rodríguez

- Título: *Weather to power: multivariate medium-term probabilistic forecasting*
 Autor: Anne Maren Coll Franck
 Director: Eugenio Francisco Sánchez Úbeda

- Título: *Designing an integrated planning tool for global clean cooking initiatives: addressing gaps and enhancing capabilities*
 Autor: Olga Rico Díez
 Directores: Fernando de Cuadra García y Pablo Dueñas Martínez

- Título: *Advancing neural network comprehension with geometric and topological approaches*
 Autor: Alejandro Polo Molina
 Directores: José Portela González y David Alfaya Sánchez

- Título: *Electric vehicles and hvac systems as demand-side flexibility providers*
 Autor: Jordi Guasch Albareda
 Directores: Pablo Rodilla Rodríguez y José Pablo Cháves Avila

- Título: *Prosumers in electricity markets: approaches, tools and viability assessment*
Autor: Rubén Rodríguez Vilches
Directores: Álvaro Sánchez Miralles y Francisco Martín Martínez

- Título: *Breakthrough in off-grid energy systems: crossing the chasm towards sustainable energy access in africa*
Autor: Hagos Meresa Weldu
Directores: Pablo Dueñas Martínez y Andrés González García

- Título: *A just renovation of buildings: analysing the feasibility of energy retrofitting in vulnerable households*
Autor: María Morán Camacho
Directores: Eva María Arenas Pinilla y Roberto Barrella

- Título: *Human cervical spine intradiscal pressue response in dynamic compressive impact configurations: a cadaveric study to understand spine injury causation*
Autor: Sara Sochor
Directores: Francisco José López Valdés y Jesús Jiménez Octavio

- Título: *Digestate as a sustainable fertiliser alternative: assessing and modelling the environmental impacts*
Autor: Carmen Martín-Sanz Garrido
Directores: Carlos Morales Polo y Marta Revuelta Aramburu

- Título: *Optimal bidding of batteries in energy and ancillary services markets*
Autor: Mohammad Zain Ul Abideen
Directores: Pedro Sánchez Martín, Abdulrahman Samir Ali Alassi y Andrés Ramos Galán

- Título: *Wide-area oscillations of low frequency with IBRS*
Autor: Alejandra Cedenilla Bote
Directores: Luis Rouco Rodríguez y Lukas Sigrist

- Título: *Electricity end-user participation in demand response: behavioral insights and market implications*
Autor: Daniele Stampatori
Directores: José Pablo Cháves Avila y Sanchayan Banerjee

- Título: *Experimental and computational investigation of whiplash and pitch-related injury risk in low- and high-speed automotive crashes*
Autor: William Ricardo Valdez
Directores: Francisco José López Valdés y Jesús Jiménez Octavio

- Título: *Reliability and resilience of island power systems*
 Autor: Miad Sarvarizadeh Kouhpaye
 Directores: Enrique Lobato Miguélez y Mohammad Rajabdorri

- Título: *Optimization based approaches for nuclear flexibility in high-renewable systems: formulation enhancements and system-level insights*
 Autor: Francisco Labora Gómez
 Director: Andrés Ramos Galán

- Título: *The impact of longevity on banks' profitability*
 Autor: Francisco Ignacio Quintana Fernández
 Directores: Elisa María Aracil Fernández y David Roch Dupré

- Título: *Decarbonizing transport through demand management: assessing the impact of economic instruments*
 Autor: Natalia Collado Van-Baumberghen
 Director: Pedro Linares Llamas y Jose María Labeaga Azcona

- Título: *Contribution of energy storage systems to the stability of low-inertia power systems*
 Autor: Mahmoud Khalifa Abdelhamid Khalifa
 Directores: Álvaro Ortega Manjavacas y Lukas Sigríst

- Título: *Impact of ibrs on electromechanical phenomena in power systems*
 Autor: Chinmayi Mukund Wagh
 Directores: Luis Rouco Rodríguez y Xavier Jean Marie Leon Guillaud

- Título: *Technical challenges of automatic voltage control in modern power systems*
 Autor: Fernando Gegúndez Nogueroles
 Director: Luis Rouco Rodríguez

- Título: *Regulatory strategies for retail power market design*
 Autor: Bruno Goulart de Freitas Machado
 Director: José Pablo Chaves Ávila y Carlos Batlle López

- Título: *Short-term expansion planning of grid-enhancing technologies for congestion management in power systems*
 Autor: María del Socorro Gómez Pérez
 Directores: Sara Lumbreras Sancho y Andrés Ramos Galán

- Título: *Methodologies for selecting feeders in underfrequency load shedding schemes*
 Autor: Oswaldo Arenas Crespo
 Director: Lukas Sigríst y Mohammad Rajabdorri

- Título: *Gaming for prevention and research: exploring serious games for researching and raising awareness in cybersecurity and cybercrime*
Autor: Andrea Baños Ramos
Directores: Gregorio López López y Mario Castro Ponce

- Título: *Agents' behavior characterization in an electricity market considering confidentiality periods and bids' complex conditions*
Autor: Eloy Jesús del Gran Poder Insunza Díaz
Directores: José Portela González y Antonio Muñoz San Roque

- Título: *Impact of active aerodynamics in vehicle stability and emergency breaking scenarios*
Autor: Ignacio Victoria Rodríguez
Directores: Alberto Carnicero López y José Rubén Pérez Domínguez

- Título: *Development of assessment methods for long-term consequences of road traffic injuries*
Autor: Simona Róka
Director: Francisco José López Valdés

- Título: *Electrification solutions for heating/cooling through a thermal district network*
Autor: Navid Nasrollahei
Directores: Pablo Dueñas Martínez y Carlos Mateo Domingo

- Título: *Bridging interpretability and optimization: simplification methods and automated quasi-optimal alternatives*
Autor: Berta Ruiz González
Directores: Sara Lumbreras Sancho y Javier García González

- Título: *The phoebe buffay paradox: analysing sustainable consumer stereotyping processes in popular sitcoms*
Autor: Sophie Sandrine Josépha Raynaud
Directores: Carmen Valor Martínez, Maria Carolina Zanette y Paolo Antonetti

6. Otras actividades

6.1 Estancias en el extranjero

Es política del IIT favorecer y financiar, en la medida de sus posibilidades, el que sus miembros amplíen sus estudios y su experiencia investigadora en el extranjero.

Algunos miembros del IIT han realizado estancias de cierta duración en universidades y organismos extranjeros, como Científicos o Ingenieros Visitantes, colaborando en proyectos específicos y ampliando su experiencia en problemas de investigación. Durante este curso, las estancias realizadas son:

- Paulo Brito Pereira, en Engineering, Systems and Services, Energie and Industrie, Technische Universiteit Delft (TU Delft), Delft (Países Bajos). Septiembre-Noviembre 2024.
- Pablo Calvo Báscones, en Finance Department, Boston College, Boston (Estados Unidos de América). Julio 2025.
- Efraim Centeno Hernández, en Energy and Materials Transition Unit, Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO), Ámsterdam (Países Bajos). Agosto-Diciembre 2024.
- Pablo Frías Marín, en Energy Technologies Area. Grid Integration Group, Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL), Berkeley (Estados Unidos de América). Julio-Agosto 2025.
- Javier García González, en Institute for Data, Systems, and Society (IDSS), Laboratory for Information and Decision Systems (LIDS), Massachusetts Institute of Technology - MIT, Boston (Estados Unidos de América). Junio-Julio 2025.
- Roberto Gesteira Miñarro, en Computer Security and Industrial Cryptography - COSIC, Katholieke Universiteit Leuven, Lovaina (Bélgica). Febrero-Mayo 2025.

- Jesús David Gómez Pérez, en Institute of Electricity Economics and Energy Innovation (IEE), Technische Universität Graz (TU Graz), Graz (Austria). Septiembre-Diciembre 2024.
- Stefanía Gómez Sánchez, en Institute of Electricity Economics and Energy Innovation (IEE), Technische Universität Graz (TU Graz), Graz (Austria). Septiembre-Diciembre 2024.
- Pedro Linares Llamas, en Center for Energy and Environmental Policy Research (CEEPR), Massachusetts Institute of Technology - MIT, Boston (Estados Unidos de América). Junio-Agosto 2025.
- Gregorio López López, en Computer Science & Artificial Intelligence Laboratory - CSAIL, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge (Estados Unidos de América). Julio 2025.
- Valeria Karina Moreno, en Oxford Institute for Energy Studies, University of Oxford, Oxford (Reino Unido). Mayo-Julio 2025.
- Rafael Palacios Hielscher, en CAMS - Cybersecurity at MIT Sloan, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge (Estados Unidos de América). Agosto 2024-Julio 2025.
- Manuel Pérez Bravo, en Department of Space, Earth and Environment, Chalmers tekniska högskola (CTH), Gotemburgo (Suecia). Septiembre-Noviembre 2024.

6.2 Estudiantes visitantes

- Mathias Baudouin, École nationale supérieure d'Arts et Métiers, Paris (Francia). Julio-Septiembre 2025.
- Onur Talu, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (EEUU). Junio-Noviembre 2025.

6.3 Cursos de formación impartidos y coordinados para empresas e instituciones

Los cursos ofrecidos a empresas y las actividades de consultoría están frecuentemente relacionados con proyectos de investigación. Se han realizado los siguientes:

- Luis Olmos Camacho, Luis Rouco Rodríguez, Rafael Palacios Hielscher, *"Coordinación del comité de cursos de la Asociación EES-UETP correspondiente al año 2024"*. Electric Energy Systems - University Enterprise Training Partnership Association (EES-UETP). Madrid, Madrid. Enero-Diciembre 2024.
- Pedro Linares Llamas, Pablo Rodilla Rodríguez, Tomás Gómez San Román, José Pablo Chaves Ávila, José Carlos Romero Mora, Carmen Valor Martínez, Rafael Cossent Arín, *"Curso sobre la transición ecológica para segundo nivel de directivos de CEPSA"*. CEPSA Comercial Petróleo S.A.U. Online. Abril-Septiembre 2024.
- Andrés Ramos Galán, Javier García González, *"Curso sobre optimización aplicada a la operación de sistemas eléctricos"*. XM S.A. E.S.P. Online. Septiembre-Noviembre 2024.
- Simón Rodríguez Santana, Jaime Pizarroso Gonzalo, Andrés Occhipinti Liberman, *"IA Generativa para docencia - Colegios CASVI"*. Colegios CASVI. Villaviciosa de Odón, Madrid. Septiembre-Diciembre 2024.
- Antonio Bello Morales, Pablo Rodilla Rodríguez, Paulo Brito Pereira, *"Formación para la migración tecnológica de ACUARIO (fase 1)"*. Endesa S.A. Madrid, Madrid. Octubre 2024.
- Carlos Mateo Domingo, Álvaro Ortega Manjavacas, Pablo Frías Marín, *"Preparación de un curso avanzado de formación digital en redes públicas de baja tensión"*. Ormazabal Electric, S.L.U. Online. Octubre 2024.
- Carlos Mateo Domingo, Pablo Frías Marín, Álvaro Ortega Manjavacas, *"Curso avanzado de formación en redes públicas de baja tensión"*. Ormazabal Electric, S.L.U. Bilbao, Biscay. Noviembre-Diciembre 2024.
- Juan Carlos del Real Romero, Yolanda Ballesteros Iglesias, Eva Paz Jiménez, Sara López de Armentia Hernández, *"Curso de uniones adhesivas para el Especialista Europeo de Adhesivos (EAE) Noviembre 2024"*. Asociación Española de Soldadura y Tecnologías de Unión (CESOL). Madrid, Madrid. Noviembre 2024.
- Juan Carlos del Real Romero, Yolanda Ballesteros Iglesias, Eva Paz Jiménez, Sara López de Armentia Hernández, *"Curso práctico de uniones adhesivas para el Especialista Europeo de Adhesivos (EAS)"*. Asociación Española de Soldadura y Tecnologías de Unión (CESOL). Madrid, Madrid. Diciembre 2024.
- Jaime Boal Martín-Larrauri, Jaime Pizarroso Gonzalo, *"Introducción al procesamiento de imagen para reconocimiento de objetos"*. Enel Green Power España, S.A. Madrid, Madrid. Diciembre 2024.

- Pablo Rodilla Rodríguez, Carlos Batlle López, Miguel Angel Barruso Recuero, *"FSR Annual Training on the Regulation of Energy Utilities"*. European University Institute (EUI), Florence School of Regulation. Online. Enero-Julio 2025.
- Luis Olmos Camacho, Luis Rouco Rodríguez, Rafael Palacios Hielscher, Álvaro Ortega Manjavacas, *"Coordinación del comité de cursos de la Asociación EES-UETP correspondiente al año 2025"*. Electric Energy Systems - University Enterprise Training Partnership Association (EES-UETP). Madrid, Madrid. Enero-Diciembre 2025.
- Matteo Troncia, José Pablo Chaves Ávila, *"ISGAN Virtual Learning"*. International Smart Grid Action Network (ISGAN). Online. Enero-Diciembre 2025.
- Juan Carlos del Real Romero, Yolanda Ballesteros Iglesias, Sara López de Armentia Hernández, Eva Paz Jiménez, *"Curso formación del Especialista Europeo de Adhesivos (EAS)"*. Asociación Española de Soldadura y Tecnologías de Unión (CESOL). Madrid, Madrid. Enero 2025.
- Javier García González, Andrés Ramos Galán, Pablo Dueñas Martínez, *"Modelando la transición hacia una energía con cero emisiones"*. Massachusetts Institute of Technology (MIT). Cambridge, MA (Estados Unidos de América). Enero 2025.
- Francisco José López Valdés, *"9th International Advanced Course on Injury Biomechanics"*. Registro participantes. Madrid, Madrid. Febrero-Junio 2025.
- José Pablo Chaves Ávila, Javier Matanza Domingo, Miguel Ángel Sánchez Fornié, Rafael Cossent Arín, Lukas Sigríst, Ignacio Egido Cortés, Álvaro Ortega Manjavacas, Néstor Rodríguez Pérez, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, *"Smart Grids Academy support"*. Asociación de Industrias de Conocimiento y Tecnología de Euskadi (GAIA). San Sebastián, Guipuzcoa. Abril 2025-Enero 2030.

6.4 Seminarios de divulgación

En las instalaciones del IIT se organizan a lo largo del año una serie de seminarios de divulgación para presentar resultados definitivos o preliminares de las líneas de investigación en marcha, así como para exponer y discutir temas de actualidad. Los ponentes de estos seminarios pueden ser miembros del IIT, así como personal invitado proveniente de otras instituciones. Los seminarios que han tenido lugar en este curso son los siguientes:

- David Alfaya Sánchez, *"Classifying isomorphisms between moduli of bundles"*. Mathematics Department Seminar IISER. Indian Institute of Science Education and Research Bhopal.
- David Alfaya Sánchez, *"Computer assisted classification of isomorphisms between moduli spaces of parabolic vector bundles"*. Geometry and machine learning 2 Conference - GML 2025. Sorbonne Université; Université d'Artois; y Penn State University.
- David Alfaya Sánchez, *"Computer assisted exploration of the geometry of moduli spaces"*. Workshop on "AI in Mathematical Research". University of Augsburg.
- David Alfaya Sánchez, *"The mathematics of neural networks"*. Mathematics Career Talk. Indian Institute of Science Education and Research Bhopal.
- David Alfaya Sánchez, Mario Castro Ponce, *"Diseño de actividades con apoyo de IA"*. Plan de formación IA para PDI. IA para la enseñanza y evaluación. Universidad Pontificia Comillas.
- Elisa María Aracil Fernández, *"Monitoring socioeconomic readiness for the demographic transition: Introducing the Senior Economy Tracker"*. Seminars of the Economic Research Portal at the Banco de España. Banco de España.
- Elisa María Aracil Fernández, *"Multinational enterprises as agents of global transformation. A review and framework for scaling up solutions to Grand Challenges"*. Global Strategy Journal Idea & Paper Development Workshop. Norwegian University of Science and Technology - NTNU.
- Elisa María Aracil Fernández, David Roch Dupré, Pablo Calvo Báscones, *"Comprendiendo la transformación demográfica para inspirar un nuevo paradigma económico y social: el Senior Economy Tracker"*. II Encuentro de Longevidad. Cátedra Iberdrola de Ética Económica y Empresarial. Universidad Pontificia Comillas.
- Eva María Arenas Pinilla, *"Generación flexible en plantas nucleares mediante la producción de hidrógeno"*. 50ª Reunión Anual de la Sociedad Nuclear Española. Sociedad Nuclear Española (SNE).
- Eva María Arenas Pinilla, María del Mar Cledera Castro, Carlos Morales Polo, *"Bioenergía en acción: como obtener biometano a partir de residuos"*. Semana de la Ciencia y la Innovación 2024. Fundación para el conocimiento madri+d. Comunidad de Madrid.

- Andrea Baños Ramos, *"Playing to do research: Can we use a video game to research about cyberbullying?"*. 20th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2025. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Roberto Barrella, *"Energy for all. A Service-Learning project"*. Putting Energy Poverty Research into Practice. Fuel Poverty Research Network (FPRN); y University of Salford.
- Roberto Barrella, *"The behind-the-scenes story of 2022 energy and inflationary crises: data, experiences and opinions of spanish vulnerable households"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Roberto Barrella, *"Unveiling energy poverty in Southern and Western Europe: indicators, vulnerability factors, and policy implications"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Manuel Blanco Castillo, *"Efficient automatic operation of a metro line: eco-driving design with optimized use of regenerative energy and rolling stock consideration"*. 20th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2025. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Robin Blömer, *"Challenges in the hydrogen market uptake, the European Hydrogen Bank auctions and the role of support schemes in kick-starting hydrogen in the EU"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Mario Castro Ponce, *"Mathematical modeling of intrahost dynamics"*. Update Work Package 4 Project EPICVIR. EPICVIR consortium.
- Mario Castro Ponce, *"The statistical physics of virus-endosome dynamics"*. Spanish Network on Physical Virology - BioFiViNet VII. CNB-CSIC; Universidad Autónoma de Madrid; Universidad de Barcelona; y ICMAB-CSIC.
- Efraim Centeno Hernáez, *"Resultados del Informe de indicadores de pobreza energética en España 2024"*. Comisión de Transición Ecológica. Senado de España.
- José Pablo Chaves Ávila, *"Desafíos de la planificación tecnológica ante las realidades de un mercado eléctrico en evolución"*. IV Simposio CIER Redes y Ciudades Inteligentes. Comisión de Integración Energética Regional (CIER).
- José Pablo Chaves Ávila, *"Distributed Energy Resources in Spain : challenges, innovations and evolving regulations"*. Global Smartgrids Seminar. Korea Power Exchange.

- José Pablo Chaves Ávila, *"Distributed Energy Resources: Challenges, Value, Innovations, and Evolving Regulations"*. Spring Working Papers Days 2025. Sustainable Economy Research Group (S.E.R.G.). Université Paris-Saclay.

- José Pablo Chaves Ávila, *"European Experience in Regulatory Sandboxes"*. Regional Workshop on Regulatory Innovation and First Advisory Committee Meeting Project: Technical Assistance for Regulatory Innovation in the Countries of Central America and the Dominican Republic. International Telecommunication Union (ITU).

- José Pablo Chaves Ávila, *"Experiencias internacionales de Sandboxes regulatorios"*. VII Congreso Internacional de Regulación 2024. Autoridad Regulatoria de los Servicios Públicos - ARESEP.

- José Pablo Chaves Ávila, *"Flexibility Requirements in the European Power System. Session 4: Technical Solutions for Flexibility Provision"*. IREDonline Conference. Integration of Renewable & Distributed Energy Resources (IRED).

- José Pablo Chaves Ávila, *"Hierarchical Multi-Tier Energy Market Architecture: The Emergence of Distribution Local Markets"*. 2025 IEEE PES General Meeting. IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers.

- José Pablo Chaves Ávila, *"Local flexibility market design and TSO/DSO coordination: R&D projects"*. CEER Specialised Training on Regulation of DSOs, Digitalisation and Flexibility Market. Council of European Energy Regulators (CEER).

- José Pablo Chaves Ávila, *"Network tariff designs and interactions with local flexibility markets"*. EPRI European Workshop Week 2025. Electric Power Research Institute (EPRI).

- José Pablo Chaves Ávila, *"Regulación Moderna de los Servicios Públicos. Transición energética justa y descarbonización de la economía, medio ambiente y ODS"*. VII Congreso Internacional de Regulación 2024. Autoridad Regulatoria de los Servicios Públicos - ARESEP.

- María del Mar Cledera Castro, José Carlos Romero Mora, *"Inside-Out Sustainability: Docencia peripatética"*. Jornadas de buenas prácticas en docencia. Comillas 2024-25. Universidad Pontificia Comillas.

- Natalia Collado Van-Baumberghen, *"La evidencia empírica acerca de las señales económicas para gestionar la congestión"*. Experiencias en la mejora de la congestión en ciudades. Cátedra Kapsch para una movilidad sostenible e inteligente. Universidad Pontificia Comillas.

- Natalia Collado Van-Baumberghen, *"Scope, coverage and effectiveness of the Spanish Bono Social Eléctrico in combating energy poverty"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- David Contreras Bárcena, *"Duelo de titanes: Humanos versus ChatGPT"*. Semana de la Ciencia y la Innovación 2024. Fundación para el conocimiento madri+d. Comunidad de Madrid.
- David Contreras Bárcena, Juan Luis Zamora Macho, *"Contenidos y presentaciones con apoyo de IA"*. Plan de formación IA para PDI. IA para la enseñanza y evaluación. Universidad Pontificia Comillas.
- Rafael Cossent Arín, *"Estado actual y futuro de las tecnologías de transporte sostenible: implicaciones para la descarbonización logística"*. 8ª Jornada Logística Sostenible. Asociación Española de Codificación Comercial - AECOC.
- Rafael Cossent Arín, *"El precio del H2V"*. Congreso Nacional de Hidrógeno Verde. Federación Onubense de Empresarios - FOE.
- Rafael Cossent Arín, *"Transposición de la RED III y esquemas de cumplimiento aplicados en Europa para incorporar nuevos combustibles gaseosos"*. Asamblea General. Gasnam-Neutral Transport.
- Rafael Cossent Arín, Isabel Catalina Figuerola-Ferretti Garrigues, *"Presentación del Informe Anual de la Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno 2023-2024"*. Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno. Universidad Pontificia Comillas.
- Asunción Paloma Cucala García, Adrián Fernández Rodríguez, *"La experiencia en la aplicación de las tecnologías de la IA al sector ferroviario del IIT"*. Jornada Técnica «Aplicación de las Tecnologías de la IA al Ferrocarril». Foro ICAITREN; Asociación de Ingenieros del ICAI; Universidad Pontificia Comillas.
- Santos José Díaz Pastor, *"An integrated financial approach to electrification for SDG7.1"*. Introductory Workshop on Power Sector Regulation in Africa. Open Africa Power 2025 Program. Enel Foundation, SEforALL & African School of Regulation.
- Santos José Díaz Pastor, *"Integrated Development Frameworks Webinar"*. Mini-Grids Partnership Steering Committee. Sustainable Energy for All.
- Santos José Díaz Pastor, *"Regulatory support to accelerate electrification. On-and-off-grid distribution"*. Power Sector Regulation in Africa Course. African School of Regulation.

- Santos José Díaz Pastor, *"Results of the regulatory and financial proposal for Zambia's electrification as a case study"*. Expert Policy Dialogue on Sustainable and Scalable Mini-Grid Business Models. African School of Regulation (AFR).
- Santos José Díaz Pastor, *"The Future of Mini Grids: Mini Grids at the Forefront of the Sustainable Energy Revolution"*. 8th Mini Grid Action Learning Event. World Bank's Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP) and the Africa Mini Grid Developers Association (AMDA).
- Santos José Díaz Pastor, Michel Rivier Abbad, José Ignacio Pérez Arriaga, *"Online Training on the Planning of Tenders and Projects within the Integrated Rural Electrification Framework in Madagascar"*. Ministry of Energy and Hydrocarbons (MEH).
- Pablo Dueñas Martínez, *"The power of demand response"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Mohamed Abbas Elabbas, *"A bilevel approach for efficient allocation of transmission losses in regional electricity markets with single-node dispatch: Application to the West African Power Pool CLSG network"*. 20th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2025. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Adrián Fernández Rodríguez, *"Interoperabilidad y tecnología: claves para una descarbonización global"*. Presentación del estudio de cocreación 'Retos, fortalezas y necesidades futuras del sector ferroviario español'. Mafex.
- Pablo Frías Marín, *"Lessons Learned from the Blackout in the Iberian Peninsula"*. Energy Technologies Area (ETA) Seminar. Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL).
- Eduardo César Garrido Merchán, *"Artificial Intelligence for Language Mediation in Moderate and Severe Autism: A Survey of Methods and Applications"*. CIUTI Conference 2025 – Language Mediation in Flux: Assessing the Impact of Generative AI. Universidad Pontificia Comillas.
- Eduardo César Garrido Merchán, *"Ethical Dimensions of AI in T&I"*. CIUTI Conference 2025 – Language Mediation in Flux: Assessing the Impact of Generative AI. Universidad Pontificia Comillas.
- Fernando Gegúndez Nogueroles, *"Dynamic reactive limits of synchronous generators in the new Spanish voltage control"*. 20th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2025. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.

- Roberto Gesteira Miñarro, *"pwnobd: Offensive cybersecurity toolkit for vulnerability analysis and penetration testing of OBD-II devices"*. Black Hat Europe 2024. Informa PLC.
- Tomás Gómez San Román, *"Acceso a la red: capacidad y flexibilidad"*. XXVIII Congreso de ASEME. Asociación de Empresas Eléctricas -ASEME.
- Tomás Gómez San Román, *"Aspectos normativos y regulatorios para el despliegue de la flexibilidad en sistemas eléctricos"*. Curso «Flexibilidad en sistemas eléctricos descarbonizados». Universidad Internacional Menéndez Pelayo - UIMP.
- Tomás Gómez San Román, *"DSO challenges and network tariffs under more active consumers, energy communities, and DER flexibility"*. CEER Specialised Training on Network Tariffs for Transmission and Distribution. Council of European Energy Regulators (CEER).
- Tomás Gómez San Román, *"El futuro del sistema eléctrico descarbonizado español"*. Curso «Flexibilidad en sistemas eléctricos descarbonizados». Universidad Internacional Menéndez Pelayo - UIMP.
- Tomás Gómez San Román, *"Promoting rational investment decisions"*. ERSE High Level Seminar on «Ensuring "investability" without jeopardising incentive regulation». Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE).
- Tomás Gómez San Román, *"Tariffication in the EU : Working group"*. CEER Specialised Training on Network Tariffs for Transmission and Distribution. Council of European Energy Regulators (CEER).
- Yolanda González Arechavala, *"Inteligencia Artificial para educadores: historia, innovación y práctica"*. Semana de la Ciencia y la Innovación 2024. Fundación para el conocimiento madri+d. Comunidad de Madrid.
- Yolanda González Arechavala, *"Viaje al mundo de la Inteligencia Artificial: taller práctico para jóvenes"*. Semana de la Ciencia y la Innovación 2024. Fundación para el conocimiento madri+d. Comunidad de Madrid.
- Yolanda González Arechavala, *"III Jornada de Formación STEM para el Profesorado de Infantil y Primaria en Pensamiento Computacional"*. Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas.
- Yolanda González Arechavala, Sara Lumbreras Sancho, *"Jornada sobre estudios STEM en el IES Lope de Vega en Madrid"*. Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas.

- Yolanda González Arechavala, Ana María Megia Macías, Eva María Arenas Pinilla, Anne Maren Coll Franck, Sara López de Armentia Hernández, *"Jornada sobre estudios STEM en el IES Africa en Madrid"*. Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas.
- Juan Francisco Gutiérrez Guerra, *"Tackling uncertainty in electrolyzer deployment: the role of stack degradation on long-term expansion plans"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Sergio Herreros Pérez, *"Isomorphisms between moduli spaces of parabolic vector bundles"*. 20th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2025. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Francisco Labora Gómez, *"An Efficient and Tight Model for Nuclear Power Plant Constraints in Flexible Operation"*. 20th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2025. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Francisco Labora Gómez, *"Enhancing Power System Flexibility: The Role of Pumped Storage in Providing Operating Reserves. Panel 1. Operational and strategic decision-making of energy storage systems based on optimization methods or smart operation rules"*. Joint Workshop EERA ES-e3s-CSP-DfE «Smart Operation Of Energy Storage Technologies In Future Energy Markets». Universidad Politécnica de Madrid (UPM); European Energy Research Alliance (EERA); y CIEMAT.
- Patrizio Lecca, *"Demographic Change and Household Energy Efficiency. Preliminary draft"*. States & Markets Seminar. Universidad Pontificia Comillas.
- Léonard Lefranc, *"Decarbonising industry in an heterogeneous geopolitical context: can existing modelling schools address it?"*. 20th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2025. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Léonard Lefranc, *"How can our caña of beer become net-zero?"*. Energy Seminars 2024-2025. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Pedro Linares Llamas, *"The value of Ocean Carbon Dioxide Removal"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Sara López de Armentia Hernández, *"Biomaterials for tissue regeneration"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.

- Álvaro Jesús López López, *"Impacto de las nuevas tecnologías de la IA en el sistema ferroviario"*. Jornada Técnica «Aplicación de las Tecnologías de la IA al Ferrocarril». Foro ICAITREN; Asociación de Ingenieros del ICAI; Universidad Pontificia Comillas.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Diálogo «Derechos humanos y ética en la inteligencia artificial»"*. Jornada 2024 de la Comisión General Justicia y Paz. Justicia y Paz.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Fenómenos emergentes en la computación: ¿de entropía a consciencia artificial?"*. Ciclo Ciencia y Filosofía. Seminario «Naturaleza y emergencia: cómo la novedad se abre camino en el cosmos. 4º curso». Fundación Xavier Zubiri.
- Sara Lumbreras Sancho, *"La revolución de la Inteligencia Artificial en las enfermedades respiratorias"*. Ciclo de Conferencias Be neumo, be you. Hospital Universitario de La Princesa.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Fe y Humanidad en la era de la Inteligencia Artificial (IA): potenciales y perplejidades de la IA en la espiritualidad"*. Diócesis de Málaga.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Repensar lo humano: reflexiones éticas y antropológicas desde la inteligencia artificial"*. Taller teológico. Talleres 2024-2025. Centro de Ciencia y Fe.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Tecnologías innovadoras ¡cuánto poder!"*. Ciclo de Conferencias El Universo y nosotros. Acción Social Católica - ASC.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Respuestas al transhumanismo: cuerpo, autenticidad y sentido"*. Ciclo 2024-2025 de Ateneos de Ciencia y Religión «Transhumanismo: ¿utopía o distopía?». Universidad Católica de Salta.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Retos y posibilidades de la IA en la acción social. Criterios éticos"*. Escuelas en Verano 2025. Caritas Española Formación.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Aspectos éticos y antropológicos de inteligencia artificial"*. Seminario Diálogo Ciencia y Tecnología (II edición). Universidad de Murcia.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Coloquio final"*. Ciclo Ciencia y Filosofía. Seminario «Naturaleza y emergencia: cómo la novedad se abre camino en el cosmos. 4º curso». Fundación Xavier Zubiri.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Ética en la IA"*. ILUNION S.L..

- Sara Lumbreras Sancho, *"Fe y humanidad en la era de la Inteligencia Artificial (IA): potenciales y perplejidades de la IA en la espiritualidad"*. Seminario Diocesano de Huelva. Apertura del Curso Académico 2024/2025. Diócesis de Huelva.
- Sara Lumbreras Sancho, *"IA en la decisión de problemas complejos"*. 4ª Ed. Programa de formación de IA en las Ciencias Sociales y Jurídicas. Universidad Complutense de Madrid - UCM.
- Sara Lumbreras Sancho, *"IA: aplicaciones e investigación, jornada de puesta en común"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Imago dei and AI: theological insights for chatbot ethics"*. OCTAI workshop 2: Initial theological proposals. University of Oxford.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Inteligencia artificial y humanismo cristiano"*. Jornadas de Teología «Teología e Inteligencia Artificial». Universidad de Deusto.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Introducción a la computación cuántica"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Sara Lumbreras Sancho, *"La identidad del ser humano a la luz de la inteligencia artificial"*. Jornadas de Teología «Teología e Inteligencia Artificial». Universidad de Deusto.
- Sara Lumbreras Sancho, *"La identidad del ser humano a la luz de la tecnología y la IA"*. Jornada de Formación para el Clero sobre Inteligencia Artificial. Bisbat de Mallorca.
- Sara Lumbreras Sancho, *"Los desafíos éticos de la inteligencia artificial para la vida política"*. Encuentros Transatlánticos. Academia de Líderes Católicos (ALC).
- Sara Lumbreras Sancho, *"The role of infrastructure. Session 2: Electrification opportunities & hydrogen's role"*. Electrification: a feasible pathway to a climate neutral European Union. European Climate and Energy Modelling Forum (ECEMF).
- Sara Lumbreras Sancho, *"¿Estamos perdiendo habilidades? Profesores y estudiantes debaten sobre el impacto de la IA generativa"*. Jornada de Buenas Prácticas en Docencia 24/25. Universidad Pontificia Comillas.
- Sara Lumbreras Sancho, David Contreras Bárcena, *"Inteligencia artificial. El futuro de la ingeniería"*. Instituto de la Ingeniería de España.

- Sara Lumbreras Sancho, Álvaro Jesús López López, *"Apoyo de la IA en estudios bibliográficos y redacción"*. Plan de formación IA para PDI. IA en la investigación académica. Universidad Pontificia Comillas.
- Alejandro Martínez de Guinea García, *"The generalized Markoff equation"*. 20th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2025. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Miguel Martínez Velázquez, *"Distribution grid investments for the energy transition in the residential sector"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Miguel Martínez Velázquez, *"Harnessing the value of battery energy storage systems for cost-effective and reliable power distribution systems"*. 29th ES-OnSeminar. International Energy Agency - IEA.
- Paolo Mastropietro, *"Hacia la introducción de un mecanismo de capacidad en España: análisis regulatorio y estado actual del proceso de aprobación"*. 5º Webinar «The energy transition: towards a decarbonized energy». IEEE PES ESPAÑA.
- Paolo Mastropietro, *"Long-term Regulatory Instruments for Electricity Storage and Their Impact on the Smart Operation of Energy Storage Technologies. Panel 2. Societal, environmental, economic, cultural and regulatory aspects"*. Joint Workshop EERA ES-e3s-CSP-DfE «Smart Operation Of Energy Storage Technologies In Future Energy Markets». Universidad Politécnica de Madrid (UPM); European Energy Research Alliance (EERA); y CIEMAT.
- Paolo Mastropietro, Andrés Ramos Galán, Sara Lumbreras Sancho, Luis Olmos Camacho, María del Socorro Gómez Pérez, *"Mas allá de la red: Desafíos de la planificación de transmisión en America Latina y el Caribe"*. Webinar. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Carlos Mateo Domingo, *"La digitalización de las redes eléctricas de distribución: indicadores e inversiones"*. XXVIII Congreso de ASEME. Asociación de Empresas Eléctricas -ASEME.
- Emanuel Gastón Mompó Pavesi, *"Feedback de actividades de evaluación generado con IA"*. Plan de formación IA para PDI. IA para la enseñanza y evaluación. Universidad Pontificia Comillas.
- Antonio Muñoz San Roque, *"Bienvenida"*. Jornada Técnica «Aplicación de las Tecnologías de la IA al Ferrocarril». Foro ICAITREN; Asociación de Ingenieros del ICAI; Universidad Pontificia Comillas.

- Andrés Occhipinti Liberman, *"Epistemic planning and action model learning"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Rafael Palacios Hielscher, *"Building and developing your data analytics and monitoring programs"*. AI & Compliance Summit 2024. Boston University.
- José Ignacio Pérez Arriaga, *"Current challenges in the regulation of the power sector in Africa"*. Introductory Workshop on Power Sector Regulation in Africa. Open Africa Power 2025 Program. Enel Foundation, SEforALL & African School of Regulation.
- José Ignacio Pérez Arriaga, *"Integrated Development Frameworks Webinar"*. Sustainable Energy for All.
- José Ignacio Pérez Arriaga, *"The Integrated Framework for Electrification (IFE): Fundamentals and implementation"*. Introductory Workshop on Power Sector Regulation in Africa. Open Africa Power 2025 Program. Enel Foundation, SEforALL & African School of Regulation.
- Manuel Pérez Bravo, *"The International Transport Energy Modeling (iTEM) Open Data & Harmonized Transport Database"*. Seventh International Transport Energy Modeling (iTEM) Workshop. United Nations Economic Commission for Europe, International Transport Energy Modeling.
- Manuel Pérez Bravo, *"Assessing and improving resilience of future transport systems under climate stress: A case study for Spain"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Jaime Pizarroso Gonzalo, *"XAI Techniques in forecasting: why all papers might be wrong"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Alejandro Polo Molina, *"MonoKAN: Certified Monotonic Kolmogorov-Arnold Network"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- José Portela González, *"The electricity generation emissions (EGE) tracker for monitoring the green transition in the power sector"*. International Workshop «The ecological transition challenge: Energy poverty, well-being and sustainability». Universidad Pontificia Comillas; Universidad de Nebrija.
- Andrés Ramos Galán, *"El futuro de la minihidráulica y su aportación de valor"*. Jornada Técnica «Optimización, gestionabilidad y nuevas oportunidades de la Minihidráulica». Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA).

- Javier Rico Cabrera, *"Application of matched asymptotic expansion techniques to the analysis of geothermal heat exchangers"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Michel Rivier Abbad, *"Diseño del mercado"*. Jornada Iberoamericana sobre Mercados Eléctricos. Comité Nacional de España de CIGRE; Comité Nacional Português do CIGRE.
- Antonio Francisco Rodríguez Matas, *"Designing robust energy transition policy portfolios under deep uncertainty"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Néstor Rodríguez Pérez, *"Madiot & Industroyer Attacks: Impact on an European Power System"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Simón Rodríguez Santana, *"Herramientas útiles para investigación con análisis de datos"*. Plan de formación IA para PDI. IA en la investigación académica. Universidad Pontificia Comillas.
- Simón Rodríguez Santana, *"Probabilistic Machine Learning in applied problems"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Carlos Rodríguez-Morcillo García, *"Cierre de la Jornada"*. Jornada «Innovación y Ciencia para un Futuro Sostenible: Impacto Social Positivo». Oficina de Transferencia de Conocimiento (OTC). Universidad Pontificia Comillas.
- José Carlos Romero Mora, *"El horizonte de la Ecología Integral en la universidad católica"*. Jornada interuniversitaria. Caminos de esperanza en el cuidado de la casa común. Unidad de Ecología Integral. Universidad Pontificia Comillas.
- José Carlos Romero Mora, *"La transición energética y los retos para España"*. VI Edición del Programa de Liderazgo Humanista. Fundación Pablo VI; y Fundación Conexus.
- José Carlos Romero Mora, *"A dual perspective on energy poverty in Spain: traditional and gap indicators for 2023"*. International Workshop «The ecological transition challenge: Energy poverty, well-being and sustainability». Universidad Pontificia Comillas; Universidad de Nebrija.
- José Carlos Romero Mora, *"Mas allá de la Incidencia: Una Cartografía de la Pobreza Energética en España. Sesión: El enfoque social y el rol de los usuarios de energía"*. Jornadas Internacionales «Construyendo el camino hacia una Transición Energética Justa (y efectiva)». Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

- José Carlos Romero Mora, *"Plan de Ruta del Foro LivingLab"*. Foro LivingLab contra la Pobreza Energética. Cátedra de Energía y Pobreza. Universidad Pontificia Comillas..
- José Carlos Romero Mora, *"Proyecto Senioverty. Assessing the social implications of senior energy poverty. The Spanish case"*. Foro 360. Fundación "la Caixa".
- Luis Rouco Rodríguez, *"La evolución del problema de estabilidad los últimos 40 años: un viaje personal"*. IEEE PES Spain Power and Energy Chapter. Power Engineering Society (PES) del Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. - IEEE.
- Berta Ruiz Gonzalez, *"Enhancing optimization interpretability through problem simplification"*. 20th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2025. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- María Ana Sáenz Nuño, *"¿Realidad virtual o realidad recreada? La Biblioteca del Colegio Imperial de Madrid"*. Semana de la Ciencia y la Innovación 2024. Fundación para el conocimiento madri+d. Comunidad de Madrid.
- María Ana Sáenz Nuño, *"Houdini Escape Room"*. Semana de la Ciencia y la Innovación 2024. Fundación para el conocimiento madri+d. Comunidad de Madrid.
- María Ana Sáenz Nuño, *"Innovación y Tradición: Humanidades Digitales en la Biblioteca del Colegio Imperial"*. II Workshop CLARIAH-CM. Humanidades digitales y ciencia abierta en la era de la inteligencia artificial. Nodo CLARIAH-CM; y Universidad Carlos III de Madrid.
- María Ana Sáenz Nuño, *"De los archivos al Metaverso: avances en la Recreación Digital para revivir y compartir el Colegio Imperial Jesuita"*. Seminario "MARCO Digital". Universidad de Alcalá.
- María Ana Sáenz Nuño, *"Entornos históricos. Estrategias Metodológicas, Herramientas Digitales Gratuitas y Proceso de Implementación en el caso de la Biblioteca y Capilla del Colegio Imperial de Madrid (Siglo XVII)"*. Seminario teórico práctico de Curaduría de la carrera de posgrado: Maestría y Especialización en Curaduría de Arte Contemporáneo. Universidad del Salvador.
- María Ana Sáenz Nuño, *"Escape Room. International system of units"*. Second Interactive Conference on Education about Standardization. DIN e. V..

- María Ana Sáenz Nuño, *"Grupo de trabajo: Formación y difusión de la metrología - Estudio prospectiva CEM"*. Centro Español de Metrología- CEM; y Ministerio de Industria y Turismo.
- María Ana Sáenz Nuño, *"Grupo de trabajo: IA, IoT, Gemelos digitales, TD, Blockchain - Estudio prospectiva CEM"*. Centro Español de Metrología- CEM; y Ministerio de Industria y Turismo.
- María Ana Sáenz Nuño, *"Juegos interactivos sobre normalización"*. Academic Standard Day (ASD) Madrid. Universidad Politécnica de Madrid (UPM); y Asociación Española de Normalización (UNE).
- María Ana Sáenz Nuño, *"Nuevos formatos de enseñanza, la microcredencial. Una enseñanza centrada en el aprendizaje y diffusion cultural. Propuesta de Gamificación."*. Seminario MARCO. Presentación del Proyecto «Madrid, Real y Cortesano». Universidad Autónoma de Madrid; Universidad Rey Juan Carlos; Universidad Complutense de Madrid; Universidad de Alcalá ; yUniversidad Pontificia Comillas.
- María Ana Sáenz Nuño, *"Review of Laboratory for Health of the Spanish National Metrology Institute (CEM)"*. Course 217 - Future Needs for Metrology: Climate Science, Quantum Technologies and the Digital Transformation. International School of Physics "Enrico Fermi".
- Luis Francisco Sánchez Merchante, *"Leveraging ARCUS Resources to Understand the Relationship Between Long Bone Cortical Thickness and Medical Diagnosis"*. Webinar. METACHOP Research Affinity Group.
- Daniel Sánchez Sánchez, *"Motives meet SymPy: studying ?-ring expressions in Python"*. 20th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2025. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Joel Schölzel, *"Local energy markets: the future of managing decentralized urban energy systems?"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Santiago Serna Zuluaga, *"The Role of Low-Carbon Hydrogen in Integrated Hydrogen Production Systems: achieving a cost-Effective operation"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Santiago Serna Zuluaga, Manuel Pérez Bravo, *"Understanding the alternative fuels: molecules, pathways and regulation"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.

- Daniele Stampatori, *"Shaping end-user behaviour for demand response using the COM-B model"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Jesús Tordesillas Torres, *"Trajectory Optimization"*. ETH Robotics Summer School 2025. ETH Zürich.
- Jesús Tordesillas Torres, *"Trajectory Planning and Constraint Guarantees with Neural Networks"*. University of Pennsylvania.
- Jesús Tordesillas Torres, *"Trajectory Planning and Constraint Guarantees with Neural Networks"*. Robotics: Science and Systems (RSS) 2025 Workshop «Leveraging Implicit Methods for Aerial Autonomy». School of Engineering and Applied Science. University of Pennsylvania.
- Jesús Tordesillas Torres, *"¿Cómo consigue un robot volar, andar, o hacer parkour?"*. Cátedra de Aplicaciones de IA al Mantenimiento basado en datos. Endesa S.A..
- Jesús Tordesillas Torres, Jesús Tordesillas Torres, *"Trajectory planning and constraint guarantees with neural networks"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Matteo Troncia, *"Integrated and coordinated short-term markets for system services: implementation challenges and impact assessment"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Orlando Mauricio Valarezo Rivera, *"Workshop C: Market-based SGAM updates or solito negotium? An interactive and collaborative workshop discussion"*. The 13th DACH+ Energy Informatics Conference. Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana - SUPSI.
- Carmen Valor Martínez, *"Conectar con Dios en la Naturaleza"*. 34º Semana Parroquial de Cristo de la Paz. Parroquia Cristo de la Paz.
- Carmen Valor Martínez, *"Modelos de economía, consumo y bienestar"*. VI Edición del Programa de Liderazgo Humanista. Fundación Pablo VI; y Fundación Conexus.
- Carmen Valor Martínez, *"Stop Answering. Start Asking. The Art of Drafting Questions that Matter."*. Doctoral Colloquium TBS-TSM PhD Day – Marketing track. Toulouse School of Management (TSM); y Toulouse Business School (TBS).
- Carmen Valor Martínez, *"Where and when doctoral communities"*. 2025 EFMD Doctoral programmes Conference. EFMD.

- Daniel Lewis Wuebben, *"Making Meaning of Energy: Interpretivist Methods for Understanding Energy Activism, Energy Planning, and Energy in Contemporary Fiction"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.

6.5 Organización de congresos, seminarios y jornadas

- Sara Lumbreras Sancho, Sara Lumbreras Sancho, *"Pensar la IA. Protocolo/Algoritmo para generar cambios en la jurisprudencia. Una aplicación de la Lógica Dialógica: protocolo manual o algoritmo para IA"*. Cátedra Hana y Francisco José Ayala de Ciencia, Tecnología y Religión. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.
- José Carlos Romero Mora, José Carlos Romero Mora, *"Foro LivingLab contra la Pobreza Energética"*. Cátedra de Energía y Pobreza. Universidad Pontificia Comillas.. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.
- Efraim Centeno Hernández, Efraim Centeno Hernández, *"Foro LivingLab contra la Pobreza Energética"*. Cátedra de Energía y Pobreza. Universidad Pontificia Comillas.. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.
- Roberto Barrella, Roberto Barrella, *"Foro LivingLab contra la Pobreza Energética"*. Cátedra de Energía y Pobreza. Universidad Pontificia Comillas.. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.
- Miguel Angel Rios Ocampo, Miguel Angel Rios Ocampo, *"Foro LivingLab contra la Pobreza Energética"*. Cátedra de Energía y Pobreza. Universidad Pontificia Comillas.. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.
- Aitana Alguacil, Aitana Alguacil, *"Foro LivingLab contra la Pobreza Energética"*. Cátedra de Energía y Pobreza. Universidad Pontificia Comillas.. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.
- Yolanda González Arechavala, Yolanda González Arechavala, *"Sesión de Bienvenida al Proyecto Internacional Women in STEM"*. Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.

- Yolanda González Arechavala, Yolanda González Arechavala, *"Visita del Proyecto Internacional Women in STEM a la Planta de Hidrógeno de la Empresa Municipal de Transportes de Madrid (EMT Madrid)"*. Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.

- Yolanda González Arechavala, Yolanda González Arechavala, *"Visita del Proyecto Internacional Women in STEM al Instituto de Investigación Tecnológica (IIT) y a los laboratorios de la Escuela de Ingeniería ICAI de la Universidad Pontificia Comillas"*. Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.

- Yolanda González Arechavala, Yolanda González Arechavala, *"Visita del Proyecto Internacional Women in STEM al Campus de Formación e Innovación de Iberdrola"*. Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas. San Agustín del Guadalix (España). Abril 2025-Enero 2030.

- Yolanda González Arechavala, Yolanda González Arechavala, *"Jornada sobre estudios STEM en el IES Africa en Madrid"*. Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.

- Yolanda González Arechavala, Yolanda González Arechavala, *"Jornada sobre estudios STEM en el IES Lope de Vega en Madrid"*. Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.

- Rafael Cossent Arín, Rafael Cossent Arín, *"Congreso Internacional sobre Finanzas Climáticas y la Economía del Hidrógeno"*. Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.

- Isabel Catalina Figuerola-Ferretti Garrigues, Isabel Catalina Figuerola-Ferretti Garrigues, *"Congreso Internacional sobre Finanzas Climáticas y la Economía del Hidrógeno"*. Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.

- Sara Lumbreras Sancho, Sara Lumbreras Sancho, *"Ciclo de conferencias de verano "Tecnología y transcendencia o el lado friki de la IA""*. Cátedra Hana y Francisco José Ayala de Ciencia, Tecnología y Religión. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.

- Sara Lumbreras Sancho, Sara Lumbreras Sancho, *"20th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2025"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.
- Yolanda González Arechavala, Yolanda González Arechavala, *"III Jornada de Formación STEM para el Profesorado de Infantil y Primaria en Pensamiento Computacional"*. Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2025-Enero 2030.

6.6 Organización y gestión de otras actividades académicas

- Francisco Alberto Campos Fernández, *"Moderador en 21st International Conference on the European Energy Market - EEM25. Session SSE E3"*. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL). Lisboa (Portugal). Mayo 2025.
- Mario Castro Ponce, *"Miembro permanente del Congreso de Física Estadística - FISES"*. RSEF / GEFENOL. Abril 2014- Actualidad.
- José Pablo Chaves Ávila; Tomás Gómez San Román y Pedro Linares Llamas, *"Miembro del Comité Científico de 21st International Conference on the European Energy Market - EEM25"*. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL). Lisboa (Portugal). Mayo 2025.
- María del Mar Cledera Castro, *"Mesa redonda: El horizonte de la Ecología Integral en la universidad católica"*. Unidad de Ecología Integral. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2025.
- María del Mar Cledera Castro, *"Moderador en Mesa redonda: Biometano, vector clave en la transición energética en «Jornada «El papel del biometano en el desarrollo rural»»"*. Institut Cerdà; y Fundación Repsol. Valencia (España). Junio 2025.
- Asunción Paloma Cucala García, *"Moderador en Mesa redonda: Contribución de la investigación al futuro de los sectores ferroviario, tecnológico, defensa e industrial en «40th IIT Anniversary. Global and National Energy Decarbonization Challenges»"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Noviembre 2024.

- Pablo Dueñas Martínez, "*Miembro del Comité Científico de XX Congreso de la Asociación Española para la Economía Energética*". Asociación Española para la Economía Energética (AEEE); Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU); y Basque Centre for Climate Change (BC3). Bilbao (España). Junio 2025.
- Aurelio García Cerrada, "*Miembro permanente del Seminario Anual de Automática, Electrónica Industrial e Instrumentación - SAAEI*". Septiembre 1999- Actualidad.
- Javier García González, "*Miembro permanente del Power Systems Computation Conference - PSCC*". Enero 2001- Actualidad.
- Tomás Gómez San Román, "*Moderador en Mesa redonda: Diseño del mercado. en «Jornada Iberoamericana sobre Mercados Eléctricos»*". Comité Nacional de España de CIGRE; Comité Nacional Português do CIGRE. Madrid (España). Marzo 2025.
- Jesús Jiménez Octavio y Juan Carlos del Real Romero, "*Miembro del Comité Científico de 1st International Conference on Bio-Joining*". Universidade do Porto. Oporto (Portugal). Diciembre 2024.
- Jesús Jiménez Octavio, "*Moderador en Mesa redonda: «Atravesando el túnel de la movilidad en España: Descarbonización, costes y data en un contexto de sobrerregulación y tensiones geopolíticas»*". Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Mayo 2025.
- Sara Lumbreras Sancho; Pedro Linares Llamas; José Pablo Chaves Ávila y José Ignacio Pérez Arriaga, "*Moderador en Mesa redonda: The contribution of research in the energy transition. Private agents en «40th IIT Anniversary. Global and National Energy Decarbonization Challenges»*". Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Noviembre 2024.
- Luis Olmos Camacho y Luis Rouco Rodríguez, "*Miembro permanente del Power Systems Computation Conference - PSCC*". Junio 2017- Actualidad.
- Luis Olmos Camacho, "*Moderador en Steering Committee of 21st International Conference on the European Energy Market - EEM25*". Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL). Lisboa (Portugal). Mayo 2025.
- José Ignacio Pérez Arriaga, "*Moderador en Mesa redonda: Global energy decarbonization challenges en «40th IIT Anniversary. Global and National Energy Decarbonization Challenges»*". Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Noviembre 2024.

- Manuel Pérez Bravo, "*Miembro del Comité Científico de Comité Organizador de XX Congreso de la Asociación Española para la Economía Energética*". Asociación Española para la Economía Energética (AEEE); Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU); y Basque Centre for Climate Change (BC3). Bilbao (España). Junio 2025.
- Andrés Ramos Galán, "*Miembro del Comité Científico de International Conference on Renewable Energy Research and Applications (ICRERA)*". International Journal of Renewable Energy Research - IJER. Septiembre 2012- Actualidad.
- Juan Carlos del Real Romero, "*Miembro permanente del Congreso de Adhesión y Adhesivos*". Grupo Español de Adhesión y Adhesivos (GEAA). Zaragoza (España). Enero 2000- Actualidad.
- Juan Carlos del Real Romero, "*Miembro permanente del International Conference on Structural Adhesive Bonding*". Oporto (Portugal). Enero 2011- Actualidad.
- Juan Carlos del Real Romero, "*Miembro permanente del International Conference on Advanced Joining Processes - AJP*". Enero 2019- Actualidad.
- Juan Carlos del Real Romero, "*Miembro del Comité Científico de 1st International Conference on Bio-joining - BJ2024*". Universidade do Porto. Oporto (Portugal). Diciembre 2024.
- Juan Carlos del Real Romero, "*Miembro del Comité Científico de 24as Jornadas Técnicas de Soldadura y Tecnologías de Unión*". Asociación Española de Soldadura y Tecnologías de Unión (CESOL). Sevilla (España). Junio 2025.
- Antonio Francisco Rodríguez Matas, "*Miembro del Comité Científico de XX Congreso de la Asociación Española para la Economía Energética (AEEE)*". Asociación Española para la Economía Energética (AEEE); Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU); y Basque Centre for Climate Change (BC3). Bilbao (España). Junio 2025.
- María Ana Sáenz Nuño, "*Moderador en Mesa redonda: Innovación educativa - Integrando la normalización en la universidad en «Academic Standard Day (ASD) Madrid»*". Universidad Politécnica de Madrid (UPM); y Asociación Española de Normalización (UNE). Madrid (España). Abril 2025.
- Pedro Sánchez Martín, "*Moderador en European Conference on Operational Research - EURO 2025. Session: Hydrogen Production Planning and Operation*". Operational Research Society; y University of Leeds. Leeds (Reino Unido). Junio 2025.

7. El IIT en cifras

A continuación se muestran los números más relevantes del curso académico 2024 - 2025, así como la evolución histórica de la cifra de negocio del Instituto y del personal del mismo, separado en profesores/investigadores e investigadores predoctorales:

8.193 M€ Ingresos

112 Profesores e investigadores

66 Investigadores pre y post-doctorales

138 Proyectos de investigación

52 Proyectos de consultoría

9 Proyectos de servicios y análisis

2 Libros

11 Capítulos de libros

169 Artículos publicados en revistas JCR

22 Artículos publicados en otras revistas

35 Artículos técnicos presentados en congresos

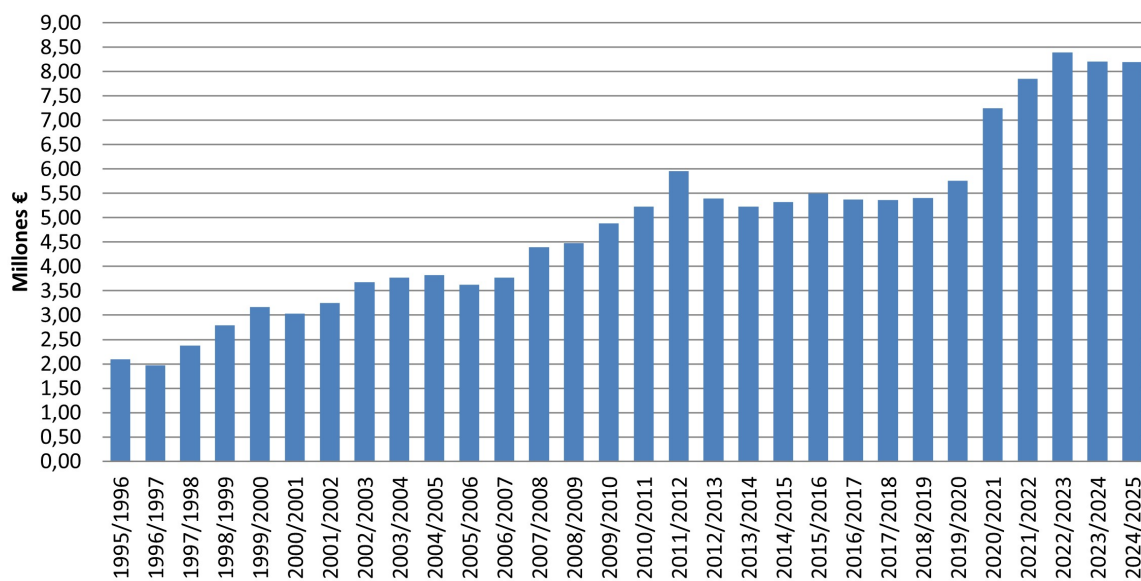
9 Informes técnicos y 22 Documentos de trabajo

18 Tesis doctorales leídas

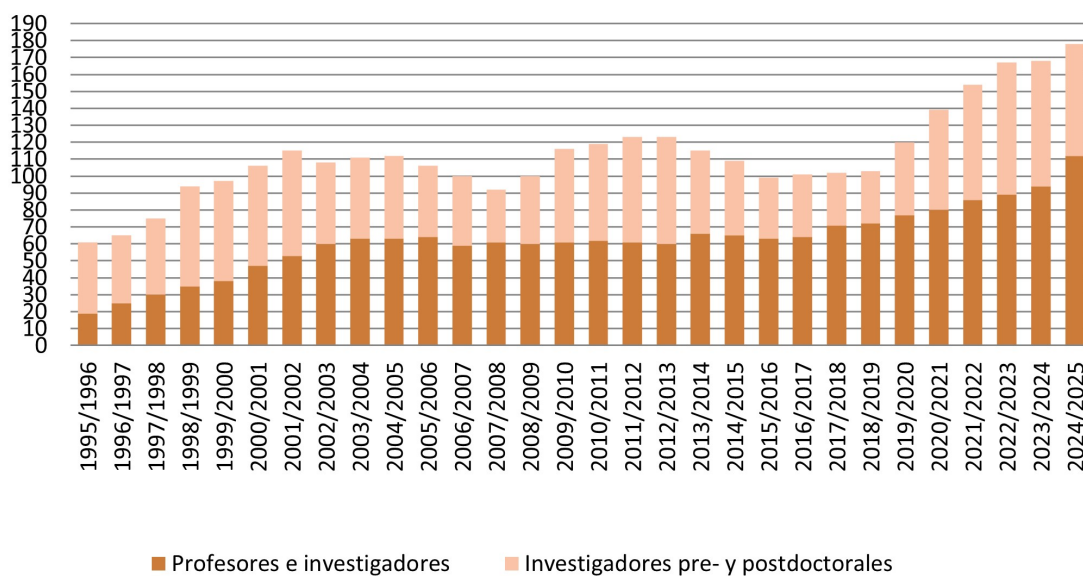
88 Tesis doctorales en elaboración

17 Cursos de formación impartidos y coordinados para empresas

Cifra de negocio



Personal



Instituto de Investigación Tecnológica
Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI
Universidad Pontificia Comillas

C/ Rey Francisco 4
28008 MADRID
ESPAÑA

iit.comillas.edu



IIT
INSTITUTO DE
INVESTIGACIÓN
TECNOLÓGICA