

MEMORIA ACADÉMICA ANUAL

Curso

2022-2023

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	15
2.7 Investigadores pre- y post-doctorales	20
2.8 Personal de administración y servicios	27
2.8.1 Personal administrador de sistemas informáticos	27
2.8.2 Personal administrativo	27
3. Investigación	29
3.1 Áreas de investigación	29
3.1.1 Sistemas Eléctricos (MAC)	29
3.1.2 Redes Inteligentes Sostenibles (REDES)	29
3.1.3 Regulación en Sistemas de Energía (RYE)	30
3.1.4 Modelado de Sistemas de Energía (SADSE)	30
3.1.5 Ingeniería de Protección contra Incendios, Térmica y de Fluidos (PCI)	30
3.1.6 Sistemas Ferroviarios (ASF)	30
3.1.7 Industria y Ciudades Inteligentes (ASI)	30
3.1.8 Bioingeniería (BIO)	31
3.1.9 Smart Management para la Sostenibilidad (SMS)	31
3.2 Proyectos de investigación	31
3.2.1 Proyectos de investigación y desarrollo	31
3.2.1.1 <i>Financiación privada</i>	31
3.2.1.2 <i>Financiación pública</i>	52
3.2.2 Proyectos de apoyo tecnológico y asesoría	80
3.2.2.1 <i>Financiación privada</i>	80
3.2.2.2 <i>Financiación pública</i>	89
3.2.3 Proyectos de servicios y análisis	93
3.2.3.1 <i>Financiación privada</i>	93
3.2.3.2 <i>Financiación pública</i>	97
3.3 Publicaciones	98
3.3.1 Libros	98
3.3.2 Capítulos de libros	98
3.3.3 Artículos en revistas	99
3.3.4 Presentaciones en congresos	113
3.3.5 Artículos de trabajo del IIT	122
3.3.6 Otras publicaciones	123
4. Docencia	135
4.1 Proyectos Fin de Grado dirigidos en el IIT	135
4.1.1 Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales	135
4.1.2 Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación	138
4.2 Postgrado	139

4.2.1 Cursos de Másteres oficiales y propios de Comillas	139
4.2.1.1 <i>Official Master's Degree in the Electric Power Industry (MEPI)</i>	140
4.2.1.2 <i>Máster Universitario en Sistemas Ferroviarios (MSF)</i>	140
4.2.1.3 <i>Máster en Industria Conectada (MIC)</i>	140
4.2.1.4 <i>Máster en Big Data: Tecnología y Analítica Avanzada (MBD)</i>	141
4.2.1.5 <i>Máster en Smart Grids (MSG)</i>	141
4.2.2 Trabajos Fin de Máster dirigidos en el IIT	142
4.2.2.1 <i>Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MII)</i>	142
4.2.2.2 <i>Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (MIT)</i>	145
4.2.2.3 <i>Official Master's Degree in the Electric Power Industry (MEPI)</i>	145
4.2.2.4 <i>Máster en Industria Conectada (MIC)</i>	146
4.2.2.5 <i>Máster en Big Data: Tecnología y Analítica Avanzada (MBD)</i>	147
4.2.2.6 <i>Máster en Smart Grids (MSG)</i>	147
4.2.2.7 <i>Máster en Ingeniería para la Movilidad y Seguridad (MMS)</i>	147
4.2.2.8 <i>Máster en Medioambiente y Transición Energética (MEET)</i>	148
4.3 Otras actividades docentes	148
4.3.1 Trabajos Fin de Máster dirigidos en otras universidades.....	148
5. Doctorado	149
5.1 Asociación de Ingenieros del ICAI	149
5.2 Complementos de formación.....	149
5.3 Actividades de formación	150
5.4 Tesis doctorales	151
5.4.1 Tesis Doctorales defendidas en Comillas.....	151
5.4.2 Tesis Doctorales defendidas en otras universidades	152
5.4.3 Tesis Doctorales en desarrollo en Comillas.....	153
6. Otras actividades	163
6.1 EES-UETP.....	163
6.1.1 Socios de la EES-UETP	163
6.1.2 Cursos realizados	164
6.2 Estancias en el extranjero.....	164
6.3 Profesores visitantes	165
6.4 Estudiantes visitantes.....	166
6.5 Cursos de formación impartidos y coordinados para empresas e instituciones.....	167
6.6 Seminarios de divulgación	168
6.7 Organización de congresos, seminarios y jornadas	180
6.8 Organización y gestión de otras actividades académicas	182
7. El IIT en cifras	187

Saludos del Director

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, que sobrepasa ya el tercio de siglo.

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, 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 y las telecomunicaciones, 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, appearing to read 'Andrés', with a long horizontal stroke extending to the right.

Andrés Ramos Galán

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 2022 - 2023, desde el 1 de septiembre de 2022 hasta el 31 de agosto de 2023.

2. Organización

2.1 Dirección

La Dirección del IIT durante el curso 2022 - 2023 ha sido desempeñada por los siguientes Profesores e Investigadores:

- **Chaves Ávila, José Pablo.** Subdirector de Medios para la Investigación
- **Cucala García, Asunción Paloma.** Subdirectora de Asuntos Económicos
- **Lumbreras Sancho, Sara.** Subdirectora de Resultados de Investigación
- **Ramos Galán, Andrés.** Director

2.2 Consejo

Los miembros del Consejo del IIT durante el curso 2022 - 2023 fueron los siguientes:

- **Brito Pereira, Paulo.** Representante de IeF
- **Chaves Ávila, José Pablo.** Subdirector de Medios para la Investigación
- **Cossent Arín, Rafael.** Representante de Investigadores
- **Cucala García, Asunción Paloma.** Subdirectora de Asuntos Económicos
- **Gómez San Román, Tomás.** Representante de Investigadores
- **Güitta López, Lucía.** Representante de IeF
- **López López, Álvaro Jesús.** Representante de Investigadores
- **Lumbreras Sancho, Sara.** Subdirectora de Resultados de Investigación
- **Ramos Galán, Andrés.** Director
- **Rivier Abbad, Michel.** Representante de Investigadores
- **Rodilla Rodríguez, Pablo.** Representante de Investigadores
- **Sigrist, Lukas.** Secretario del Consejo

2.3 Coordinadores de área

Los coordinadores de las ocho áreas de investigación en las que se agrupan las distintas actividades realizadas en el IIT durante el curso 2022 - 2023 han sido los indicados a continuación:

- **Aracil Fernández, Elisa María.** Coordinadora de SMS
- **Cantizano González, Alexis.** Coordinador de PCI
- **Fernández Rodríguez, Adrián.** Coordinador de ASF
- **Latorre Canteli, Jesús María.** Coordinador de SADSE
- **Mateo Domingo, Carlos.** Coordinador de REDES
- **Olmos Camacho, Luis.** Coordinador de RYE
- **Paz Jiménez, Eva.** Coordinadora de BIO
- **Portela González, José.** Coordinador de ASI
- **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:

- **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.

- **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, 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.
- **Calvo Báscones, Pablo.** Profesor Colaborador Asistente
 Ingeniería Electromecánica (Especialidad electrónica) (Comillas)
 Máster en Ingeniería Industrial (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: Técnicas matemáticas de investigación operativa. Optimización estocástica. Planificación y operación de sistemas energéticos. Equilibrio de Nash. Equilibrio General. Optimización bajo incertidumbre. Mercados eléctricos, hidrógeno y de gas. Criptología.
- **Castro Ponce, Mario.** Profesor Propio Ordinario
 Doctor en Ciencias Físicas (UCM)
 Licenciado en Ciencias Físicas (UCM)
Áreas de interés: Mecánica Estadística, Física No Lineal, Inmunología Teórica, Estadística Bayesiana y 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.
- **Chaves Ávila, José Pablo.** 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), 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 Agregado
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.

- **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.** Investigador 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 Colaborador Asistente
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 Agregado
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.
- **Gerres, Timo.** Investigador Colaborador Asistente
B.Sc. en Ingeniería Empresarial (Universität Paderborn) (Alemania)
M.Sc. in Systems Engineering, Policy Analysis & Management (Technische Universiteit Delft) (Holanda)
Áreas de interés: Economía de la energía, descarbonización industrial, hidrógeno, integración de las energías renovables, regulación del sector energético, instrumentos de política medioambiental
- **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.
- **Herraiz Martínez, Francisco Javier.** Profesor Colaborador Asistente
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.
- **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 Agregado
 Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
 Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Análisis, planificación, operación y economía de los sistemas eléctricos.
- **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 4.0, Aprendizaje Automático, IoT, Sistemas de Potencia Ferroviarios, Simulación de Sistemas Ferroviarios, Control de Sistemas Dinámicos.
- **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 Adjunto
 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.** Investigador Colaborador Asistente
 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: Regulación del sector eléctrico; seguridad de suministro; mecanismos de remuneración de la capacidad; mercados regionales; diseño de tarifas y subsidios.
- **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.
- **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.
- **Nobrega Barroso, Luiz Augusto.** Investigador Afiliado
Doctor en Power Engineering and Operations Research (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Brasil)
Licenciado en Ciencias Matemáticas (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Brasil)
Áreas de interés: Economía del sector eléctrico. Optimización estocástica. Teoría de juegos. Política energética.
- **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
Ph.D. 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. Detección de fallos y mantenimiento. Seguridad aérea.
- **Pérez Arriaga, José Ignacio.** Profesor Colaborador Ordinario
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.
- **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
- **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 Colaborador Asistente
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 Adjunto
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-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 Colaborador Asistente
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 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 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.
- **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 y diagnóstico de procesos industriales. Modelado y simulación del comportamiento de componentes de equipos industriales. Sistemas expertos. Redes neuronales. Lógica borrosa. Algoritmos genéticos. Técnicas de detección incipiente de fallos. Fiabilidad. Mantenimiento predictivo. Tratamiento de imagen y voz.
- **Sigrist, Lukas.** Investigador 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.
- **Troncia, Matteo.** Investigador Colaborador Asistente
Ph.D. in Industrial Engineering (University of Cagliari), M.Sc. in Electrical Engineering (University of Cagliari), B.Sc. in Electrical Engineering (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.
- **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.
- **Ventosa Rodríguez, Mariano.** Profesor Propio Ordinario
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (Comillas)
Áreas de interés: Explotación, planificación, regulación y economía de los sistemas de energía eléctrica. Aplicación de la investigación operativa a los sistemas de energía eléctrica.
- **Wuebben, Daniel Lewis.** Investigador 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 científica, ecocrítica, compromiso comunitario con las redes inteligentes

2.6 Profesores asociados

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

- **Alfaya Sánchez, David.** Profesor Colaborador Asistente
 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.
- **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 hidropulsado, 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.
- **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: Eficiencia energética y flexibilidad · Internet de las cosas (IoT) · Aprendizaje profundo · Visión artificial · Robots móviles autónomos · Modelado topológico del entorno · Industria 4.0

- **Cantizano González, Alexis.** Profesor Propio Adjunto
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.
- **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.
- **Cledera Castro, M^a del Mar.** Profesor Colaborador Asistente
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.
- **Fernández Bernal, Fidel.** Profesor Propio Agregado
Doctor en Ingeniería Industrial (Comillas)
Ingeniero Industrial de ICAI (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: Econométrica financiera, mercados energéticos, mercados de commodities, Green Finance e inversión ESG, gestión del riesgo, volatilidad, estrategias de trading.
- **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.
- **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.
- **López López, Gregorio.** Profesor Colaborador Asistente
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.

- **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.

- **Paz Jiménez, Eva.** Profesor Colaborador Asistente
 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.
- **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.
- **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 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
- **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.

- **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.

2.7 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:

- **Akullo, Grace.** Grado en Emprendimiento y Gestión de Pequeñas Empresas (Universidad de Makerere)
Máster en Gestión y Promoción de Desarrollo Local (Universidad de Valencia)
Máster en Comunicación Intercultural, Traducción e Interpretación en los Servicios Públicos (Universidad de Alcalá de Henares)
- **Alvarez Quispe, Erik Francisco.** Grado en Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Universidad Nacional de Ingeniería (Perú)
Máster en Ingeniería Eléctrica. Universidade Estadual de Campinas (Brasil)
- **Asensio Gil, Juan Manuel.** Grado en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
Máster en Ingeniería para la Movilidad y la Seguridad. Universidad Pontificia Comillas.
Máster en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
- **Ávila Martínez, Régulo Enrique.** Grado en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Oriente (UDO), Venezuela.
Máster en Energías Renovables en Sistemas Eléctricos. Universidad Carlos III de Madrid (UC3M).
- **Baringo Morales, Ana.** 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
- **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.

- **Bindu, Shilpa.** Licenciada en Ingeniería Eléctrica y Electrónica por el Instituto Nacional de Tecnología (NIT) - Calicut, India.
Doble Máster EIT- Innoenergy en Energía para Ciudades Inteligentes en KTH Royal Institute of Technology Stockholm y Universidad Politécnica de Catalunya (UPC) Barcelona.
- **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
- **Cieslak, Veronika.** Grado en Negocios Internacionales. Salem International University.
Grado de Relaciones Internacionales. Schiller International University.
Master en Recursos Humanos. Florida International University.
Master en Estudios Europeos. Universidad de Bonn.
- **Coll Franck, Anne Maren.** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Universidad Carlos III de Madrid.
Máster en Matemática Industrial. Universidad Carlos III de Madrid.
- **Conde Montero, Fernando.** Grado de Física. Universidad Autónoma de Madrid.
Máster Universitario en Matemáticas Avanzadas. Universidad de Barcelona
- **Cubillo Llanes, Diego.** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Universidad Pontificia Comillas.
Máster Universitario en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
- **Diahovchenko, Illia.** Máster en ingeniería eléctrica. Universidad Estatal de Sumy.
Doctor en ingeniería eléctrica. Universidad Técnica Nacional "Instituto Politécnico de Kharkiv"
- **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.
- **Domínguez Barbero, David.** Grado en Ingeniería Informática, Universidad de Castilla – La Mancha.
Máster Universitario en Investigación en Inteligencia Artificial, Universidad Internacional Menéndez Pelayo.
- **Domínguez Gago, María.** Ingeniero Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
Doctor en Ingeniería Industrial. 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.
- **Freire Barceló, Teresa.** Grado en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas
Máster en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas
- **García Aguilar, Javier.** Máster en Ingeniería Industrial. Universidad P. Comillas
- **García Cerezo, Álvaro.** Grado en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Castilla-La Mancha.
Máster en Ingeniería Industrial. Universidad de Castilla-La Mancha.
Doctorado en Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Ingeniería Industrial. Universidad de Castilla-La Mancha.
- **García Sánchez, Miguel.** Graduado en Diseño y Negocios. VIA University College. Dinamarca.
Máster en Liderazgo y Organización. Malmö University. Suecia.
- **Gesteira Miñarro, Roberto.** Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación (ICAI)
Master en Ingeniería de Telecomunicación (ICAI)
Máster en Ciberseguridad (ICAI)
- **Gómez González, Juan Luis.** Grado en Física. Universidad de Sevilla.
Máster en Física de los Sistemas Complejos. Universidad de Islas Baleares.
- **Gómez Pérez, Jesús David.** Ingeniero electricista y magíster en Ingeniería eléctrica. Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia)
- **Gómez Sánchez, Stefanía.** Grado en Ingeniería industrial. (Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Colombia)
Master en Optimización. (Universidad Autónoma Metropolitana, México)
- **Güitta López, Lucía.** Grado en Ingeniería Electromecánica (Comillas)
Máster en Ingeniería Industrial (Comillas)
Máster en Industria Conectada (Comillas)
- **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).
- **Herding, Leslie.** Grado en Ingeniería de Energías Renovables. Technische Hochschule Köln (Alemania).
Máster en Investigación en Eficiencia Energética y Sostenibilidad en Industria, Transporte, Edificación y Urbanismo. UPV/EHU (Bilbao)
- **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)
- **Huclin, Sébastien.** Master en Física (Universidad de Paris-Sud)

- **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.
- **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.
- **Lind, Leandro.** Grado en Economía. Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil)
Máster Universitario en el Sector Eléctrico. Universidad Pontificia Comillas (España)
Master en Economía Digital e Industrias de Red.Universidad Paris-Sud 11(Francia)
- **Loras Gimeno, Diego.** Grado en Economía. Universidad de Valencia.
Master en Economía y Finanzas. Barcelona Graduate School of Economics.
Master en Ética y Democracia. Universidad de Valencia.
- **Mansouri, Seyed Amir.** Grado y Doctorado en Ingeniería Eléctrica. Islamic Azad University. Teherán. (Irán)
- **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).
- **Mohammed Nour, Morsy Abdelkader Morsy.** Licenciatura en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Asuán, Egipto.
Máster en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Tecnología y Economía de Budapest, Hungría.
- **Monteagudo Honrubia, Miguel.** Grado en Ingeniería Biomédica (Universitat Politècnica de València)
Master en Ingeniería Biomédica (University of Twente)
- **Montero Guirao, Luis Manuel.** Grado en Ingeniería Química. Universidad de Granada.
Máster en Ingeniería Química. Universidad de Salamanca.
- **Morell Dameto, Nicolás Mariano.** Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales, Universidad Politécnica de Madrid.
Máster en Ingeniería Industrial, Universidad Politécnica de Madrid.
Master in Electricity Markets, Illinois Institute of Technology, USA.
- **Moreno, Valeria Karina.** Ingeniera Industrial. Universidad Técnica Nacional (Argentina).
M.Sc. en Ingeniería de la Energía. Universidad Politécnica de Cataluña (España).

- **Navarrete Cruz, Diana María.** Master Minería de datos e inteligencia de negocios (Universidad Complutense de Madrid)
Ingeniera Industrial (Universidad del Valle. Colombia)
- **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.
- **Paolis Robles, Carlo de.** Grado en Ingeniería Electromecánica. Universidad Pontificia Comillas.
Máster en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
- **Pérez Bravo, Manuel.** Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. Universidad de Sevilla
Máster Universitario en Ingeniería Industrial. Universidad de Sevilla
- **Pérez Sánchez, Jaime.** Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, por la Universidad Politécnica de Madrid (2013-2018)
Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación, por la Universidad Politécnica de Madrid (2018-2020)
- **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.
- **Rajabdorri, Mohammad.** Licenciado en Ingeniería de Energía Eléctrica. Universidad de Shiraz, Irán.
Máster en Sistemas de Energía Eléctrica. Universidad de Tecnología de Shiraz, Irán.
- **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
- **Rico Díez, Olga.** Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación. Universidad Politécnica de Madrid.
Máster en Ingeniería Biomédica. Universidad Politécnica de Madrid.
- **Ríos Ocampo, Miguel Angel.** 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)
- **Rodríguez Pérez, Néstor.** 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)
- **Rodríguez Vilches, Rubén.** Grado en Ingeniería Mecánica. Universitat Politècnica de València.
Máster en Ingeniería de la Energía. Universitat Politècnica de Catalunya.
- **Rognini, Davide.** Grado en Economía. Universidad de Valladolid.
Master en Economía Internacional y Desarrollo. Universidad Complutense de Madrid.
- **Rosales Perales, Marta.** Grado en Psicología. Universidad de Vic (España).
Máster en Psicología del Consumidor y Marketing. Universidad de Sussex (Reino Unido). Máster en Marketing, Management y Comunicación. Toulouse Business School (Francia).
- **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.
- **Santos Oliveira, Dilayne.** Ingeniera de Petróleo. Universidade Federal de Campina Grande (UFCG/Brasil).
Máster en Ingeniería de la Energía. Universidad Politécnica de Madrid (UPM).
Máster en Simulación y Gestión de Yacimientos de Petróleo. Universidad Federal de Pernambuco (UFPE/Brasil).
- **Segarra Tamarit, Ignacio.** Grado en Matemáticas
Máster en Banca y Finanzas Cuantitativas
- **Serna Zuluaga, Santiago.** Ingeniero Químico. Universidad Rey Juan Carlos.
Máster en Ingeniería Química. Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Rey Juan Carlos.
- **Sofokleous, Paraskevas.** Licenciatura en Física (Universidad Aristóteles de Tesalónica, Grecia)
Master en Ingeniería a Nanoescala (Universidad de Lyon, Francia)

- **Suárez Porras, Jorge.** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Universidad Pontificia Comillas.
Máster universitario en Energy Engineering. Universidad de Aalborg (AAU), Dinamarca.
- **Tomás Martín, Andrés.** Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones. Universidad Complutense de Madrid.
Máster en Energía. Universidad Complutense de Madrid.
- **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)
- **Valdano, Manuel.** Ingeniero Mecánico. Universidad Nacional de Rio Cuarto (Argentina).
- **Valverde Castilla, Gabriel Antonio.** Licenciado en Matemáticas. Universidad de Extremadura.
Licenciado en Ciencias y Técnicas Estadísticas. Universidad de Extremadura.
Master en Ingeniería Matemática. Universidad Complutense de Madrid.
Doctor en Estadística e Investigación Operativa. Universidad Complutense de Madrid.
- **Verdugo Rojas, Norma Carolina.** Ingeniero Comercial. Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaiso, Chile.
Magister en Gestión Empresarial. Universidad Técnica Federico Santa María, Chile.
- **Vives Torres, Carmen María.** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Universidad Pontificia Comillas.
Máster Universitario en Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Comillas.
Máster en Ingeniería para la Movilidad y Seguridad. Universidad Pontificia Comillas.
- **Weldu, Hagos Meresa.** 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
- **Ziegler, David Ulrich.** B.Eng. en Energy Management. Reinhold-Wuerth-Hochschule (Alemania)
M.Eng. en Ingeniería de la Energía. Universidad Politécnica de Cataluña (Barcelona)-
M.Sc. en Ingeniería Eléctrica como parte del programa europea de master de la EIT (European Institute of Innovation and Technology)

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:

- **Lázaro Martín, Marco Antonio.** Ingeniero Técnico en Informática de Gestión
- **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)
- **Ghorbal, Bad'r.** Licenciado de Geología y Ciencias de la Tierra. Université Pierre et Marie Curie. Francia.
Máster de Geología y Ciencias de la Tierra. Université Pierre et Marie Curie. Francia.
Doctor en Geociencias. Geología y Ciencias de la Tierra Sólida. Vrije Univ
- **Ruiz González-Mateo, Cristina.** Licenciada en Derecho y Letrada Asesora de Empresas (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 (UEM), Diplomada en Criminología (UCM)

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: Jesús María Latorre Canteli

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/adi>

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/geac>

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: Elisa María Aracil Fernández

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

- **Modelado y evaluación de necesidades de redes eléctricas para la transición energética en España**

Iberdrola España S.A.U. Enero 2019 - Diciembre 2023. (Michel Rivier Abbad, Tomás Gómez San Román, Rafael Cossent Arín, José Pablo Chaves Ávila, Leslie Herding, Andrés Ramos Galán, Sara Lumbreras Sancho)

El objetivo principal de la investigación es analizar el impacto sobre las redes eléctricas de la conexión de nuevas plantas renovables en el horizonte 2030 bajo diferentes escenarios posibles, y elaborar propuestas para facilitar que se alcancen los objetivos de descarbonización de la manera más eficiente posible.

- **Análisis de la expansión y explotación del sistema eléctrico español en el horizonte 2030-2050**

Iberdrola España S.A.U. Enero 2019 - Diciembre 2023. (Michel Rivier Abbad, Tomás Gómez San Román, Álvaro Sánchez Miralles, Francisco Martín Martínez, José Pablo Chaves Ávila, Teresa Freire Barceló, Timo Gerres, Andrés Ramos Galán, Sébastien Huclin)

El objetivo principal de esta línea de investigación es modelar y analizar posibles escenarios de inversión y operación de los recursos energéticos para el sistema eléctrico español en el horizonte 2030-2050. Más concretamente, el objetivo es evaluar el potencial y papel que puede jugar cada tecnología de generación, almacenamiento y consumo en el futuro mix del sistema eléctrico, identificando los factores y escenarios que le resulten más críticos a cada una de ellas.

- **Diseño óptimo de las marchas de conducción ATO de Metro de Barcelona para Línea 3 tras la compra de nuevos trenes**

Bombardier European Investments S.L.U. Abril 2020 - Diciembre 2023. (Antonio Fernández Cardador, Asunción Paloma Cucala García, Adrián Fernández Rodríguez, Gonzalo Sánchez Contreras)

En este proyecto se diseñan e implantan en Línea 3 de Metro de Barcelona marchas de conducción automática adaptadas al comportamiento de los nuevos trenes de esta línea, con el objetivo de minimizar el consumo energético de la línea. Estas marchas se utilizan en tiempo real por el regulador de tráfico. Para cada interestación se diseña un conjunto de cuatro marchas, la tendida más tres marchas parametrizadas básicamente por un punto de comienzo de deriva y una velocidad de regulación.

- **Diseño óptimo de las marchas de conducción ATO de Metro de Barcelona para Línea 1 tras la compra de nuevos trenes**

Bombardier European Investments S.L.U. Abril 2020 - Diciembre 2023. (Antonio Fernández Cardador, Asunción Paloma Cucala García, Adrián Fernández Rodríguez, Gonzalo Sánchez Contreras, Fernando Conde Montero)

En este proyecto se diseñan e implantan en Línea 1 de Metro de Barcelona marchas de conducción automática adaptadas al comportamiento de los nuevos trenes de esta línea, con el objetivo de minimizar el consumo energético de la línea. Estas marchas se utilizan en tiempo real por el regulador de tráfico. Para cada interestación se diseña un conjunto de cuatro marchas, la tendida más tres marchas parametrizadas básicamente por un punto de comienzo de deriva y una velocidad de regulación.

- **Generador Avanzado De Escenarios eStocásticos**

Iberdrola Generación España, S.A.U. Abril 2020 - Marzo 2023. (Andrés Ramos Galán, Jesús María Latorre Canteli, Jesús David Gómez Pérez)

En este proyecto se obtienen una serie de escenarios hidrotérmicos, enmarcados en el sistema eléctrico ibérico, enlazados de forma estocástica, de modo que permitan la optimización de la generación de medio plazo en un entorno de incertidumbre, especialmente por la variabilidad de las

aportaciones.

Además, se añade el modelado de las centrales de Portugal, de centrales hidráulica hibridadas, así como de posibles nuevos sistemas de almacenamiento.

- **Traceable mechanical and electrical power measurement for efficiency determination of wind turbines - EMPIR 19ENG08 – WindEFCY**

Dinnteco Spain S.L. Septiembre 2020 - Septiembre 2023. (María Ana Sáenz Nuño)

En la actualidad, las nuevas tecnologías para turbinas eólicas se evalúan sobre el terreno, su realización requiere mucho tiempo y se ven muy afectadas por las condiciones del viento. Acortar el tiempo de comercialización de estas pruebas es una forma de reducir costes y aumentar el rendimiento de esta forma de energía renovable. Los bancos de pruebas de interior pueden registrar rápidamente una amplia gama de datos, pero requieren mediciones precisas del par y la velocidad de rotación, que actualmente carecen de trazabilidad con respecto a las normas nacionales y son difíciles de realizar para las mediciones de par superiores a 1,1 NMm.

El proyecto evalúa los métodos actuales y desarrolla una metodología trazable para las mediciones de par de hasta 5 MNm y las velocidades de rotación de hasta 20 y 1600 revoluciones por minuto, que cubren las velocidades operativas en los ejes de baja y alta velocidad, respectivamente. Se desarrollan directrices normalizadas para determinar de forma trazable la eficiencia de las turbinas en los bancos de pruebas, junto con nuevos métodos de medición de la eficiencia de los componentes eléctricos de las góndolas de las turbinas eólicas. Los resultados del proyecto permiten predecir mejor la producción de energía de los parques eólicos propuestos, ofrecen mayor seguridad en las oportunidades de inversión y contribuyen a acelerar la transición hacia fuentes de energía más limpias.

- **Nuevo sistema energético 100% renovable, flexible y robusto para la integración de nuevas tecnologías en generación, redes y demanda-Planificación y reconfiguración**

i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. Octubre 2020 - Diciembre 2023. (José Pablo Chaves Ávila, Fernando Emilio Postigo Marcos, Tomás Gómez San Román, Orlando Mauricio Valarezo Rivera, Carlos Mateo Domingo, Miguel Ángel Ruiz Hernández, Miguel Martínez Velázquez, Matteo Troncia)

El objetivo principal del proyecto FLEXENER es investigar nuevas tecnologías y modelos de simulación en el ámbito de la generación renovable, sistemas de almacenamiento y gestión de la demanda flexible y operación de la red de distribución. Se busca un mix energético 100% renovable y descarbonizado, eficazmente integrado en el sistema eléctrico del futuro de forma flexible, eficiente y segura.

Este proyecto da apoyo al proyecto FLEXENER enfocándose en los retos de las redes de distribución. El objetivo específico es desarrollar una serie de tareas identificadas dentro del proyecto FLEXENER:

- Desarrollo de soluciones a nivel de generación, statcoms, baterías e hibridación.

- Soluciones de flexibilidad de la red de distribución.
 - Análisis de requisitos y realización de simulaciones a nivel de península ibérica de futuros escenarios y su impacto en la red.
 - Investigación tecnológica de nuevos mercados, servicios de flexibilidad y regulación del sistema para alcanzar un mix energético 100% renovable con energía segura, eficiente y limpia.
- **[FLEXENER] – Nuevo sistema energético 100% renovable, flexible y robusto para la integración de nuevas tecnologías en generación, redes y demanda-- Estudios técnicos de redes**
Iberdrola Generación España, S.A.U. Octubre 2020 - Diciembre 2023. (Luis Rouco Rodríguez, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Enrique Lobato Miguélez, Carlo de Paolis Robles)
Este proyecto forma parte del proyecto FLEXENER. El objetivo principal del proyecto FLEXENER es investigar nuevas tecnologías y modelos de simulación en el ámbito de la generación renovable, sistemas de almacenamiento y gestión de la demanda flexible y operación de la red de distribución. Se busca un mix energético 100% renovable y descarbonizado, eficazmente integrado en el sistema eléctrico del futuro de forma flexible, eficiente y segura. En ese contexto, este proyecto se ha encargado de valorar la contribución a la estabilidad del sistema eléctrico peninsular español de las soluciones desarrolladas en las actividades A2, A3 y A4.
 - **[FLEXENER] Nuevo sistema energético 100% renovable, flexible y robusto para la integración de nuevas tecnologías en generación, redes y demanda. Estudios técnicos de redes**
I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A. Octubre 2020 - Diciembre 2023. (Luis Rouco Rodríguez, Lukas Sigríst, Andrés Tomás Martín)
Este proyecto forma parte del proyecto FLEXENER. El objetivo principal del proyecto FLEXENER es investigar nuevas tecnologías y modelos de simulación en el ámbito de la generación renovable, sistemas de almacenamiento y gestión de la demanda flexible y operación de la red de distribución. Se busca un mix energético 100% renovable y descarbonizado, eficazmente integrado en el sistema eléctrico del futuro de forma flexible, eficiente y segura. En ese contexto, este proyecto se ha encargado de valorar la contribución de la red de distribución a la estabilidad del sistema.
 - **FLEXENER: Nuevo sistema energético 100% renovable, flexible y robusto para la integración de nuevas tecnologías en generación, redes y demanda – Escenarios**
Iberdrola Generación España, S.A.U. Octubre 2020 - Diciembre 2023. (Michel Rivier Abbad, Tomás Gómez San Román, Álvaro Sánchez Miralles, Francisco Martín Martínez, Andrés Ramos Galán, José Pablo Chaves Ávila, Stefanía Gómez Sánchez, Leslie Herding, Teresa Freire Barceló)
Este proyecto forma parte del proyecto FLEXENER. Corresponde a una de las actividades de dicho proyecto. El objetivo principal del proyecto FLEXENER es investigar nuevas tecnologías y modelos de simulación en el ámbito de la

generación renovable, sistemas de almacenamiento y gestión de la demanda flexible y operación de la red de distribución. Se busca un mix energético 100% renovable y descarbonizado, eficazmente integrado en el sistema eléctrico del futuro de forma flexible, eficiente y segura.

En ese contexto, este proyecto o actividad se ha encargado de construir escenarios de futuro para el 2030 que, a partir de los recursos y equipos tecnológicos disponibles en ese momento, determine un mix óptimo de tecnologías de generación renovable, sistemas de almacenamiento y gestión de la demanda que permitan cubrir la demanda de electricidad con garantías suficientes de fiabilidad del suministro.

Dichos escenarios han servido para alimentar otras actividades del Proyecto FLEXENER que analizan aspectos del comportamiento electrotécnico de detalle de la redes eléctricas en estas condiciones para investigar la viabilidad técnica del sistema y explorar posibles soluciones a los problemas técnicos que presentan.

Estos escenarios futuros se han construido con la ayuda de dos modelos. El modelo SPODER permite identificar una mezcla óptima de recursos y tecnologías de generación, almacenamiento y gestión de la demanda, dados sus costes de inversión y operación y dadas sus características físicas de funcionamiento, para construir un escenario futuro para dar cobertura a la demanda. El modelo OpenTEPES por su parte realiza una simulación detallada optimizada hora a hora de la operación del sistema resultante para identificar y solucionar posibles problemas de cobertura de la demanda.

- **FLEXENER: Nuevo sistema energético 100% renovable, flexible y robusto para la integración de nuevas tecnologías en generación, redes y demanda – Diseño de mercados**

Iberdrola Generación España, S.A.U. Octubre 2020 - Diciembre 2023. (Michel Rivier Abbad, José Pablo Chaves Ávila, Pablo Rodilla Rodríguez, Carlos Batlle López, Paolo Mastropietro, Paulo Brito Pereira, Shilpa Bindu, Matteo Troncia)

Este proyecto forma parte del proyecto FLEXENER. Corresponde a una de las actividades de dicho proyecto. El objetivo principal del proyecto FLEXENER es investigar nuevas tecnologías y modelos de simulación en el ámbito de la generación renovable, sistemas de almacenamiento y gestión de la demanda flexible y operación de la red de distribución. Se busca un mix energético 100% renovable y descarbonizado, eficazmente integrado en el sistema eléctrico del futuro de forma flexible, eficiente y segura.

En ese contexto, este proyecto o actividad se ha encargado de diseñar opciones de configuración del mercado eléctrico que estén adaptadas a la existencia de un sistema eléctrico 100% renovable. Se ha analizado la configuración general del mercado (tipos de mercados involucrados, secuencia de los mismos, papel de los agentes, tipo de agentes), deteniéndose en particular en los mercados de capacidad y en los mercados de balance. Se han analizado las distintas opciones identificándose las ventajas e inconvenientes frente a un sistema eléctrico 100% renovable.

- **CEVESA 13.0: Modelo para la planificación a largo plazo de inversiones en generación eléctrica y en el transporte**

Institute for Systems and Computer Engineering, Technology and Science (INESC TEC). Noviembre 2020 - Noviembre 2022. (Francisco Alberto Campos Fernández, Salvador Doménech Martínez)

CEVESA es un modelo dinámico con cronología horaria para la planificación de la expansión de la generación eléctrica del sistema eléctrico español y portugués que considera tanto las inversiones realizadas por clientes en recursos energéticos distribuidos de generación y almacenamiento (DER) como por las generadoras en plantas convencionales de generación térmica, renovable y almacenamiento centralizado (CR). También representa el sector del transporte español 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. A su vez, CEVESA modela inversiones y la operación horaria de plantas de producción de hidrógeno (H2) en España para cubrir una demanda diaria de H2 que permite representar un escenario de penetración de vehículos propulsados por H2 (H2EV) o una demanda de H2 satisfecha por generación renovable para otros usos industriales. Así mismo es un modelo multizonal que considera marketsplitting para representar los flujos interzonales.

- **Nuevo sistema energético flexible para la integración eficiente de nuevas tecnologías de descarbonización**

Siemens Gamesa Renewable Energy Innovation & Technology S.L. Enero 2021 - Diciembre 2023. (Luis Rouco Rodríguez, Aurelio García Cerrada, Juan Luis Zamora Macho, Javier García Aguilar, Lukas Sigríst)

El objetivo general de la colaboración que se propone es el desarrollo de modelos fundamentales para el diseño y análisis de soluciones para la transformación energética en el ámbito de la generación eólica. Se entiende que modelos fundamentales son aquellos que derivados de modelos detallados de componentes o subsistemas reflejan las dinámicas relevantes de estos para el análisis a nivel de sistema. Estos modelos fundamentales pueden tener distintos grados de complejidad y detalle para adecuarse a la dimensión del problema que se quiere estudiar.

- **Enable New Occupant Seating Positions**

Centre Européen d'Etudes de Sécurité et d'Analyse des Risques (CEESAR). Marzo 2021 - Junio 2024. (Francisco José López Valdés, Jesús Jiménez Octavio, Alberto Carnicero López, Carlos Rodríguez-Morcillo García, Carmen María Vives Torres, Juan Manuel Asensio Gil, Manuel Valdano, Alessandra Porfido)

El objetivo del proyecto ENOP es generar datos de referencia que puedan utilizarse en la validación de los HBM y los ATD en nuevas posturas, como las posturas reclinadas, e investigar nuevos tipos de lesiones, que podrían esperarse en AV. Para ello, se realizan 15 pruebas de trineo PMHS de 15 hombres de mediana estatura en cinco posiciones de asiento diferentes (tres pruebas PMHS por condición, sin repetición de pruebas en la misma PMHS).

Estas posiciones de asiento incluyen varios grados de inclinación del respaldo y ángulos de inclinación del asiento.

- **Support to deployment of DRE solutions within the Rockefeller Foundation Call for Action and the Integrated Distribution Framework**

Massachusetts Institute of Technology (MIT), Rockefeller Foundation. Mayo 2021 - Enero 2023. (Fernando de Cuadra García, Carlos Mateo Domingo, Paolo Mastropietro, Santos José Díaz Pastor, José Ignacio Pérez Arriaga, Andrés González García, Pablo Dueñas Martínez, Varios General Contratado)

Este proyecto es una colaboración entre el grupo de investigación del MITeI (en el que el IIT de Comillas es colaborador preferente) y la Rockefeller Foundation (RF), en el marco de la Global Commission to End Energy Poverty (GCEEP) y el desarrollo de un Integrated Distribution Framework (IDF) universalmente aplicable.

Las dos grandes áreas de trabajo del proyecto son:

- Avanzar en la implantación del IDF, alineada con el Call Action Plan de la RF, para el despliegue masivo de soluciones basadas en fuentes de energía renovables distribuidas.
- Índice para medir el progreso hacia una economía con electrificación universal des-carbonizada para todos.

Algunas tareas incluidas en la contribución del IIT al proyecto son:

- Definición e implantación de herramientas informáticas para analizar la electrificación óptima a lo largo del tiempo, en áreas específicas (varios "clusters" de demanda asociados a un feeder). Las soluciones incluyen opciones conectadas y aisladas, incertidumbre y múltiples escenarios.
- Análisis de los efectos y de las formas de promover el crecimiento de la demanda: clientes comerciales e industriales, cocina eléctrica, y vehículo eléctrico
- Definición de escenarios dinámicos de demanda, regulación, y modelos de negocio.
- Análisis de modelos de negocio, políticas, tarifas y subsidios

- **Diseño e implantación de marchas ATO eficientes en los ramales de la línea del Vallés de FGC**

Siemens Rail Automation S.A.U. Mayo 2021 - Diciembre 2023. (Antonio Fernández Cardador, Asunción Paloma Cucala García, Adrián Fernández Rodríguez, Manuel Blanco Castillo)

En este proyecto se diseñan y se implantan marchas de conducción ATO eficientes para los ramales de Tarrasa y Sabadell de la Línea del Vallés de FGC. Estas marchas se utilizan en tiempo real por el regulador de tráfico. Las nuevas conducciones deben cumplir con las restricciones técnicas y de confort, restricciones operativas y como criterio adicional minimizar el consumo de energía.

- **Formación, innovación y desarrollo en Metrología**

Universidad Nacional Educación a Distancia (UNED), FREMAP. Mayo 2021 - Julio 2023. (María Ana Sáenz Nuño, M^a Rosa Salas Labayen, M^a Victoria Montes Gan, Olga Martín Carrasquilla)

Proyectos típicamente pequeños en duración o presupuesto sobre Metrología, incluyendo formación, diseño, innovación para empresas, consultoría, etc. Consultoría sobre gamificación y juegos serios de aplicación en formación en Educación Superior y Empresa.

- **Prueba de concepto experimental de scaffolds electromagnéticas autosensoras**

Universidad Pontificia Comillas. Septiembre 2021 - Diciembre 2023. (Francisco Javier Herraiz Martínez, Javier Matanza Domingo, Yolanda Ballesteros Iglesias, Juan Carlos del Real Romero, Romano Giannetti, José Daniel Muñoz Frías, Miguel Monteagudo Honrubia)

El principal objetivo es el desarrollo de una tecnología de scaffolds resonantes en la banda de GHz del espectro de forma que cumplan su función principal, pero también se comporten como un sensor que podrá ser interrogado mediante señales inalámbricas. Su respuesta servirá para controlar la regeneración o incluso se podría utilizar para detectar infecciones. Para conseguir este objetivo tan ambicioso se hará uso de tecnologías novedosas como son la fabricación aditiva y el empleo de nanomateriales. La finalidad es desarrollar un demostrador completo que permita evaluar la viabilidad de la tecnología propuesta.

- **Nuevas funcionalidades, automatización y mantenimiento de los modelos DESI y DESIEXT**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Enero 2022 - Diciembre 2022. (Enrique Lobato Miguélez)

Nuevas funcionalidades, automatización y mantenimiento de los modelos DESI y DESIEXT (Despacho Económico de Sistemas Insulares) 2022

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

Endesa Medios y Sistemas S.L. Enero 2022 - Diciembre 2022. (Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García, Luis Manuel Montero Guirao, Varios General Contratado)

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-VEIMAO, AURIGA y VALORE-CLOUD.

- **Development of a human like multibody model of a pedestrian**

Siemens Industry Software NV. Enero 2022 - Diciembre 2022. (Francisco José López Valdés)

1. Comillas realiza un trabajo de investigación en el que se revisa y analiza el comportamiento de los modelos peatonales de Madymo frente a datos experimentales para demostrar su nivel de validación. Tras la revisión se realiza un plan de mejora y se modifican los modelos de forma que mejore la correlación con la respuesta humana. Este trabajo se comunica al director del

proyecto.

2. El comportamiento de los modelos se valida frente a los requisitos de certificación existentes.

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

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2022 - Octubre 2022. (Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García, Luis Manuel Montero Guirao)

Este proyecto se centra en la realización de diferentes desarrollos para poder mejorar la calidad de las previsiones que se realizan con VALORE en un entorno probabilista.

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

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2022 - Octubre 2022. (Antonio Bello Morales, Pablo Rodilla Rodríguez, Diana María Navarrete Cruz)

Este proyecto tiene por finalidad mejorar la calidad de las previsiones probabilistas que se efectúan con OMEGA mediante un rediseño en la metodología usada actualmente en las simulaciones de Monte Carlo.

- **Mejoras en la opcionalidad de los ciclos combinados**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2022 - Octubre 2022. (Antonio Bello Morales, Jenny Alexandra Cifuentes Quintero, Geovanny Alberto Marulanda García, Varios General Contratado, Diana María Navarrete Cruz)

El objetivo del proyecto es realizar diferentes desarrollos para poder mejorar la calidad de la representación de la opcionalidad de los ciclos combinados de la cartera de Endesa.

- **Mejoras en la ejecución de VALORE: Unificación con SEIE y ejecuciones horarias**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2022 - Diciembre 2022. (Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García, Luis Manuel Montero Guirao)

Este proyecto tiene por objetivo mejorar la calidad de las previsiones que se efectúan con VALORE en torno al establecimiento de un esquema unificado para las ejecuciones del LPM peninsular y el de los SEIE y lo referente a la implementación de un modo de ejecución horario cronológico teniendo en cuenta acoplamientos temporales.

- **Mejoras en la representación del mercado global de gas natural a medio plazo**

Enel Global Services Srl. Abril 2022 - Noviembre 2022. (Antonio Bello Morales, Pablo Rodilla Rodríguez, Paulo Brito Pereira, Varios General Contratado)

El objetivo de esta colaboración entre el IIT y Enel es el desarrollo de diferentes mejoras en SIMGAS para posibilitar una representación más realista del mercado mundial de gas natural en un horizonte de medio plazo.

- **Adaptación del tratamiento de las salidas considerando escenarios equiprobables**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Abril 2022 - Octubre 2022. (Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García, Luis Manuel Montero Guirao)

El objetivo final del proyecto es realizar diferentes desarrollos para poder mejorar la calidad de las previsiones que se realizan Con VALORE en la Unidad de Market Analysis en torno a la ejecución de Montecarlo. En este contexto también se adaptará del tratamiento de las salidas considerando escenarios equiprobables.

- **Migración del generador de escenarios solares GENsol al entorno cloud**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Abril 2022 - Diciembre 2022. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo principal de este proyecto es la migración de la herramienta GENsol al entorno de la nube. Tomando como entrada la información publicada por el Operador del Sistema, esta herramienta utiliza técnicas de aprendizaje automático para generar escenarios de producción solar.

- **Desarrollo de un modelo de predicción determinista para curvas de demanda residual en el mercado de regulación secundaria**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Abril 2022 - Diciembre 2022. (José Portela González, Antonio Muñoz San Roque, Alberto González Sánchez)

El objetivo de la colaboración propuesta es el desarrollo de un modelo de predicción determinista para curvas de demanda residual en el mercado de regulación secundaria. El modelo tendrá en cuenta el efecto de las zonas de regulación existentes así como la adaptación a los nuevos cambios regulatorios.

- **Modelado de sistemas de almacenamiento**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Mayo 2022 - Noviembre 2022. (Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García, Genérico Proyectista Ief)

El objetivo final del proyecto es acometer diferentes desarrollos para poder mejorar la calidad de las previsiones mediante la inclusión de sistemas de almacenamiento diario en las simulaciones que se realizan con VALORE en la Unidad de Market Analysis.

- **Mejoras en la representación de los activos renovables**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Mayo 2022 - Diciembre 2022. (Antonio Bello Morales, Pablo Rodilla Rodríguez, Diana María Navarrete Cruz)

El objetivo final del proyecto es realizar diferentes desarrollos para poder mejorar la calidad de la representación de los activos renovables de la cartera de Endesa.

- **Mejoras en el modelado estadístico de la demanda de gas natural y electricidad de España, Portugal y Francia**
 Endesa Medios y Sistemas S.L. Junio 2022 - Septiembre 2022. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo de este proyecto es la mejora de los modelos estadísticos de la demanda de energía eléctrica y de gas natural de España, Portugal y Francia.
- **Modelos de simulación de generación y consumo energético para favorecer cambios en los hábitos de consumo y mejora en sostenibilidad energética**
 Aristos Campus Mundus. Junio 2022 - Junio 2023. (José Pablo Chaves Ávila, Sara Lumbreras Sancho)

Para avanzar en la sostenibilidad energética, desarrollando herramientas que promuevan la integración de energías renovables y favorezcan los hábitos de consumo en aras de una mayor eficiencia. Los objetivos del proyecto son:

 1. Análisis tecno-económico de las instalaciones de la Univ. P. Comillas y Univ. de Deusto a partir de los datos históricos de dichas instalaciones.
 2. Desarrollar y validar modelos de simulación de generación y consumo eléctrico y difundir los resultados a través de una publicación conjunta en revista de impacto.
 3. Aplicar técnicas de IA para analizar tendencias y predecir consumos y diseñar estrategias para mejorar hábitos de consumo y mejorar la sostenibilidad energética.
 4. Aplicar blockchain a comunidades energéticas. Los resultados servirán para una publicación conjunta en una revista de impacto.
 5. Propuesta de mejora de las instalaciones existentes basada en los resultados obtenidos que nos permitirá la presentación de una propuesta a una convocatoria nacional competitiva.
- **Adaptación de las ejecuciones de Montecarlo a la utilización de sendas de producción hidráulica: Fase I**
 Endesa Medios y Sistemas S.L. Junio 2022 - Diciembre 2022. (Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García)

El objetivo final del proyecto es realizar diferentes desarrollos para poder mejorar la calidad de las previsiones mediante la adecuación de VALORE a una nueva consideración de la gestión hidráulica y su incertidumbre asociada en el modelo.
- **Ampliación del cálculo de factores Kdry de dispersión de freno en carril seco para la configuración del sistema ERTMS embarcado**
 Patentes Talgo S.L.U. Junio 2022 - Octubre 2022. (Adrián Fernández Rodríguez, Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador)

En este proyecto se desarrolla una nueva herramienta software para el cálculo de los factores de dispersión de freno en carril seco (Kdry) para ser configurados en el sistema ERTMS embarcado. La herramienta usa el método de Montecarlo para obtener la variabilidad de la curva de freno en función de la incertidumbre de aplicación de los distintos tipos de freno del tren.

- **Modelado de nuevas tendencias**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Septiembre 2022 - Diciembre 2022. (Efraim Centeno Hernández, Luis Jesús Fernández Palomino)

El objetivo final del proyecto es realizar diferentes desarrollos para poder mejorar la calidad de las previsiones a largo plazo que se realizan con CODEX en el entorno cambiante del MIBEL y el mercado eléctrico integrado europeo. Esta tarea se centra en aspectos como el coche eléctrico, la gestión de la demanda y el uso energético del hidrógeno.

- **Mercado no marginalista y priorización tareas**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Septiembre 2022 - Diciembre 2022. (Efraim Centeno Hernández, Luis Jesús Fernández Palomino)

El objetivo final del proyecto es realizar diferentes desarrollos para poder mejorar la calidad de las previsiones a largo plazo que se realizan con CODEX en el entorno cambiante del MIBEL y el mercado eléctrico integrado europeo. Los desarrollos de esta tarea tienen por objetivo mejorar la representación del mercado en contextos con posibles esquemas diferentes del actual.

- **Mejoras en el modelado a medio y largo plazo de la demanda de gas natural y electricidad en España, Portugal y Francia**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Septiembre 2022 - Diciembre 2022. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo principal del proyecto es realizar los desarrollos necesarios para mejorar las previsiones generadas con MoDEM en el medio-largo plazo, mediante la inclusión del modelado fundamental de ciertos aspectos de la demanda.

- **Integration of generic dynamic models of conventional generation, loads and RES in the dynamic model of CE grid**

ENTSO-e. Septiembre 2022 - Septiembre 2023. (Lukas Sigrist, Illia Diahovchenko, Luis Rouco Rodríguez)

The aim of the project is the development of methodologies and tools for the integration of generic dynamic models of conventional power generation, loads and RES in a grid model of CE.

- **SIROCO-Oferta para el nuevo servicio de regulación secundaria en España y oferta en Portugal**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Septiembre 2022 - Diciembre 2022. (Francisco Alberto Campos Fernández, José Portela González)

El objetivo del proyecto es diseñar e implantar en la herramienta SIROCO-Ofertas un algoritmo de generación de ofertas para el nuevo servicio de regulación secundaria en el Sistema eléctrico peninsular español y portugués, en el contexto de la implantación de la Directriz de Balance Eléctrico (UE) 2017/2195.

- **CODEX: Modelado de nuevas tecnologías**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Septiembre 2022 - Diciembre 2022. (Francisco Alberto Campos Fernández, Luis Alberto Herrero Rozas)

El objetivo de esta tarea es el modelado en CODEX de la gestión de la demanda y el VE, y mejorar el modelado de vectores energéticos como el hidrógeno.

- **CODEX: Adaptación al mercado no marginalista**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Septiembre 2022 - Diciembre 2022. (Francisco Alberto Campos Fernández, Luis Alberto Herrero Rozas)

El objetivo de esta tarea es revisar distintas alternativas que se puedan plantear para redefinir el funcionamiento del mercado eléctrico y plantear de forma teórica modelos que las puedan representar adecuadamente, suficientemente flexibles para adaptarse a distintos esquemas de fijación de precios que se planteen con el objetivo de implantarlos en CODEX

- **Diseño de Reliability Options para el mercado español**

Iberdrola S.A. Septiembre 2022 - Febrero 2023. (Paolo Mastropietro, Pablo Rodilla Rodríguez, Michel Rivier Abbad, Carlos Batlle López)

Las opciones de fiabilidad (o reliability options) son un tipo de mecanismo de capacidad que presenta muchas ventajas, sobre todo a nivel de interferencias con los mercados de corto plazo. En un momento en el que parece que el papel que los mecanismos de capacidad van a jugar en el futuro será de mayor importancia, muchos expertos apuntan a este tipo de producto de fiabilidad como una referencia para el mercado interior de la energía europeo. Este proyecto analiza en detalle todos los elementos de diseño de las reliability options, analizando las opciones regulatorias para cada uno, basándose en las experiencias internacionales de aquellos sistemas que los han introducido en las últimas décadas (Colombia, ISO New England, Irlanda, Italia y Bélgica). El proyecto también estudia cómo las reliability options podrían interactuar con otras medidas que se están discutiendo en el marco de la posible reforma del mercado eléctrico europeo.

- **Técnicas de escaneo 3D como herramienta de seguimiento de le evolución de úlceras venosas de pierna**

Universidad Pontificia Comillas. Septiembre 2022 - Diciembre 2023. (Ana María Megía Macías, Silvia Fernández Villamarín)

El cruce entre la ingeniería y la medicina es un campo de enormes posibilidades. Este proyecto científico está a punto de cambiar la forma en que abordamos la evaluación de la evolución de las úlceras abiertas crónicas. El objetivo principal de este proyecto es evaluar la capacidad de herramientas típicas de la ingeniería como la fotogrametría para ser usadas en la medición de la evolución de úlceras crónicas. En concreto, se hace uso de la este nuevo método para evaluar la efectividad del tratamiento con plasma atmosférico frío en comparación con los métodos tradicionales.

La fotogrametría, una técnica de medición tridimensional precisa, permite a los investigadores obtener datos objetivos sobre la superficie, el volumen y otros

parámetros críticos de las úlceras. Esta aproximación, combinada con la experiencia médica, permite establecer correlaciones esenciales entre el tratamiento y la evolución de las heridas. Este enfoque multidisciplinario demuestra la sinergia entre la ingeniería y la medicina para abordar desafíos médicos complejos.

Si los resultados respaldan la eficacia del tratamiento con plasma atmosférico frío, puede representar un avance significativo en la atención a las úlceras crónicas, con el potencial de reducir drásticamente los tiempos de curación. Además, este proyecto no solo destaca la importancia de la colaboración entre disciplinas, sino que también señala el papel fundamental de la ingeniería de precisión en la medicina, marcando el camino hacia futuras investigaciones y terapias más efectivas en el campo de las heridas abiertas.

- **Estudio piloto por simulación computacional de la efectividad de un airbag cervical en la prevención de las lesiones por hiperextensión en ciclistas**

EVIX FIRM S.L. Septiembre 2022 - Diciembre 2022. (Francisco José López Valdés, Carmen María Vives Torres)

Propuesta de colaboración para el estudio de la efectividad de un sistema de airbag cervical para ciclistas entre la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (Comillas ICAI) de la Universidad Pontificia Comillas y EVIX FIRM S.L. (EVIX).

- **Suministro de una licencia de RATS_MGES_IIT y asistencia técnica para su integración en BBE**

Bahía Bizkaia Electricidad, S.L. Septiembre 2022 - Septiembre 2023. (Luis Rouco Rodríguez, Ignacio Egido Cortés, Álvaro Benítez Domínguez)

El objetivo de la colaboración es doble: Por una parte, el suministro de una licencia perpetua e intransferible del RATS_MGES_IIT para la prestación del servicio de control de tensión según lo establecido en el borrador de P.O. 7.4, y por otra parte, la prestación de asistencia técnica para la correcta integración del mismo en el SCADA de BBE y en la realización de las pruebas correspondientes (FAT, SAT, REE).

- **Critical assessment of the impact of vehicle technical inspections**

CITA aisbl. Noviembre 2022 - Diciembre 2022. (Francisco José López Valdés, Luis Francisco Sánchez Merchante)

Análisis del impacto de las inspecciones técnicas de vehículos en la siniestralidad de los turismos.

- **Control de tensión de la red de transporte**

Red Eléctrica de España, S.A.U. Noviembre 2022 - Noviembre 2023. (Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez, Ignacio Egido Cortés, Álvaro Benítez Domínguez)

El objetivo central del proyecto es la investigación sobre la capacidad de controlar las tensiones de la red de transporte de sistema de control de tensión terciario con controles proporcionales tensión-reactiva a nivel de módulo de generación. A partir de los resultados obtenidos, se analizará la factibilidad de la implantación de controles secundarios de tensión con reguladores PI y se

investigará tanto su ajuste como el número de reguladores PI que podrían implantarse.

- **Detección de anomalías en nudos eléctricos de alta tensión**

Endesa Generación, S.A. Noviembre 2022 - Noviembre 2023. (Luis Rouco Rodríguez, Miguel Ángel Sanz Bobi, David Domínguez Barbero, Eloy Jesús del Gran Poder Insunza Díaz)

El objetivo de esta colaboración es desarrollar una aplicación capaz de vigilar y detectar desequilibrios en el balance de energía de un nudo eléctrico, así como de detectar posibles anomalías en los equipos de medida que intervienen en el suministro de información para realizar el balance de energía, aislando así los componentes de medida sospechosos de tener alguna anomalía.

- **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 González)

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)



- **Modelos de control de tensión-Fase 2**

Iberdrola Renovables Energía, S.A.U. Diciembre 2022 - Febrero 2023. (Luis Rouco Rodríguez)

El objetivo de la colaboración es la realización de los estudios necesarios para determinar de las capacidades de su cartera de módulos de parque eléctrico para cumplir con los requisitos de la nueva propuesta del Procedimiento de Operación 7.4 de control de tensión de la red de transporte.

- **CODEX: Mejoras en el modelo de Europa**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Enero 2023 - Julio 2023. (Francisco Alberto Campos Fernández, Luis Alberto Herrero Rozas)

El objetivo de esta tarea es mejorar el modelado en CODEX del mercado Europeo y en concreto de la representación de la hidráulica, la nuclear y reduciendo los tiempos de ejecución

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

Endesa Medios y Sistemas S.L. Enero 2023 - Diciembre 2023. (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, AURIGA y VALORE-CLOUD.

- **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)

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.

- **El Silver Economy Tracker en Europa**

Centro de Investigación Ageingnomics. Enero 2023 - Julio 2023. (Elisa María Aracil Fernández, David Roch Dupré, Pablo Calvo Báscones)

Este proyecto tiene por objetivo 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.

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

Innometrics S.L. Enero 2023 - Junio 2025. (José Portela González, Alejandro Polo Molina)

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)

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

CAF SIGNALLING S.L. 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).

- **Excom-Siroco_Planificación: Adaptación al nuevo Servicio de Regulación Secundaria**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2023 - Mayo 2023. (Javier García González, Álvaro García Cerezo)

El objetivo general del proyecto es realizar los desarrollos necesarios para que la versión en producción del modelo Excom-Siroco Planificación (ExSp) permita considerar en la optimización los ingresos de mercado de las subastas de banda a subir y banda a bajar de manera separada para adecuar la herramienta al nuevo diseño del Servicio de Regulación Secundaria.

- **EXCOM: Reajuste de la programación de los grupos térmicos**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2023 - Abril 2023. (Javier García González)

El objetivo general del proyecto es realizar los desarrollos necesarios para garantizar el cumplimiento de las restricciones de tiempos mínimos de funcionamiento y parada así como el cumplimiento de los requisitos de acoplamiento por el mercado de restricciones.

- **Generalización de los estudios de sensibilidad en VALORE**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2023 - Julio 2023. (Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García)

Este proyecto tiene por finalidad implementar una nueva metodología de cálculo de sensibilidades en VALORE del precio de mercado eléctrico ante diferentes variables sujetas a incertidumbre.

- **Nuevas funcionalidades de automatización de entradas/salidas en la herramienta DESI 2023**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2023 - Agosto 2023. (Enrique Lobato Miguélez)

Nuevas funcionalidades de automatización de entradas/salidas en la herramienta DESI 2023

- **Generalización de los estudios de sensibilidad en OMEGA**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2023 - Julio 2023. (Antonio Bello Morales, Diana María Navarrete Cruz)

Este proyecto tiene por finalidad implementar una nueva metodología de cálculo de sensibilidades en OMEGA del precio de mercado de gas ante cambios en la demanda, los costes de suministro de gas y los costes de desvío de gas.

- **Adaptación a cambios regulatorios**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2023 - Abril 2023. (Antonio Bello Morales, Pablo Rodilla Rodríguez, Paulo Brito Pereira)

El objetivo final del proyecto es realizar diferentes desarrollos para poder mejorar la calidad de la representación de los activos renovables de la cartera de Endesa de acuerdo al marco regulatorio existente.

- **Mejora en la representación de perfiles y demanda**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2023 - Julio 2023. (Efraim Centeno Hernández, Luis Jesús Fernández Palomino)

El objetivo final del proyecto es realizar diferentes desarrollos para poder mejorar la calidad de las previsiones a largo plazo que se realizan con CODEX en el entorno cambiante del MIBEL y el mercado eléctrico integrado europeo. En particular las mejoras durante el año 2023 se centran en la representación actualizada de los perfiles de energías renovables, de demanda y en ampliar la representación del sistema europeo.

- **Mejora en la representación del modelo de mercado europeo**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2023 - Diciembre 2023. (Efraim Centeno Hernández, Luis Jesús Fernández Palomino)

El objetivo final del proyecto es realizar diferentes desarrollos para poder mejorar la calidad de las previsiones a largo plazo que se realizan con CODEX en el entorno cambiante del MIBEL y el mercado eléctrico integrado europeo. En particular las mejoras durante el año 2023 se centran en la representación actualizada de los perfiles de energías renovables, de demanda y en ampliar la representación del sistema europeo.

- **Diseño e implementación de un algoritmo para la protección de líneas eléctricas en condiciones de alta penetración de renovables**
 Gas y Electricidad Generación S.A. Abril 2023 - Diciembre 2023. (Antonio Muñoz San Roque, Luis Rouco Rodríguez, Lukas Sigríst, José Portela González)
 El objetivo de este proyecto es el diseño e implementación de un algoritmo para la protección de líneas eléctricas en condiciones de alta penetración de renovables.
 El algoritmo propuesto está basado en la aplicación de técnicas de aprendizaje automático ("Machine Learning") para la detección y clasificación de faltas, partiendo de un conjunto de escenarios de faltas obtenidos tanto de registros reales como mediante simulación.
- **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.
- **EXLA: Limitación del caudal máximo en función del volumen para la representación por planos de PQV**
 Endesa Medios y Sistemas S.L. Abril 2023 - Mayo 2023. (Javier García González)
 El objetivo general del proyecto es realizar los desarrollos necesarios para que el modelado de las curvas de producción mediante la aproximación por planos garantice que se respetan los límites de caudal máximo así como extender esta metodología a un subsistema adicional para analizar la idoneidad de extender este enfoque al resto de subsistemas.
- **Adaptación de las ejecuciones de Montecarlo a la utilización de sendas de producción hidráulica: Fase II**
 Endesa Medios y Sistemas S.L. Mayo 2023 - Julio 2023. (Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García, Luis Manuel Montero Guirao)
 El objetivo final del proyecto es realizar diferentes desarrollos para poder mejorar la calidad de las previsiones mediante la adecuación de VALORE a

una nueva consideración de la gestión hidráulica y su incertidumbre asociada en el modelo.

- **Mejoras en la ejecución de VALORE: Ejecuciones horarias y P48**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Mayo 2023 - Diciembre 2023. (Antonio Bello Morales, Luis Manuel Montero Guirao, Geovanny Alberto Marulanda García)

Este proyecto tiene por finalidad mejorar la calidad de las previsiones que se efectúan con VALORE mediante la implementación de un modo de ejecución horario cronológico teniendo en cuenta acoplamientos temporales, la reingeniería del proceso de optimización asociado al P48 y la realización de mejoras de modelado en lo referente a los vertidos. También se plantea realizar una labor de optimización de los recursos necesarios para dimensionar los contenedores del Cloud en base a distintas tipologías de ejecución.

- **Mejoras en la representación temporal**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Mayo 2023 - Diciembre 2023. (Antonio Bello Morales, Pablo Rodilla Rodríguez, Paulo Brito Pereira, Varios General Contratado)

El objetivo final del proyecto es poder lograr una gestión más eficaz del riesgo gracias a la realización de diferentes desarrollos en ACUARIO que permitan establecer una nueva definición de la representación temporal del modelo. Se incluyen también diferentes mejoras sobre la base de la nueva representación temporal que afectan a la operativa de los activos y a aspectos regulatorios.

- **Migración al entorno Cloud del generador de escenarios eólico**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Mayo 2023 - Julio 2023. (Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García)

El objetivo principal de este proyecto es la migración del generador de escenarios eólicos al entorno de la nube. Esta herramienta utiliza un conjunto de modelos basados en técnicas de aprendizaje automático para realizar predicciones probabilistas de la producción eólica en el medio plazo y en un ámbito europeo.

- **EXVAL: Cambio de horizonte para consignas hidráulicas y restricciones por grupo**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Mayo 2023 - Julio 2023. (Javier García González)

El objetivo general del proyecto es realizar los desarrollos necesarios para extender el horizonte temporal en el cálculo de las curvas de valor de agua así como incluir restricciones adicionales por grupo hidráulico para obtener explotaciones más realistas.

- **Estimación de parámetros de los reguladores de carga-velocidad de los grupos del sistema Lanzarote-Fuerteventura**

Endesa Generación, S.A. Junio 2023 - Octubre 2023. (Luis Rouco Rodríguez, Lukas Sigríst)

El objetivo de la colaboración es la estimación de los parámetros de los modelos de simulación de los reguladores de carga-velocidad de los grupos generadores del sistema Lanzarote-Fuerteventura a partir de los ensayos de estatismo realizados recientemente. Para ello se pone a punto y se utiliza la herramienta desarrollada por el IIT para Endesa. La puesta a punto es parte del proceso iterativo de identificación de los reguladores de carga-velocidad de los grupos generadores del sistema Lanzarote-Fuerteventura. Se estiman los parámetros de un total de 28 grupos generadores

- **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.

- **Mejoras en la modelización probabilística a medio plazo de la demanda de gas natural y electricidad en España, Portugal y Francia**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Junio 2023 - Septiembre 2023. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo principal del proyecto es realizar los desarrollos necesarios para mejorar las previsiones generadas con MoDEM en el medio plazo, mediante la inclusión de aspectos como el autoconsumo, la cogeneración o los precios del gas.

- **Revisión y mejoras en el modelado probabilístico de la demanda de gas natural y electricidad de España, Portugal y Francia**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Junio 2023 - Julio 2023. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo de este proyecto es la revisión y mejora de los modelos probabilísticos de previsión de medio plazo de la demanda de energía eléctrica y de gas natural de España, Portugal y Francia.

- **Analysis of the biofidelity of the cervical spine of the PIPER human body model**

L'Inglesina Baby S.p.A. Junio 2023 - Marzo 2024. (Francisco José López Valdés, Manuel Valdano)

El objetivo del estudio es evaluar la biofidelidad de la columna cervical del modelo de cuerpo humano (HBM) PIPER para niños de unos 2 años.

El estudio

- Escalar el HBM PIPER a la antropometría adecuada de los individuos con edades comprendidas entre los 2 y los 4 años recogidos en el artículo de Ouyang et al. (2005).

- Aislar la cabeza y el cuello del HBM y reproducir las condiciones límite de la configuración de prueba descrita en el artículo mencionado.
- Comparar la respuesta del modelo PIPER a escala con las curvas experimentales descritas en el artículo.
- Optimizar los valores de las propiedades materiales de los ligamentos y los discos intervertebrales del HBM para que la respuesta del modelo coincida con los resultados experimentales descritos en Ouyang et al. (2005).

- **Mejoras en las ejecuciones con detalle horario**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Julio 2023 - Diciembre 2023. (Antonio Bello Morales, Luis Manuel Montero Guirao)

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

- **Análisis del papel de las centrales de bombeo en el marco del PNIEC en 2030**

Iberdrola Energía España S.A.U. Julio 2023 - Octubre 2023. (Andrés Ramos Galán, Pedro Linares Llamas, José Pablo Chaves Ávila, Michel Rivier Abbad, Tomás Gómez San Román)

Informe sobre el análisis del papel que juega el bombeo en el marco del borrador del PNIEC 2030.

- **CODEX: Métodos alternativos de representación de las variables de interés en el largo plazo**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Agosto 2023 - Diciembre 2023. (Francisco Alberto Campos Fernández, Luis Alberto Herrero Rozas)

El objetivo de esta tarea es implementar en CODEX métodos alternativos de representación de variables de interés en el largo plazo entre las que destacan la evolución de los perfiles de producible eólico, solar, régimen especial y la demanda.

3.2.1.2 Financiación pública

- **Programa microrredes inteligentes, Comunidad de Madrid (P2018/EMT-4366)**

Comunidad de Madrid, Fondo Social Europeo, Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Enero 2019 - Abril 2023. (Aurelio García Cerrada, David Domínguez Barbero, Ramón Rodríguez Pecharromán, Carlos Rodríguez-Morcillo García, Pablo Frías Marín, Jaime Boal Martín-Larrauri, Javier Matanza Domingo, Álvaro Sánchez Miralles, Lukas Sigríst, Francisco Javier Renedo Anglada, Pablo García González, Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador, Luis Rouco Rodríguez, Andrés Tomás Martín, Javier García González)

En el programa PROMINT se investiga el despliegue y desarrollo de microrredes eléctricas en el ámbito urbano: generación y recuperación de energía, vehículo eléctrico, comunicaciones 'peer to peer' y aprendizaje máquina. Los objetivos concretos del programa son:

1. Diseño, simulación y evaluación de la arquitectura de comunicaciones para

- sistemas energéticos distribuidos operando en microrredes.
2. Microrredes urbanas híbridas continua--alterna.
 3. Recuperación energética en redes de transporte ferroviario y su integración en microrredes urbanas.
 4. Gestión de la generación en microrredes.
 5. Aprendizaje máquina aplicado a microrredes, VE y gestión energética.

Proyecto financiado por la Comunidad de Madrid con una ayuda para la realización de programas de actividades de I+D entre grupos de investigación de la Comunidad de Madrid en Tecnologías 2018, cofinanciada con los programas operativos del Fondo Social Europeo y del Fondo Europeo de Desarrollo Regional, 2014-2020.



- **Transporte y políticas para la transición a una economía baja en carbono en España**

Ministerio de Ciencia e Innovación (MCI), Agencia Estatal de Investigación (AEI), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Enero 2019 - Septiembre 2022. (Pedro Linares Llamas)

El sector del transporte se ha convertido en uno de los pilares fundamentales para luchar contra el cambio climático. Debido a la gran importancia de las emisiones del sector (responsable del 14% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, así como de importantes emisiones de contaminantes locales), es necesario acelerar el proceso de transición energética en el sector. Esto requiere transformar las actuales políticas de movilidad, entre otras cuestiones facilitando la transición desde el vehículo de combustión al vehículo eléctrico.

Este proceso de transformación debe producirse tanto a nivel local, con nuevas estrategias de sostenibilidad ambiental y movilidad urbana que penalicen el uso de vehículos contaminantes, como a nivel estatal y autonómico, con programas de subvenciones a la adquisición de vehículos limpios y reformas fiscales que incorporen criterios ambientales. Estas nuevas políticas deben ser abordadas desde diferentes perspectivas, siendo precisas reformas que sigan el ritmo de la transición en el mercado de vehículos privados, tanto a corto como a largo plazo. Asimismo, es fundamental el establecimiento de mecanismos compensatorios para evitar que determinados grupos de población soporten una parte desproporcionadamente elevada de los costes de las políticas.

En este contexto, el proyecto tiene como finalidad estudiar las políticas necesarias en España para hacer frente a esta transición a corto plazo, tanto mediante la reforma de los impuestos sobre matriculación y carburantes como mediante el fomento público de vehículos eficientes energéticamente. Así, el

proyecto se estructura en tres líneas de trabajo, relacionadas pero relativamente independientes. La primera, partiendo del análisis de la situación actual del transporte privado residencial en España, analizará los impactos ambientales, recaudatorios y distributivos para los hogares españoles de la reforma de la fiscalidad sobre los carburantes y la matriculación en España, estudiando el impacto de la modificación de los tipos impositivos de estos impuestos y considerando distintas alternativas de reciclaje de la recaudación adicional que permitan compensar los posibles efectos regresivos de las reformas. La segunda línea de trabajo pretende elaborar una base de datos homogénea sobre la movilidad en España que permita ampliar los modelos energético-ambientales existentes, de forma que recojan el sector del transporte con el nivel de detalle necesario que permita identificar las políticas más eficientes en el contexto de una transición energética amplia. Finalmente, pero no menos importante, la tercera línea de trabajo se centrará en el análisis de la capacidad de diversas políticas públicas para fomentar los coches eficientes energéticamente en el mercado español.

Los resultados de las líneas de trabajo señaladas con anterioridad podrán contribuir a un diseño y evaluación informados en las previsibles reformas que se han de producir en los próximos años en las políticas públicas sobre el transporte en España, tal y como sugieren los objetivos y propuestas de la UE en este ámbito.

Project RTI2018-093692-B-I00 funded by Ministerio de Ciencia e Innovación (MCI), Agencia Estatal de Investigación (AEI) and Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)



- **IELECTRIX - Indian and European Local Energy Communities for Renewable Integration and the Energy Transition (Horizon 2020. Grant agreement No. 824392)**

European Commission. Mayo 2019 - Octubre 2022. (Rafael Cossent Arín, Pablo Frías Marín, Carlos Mateo Domingo, Fernando Emilio Postigo Marcos, Nicolás Mariano Morell Dameto, Mauricio Correa Ramírez, Luca De Rosa, Francisco Javier Renedo Anglada, Lukas Sigríst, Leandro Lind, Leslie Herding, Néstor Rodríguez Pérez)

Las comunidades energéticas locales están llamadas a desempeñar un papel relevante para acelerar la integración de energías renovables a gran escala. Actualmente, la falta de flexibilidad en las redes de distribución de media tensión, así como el bajo nivel de digitalización de las redes de baja tensión, dificulta el desarrollo de estas comunidades. En este proyecto, se unen cuatro empresas de distribución europeas (E.ON, ENEDIS, E.DIS, Güssing Stadtwerke) y otra india (TATA), junto con empresas tecnológicas y centros de investigación, con objeto de demostrar de manera conjunta varias funcionalidades innovadoras para las redes de distribución de media y baja tensión, cuando se implantan en cinco ubicaciones distintas bajo diferentes marcos regulatorios (Austria, Francia, Hungría, Alemania, e India - Estado de Delhi).

El trabajo conjunto de los socios anteriores trata de acelerar la escalabilidad y replicabilidad de las soluciones demostradas mediante el estudio de su implantación en dos contextos adicionales, como son Grecia (HEDNO y Suecia (E.ON)). Asimismo, el proyecto tiene como objetivo elaborar recomendaciones para el desarrollo de modelos de negocio innovadores, proponer cambios regulatorios, y una hoja de ruta para el despliegue de las soluciones más prometedoras, lo que servirá como apoyo a la implantación del Paquete de Energía Limpia.

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° 824392



- **OPEN_ENTRANCE. Open energy transition analyses for a low-carbon economy (Horizon 2020. Grant agreement No. 835896)**

European Commission. Mayo 2019 - Abril 2023. (Luis Olmos Camacho, Sara Lumbreras Sancho, Andrés Ramos Galán, Michel Rivier Abbad, Erik Francisco Alvarez Quispe, Stefanía Gómez Sánchez)

El proyecto Open Entrance analiza la transición que debe ser vivida por el sector energético en Europa hacia uno libre de emisiones de CO₂. Para ello, se desarrolla, se demuestra el funcionamiento, y, finalmente, se emplea una plataforma abierta. Esta plataforma consta de un conjunto de herramientas de modelado del sistema y una base de datos común que deben funcionar de un modo integrado. La base de datos cuenta con todos los datos necesarios para la definición de los escenarios relevantes y la realización, a nivel local, nacional, regional, y europeo, de análisis macro y micro-económicos de posibles sendas de evolución del sistema hacia uno libre de CO₂.

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° 835896



- **Operación de sistemas insulares con alta penetración de energías renovables (RTI2018-100965-A-I00)**

MCIN/ AEI/10.13039/501100011033/ "FEDER Una manera de hacer Europa". Septiembre 2019 - Septiembre 2022. (Lukas Sigrist, Enrique Lobato Miguélez, Mohammad Rajabdorri, Luis Rouco Rodríguez, Francisco Miguel Echavarren Cerezo)

Este proyecto aborda de manera conjunta la planificación de la operación y la estabilidad de frecuencia. Ambas problemáticas están íntimamente relacionadas en los sistemas insulares y una planificación de la operación teniendo en cuenta la estabilidad frecuencia y sus dinámicas asociadas puede llevar a una operación más estable y más eficiente. Los sistemas insulares reales del archipiélago canario se utilizarán para validar todos los desarrollos.

Proyecto RTI2018-100965-A-I00 financiado por MCIN/AEI/ 10.13039/501100011033 y por "FEDER Una manera de hacer Europa".



- **EUniversal - Market enabling interface to unlock flexibility solutions for cost-effective management of smarter distribution grids (Horizon 2020. Grant agreement No. 864334)**

European Commission. Febrero 2020 - Julio 2023. (Rafael Cossent Arín, Tomás Gómez San Román, José Pablo Chaves Ávila, Mauricio Correa Ramírez, Nicolás Mariano Morell Dameto, Leslie Herding, Orlando Mauricio Valarezo Rivera, David Ulrich Ziegler, Matteo Troncia, Luca De Rosa, Néstor Rodríguez Pérez, Eliana Carolina Ormeño Mejía)

Las redes eléctricas resultan clave en el proceso de transformación que están experimentando los sistemas energéticos. Nuevas soluciones tecnológicas resultan necesarias para interrelacionar la operación de las redes, la provisión de servicios energéticos y el funcionamiento de los mercados eléctricos. El Proyecto EUniversal busca superar limitaciones existentes en el funcionamiento

actual del sistema eléctrico de cara a afrontar estos escenarios futuros.

El principal objetivo del proyecto EUniversal es facilitar la transformación del sistema energético hacia un entorno multi-vector garantizando la sostenibilidad, seguridad y estabilidad del sistema eléctrico mediante el desarrollo de una interfaz de facilitación del mercado universal (UMEI por sus siglas en inglés). Esta plataforma universal, adaptable y modular ha de interconectar la gestión activa de las redes con los mercados eléctricos, permitiendo la provisión de servicios de flexibilidad, considerando las necesidades de coordinación entre los sujetos de mercado y los operadores de las redes de transporte y distribución.

Para lograrlo, el proyecto definirá, desarrollará y validará una serie de servicios de flexibilidad basados en mercados, en un contexto altamente electrificado y descentralizado. Dichos servicios serán puestos a testados y validados en tres demostradores ubicados en Portugal, Alemania y Polonia respectivamente.

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° 864334



- **Distribution network design of U.S. districts in the URBANopt platform**
National Renewable Energy Laboratory (NREL), U.S. Department of Energy. Febrero 2020 - Diciembre 2022. (Carlos Mateo Domingo, Tomás Gómez San Román, Luca De Rosa)

La herramienta URBANopt tiene el objetivo de modelar edificios, interconectados y eficientes que puedan ajustar su demanda en base a las necesidades de la red. En este proyecto se lleva a cabo una integración del Modelo de Red de Referencia USA, con el objetivo de diseñar la red de distribución de cada distrito, y poder analizar la interacción entre los edificios y la red, teniendo en cuenta recursos energéticos distribuidos.
- **ATTEST. Advanced Tools Towards cost-efficient decarbonisation of future reliable Energy SysTems. (Horizon 2020. Grant agreement No. 864298)**
European Commission. Marzo 2020 - Febrero 2023. (Miguel Ángel Sanz Bobi, Carlos Mateo Domingo, Pablo Calvo Báscones, Gopal Lal Rajora, Rafael Palacios Hielscher, Rafael Cossent Arín, Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, José Portela González, David Domínguez Barbero)

El objetivo del proyecto ATTEST es desarrollar y poner en funcionamiento un conjunto de herramientas innovadoras modular de código abierto para apoyar a los TSO / DSO que operan, mantienen y planifican los sistemas de energía

eléctrica de 2030 y en adelante de manera optimizada y coordinada considerando aspectos técnicos, económicos y ambientales. El consorcio del proyecto consta de cinco organizaciones de investigación altamente experimentadas en el área de sistemas de energía, dos empresas de servicios públicos que administran y operan la transmisión sistema y el sistema de distribución en Croacia, y dos socios industriales especializados en el desarrollo de soluciones TIC avanzadas y SCADA sistemas. El desarrollo de este amplio espectro de herramientas TIC relacionadas con la energía y la utilización de algoritmos de próxima generación, demostrado en un entorno del mundo real que no se ha intentado antes. Los resultados del proyecto ATTEST permitirán una difusión acelerada por una amplia gama de instituciones de investigación, dentro y fuera del consorcio del proyecto, así como de las herramientas que ayudarán a los TSO y DSO a gestionar mejor sus redes. La demostración de los resultados del proyecto será valiosa para la comunidad científica y la industria energética de la UE. La ambición de ATTEST es permitir que una amplia gama de usuarios utilicen y prueben las herramientas desarrolladas en el proyecto, contribuyendo así a difundir el conocimiento y la experiencia en la comunidad de sistemas de energía eléctrica en la UE y a escala mundial. Es voluntad del proyecto el contribuir significativamente a abordar no solo los desafíos específicos de la convocatoria y el programa de trabajo energético de Horizonte 2020, sino también los de la estrategia de la Unión de la Energía de la UE en el ámbito del paquete de clima y energía 2020.

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° 864298



- **Consumo responsable mediante la aplicación de técnicas de machine learning para la generación masiva de recomendaciones y ofertas personalizadas (RTC2019-007380-3)**

Ministerio de Ciencia e Innovación (MCI), Agencia Estatal de Investigación (AEI). Mayo 2020 - Diciembre 2023. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Antonio Muñoz San Roque, José Portela González, Ignacio Navas Pascual, Francisco Rodríguez Cuenca)

El objetivo principal del proyecto RC4ALL (Consumo Responsable para todos) es desarrollar un sistema que partiendo de la información específica del consumo por dispositivo de un número relativamente reducido de clientes representativos y complementándola con información de fuentes externas, sea capaz de generar recomendaciones personalizadas que mejoren la eficiencia

del consumo para toda la base de clientes de la empresa. Se utilizan técnicas de machine learning y big data.

Proyecto Retos- Colaboración RTC2019-007380-3 financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MCI) y la Agencia Estatal de Investigación (AEI)



- **Biofísica de la respuesta inmune: receptores, células y poblaciones (PID2019-106339GB-I00)**

Ministerio de Ciencia e Innovación (MCIN), Agencia Estatal de Investigación (AEI), 10.13039/501100011033. Junio 2020 - Febrero 2024. (Mario Castro Ponce, Angela Jiménez Casas, Alberto Carnicero López, Miguel García Sánchez)

La respuesta inmune involucra múltiples etapas operando a distintas escalas espaciales y temporales. En los últimos años es cada vez mayor el reconocimiento del papel de los procesos físicos en la eficacia de la respuesta, empezando por la región de contacto físico entre células (la llamada sinapsis inmunológica). En general, no se puede hablar de la respuesta inmune a una escala sino de una interacción entre escalas. Por otra parte, aunque la estructura molecular exacta del receptor de las células T se ha descubierto en agosto de 2019, dicho conocimiento no determina por completo la respuesta inmune por tratarse de un proceso dinámico fuera del equilibrio, lo que requiere utilizar las herramientas tradicionales de la física estadística.

El objetivo central del proyecto es cuantificar mediante el modelado, la simulación y el análisis de datos el papel de los aspectos biofísicos de la respuesta inmune operando a distintas escalas, siempre con el foco en la explicación de datos experimentales, la discriminación entre teorías alternativas y la generación de nuevas hipótesis. Para alcanzar este objetivo se plantea un estudio separando dichas escalas y elegir la metodología que se adapte mejor a las características de las mismas (concentraciones grandes/pequeñas, fluctuaciones, propiedades espaciales frente a well-mixed, etc...) y de los datos experimentales disponibles.

En el nivel molecular, modelaremos la cooperación de receptores de células T (TCR) para determinar el mecanismo dominante en la amplificación de la sensibilidad por nanoclusters de TCR. Combinado modelos estocásticos, análisis de imágenes e inferencia Bayesiana, cuantificaremos la dinámica y función de dichos nanoclusters. Esta aproximación se extenderá a procesos de competición activados por citoquinas.

En el nivel celular, planteamos el estudio cuantitativo de la deformación de células en la sinapsis. En una primera fase, utilizaremos un modelo experimental de un grupo colaborador (carbono hidrotermal) para validar

modelos de simulación basados en elementos finitos y generar modelos efectivos de dicha deformación. En una segunda fase, modelaremos la membrana celular utilizando el método phase- field. Finalmente, extenderemos modelos clásicos de la Física estadística (modelo de Smoluchowski) para estudiar la dinámica intra- celular de orgánulos en infecciones víricas.

En el nivel poblacional, introduciremos modelos compartimentales que permitan contrastar hipótesis sobre la dinámica de maduración de linfocitos T en el timo, con especial énfasis en la simetría/asimetría en la selección de células doble negativo, y utilizaremos los modelos para extraer el mecanismo más parsimonioso a partir del análisis de datos experimentales. Siguiendo con los modelos compartimentales, estudiaremos el papel de la latencia en la severidad de la infección por VIH. El modelo se contrastará con datos experimentales donde se analizará el papel de los fármacos de reversión de la latencia. En todos los niveles, se hará un uso exhaustivo de métodos estadísticos de inferencia, por lo que se analizará el problema de la identificabilidad de los modelos y nuevas medidas de sensibilidad y sinergia de los parámetros de de los modelos.

El equipo de investigación es multidisciplinar (Física, Matemáticas y Ingeniería Mecánica) y contará con un equipo de trabajo formado por biólogos, matemáticos y físicos y colaboradores experimentales que nos proporcionarán datos empíricos para validar los modelos.

Proyecto PID2019-106339GB-I00 financiado por
MCIN/AEI/10.13039/501100011033/



- **Desarrollo de modelos de comportamiento del movimiento de pacientes crónicos complejos (PID2019-110747RB-C22/)**

Ministerio de Ciencia e Innovación (MCIN), Agencia Estatal de Investigación (AEI). Junio 2020 - Noviembre 2023. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Rafael Palacios Hielscher, Antonio Muñoz San Roque, José Portela González, Carlos Rodríguez-Morcillo García, Alejandro Polo Molina)

El objetivo de este proyecto, coordinado con el Hospital Universitario Virgen del Rocío (HUVR), es investigar cómo el deterioro de la movilidad puede reflejar cambios en la condición clínica del paciente y su degeneración en el dominio de la atención integral del paciente crónico complejo.

Para cumplir con este objetivo, se desarrolla una infraestructura y un sistema de información de IoT. A partir de los datos recopilados sobre la movilidad de los pacientes, se aplican técnicas de aprendizaje automático para crear patrones capaces de modelar y caracterizar el movimiento en los pacientes con el fin de explicar aspectos de la evolución clínica de los pacientes.

Proyecto PID2019-110747RB-C22 financiado por/MCIN/AEI/10.13039/501100011033



- **POSYTYF. Powering system flexibility in the future through RES (Horizon 2020. Grant agreement No. 883985)**

European Commission. Julio 2020 - Julio 2023. (Lukas Sigrist, Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez, Álvaro Ortega Manjavacas, Oluwaseun Enoch Oladimeji, Hadi Nemati, Pedro Sánchez Martín, Luis Jesús Fernández Palomino, Mohammad Rajabdorri, Pablo Rodilla Rodríguez)

El objetivo principal del proyecto POSYTYF es agrupar varios RES en un objeto sistémico llamado Virtual Power Plant (VPP). La VPP es una forma de agregar recursos RES para formar un portfolio de generación despachable y no-despachable capaz de re-despachar internamente y de forma óptima los recursos en caso de variaciones meteorológicas o variaciones en el sistema para proporcionar suficiente flexibilidad, generación fiable y servicios complementarios. El proyecto POSYTYF proporcionará a los TSOs, DSOs y generadores con conocimiento, modelos y herramientas para la síntesis de controles de la VPP con respecto a objetivos locales (producción) y objetivos sistémicos (servicios complementarios). Se desarrollarán nuevos métodos de análisis, control y operación.

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° 883985



- **Análisis de la estabilidad de sistemas eléctricos de gran dimensión sin generadores síncronos convencionales**

Ministerio de Ciencia e Innovación (MCI). Septiembre 2020 - Agosto 2024. (Aurelio García Cerrada, Régulo Enrique Ávila Martínez, Luis Rouco Rodríguez, Francisco Javier Renedo Anglada)

Este proyecto tiene como objetivo principal el estudio, en profundidad, del modelado, control y los principios y tecnologías aplicables a la operación de redes eléctricas con muy poca o nula generación síncrona y proliferación de componentes inteligentes (generadores y cargas, por ejemplo). Este tipo de redes tiene que incluir (a) partes en corriente alterna (CA) dada la naturaleza de un número muy importante de las cargas y la necesidad de convivir con una parte de la red convencional que tiene una larga vida por delante, pero también (b) tiene que incluir una parte no despreciable en corriente continua (CC) donde puedan conectarse, naturalmente, algunas formas de generación renovables (por ejemplo paneles solares), almacenadores de energía (baterías) o cargas industriales y domésticas importantes, muchas de ellas inteligentes (por ejemplo, variadores de velocidad para motores eléctricos). En la actualidad, la convivencia de redes híbridas (CC/CA) es posible gracias al desarrollo de los convertidor09181463.pdf_tp=&arnumber=9181463&isnumber=8820181&ref=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8=es electrónicos fuente de tensión (en Inglés, Voltage Source Converters o VSCs). En concreto, este proyecto abordará:

"Modelado, análisis, control y calidad en redes del tipo descrito, para el desarrollo de nuevos paradigmas que flexibilicen su operación gracias a la aplicación de la electrónica de potencia a la vez que se garantizan unos niveles de calidad y de fiabilidad comparables a los alcanzados en redes convencionales"

Este proyecto está amparado por las ayudas para contratos predoctorales convocatoria 2019 del Gobierno Español, con referencia PRE2019-088084

- **MODESC – Plataforma de modelos innovadores para acelerar la descarbonización energética de la economía**

Ministerio de Ciencia e Innovación (MCIN), Agencia Estatal de Investigación (AEI). Septiembre 2020 - Diciembre 2023. (Tomás Gómez San Román, Michel Rivier Abbad, José Pablo Chaves Ávila, Andrés Ramos Galán, Pedro Linares Llamas, Leslie Herding, Teresa Freire Barceló)

El objetivo del proyecto es el desarrollo de una plataforma global que integre modelos innovadores de simulación energética y de análisis de impacto que permitan acelerar la descarbonización del sistema eléctrico considerando la electrificación de la demanda. Se consideran distintos escenarios en el horizonte 2030 – 2050.

Proyecto RTC2019-007315-3 financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MCIN)/Agencia Estatal de Investigación (AEI)



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

European Commission. Octubre 2020 - Septiembre 2025. (Gregorio López López, Javier Matanza Domingo, Rafael Cossent Arín, José Pablo Chaves Ávila, Tomás Gómez San Román, Carlos Rodríguez-Morcillo García, Néstor Rodríguez Pérez)

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



• **OneNet- One network for Europe (Horizon 2020. Grant agreement No. 957739)**

European Commission. Octubre 2020 - Septiembre 2023. (José Pablo Chaves Ávila, Tomás Gómez San Román, Rafael Cossent Arín, Luis Olmos Camacho, Javier Matanza Domingo, Gregorio López López, Leandro Lind, Orlando Mauricio Valarezo Rivera, Matteo Troncia, Jesús José Fernández García, Miguel Ángel Ruiz Hernández, Shilpa Bindu, David Ulrich Ziegler)

OneNet estudia las crecientes necesidades de los TSOs y DSOs de tener una visión en tiempo real del funcionamiento de sus redes para trabajar de forma estrechamente coordinada, al tiempo que desbloquean y permitan nuevos mercados de flexibilidad de una manera eficiente y abierta. El objetivo es permitir un flujo de energía bidireccional eficiente, fluido y seguro hacia y desde los clientes conectados a la red como actores activos, al tiempo que se apoya a los operadores de red en sus responsabilidades para una adecuada operación del sistema eléctrico.

Los desafíos que OneNet aborda son:

- La necesidad de desbloquear los mercados de la flexibilidad a todos los niveles de tensión para atender todas las posibles necesidades de los operadores de red
- La necesidad de apoyar eficientemente el funcionamiento del sistema tanto de los TSOs como de los DSOs, proporcionando flexibilidad para los servicios auxiliares para mantener el "equilibrio de frecuencia" y "no frecuencia", entre otros.
- La necesidad de los TSOs y DSOs de asegurar el suministro de energía en el contexto de la creciente penetración de generación renovable, disminuyendo las interrupciones de la red,
- La necesidad que los TSOs y DSOs obtengan una visión casi en tiempo real de la operación de las redes y puedan optimizarlas en cercanas al tiempo real, y
- La necesidad de mejorar la eficiencia de los refuerzos de la red y la estabilización de los futuros costos de la conexión a la red.

Comillas es líder del WP10– From OneNet demonstrators to EU wide implementation of coordinated market schemes and interoperable platforms for standardized system products.

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° 957739



- **RAYUELA. Empowering and educating young people for the internet by playing (Horizon 2020. Grant agreement No. 882828)**

European Commission. Octubre 2020 - Octubre 2023. (Gregorio López López, Mario Castro Ponce, Álvaro Jesús López López, Javier Matanza Domingo, Sara Lumbreras Sancho, Yolanda González Arechavala, Carlos Rodríguez-Morcillo García, Rafael Palacios Hielscher, David Contreras Bárcena, Francisco Javier Herraiz Martínez, Jaime Pérez Sánchez, Luis Francisco Sánchez Merchante, Aarón Gómez Dorado, Gabriel Antonio Valverde Castilla)

RAYUELA es un proyecto de investigación de 3 años, comenzando en octubre de 2020, que cuenta con un presupuesto de 5M EUR. El consorcio está formado por 17 socios de 9 países de la Unión Europea y el coordinador es la Universidad Pontificia Comillas. El proyecto pretende, en primer lugar, llevar a cabo una investigación rigurosa sobre los factores psicológicos, antropológicos y sociológicos que influyen en ciberdelitos como el ciberacoso, el online grooming o la trata de personas, así como sobre los riesgos asociados al uso de dispositivos IoT como wearables, asistentes domésticos o juguetes conectados. Tomando como punto de partida los resultados de esta investigación, se desarrollará un juego de tipo aventura interactiva en el que se abordarán estos temas a través de diferentes ciberaventuras en las que los jugadores podrán acabar en una situación de riesgo o a salvo en base a las decisiones que vayan tomando. Los datos obtenidos a través del juego serán analizados posteriormente para identificar, por ejemplo, determinados perfiles de riesgo, de manera que las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad que participan en el proyecto puedan tomar medidas para ayudarlos y protegerlos. Además, al contrario que en otras metodologías de investigación tradicionales en las que el impacto en la sociedad y en los grupos objetivo es difuso, en este caso los menores se formarán en el uso de Internet y de las nuevas tecnologías, aprendiendo de sus propias decisiones, mientras juegan.

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° 882828



- **REDREAM. Real consumer engagement through a new user-centric ecosystem development for end-users' assets in a multi-market scenario. (Horizon 2020. Grant agreement No. 957837)**

European Commission. Octubre 2020 - Octubre 2023. (Álvaro Sánchez Miralles, Francisco Martín Martínez, Miguel Ángel Sanz Bobi, Carmen Valor Martínez, Álvaro Erdozain Vila, Alessandra Porfido, José Carlos Romero Mora, Roberto Barrella, Efraim Centeno Hernández, Miguel Martín Lopo, Alejandro Rodríguez Gallego, Bad' r Ghorbal, Javier Matanza Domingo, Rubén Rodríguez Vilches, Olga Rico Díez)

Este proyecto no solo permite la participación efectiva de los consumidores / prosumidores en el mercado de la energía, sino que también impulsa un cambio profundo al convertir la cadena de valor de la empresa tradicional en una cadena de generación de valor, basada en un paradigma revolucionario de lógica dominante en el servicio. El objetivo principal del proyecto REDREAM es trasladar efectivamente la participación del consumidor (como consumidor residencial, industrial y terciario) al centro del mercado energético a través de un ecosistema abierto y co-creativo donde todos los interesados interactuarán activamente. Este ambicioso desafío requerirá la recopilación de herramientas y servicios de respuesta a la demanda (energéticos y no energéticos) capaces de permitir que los consumidores participen en el mercado energético a través de una mejora de la previsibilidad de los patrones de consumo y el comportamiento del consumidor.

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° 957837



- **Graphene-enhanced 3D printed biodegradable scaffolds for bone regeneration (EIN2020-112443)**

MCIN/AEI /10.13039/501100011033, Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR. Noviembre 2020 - Octubre 2022. (Eva Paz Jiménez)

Subvención para ayuda a la preparación de una propuesta para la Convocatoria Horizonte Europa: Ayudas del ERC (Pilar 1) - Starting Grants (StG).

Ayuda EIN2020-112443 financiada por MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR.



- **INTMOD: del modelo matemático a la decisión humana: posicionando a España como líder en modelos interpretables**

MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR. Noviembre 2020 - Octubre 2022. (Sara Lumbreras Sancho)

Ayuda concedida en la convocatoria 2020 Acciones de Dinamización “Europa Investigación” para la preparación y presentación de la propuesta dirigida a la convocatoria Horizonte Europa: Ayudas del ERC (Pilar 1) - Starting Grants (StG).

Ayuda EIN2020-112448 financiada por MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR.



- **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)

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



- **BIO-FlexGen- Highly-efficient and flexible integration of biomass and renewable hydrogen for low-cost combined heat and power generation to the energy system (Horizon 2020. Grant agreement No. 101037085)**

European Commission. Septiembre 2021 - Agosto 2024. (José Pablo Chaves Ávila, Timo Gerres, Paolo Mastropietro, Pablo Rodilla Rodríguez, Paulo Brito Pereira, Javier Matanza Domingo, Gregorio López López, Jesús María Latorre Canteli, Luca De Rosa, Rafael Cossent Arín, Elisa María Aracil Fernández, David Roch Dupré, Shilpa Bindu, Juan Francisco Gutiérrez Guerra)

BIO-FlexGen tiene como objetivo incrementar significativamente la eficiencia, la flexibilidad y la rentabilidad de las centrales de cogeneración basadas en energías renovables, permitiéndoles desempeñar un papel clave en la integración de las energías renovables fluctuantes en el sistema energético y, por tanto, contribuyendo de forma significativa a la descarbonización del sistema energético.

Comillas contribuirá específicamente en:

- 1) la evaluación socio y tecno-económica de la tecnología de cogeneración bajo diferentes escenarios y contextos.
- 2) analizar las barreras (de mercado, regulatorias, modelos de negocio, etc.) para el despliegue de la cogeneración
- 3) contribuir a la integración de la estrategia de digitalización.

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° 101037085



- **Assisting in Power Africa work. GIS tool for demand forecasting to be used in electrification planning problems**

OCDE - Organisation de Cooperation et de Development Economiques. Septiembre 2021 - Septiembre 2022. (Fernando de Cuadra García, Rafael Palacios Hielscher, Carlos Mateo Domingo)

Investigación y desarrollo de una herramienta GIS (Sistema de Información Geográfica) para la predicción de demanda en Ghana, Senegal y Uganda, que pueda usarse para planificar la electrificación, considerando el objetivo de

acceso universal mediante estrategias de mínimo coste. El modelo/herramienta debe probarse mediante la recolección de datos y la ejecución de casos realistas en los contextos de los países analizados. Incluye la capacitación en el uso y mantenimiento de la herramienta mediante casos y seminarios/cursos.

- **Financial Literacy and Inequalities**

CaixaBank. Febrero 2022 - Noviembre 2022. (Elisa María Aracil Fernández, Elena María Díaz Aguiluz)

Este trabajo pretende analizar el rol de la educación financiera como elemento potenciador de los impactos positivos de la inclusión financiera en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, y en especial, en el ODS 10, 'Reducción de las desigualdades'. Los resultados pueden servir de base para profundizar en los efectos positivos que la banca promueve sobre el bienestar económico y social en el contexto de los países desarrollados. En particular, los resultados pretenden determinar la contribución de la educación financiera en el tándem inclusión financiera-reducción de la desigualdad, reforzando el efecto de la inclusión financiera sobre la mitigación de la desigualdad. Esto es significativo ya que los países avanzados presentan elevadas tasas de inclusión financiera, y, a la vez, una desigualdad de rentas creciente.

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

MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR. Julio 2022 - Junio 2025. (Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador, Adrián Fernández Rodríguez, Manuel Blanco Castillo, Fernando Conde Montero)

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 MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR



- **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)

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



- **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 Ángel Ruiz Hernández, Morsy Abdelkader Morsy Mohammed Nour)

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: PID2021-1-125628OB-C21**

Agencia Estatal de Investigación (AEI). Septiembre 2022 - Agosto 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)

Los sistemas modernos de energía eléctrica se caracterizan por (a) un 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 la 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 Una manera de hacer Europa".



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

European Commission. Octubre 2022 - Abril 2026. (Lukas Sigrist, Aurelio García Cerrada, Illia Diahovchenko)

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



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

MCIN/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 Alvarez Quispe, Diana María Navarrete Cruz, Pedro Sánchez Martín)

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 MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR



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

MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR. Octubre 2022 - Septiembre 2025. (Andrés Ramos Galán, Luis Rouco Rodríguez, Jesús María Latorre Canteli, Jesús David Gómez Pérez, Lukas Sigrist, Ignacio Egido Cortés)

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 porfolio de generación de Iberdrola. La optimización de la operación económica de una cuenca hidráulica y de un porfolio de generación requiere el desarrollo de modelos de optimización económica.

Proyecto CPP2021-009114 financiado por MCIN/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)

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 - Noviembre 2024. (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)

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)**

Ministerio de Ciencia e Innovación. Diciembre 2022 - Noviembre 2024. (Aurelio García Cerrada, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Fidel Fernández Bernal, Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez, Ignacio Egido Cortés, Javier García Aguilar)

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 MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR



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

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

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.

- **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)

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.

- **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, Timo Gerres, 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 OCDR 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 OCDR 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 OCDR. Estos avances permiten a SEAO2-CDR establecer hasta qué punto la OCDR 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 Eltahir Elabbas, Francisco Labora Gómez)

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



3.2.2 Proyectos de apoyo tecnológico y asesoría

3.2.2.1 Financiación privada

- **Estudio de la interconexión eléctrica entre Bolivia y Brasil**

Banco Interamericano Desarrollo (BID), Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) - Bolivia, Centrales Eléctricas Brasileñas (ELETROBRAS). Junio 2019 - Septiembre 2022. (Luis Olmos Camacho, Andrés Ramos Galán, Michel Rivier Abbad, Jesús María Latorre Canteli, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Francisco Javier Renedo Anglada, Stefanía Gómez Sánchez)

Evaluación técnica y económica de la interconexión eléctrica de Bolivia y Brasil.

- **Colombia sustainable integrated electrification planning. Grid and off-grid strategies assessment**

Massachusetts Institute of Technology (MIT), Rockefeller Foundation. Julio 2021 - Septiembre 2022. (Fernando de Cuadra García, Andrés González García, Rafael Palacios Hielscher, Carlos Mateo Domingo, Clara Pérez-Andújar Carretié, Santos José Díaz Pastor, José Ignacio Pérez Arriaga)

Este proyecto es una colaboración entre el grupo de investigación del MITeI (en el que el IIT de Comillas es colaborador preferente) y la Rockefeller Foundation (RF), en el marco de la Global Commission to End Energy Poverty (GCEEP) y el desarrollo de un Integrated Distribution Framework (IDF) universalmente aplicable.

El objetivo específico de este proyecto es el análisis y planificación de la electrificación óptima de zonas rurales remotas y aisladas en Colombia, para alcanzar el objetivo de acceso universal a la energía.

- **Support to the implementation of the more lights for the Amazon program**

Inter-American Development Bank (IADB). Octubre 2021 - Abril 2023. (Rafael Palacios Hielscher, Andrés González García, José Ignacio Pérez Arriaga, Santos José Díaz Pastor, Hagos Meresa Weldu)

El objetivo de esta consultoría es desarrollar un plan georreferenciado y optimizado para facilitar el acceso universal a servicios de energía eléctrica, en el marco del programa "Más Luz para la Amazonía", para beneficiarios (consumidores) de áreas remotas y aisladas de los estados de Amazonas, Acre,

Pará y Roraima, que deberán ser identificados y caracterizados.

Los productos de este proyecto complementarán la información y los análisis desarrollados por el Ministerio de Energía y Minas (MME) para la conceptualización, diseño e implementación del Programa Más Luces para la Amazonía. Como resultado de esta consultoría, se desarrollará un plan de electrificación georreferenciado, basado en información GIS, que facilitará el suministro eléctrico en comunidades remotas y aisladas de los estados objeto de esta consultoría, considerando distintas opciones de suministro eléctrico con sistemas fotovoltaicos aislados o mini-redes solares.

- **Mantenimiento del AGC-IIT**

Acciona Generación Renovable S.A. Enero 2022 - Diciembre 2023. (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.

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

Endesa Medios y Sistemas S.L. Enero 2022 - Diciembre 2022. (Francisco Alberto Campos Fernández, Efraim Centeno Hernández, Luis Alberto Herrero Rozas, Enrique Lobato Miguélez, Javier García González, José Portela González)

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

- **Modelos dinámicos para instalaciones de generación distribuida**

Invesyde S.L. Enero 2022 - Junio 2023. (Pablo Frías Marín, Miguel Martínez Velázquez)

El objetivo de la colaboración es realizar análisis de la conexión de generación distribuida en el sistema eléctrico.

- **Elaboración e implementación del plan integrado nacional de electrificación rural de Bolivia**

Inter-American Development Bank (IADB). Enero 2022 - Julio 2023. (Rafael Palacios Hielscher, Andrés González García, José Ignacio Pérez Arriaga, Santos José Díaz Pastor, Carlos Mateo Domingo, Fernando de Cuadra García, Varios General Contratado, Hagos Meresa Weldu)

En esta proyecto desarrollamos el “Plan Integrado Nacional para la Electrificación Rural de Bolivia en 2030” (PINERB 2030), a través de la optimización del suministro eléctrico de mínimo coste de servicio por extensión de red, microrredes y sistemas aislados, con el Modelo de Electrificación de Referencia REM ©MIT&IIT-Comillas.

El diseño tecnológico contempla el análisis de cada modo de electrificación para cada cliente individual. Se analiza diversos modos: (1) conexión a la red existente, (2) conexión a una mini o micro-red aisladas independientes y (3) pequeños sistemas de un solo cliente (Solar Kits en CC o Sistemas en CA), teniendo en cuenta las características técnicas y económicas de cada uno de

estos modos. La decisión sobre qué modo de electrificación es más conveniente (o de menor coste) para el suministro de cada cliente dentro de las áreas de estudios (donde puede coexistir una mezcla óptima, de mínimo coste, de los tres modos de electrificación), con sus características independientes, requiere considerar lo siguiente:

* Para conexión a la red: topología y diseño de la red existente; características eléctricas y coste del catálogo de componentes de red (líneas y transformadores); coste y fiabilidad de la energía suministrada por la red; tarifas aplicables y coste de servicio; códigos técnicos de media y baja tensión.

* Para sistemas fuera de red: Componentes para la generación en CA o CC; código de red aplicable a las micro-redes (preferiblemente compatible con la extensión de la red); catálogo de componentes de red; fiabilidad objetivo para los modos de electrificación fuera de red; estándares y códigos aplicables para micro-redes y sistemas aislados; mapa de recursos disponibles, potencial y perfil horario (solar, hidráulica, viento, biomasa...); coste y restricciones en el uso de diésel para generación distribuida.

* Caracterización de la demanda: Por tipos de clientes, y modos de electrificación (perfil de demanda, requerimientos mínimos de fiabilidad y calidad de suministro).

* Consideraciones geográficas: Topografía, mapa de altitudes y de zonas prohibidas o de mayor coste de implementación o mantenimiento (e.g. montañas, selvas, o zonas pantanosas).

- **Cálculo de capacidad de acceso a la red de generación asíncrona en el horizonte de planificación de la red de transporte 2026**

Iberenova Promociones S.A.U. Febrero 2022 - Diciembre 2022. (Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez)

El objetivo de la colaboración es el cálculo de la capacidad de acceso a la red de generación asíncrona según la propuesta de la Circular de Acceso y Conexión 2021/1 de CNMC. Se actualizará la herramienta desarrollada para la consideración de la planificación de la red de transporte del horizonte 2021/2026.

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

IDOM Consulting, Engineering, Architecture, S.A.U. Mayo 2022 - Marzo 2023. (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.

- **Asistencia técnica a ingeniería para el análisis de la influencia de los condensadores de planta en el TRV del nuevo interruptor de generación Hitachi**

Centrales Nucleares Almaraz Trillo A.I.E. Junio 2022 - Diciembre 2022. (Luis Rouco Rodríguez)

El objetivo de la colaboración será la prestación de asistencia técnica a ingeniería para el análisis de la influencia de los condensadores de planta en la TRV del nuevo interruptor de generación Hitachi de la CN Trillo.

La asistencia técnica incluirá un estudio basado en la simulación EMTP del fenómeno de tensión transitoria de restablecimiento u otros fenómenos que se estime conveniente.

La asistencia técnica incluirá también el análisis y discusión de los estudios aportados por Hitachi.

- **Desarrollo de un modelo de cálculo del gasto térmico teórico en refrigeración para hogares españoles**

ECODES - Fundación Ecológica y Desarrollo. Julio 2022 - Noviembre 2022. (Roberto Barrella, José Ignacio Linares Hurtado, Eva María Arenas Pinilla, José Carlos Romero Mora)

El objetivo general del proyecto es el desarrollo de un modelo que permita obtener el gasto térmico necesario para la refrigeración, es decir, a mantener un buen confort en verano en un hogar español, como complemento al modelo ya existente, que calcula el gasto térmico de calefacción y ACS, desarrollado en los años anteriores. Además, se realizará un análisis del gasto energético total, incluyendo la refrigeración, en los hogares españoles en función de los parámetros más representativos de éstos (zona climática, superficie de la vivienda climatizada en verano, antigüedad del edificio, etc.).

- **Regulación y potencial del hidrógeno en Europa**

Ohmium. Septiembre 2022 - Septiembre 2023. (José Pablo Chaves Ávila)

Este proyecto consiste en asesorar Ohmium sobre la regulación relevante y potencial de producción de hidrógeno en Europa.

- **Estudios para la adaptación del AGC de Endesa al nuevo Servicio de Regulación Secundaria**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Septiembre 2022 - Diciembre 2022. (Luis Rouco Rodríguez, Ignacio Egido Cortés, Ana Baringo Morales)

El objetivo de la colaboración es la realización de diversos estudios para la adaptación del AGC de Endesa al nuevo SRS bajo la plataforma PICASSO.

- **Estudio de simulación dinámica de respuesta de módulos de parque eléctrico**

UFD Distribucion Electricidad S.A. Septiembre 2022 - Diciembre 2022. (Luis Rouco Rodríguez, Enrique Lobato Miguélez, Lukas Sigríst)

El objetivo de la colaboración es la realización de un estudio de simulación dinámica de respuesta de módulos de parque eléctrico en caso de pérdida de un transformador de conexión de la red de evacuación de los mismos a la red de transporte.

- **Sistema de detección y clasificación de drones**

Grupo TRC. Octubre 2022 - Febrero 2023. (Javier Matanza Domingo, Carlos Rodríguez-Morcillo García, Jaime Boal Martín-Larrauri)

El proyecto aborda el análisis de las señales de radiofrecuencia emitidas por drones comerciales. El objetivo del análisis es el de ser capaz de determinar la presencia de un dron en base a su "firma" electromagnética.

- **Análisis impacto económico de la regulación secundaria cuarto horaria**

Repsol Renovables Servicios, S.A.U. Octubre 2022 - Diciembre 2022. (Enrique Lobato Miguélez, Ignacio Egido Cortés, Ana Baringo Morales)

El proyecto explora el impacto en la calidad de regulación secundaria al pasar el mercado de una operación horaria a una operación cuarto horaria.

- **Contratos por Diferencias de Carbono (CCfD) como instrumento para promocionar gases renovables en España**

Axpo Iberia SL. Octubre 2022 - Enero 2023. (Timo Gerres, Pedro Linares Llamas)

El objetivo de esta colaboración es evaluar, desde un punto de vista económico y regulatorio, las distintas alternativas para la implementación de CCfDs a nivel europeo y nacional contemplando el diseño de los CCfDs y su impacto en el EU ETS. Esta evaluación se realizará tanto para su uso como instrumento de apoyo público como entre actores en el sector privado (B2B).

- **VALoración Rehabilitaciones EXprés**

Fundación Naturgy. Noviembre 2022 - Mayo 2023. (Roberto Barrella, José Carlos Romero Mora, Efraim Centeno Hernández)

El objetivo de este proyecto es realizar una valoración objetiva 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 directo de la rehabilitación en la pobreza vinculada a la energía.

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

Endesa Medios y Sistemas S.L. Enero 2023 - Diciembre 2023. (Francisco Alberto Campos Fernández, Efraim Centeno Hernández, Luis Alberto Herrero Rozas, Enrique Lobato Miguélez, Javier García González, José Portela González)

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

- **Comparación de los costes inversión y explotación de una línea eléctrica y de un hidroduto**

Enagás S.A. Enero 2023 - Enero 2023. (Luis Rouco Rodríguez)

Este trabajo compara los costes de inversión y exploración de una línea eléctrica y un hidroduto. De hecho se comparan los costes de un hidroduto con los costes de un sistema transporte de energía equivalente.

- **Análisis de los beneficios técnicos y económicos de la generación solar térmica en el sistema peninsular español**

Asociación Española para la Promoción de la Industria Termosolar (PROTERMOSOLAR). Enero 2023 - Marzo 2023. (Andrés Ramos Galán, Luis Rouco Rodríguez, Lukas Sigríst)

Elaboración de un conjunto de transparencias donde se muestren las ventajas de la generación termosolar.

- **Cálculo de los condensadores asociados a los limitadores de sobrecargas de Picón 220 kV**

Red Eléctrica de España, S.A. Enero 2023 - Mayo 2023. (Luis Rouco Rodríguez)

El objetivo del trabajo es doble. Primero, el cálculo de los condensadores necesarios para mitigar las tensiones transitorias de restablecimiento en los interruptores de las líneas Picón-Aceca 220 y Picón-Emperador 220. Segundo, la determinación de condensadores válidos para un amplio conjunto de casos a efectos de normalizar las instalaciones

- **Migración al entorno Cloud del generador de escenarios solares**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Marzo 2023 - Mayo 2023. (Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Anne Maren Coll Franck)

El objetivo principal de este proyecto es la migración del generador de escenarios solares al entorno de la nube. Tomando como entrada la información publicada por el Operador del Sistema, un conjunto de modelos basados en técnicas de aprendizaje automático son los encargados de generar predicciones probabilísticas coherentes para el medio plazo de la producción solar.

- **Dictamen pericial sobre el carácter de la planta FV El Mendalón a conectarse en la subestación Los Vientos 220 kV incluyendo compensadores síncronos**

Lantana Desarrollos Renovables S.L. Marzo 2023 - Abril 2023. (Luis Rouco Rodríguez)

El objetivo del trabajo es la realización de un dictamen pericial sobre el carácter de la planta FV El Mendalón a conectarse en la subestación Los Vientos 220 kV incluyendo tres compensadores síncronos para aflorar capacidad de acceso limitada por el criterio de potencia de cortocircuito a 2.8 MW.

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

Bahía Bizkaia Electricidad, S.L. Mayo 2023 - Diciembre 2024. (Ignacio Egido 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.

• **Análisis de casos de uso del hidrógeno en diferentes sectores**

Keiryo. Mayo 2023 - Julio 2023. (Rafael Cossent Arín, Pedro Linares Llamas, Timo Gerres, Santiago Serna Zuluaga, Manuel Pérez Bravo)

El objetivo de la colaboración es identificar los mercados y casos de uso relevantes para emplear hidrógeno y, para aquellos más prometedores, evaluar la situación del mercado, identificar factores limitantes y ofertas comerciales adaptadas, desbloqueando barreras existentes respondiendo a las necesidades de los clientes. El estudio se centra en el mercado europeo, principalmente en Francia, España y Portugal.

La contribución del IIT incluye:

- Análisis de regulación y política industrial, de transporte y energética en España y Portugal.
- Realizar una evaluación técnico-económica de los casos de uso de hidrógeno anteriormente mencionados con el fin de determinar el TCO/TVO correspondiente para diferentes escenarios o envoltentes de uso.
- Apoyar y proporcionar comentarios sobre la selección de casos de uso y la definición del modelo de negocio para los casos de uso objetivo.

• **Elaboración del plan nacional de electrificación de Paraguay**

Inter-American Development Bank (IADB). Mayo 2023 - Febrero 2024. (Rafael Palacios Hielscher, Andrés González García, José Ignacio Pérez Arriaga, Santos José Díaz Pastor, Hagos Meresa Weldu)

El objetivo de esta consultoría es apoyar al gobierno de Paraguay y a la ANDE en el desarrollo de un plan nacional de electrificación como base para alcanzar la meta de acceso universal a la energía a 2030.

El proyecto contempla las siguientes fases:

1. Desarrollo de una base de datos georreferenciada en formato GIS. Esta base de datos debe incluir la localización de las comunidades y sus edificaciones, el consumo de energía de las comunidades, la localización de las líneas eléctricas existentes, vías de acceso, zonas protegidas, identificación de las zonas de concesión de las empresas distribuidoras, información socioeconómica de las comunidades, entre otra información relevante para el desarrollo y monitoreo del plan. La base de datos será elaborada utilizando información disponible a proporcionar a la firma consultora y datos obtenidos de manera remota mediante información satelital u otros medios de apoyo.
2. Estimación de la demanda de electrificación rural a un horizonte de 2030 (u otro propuesto por la consultora), adecuado para la elaboración del plan.
3. Elaboración del plan nacional de electrificación, optimizado a menor costo global, y georreferenciado que considere la viabilidad técnica, económica y las normativas técnicas nacionales para extensiones de redes eléctricas y sistemas suministro aislados de la red como mini redes solares con almacenamiento y sistemas domiciliarios fotovoltaicos. El plan deberá estar basado en la estimación del consumo de energía de las comunidades. Con base a esto, y a la proyección de costos de las soluciones energéticas, el plan deberá dimensionar las soluciones energéticas a implementar para brindar acceso a energía

eléctrica en las comunidades, estimar las necesidades de inversión de costos de capital (CAPEX), costos de operación y mantenimiento (OPEX) y costos de administración para los proyectos. EL plan deberá estar basado en una optimización del costo global que permita desarrollar un plan de ejecución e inversión para lograr el acceso universal a 2030. Finalmente se deberá desarrollar escenarios y sensibilidades, estimar la reducción de emisiones por el uso de tecnologías renovables y su base de datos de resultados finales.

4. Propuesta de plan de inversiones para la ejecución del plan (2023-2030), que identifique las inversiones requeridas y los mecanismos de financiamiento para financiar los proyectos de electrificación propuestos en el plan. La definición de este plan requiere analizar las condiciones de sostenibilidad económica, técnica y medioambiental de los modelos de negocio propuestos (suministro con redes, mini-redes y sistemas individuales), el marco institucional y regulatorio y las fuentes de capital y mecanismos de financiamiento empleados para el desarrollo de proyectos para el acceso a la energía eléctrica en otros países de la región, así como en África y Asia, y que sean relevantes para Paraguay.

5. Presentar una plantilla con las especificaciones técnicas para los proyectos resultantes del plan nacional de electrificación.

6. Elaboración de una metodología para la actualización y monitoreo del plan nacional de electrificación.

7. Identificación y presentación de los riesgos y medidas de mitigación identificados para la implementación del plan nacional de electrificación.

- **Migración al entorno Cloud del modelo de predicción de curvas de demanda residual en el mercado diario**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Junio 2023 - Septiembre 2023. (José Portela González, Alejandro Polo Molina)

El objetivo principal de este proyecto es la migración del modelo de previsión de curvas de demanda residual en el mercado diario español al entorno de la nube. Tomando como entradas distintas variables del mercado eléctrico, el modelo aplica técnicas de reducción de dimensión junto a modelos de regresión para realizar las estimaciones de las curvas.

- **Informe sobre la gestión de la central hidroeléctrica de Ricobayo**

Iberdrola Generación España, S.A.U. Junio 2023 - Junio 2023. (Andrés Ramos Galán)

Informe sobre la gestión a medio plazo de la central hidroeléctrica de Ricobayo.

- **Factibilidad de la conexión a la red de los proyectos de producción hidrógeno de Cepsa**

Compañía Española de Petróleos, S.A. (CEPSA). Junio 2023 - Diciembre 2023. (Luis Rouco Rodríguez, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Enrique Lobato Miguélez)

El objetivo principal de la colaboración es estudiar la factibilidad de la conexión a la red de los proyectos de producción de hidrógeno planteados por Cepsa en Algeciras y Huelva.

- **Diferencias biomecánicas entre los hombres y las mujeres mediante simulación por elementos finitos**

Línea Directa. Junio 2023 - Julio 2023. (Francisco José López Valdés, Manuel Valdano)

El objetivo de la presente propuesta es cuantificar las diferencias existentes en la probabilidad de resultar lesionados en un impacto frontal en un vehículo entre hombres y mujeres.

Para ello se realizarán cuatro simulaciones numéricas con las siguientes configuraciones:

Escenario 1: conductor mujer, pasajero hombre, 65 km/h

Escenario 2: conductor hombre, pasajero mujer, 65 km/h

Escenario 3: conductor mujer, pasajero hombre, 30 km/h

Escenario 4: conductor hombre, pasajero mujer, 30 km/h

- **Soporte en la preparación de una solicitud a la convocatoria de ayudas a proyectos de almacenamiento innovadores**

Glide Energy. Junio 2023 - Octubre 2023. (Luis Rouco Rodríguez, Andrés Ramos Galán, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Rafael Cossent Arín)

El objetivo de la colaboración es ayudar a Glide Energy en la preparación de una solicitud a la convocatoria de ayudas a proyectos de almacenamiento innovadores. La colaboración se articula en varias direcciones: identificación del proyecto, análisis y vigilancia regulatoria, análisis económicos, análisis técnicos y propuesta de los aspectos innovadores del proyecto.

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

CESI S.p.A. Julio 2023 - Julio 2024. (Luis Olmos Camacho, Mohamed Abbas Eltahir 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.

- **Mantenimiento del AGC-IIT de Nexus**

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

Nexus participa en la regulación secundaria en el sistema eléctrico español. Nexus dispone de una licencia del AGC-IIT que utiliza en su zona de regulación. Este proyecto cubre el mantenimiento del AGC-IIT.

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

Nexus Energía, S.A. Julio 2023 - Diciembre 2024. (Ignacio Egido 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.

3.2.2.2 Financiación pública

- **Establecimiento de la metodología de facturación del servicio complementario de suministro de corriente de tracción en la red de ADIF y ADIF Alta Velocidad**

Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF). Junio 2020 - Noviembre 2022. (Tomás Gómez San Román, José Antonio Rodríguez Mondéjar, Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador, Ramón Rodríguez Pecharromán, Álvaro Jesús López López, Adrián Fernández Rodríguez, Carlos Mateo Domingo, Rafael Cossent Arín, Yolanda González Arechavala, Pablo Urosa Sánchez, Manuel Blanco Castillo)

El objeto de este proyecto es establecer 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 el contexto de liberalización del tráfico de viajeros, la introducción de la medida embarcada de energía para la facturación y aportando señales de eficiencia energética para los operadores ferroviarios. Además, se propone un régimen retributivo para ADIF por proporcionar este servicio complementario que reconozca los costes eficientes incurridos, aportando la necesaria sostenibilidad económica y que proporcione señales de eficiencia y calidad del servicio para ADIF como comercializador de la energía y como administrador de la infraestructura.

- **Protecting children in crashes through the investigation of the material and structural properties of developing tissue (EIN2020-112448)**

MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR. Noviembre 2020 - Octubre 2022. (Francisco José López Valdés)

PROCHILD es una propuesta enviada a la convocatoria EUROPA INVESTIGACIÓN 2020 del PROGRAMA ESTATAL DE I+D+I ORIENTADA A LOS RETOS SOCIALES. El objetivo de la propuesta es obtener financiación para establecer una red de colaboración con instituciones nacionales e internacionales para la preparación exitosa de una propuesta de investigación para el programa de ayudas del European Research Council Consolidator Grants (ERC CoG) del programa HORIZON EUROPE.

La propuesta para el ERC CoG se centrará en el problema global de las lesiones infantiles causadas por vehículos a motor. Las lesiones no intencionales y de forma particular aquellas causadas por vehículos a motor son la causa principal de muerte, lesiones graves y discapacidad para los niños y jóvenes entre 1 y 14 años a nivel mundial. Además, por cada muerte, se pueden contar que 18

niños requieren de hospitalización y 400 necesitan tratamiento médico fuera del hospital. El fin último de la propuesta ERC CoG es eliminar las lesiones mortales, graves y gravemente incapacitantes que los vehículos de motor causan a los niños. Para ello, el objetivo particular es la caracterización de las propiedades mecánicas del tejido humano en desarrollo para que se puedan desarrollar sistemas de protección que permitan tener en cuenta estas propiedades particulares del tejido infantil. En concreto, se busca desarrollar herramientas de simulación computacional mediante elementos finitos que permitan predecir el fallo del tejido ante impactos a alta velocidad. El proyecto también investigará cómo implementar el uso de estos modelos en programas de ensayo y regulaciones que puedan ser adoptadas por países de niveles de ingresos bajos y medios. Efectivamente, los altos costes asociados con el ensayo experimental de la seguridad de los vehículos y de algunos de sus componentes, hacen que muchos de estos países no tengan ningún programa que certifique la calidad y la protección de los sistemas que se utilizan para proteger a los ocupantes de los mismos, incluidos los niños. Además, todo este estudio se plantea ya bajo la nueva perspectiva que los vehículos cada vez más autónomos traen al mundo de la seguridad vial. Es por esta perspectiva internacional que se plantea la necesidad del establecimiento de una red de contactos internacional que puedan aportar la necesaria perspectiva para estudiar cómo se podrían implementar estas soluciones a nivel global, incluyendo Naciones Unidas y EuroNCAP.

En cuanto a la contribución científica de la propuesta, el enfoque del proyecto a enviar al programa ERC CoG es completamente novedosa ya que desarrolla una metodología que permitiría analizar en detalle los cambios que ocurren durante el desarrollo del humano, obteniendo la relación entre las propiedades mecánicas y los cambios en la microestructura y composición del tejido. Además, sería el primer intento robusto de desarrollar criterios de daño probabilístico para ser aplicados en modelos de elementos finitos. El proyecto también incorpora la prevención de lesiones incapacitantes, algo frecuentemente olvidado en el sector.

Finalmente, PROCHILD también persigue establecer relaciones de investigación con grupos nacionales que pueden contribuir al éxito científico de la propuesta como la Escuela de Medicina de la Universidad San Pablo CEU y el IQS de la Universidad Ramon Llull, conocidos por su experiencia en estudios sobre muestras post-mortem y en caracterización material y mecánica de materiales, respectivamente.

Ayuda EIN2020-112448 financiada por MCIN/AEI /10.13039/501100011033 y por la Unión Europea NextGenerationEU/ PRTR.



- **Least-cost electrification study and mini-grid portfolio readiness assessment for Pakistan**

World Bank. Junio 2021 - Septiembre 2023. (Rafael Palacios Hielscher, Andrés González García, José Ignacio Pérez Arriaga, Santos José Díaz Pastor, Hagos Meresa Weldu)

El Gobierno de Pakistán adoptó los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en febrero de 2016. Como parte de ODS, el gobierno se ha puesto el objetivo de proporcionar acceso universal a la energía para 2030. Este proyecto tiene por objeto analizar extensiones de la red existente y sistemas fuera de la red como posibles soluciones para poder proporcionar acceso a la energía a la población sin electrificar, permitiendo la electrificación de 32 millones de viviendas.

El World Bank (WB) apoya al sector energético de Pakistán mediante el "Pakistan Sustainable Energy Program", que incluye este proyecto para ayudar al gobierno a identificar soluciones y conseguir el acceso universal a la energía en Pakistán.

Las organizaciones involucradas en este proyecto utilizarán el Modelo de Referencia para Electrificación (REM) y el sistema de analítica de datos de pueblos (VIDA) para el estudio de electrificación a mínimo coste (LCES) y para la valoración de soluciones de mini-red respectivamente. El modelo elegido y la herramienta de análisis ya han sido utilizados con éxito en actividades similares en el mundo.

El estudio de electrificación a mínimo coste incluye:

(i) Análisis geoespacial (en la red tronca o fuera de la red) - En análisis geoespacial detallado tendrá en cuenta, basado en buenas prácticas y experiencia internacional, diversas opciones de mínimo coste de electrificación, proporcionando bases estratégicas para la implementación sistemática tanto de extensión de red, como de tecnologías fuera de la red (mini-redes y sistemas aislados) aprovechando soluciones efectivas de energías renovables cuando proceda.

(ii) Recomendaciones para la implementación - Recomendaciones sobre políticas, acciones en inversiones necesarias para conseguir el objetivo de acceso universal a la electricidad para 2030, incluyendo la propuesta de objetivos intermedios, marcos de financiación e inversión, un plan de acción para activar las políticas y marcos institucionales, y un refuerzo para las iniciativas de instituciones clave y agencias involucradas.

La evaluación de opciones de mini-redes tiene en cuenta el proceso de desarrollo de mini-redes para asistir al World Bank a realizar su debida diligencia sobre posibles operaciones de inversión, y proporcionar evidencias útiles y datos a las agencias y otras partes interesadas.

- **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 2023. (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 2023. (Tomás Gómez San Román, José Pablo Chaves Ávila, Nicolás Mariano Morell Dameto, Eliana Carolina Ormeño Mejía)

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.)

- **Análisis del potencial de reducción de emisiones de los sectores industriales en España**

Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Julio 2022 - Septiembre 2022. (Pedro Linares Llamas, Timo Gerres, Santiago Serna Zuluaga)

El objetivo de este proyecto es evaluar la disponibilidad a corto y medio plazo de las distintas tecnologías de descarbonización para el sector industrial, de acuerdo con su grado de madurez; determinar el potencial de reducción de emisiones de CO₂ en cada uno de los distintos sectores, en función de la disponibilidad tecnológica, y en relación con las tecnologías de referencia a nivel europeo ("benchmark"); y estimar los costes de la reducción de emisiones por tonelada de CO₂ reducida, para cada sector.

- **Haiti National electrification analysis - Consultancy services for the assessment of electrification options**

World Bank (WB). Agosto 2022 - Noviembre 2023. (Rafael Palacios Hielscher, Andrés González García, José Ignacio Pérez Arriaga, Michel Rivier Abbad, Hagos Meresa Weldu)

Tras la solicitud de servicios de asesoramiento por parte del Gobierno de Haití, el Banco Mundial designó a Comillas y Waya Energy, con la colaboración de Trama TecnoAmbiental TTA y Castalia, para llevar a cabo un Análisis Nacional de Electrificación (ANE) de las Opciones de Acceso Universal a la Electricidad en Haití. El objetivo del NEA es proporcionar un análisis y una visión sobre las diversas opciones de suministro de energía (extensión de la red, mini-redes, sistemas autónomos, redes malladas...) que el Banco Mundial puede utilizar para ayudar a proporcionar servicios de asesoramiento al Gobierno de Haití para la preparación de una Estrategia Nacional de Electrificación (ENE).

El Banco Mundial es responsable de llevar a cabo la Estrategia Nacional de Electrificación (NEA) con financiación de los fondos del Diálogo Político y del Programa de Asistencia a la Gestión del Sector Energético (ESMAP). La NEA está diseñada para ayudar al Banco Mundial a prestar servicios de asesoramiento integrados y flexibles al Gobierno con el fin de reforzar su capacidad para alcanzar los objetivos de desarrollo del sector.

El alcance del trabajo abarca las siguientes tareas: (a) identificar, revisar y analizar los resultados (por ejemplo, informes, datos) de los esfuerzos previos de apoyo a la planificación de la electrificación en el país, varios de los cuales tienen fuertes sinergias con los sectores relacionados, incluyendo el agua, la

salud, la educación, las TIC; (b) evaluar la robustez de las experiencias existentes y poner de relieve las lagunas, actualizaciones o modificaciones necesarias; (c) apoyar activamente cualquier análisis adicional necesario para desarrollar un plan geoespacial de electrificación de menor coste; y (d) identificar las opciones potenciales y los acuerdos para ampliar la electrificación en Haití en línea con los objetivos nacionales de acceso.

Este trabajo producirá un análisis de los servicios de electricidad y las opciones que podrían proporcionarse basándose en la información compartida por el Gobierno y otras partes interesadas del sector para ayudar al Banco Mundial en la prestación de servicios de asesoramiento al Gobierno. Los organismos nacionales designados llevarán a cabo cualquier otro análisis detallado específico del emplazamiento siempre y cuando se tome la decisión de emprender proyectos de electrificación. Son estos análisis específicos de cada lugar, y no la NEA del Banco Mundial, los que determinarán la vulnerabilidad específica, el riesgo y las acciones de mitigación asociadas a los diferentes modos de suministro eléctrico.

- **Políticas energéticas e impacto en los precios de la electricidad en España**

Fundación Naturgy. Enero 2023 - Abril 2023. (Tomás Gómez San Román, Pedro Linares Llamas, José Pablo Chaves Ávila, Roberto Barrella, Nicolás Mariano Morell Dameto)

En este informe se describe el contexto actual de transición hacia la descarbonización y la situación de elevados precios debida a la crisis energética y la guerra en Ucrania. Se analizan las políticas energéticas y su impacto tanto en los costes de la energía como en los costes regulados del sector eléctrico en España. También se estudian las medidas adoptadas para la protección de los consumidores vulnerables. Finalmente, se analizan las medidas de emergencia tomadas para paliar las subidas de precios de la electricidad.

3.2.3 Proyectos de servicios y análisis

3.2.3.1 Financiación privada

- **Implementación y supervisión del plan de recuperación y resiliencia para la transición verde**

Trinomics B.V. Diciembre 2021 - Febrero 2023. (Pablo Rodilla Rodríguez, Pedro Linares Llamas, Carlos Batlle López, Rafael Cossent Arín, Paolo Mastropietro, Diana María Navarrete Cruz)

En el contexto de la aplicación del PERTE, España solicitó apoyo, en particular, para el marco regulatorio del almacenamiento de energía, del hidrógeno y de las energías renovables. Aunque los planes de España son ambiciosos en lo que respecta a la energía renovable, donde el objetivo es el de alcanzar la neutralidad climática en 2050, su normativa actual no proporciona el marco necesario para apoyar el despliegue de las renovables, del almacenamiento a gran escala y del hidrógeno. En general, es necesario proporcionar señales claras (de precios) a los agentes del mercado, y en particular a las renovables,

al almacenamiento de energía y al hidrógeno renovable, a fin de facilitar estas estas inversiones.

- **Asistencia y mantenimiento de las herramientas de front office, análisis de datos y predicción**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Enero 2022 - Diciembre 2022. (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.

- **Apoyo al Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica en la elaboración de una Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde**

NTT DATA Europe & Latam Inc. Enero 2022 - Diciembre 2022. (José Pablo Chaves Ávila, Timo Gerres)

El IIT contribuye en la definición de la metodología, análisis de las experiencias y mercados internacionales de hidrógeno, las brechas existentes y finalmente en la elaboración de la Estrategia Nacional de Hidrógeno y Plan de Acción.

- **Liderazgo de discernimiento: medición competencial y sistematización de contenidos y metodologías**

Universidad Pontificia Comillas. Septiembre 2022 - Julio 2023. (David Roch Dupré)

Este proyecto, continuación del proyecto DISCERN_1, busca dos principales objetivos:

- Diseñar un sistema de medición competencial que permita evaluar el impacto del programa formativo "LIDE" así como la relación entre la capacitación competencial y el uso de las herramientas propuestas en el programa.
- Preparar un MOOC y un libro asociados al programa "LIDE"

- **Simulación mediante FDS de un suceso para IST**

Axa Seguros Generales S.A. de Seguros y Reaseguros. Octubre 2022 - Noviembre 2022. (Pablo Ayala Santamaría, Alexis Cantizano González)

El principal objetivo de la colaboración propuesta es realizar un conjunto de dos simulaciones numéricas mediante FDS de un suceso en una nave industrial en Tomelloso, con el fin de ayudar a la evaluación de la efectividad de una posible correcta compartimentación de la nave.

1. Modelo 1: Simulación numérica excluyendo compartimentación
2. Modelo 2: Simulación numérica incluyendo la compartimentación

- **La descarbonización del transporte pesado en España y Portugal**

Asociación Ibérica de Gas Natural, Hidrógeno y Gas Renovable para la Movilidad (GASNAM). Diciembre 2022 - Abril 2023. (Rafael Cossent Arín, Pedro Linares Llamas, Manuel Pérez Bravo, Santiago Serna Zuluaga)

El objetivo de la colaboración es la realización de un estudio sobre "La descarbonización del transporte pesado en España y Portugal", incluyendo los

siguientes elementos:

- La caracterización del estado actual del sector del transporte y, en particular, el sector del transporte pesado terrestre y marítimo.
- Evaluación de la penetración de combustibles alternativos en el sector del transporte pesado en España y Portugal, incluyendo vehículos, infraestructura de suministro de combustible, y utilización.
- Estado de los proyectos para la producción de biometano e hidrógeno, particularmente los orientados al suministro al sector del transporte terrestre y marítimo.
- Identificación y evaluación de desarrollos regulatorios recientes relevantes para los objetivos del estudio, y análisis de cumplimiento de objetivos de política energética.
- Realizar una comparativa entre la situación en España y Portugal y los países de Europa líderes en producción y uso en transporte de gases renovables.

- **Asistencia y mantenimiento de las herramientas de front office, análisis de datos y predicción**

Endesa Medios y Sistemas S.L. Enero 2023 - Diciembre 2023. (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.

- **Coordinación académica en la elaboración del estudio “El impacto de la pobreza energética en la vulnerabilidad social de la población atendida por Cruz Roja Española en el contexto de la crisis inflacionaria”**

Cruz Roja Española. Enero 2023 - Diciembre 2023. (Roberto Barrella, Sebastián Mora Rosado, José Carlos Romero Mora, Efraim Centeno Hernández)

El objetivo principal de este proyecto de investigación aplicada es analizar las distintas situaciones y dimensiones de pobreza energética que sufre la población atendida por Cruz Roja Española en el contexto de la crisis inflacionaria que estamos viviendo en España y en el resto de Europa.

La investigación y coordinación académica realizada ofrece un análisis sobre la población atendida en base a las características que tienen mayor relevancia en el contexto de la pobreza energética: datos sociodemográficos, eficiencia y condiciones de la vivienda, situación económica, ocupacional y escolar de los miembros del hogar, riesgo de pobreza y/o exclusión social (ARPE), dimensiones objetivas y subjetivas de la pobreza energética, estrategias familiares para combatir la pobreza energética y sus riesgos, consecuencias y grado de protección social.

El proyecto se basa en la coordinación y cooperación de/con las partes involucradas para la realización del estudio con un doble enfoque cuantitativo/cualitativo.

- **Perspectivas para la transformación industrial hacia una economía verde**

Fundación Naturgy. Febrero 2023 - Mayo 2023. (Pedro Linares Llamas, Timo Gerres)

En este informe se caracteriza la situación de la industria nacional en el contexto europeo diferenciando entre diferentes sectores según su consumo energético e intensidad de emisiones. Partiendo del estado del sector industrial, se identifican los principales retos de la transición industrial hacia una sociedad neutra en emisiones en el año 2050. El análisis de estos retos se enfoca en las diferentes opciones regulatorias para la política industrial a nivel nacional y europeo. A partir de los resultados se identifican las oportunidades y riesgos para la industria española.

- **Simulación mediante FDS de un suceso en Vallada**

Investigation Service Technologies (IST). Febrero 2023 - Octubre 2023. (Pablo Ayala Santamaría)

El principal objetivo de la colaboración propuesta es realizar un conjunto de dos simulaciones numéricas mediante FDS de un suceso en una nave industrial en Vallada, con el fin de ayudar a la evaluación de la efectividad de una posible correcta compartimentación de la nave.

1. Modelo 1: Simulación numérica excluyendo compartimentación
2. Modelo 2: Simulación numérica incluyendo la compartimentación

- **Análisis estadístico de los datos del estudio “El impacto de la pobreza energética en la vulnerabilidad social de la población atendida por CRE en el contexto de la crisis inflacionaria”**

Cruz Roja Española (CRE). Mayo 2023 - Septiembre 2023. (Roberto Barrella, José Carlos Romero Mora)

El objetivo principal de proyecto es realizar el análisis estadístico de los datos del estudio “El impacto de la pobreza energética en la vulnerabilidad social de la población atendida por CRE en el contexto de la crisis inflacionaria”. Este objetivo se puede desagregar en tres subobjetivos:

1. Preparación de la base de datos proporcionada por CRE para el estudio y análisis descriptivo preliminar.
2. Obtención de los principales indicadores agregados de pobreza energética y del indicador AROPE para la muestra de hogares.
3. Análisis factorial y estudio desagregado de la muestra para identificar los determinantes de la pobreza energética en los hogares atendidos por CRE en el contexto de la crisis inflacionaria.

El análisis estadístico tiene en cuenta los siguientes elementos (entre otros): datos sociodemográficos, estudios, origen, ingresos, empleo, vivienda, y las variables que componen el AROPE.

- **Digitalización de las redes eléctricas de distribución: indicadores e inversiones**

Fundación Naturgy. Mayo 2023 - Noviembre 2023. (Rafael Cossent Arín, Tomás Gómez San Román, José Pablo Chaves Ávila, Gregorio López López, Javier Matanza Domingo, Miguel Ángel Sánchez Fornié, Carlos Mateo Domingo, Néstor Rodríguez Pérez)

El objetivo de la colaboración propuesta es desarrollar un informe sobre “Digitalización de las redes eléctricas de distribución: indicadores e inversiones”. Este informe es una continuación del primer informe publicado

en septiembre de 2021, donde se profundiza en los siguientes aspectos:

- Indicadores para medir cómo de digitalizadas están las redes y establecer la correspondencia entre el servicio prestado (performance) y el grado de digitalización.
- Tendencias actuales de las inversiones en digitalización de redes y los proyectos de innovación más relevantes en el contexto europeo y español, identificando los principales retos para su despliegue.

- **Informe sobre la estrategia de hidrógeno verde de la UE en África evaluada desde la perspectiva de la CPD y el desarrollo sostenible en los países colaboradores**

Trans European Policy Studies Association aisbl (TEPSA). Julio 2023 - Septiembre 2023. (Timo Gerres, Rafael Cossent Arín)

Acorde con el objetivo de la Unión Europea (UE) de lograr la neutralidad climática para 2050, la Comisión Europea introdujo una nueva estrategia energética exterior como parte del plan REPowerEU en abril de 2022. La estrategia se centra en establecer colaboraciones preferenciales (partnership agreements) con posibles países exportadores para garantizar un suministro estable de importaciones de energía renovable y permitir la importación de 10 millones de toneladas de hidrógeno renovable al año para 2030.

El informe evalúa la conformidad de la estrategia con la Coherencia de Políticas para el Desarrollo (Policy Coherence) mediante la evaluación de su apoyo a los países socios africanos para alcanzar sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), analizando los acuerdos de asociación con Namibia y Egipto, así como considerando el estado de transición energética de África y las incertidumbres en el comercio mundial de hidrógeno renovable.

3.2.3.2 Financiación pública

- **EDucation for DIgitalisation of Energy. Sector Skills Alliances for implementing a new strategic approach ("Blueprint") to sectoral cooperation on skills**

Education, Audiovisual and Culture Executive Agency. Enero 2020 - Diciembre 2023. (Fernando de Cuadra García, Carlos Mateo Domingo, Miguel Ángel Sánchez Fornié, Álvaro Jesús López López, Juan Carlos del Real Romero, Pablo García González, María Belén Sánchez Alfayate)

El proyecto EDDIE intenta crear una "Sector Skills Alliance (SSA" involucrando a todos los agentes relevantes de la cadena de valor del sector de la energía europeo: industria, educación, organizaciones profesionales y sociales, y autoridades públicas.

El principal objetivo es el desarrollo de un "Blueprint" (modelo, diseño) de largo plazo para la digitalización del sector de la energía europeo, que haga factible la adaptación y enriquecimiento de los programas de formación (profesional, universitaria, continua) para satisfacer las necesidades presentes y futuras de dicha digitalización.

3.3 Publicaciones

3.3.1 Libros

- E. Aracil, I. Sancak, "*Essential concepts of sustainable finance*". Editores: Aracil Fernández, Elisa María; Sancak, Ibrahim. Editorial: Routledge, part of the Taylor & Francis Group. ISBN: 978-1-032-31687-1. Julio 2023.

3.3.2 Capítulos de libros

- E. Aracil, I. Sancak, "*Sustainable finance a multidimensional and multi actor framework*". Capítulo del libro "Essential concepts of sustainable finance". Editores: Aracil Fernández, Elisa María; Sancak, Ibrahim. Editorial: Routledge, part of the Taylor & Francis Group. Pp. 1-6. ISBN: 978-1-032-31687-1. Julio 2023.
- C. Batlle, P. Mastropietro, P. Rodilla, I.J. Pérez-Arriaga, "*Resource adequacy in decarbonizing power systems: Lessons learned from both sides of the Atlantic*". Capítulo del libro "Capacity mechanisms in the EU energy market: Law, policy, and economics". Editores: Hancher, L.; et al., . Editorial: Oxford University Press. Pp. 123-143. ISBN: 978-0-19-284980-9. Octubre 2022.
- T. Gerres, J.P. Chaves, F. Martín, M. Rivier, A. Sánchez, T. Gómez, "*Guiding the transition: design challenges in decarbonising electricity markets*". Capítulo del libro "Handbook on the economics of renewable energy". Editores: del Río González, Pablo; Ragwitz, Mario. Editorial: Edward Elgar Publishing. Pp. 179-205. ISBN: 978-180037-901-5. Julio 2023.
- P. Linares, J.C. Romero, "*Definición reconciliación desde la ecología*". Capítulo del libro "Reconciliación transdisciplinar". Editores: Martínez-Gayol Fernández, Nurya. Editorial: Tirant Humanidades. Pp. 119-133. ISBN: 978-84-18970-19-1. Diciembre 2022.
- P. Linares, J.C. Romero, A.F. Rodríguez Matas, M. Pérez-Bravo, "*La descarbonización del sistema energético español: retos y oportunidades*". Capítulo del libro "Informe España 2022". Editores: Blanco Martín, Agustín; et al., . Editorial: Universidad Pontificia Comillas. Pp. 377-460. ISBN: 978-84-8468-949-2. Noviembre 2022.
- S. López de Armentia, J.C. del Real-Romero, N. Dunne, E. Paz, "*3D-Printed graphene for biomedical applications*". Capítulo del libro "3D Printing". Editores: Gupta, Ram K. Editorial: CRC Press. Pp. 14. ISBN: 9781032283999. Abril 2023.

- S. Lumbreras, *"La interdisciplinaridad en la nueva ciencia normal"*. Capítulo del libro "Un pensamiento cordial e ilustrado: razón compasión y trascendencia". Editores: Sánchez Orantos, Antonio; et al., . Editorial: Universidad Pontificia Comillas. Pp. 367-376. ISBN: 978-84-84689-60-7. Enero 2023.
- J.C. del Real-Romero, S. López de Armentia, E. Paz, H. Handwerker, F. Debor, *"Biomedical adhesives: qualification, specification, quality control, and risk mitigation"*. Capítulo del libro "Advances in structural adhesive bonding". Editores: Dillard, David A. Editorial: Elsevier Ltd.. Pp. 877-908. ISBN: 978-0-323-91214-3. Junio 2023.
- G. Sánchez-Contreras, A. Fernández Rodríguez, A. Fernández-Cardador, A.P. Cucala, *"Energy-efficient train driving considering energy storage systems"*. Capítulo del libro "Energy-efficient train operation". Editores: Su, Shuai; et al., . Editorial: Springer Nature Switzerland AG. Pp. 141-168. ISBN: 978-3-031-34655-2. Julio 2023.

3.3.3 Artículos en revistas

- J. Abenojar, S. López de Armentia, A.Q. Barbosa, M.A. Martínez, J.C. del Real-Romero, L.F.M. Da Silva, F. Velasco, *"Magnetic cork particles as reinforcement in an epoxy resin: effect of size and amount on thermal properties"*, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, vol. 148, nº. 5, pp. 1981-1995. ISSN: 1388-6150. Diciembre 2022/Marzo 2023.
- D. Alfaya, I. Biswas, *"Pullback and direct image of parabolic connections and parabolic Higgs bundles"*, International Mathematics Research Notices, vol. on-line, ISSN: 1687-0247. Agosto 2023.
- D. Alfaya, C. Pauly, *"Hitchin map for the moduli space of Lambda-modules in positive characteristic"*, Journal of Algebra, vol. 634, pp. 306-335. ISSN: 0021-8693. Julio 2023/Noviembre 2023.
- E. Alonso, R. Giannetti, C. Rodríguez-Morcillo, J. Matanza, J.D. Muñoz Frías, G. Scandurra, C. Ciofi, L. Vega-Zelaya, J. Pastor, *"A quasi-wireless intraoperative neurophysiological monitoring system"*, Electronics, vol. 11, nº. 23, pp. 3918-1-3918-19. ISSN: 2079-9292. Noviembre 2022/Diciembre 2022.
- A. Baringo, L. Baringo, J.M. Arroyo, *"Robust virtual power plant investment planning"*, Sustainable Energy, Grids and Networks, vol. 35, pp. 101105-1-101105-12. ISSN: 2352-4677. Julio 2023/Septiembre 2023.
- R. Barrella, *"Abordando la pobreza energética de manera integrada. Una caracterización interdisciplinar de los hogares vulnerables españoles y propuesta para implementar soluciones técnicas y regulatorias viables"*, Papeles de Energía, nº. 21, pp. 53-89. ISSN: 2445-2726. Junio 2023.

- R. Barrella, J.I. Linares, J.C. Romero, E.M. Arenas, "Evaluating the impact of energy efficiency strategies on households' energy affordability: a Spanish case study", *Energy and Buildings*, vol. 295, pp. 113289-1-113289-13. ISSN: 0378-7788. Junio 2023/Septiembre 2023.
- R. Barrella, J.C. Romero, L. Mariño, "Proposing a novel minimum income standard approach to energy poverty assessment: a European case study", *Sustainability*, vol. 14, n°. 23, pp. 15526-1-15526-21. ISSN: 2071-1050. Noviembre 2022/Diciembre 2022.
- C. Batlle, T. Schittekatte, P. Mastropietro, P. Rodilla, "The EU Commission's proposal for improving the electricity market design: treading water, but not drowning", *Current Sustainable/Renewable Energy Reports*, vol. on-line, ISSN: 2196-3010. Agosto 2023.
- E. Beckstedde, M. Correa, R. Cossent, J. Vanschoenwinkel, L. Meeus, "Regulatory sandboxes: do they speed up innovation in energy?", *Energy Policy*, vol. 180, pp. 113656-1-113656-13. ISSN: 0301-4215. Junio 2023/Septiembre 2023.
- C. Beretta Custodio, Y. Gu, J. Portela, "Decision tree tool for auditors' going concern assessment in Spain", *International Journal of Digital Accounting Research*, vol. 22, pp. 193-226. ISSN: 1577-8517. Noviembre 2022/Diciembre 2022.
- S. Bindu, J.P. Chaves, L. Olmos, "Factors affecting market participant decision making in the Spanish intraday electricity market: auctions vs. continuous trading", *Energies*, vol. 16, n°. 13, pp. 5106-1-5106-23. ISSN: 1996-1073. Julio 2023/Julio 2023.
- P. Calvo-Báscones, M.A. Sanz-Bobi, "Advanced prognosis methodology based on behavioral indicators and chained sequential memory neural networks with a diesel engine applicat", *Computers in Industry*, vol. 144, pp. 103771-1-103771-13. ISSN: 0166-3615. Septiembre 2022/Enero 2023.
- P. Calvo-Báscones, A. Voisin, P. Do, M.A. Sanz-Bobi, "A collaborative network of digital twins for anomaly detection applications of complex systems. Snitch Digital Twin concept", *Computers in Industry*, vol. 144, pp. 103767-1-103767-17. ISSN: 0166-3615. Septiembre 2022/Enero 2023.
- A. Cantizano, P. Ayala, E.M. Arenas, J.R. Pérez-Domínguez, C. Gutiérrez, "Numerical and experimental investigation on the effect of heat release rate in the evolution of fire whirls", *Case Studies in Thermal Engineering*, vol. 41, pp. 102513-1-102513-12. ISSN: 2214-157X. Octubre 2022/Enero 2023.

- I. Carrero, C. Martínez de Ibarreta Zorita, C. Valor, A. Merino, "*Does loving-kindness meditation elicit empathic emotions? The moderating role of self-discrepancy and self-esteem on guilt*", Applied Psychology: Health and Well-Being, vol. 15, n°. 3, pp. 919-937. ISSN: 1758-0846. Noviembre 2022/Agosto 2023.
- R. Castañón, F.A. Campos, J. Villar, A. Sánchez Sánchez, "*A reinforcement learning approach to explore the role of social expectations in altruistic behavior*", Scientific Reports, vol. 13, pp. 1717-1-1717-14. ISSN: 2045-2322. Enero 2023/Diciembre 2023.
- G. Castrillo, A. Carnicero, R. Perera, "*Submodelling approach to screw-to-bone interaction in additively manufactured subperiosteal implant structures*", International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering, vol. 39, n°. 2, pp. e3672-1-e3672-16. ISSN: 2040-7939. Diciembre 2022/Febrero 2023.
- H. Chen, M. Bryson, D. Sharafi, S. Rossi, S.R. Narasimhan, L.A. Barroso, "*Operating the power grid during a pandemic: COVID-19 experiences*", IEEE Power and Energy Magazine, vol. 20, n°. 6, pp. 26-37. ISSN: 1540-7977. Octubre 2022/Noviembre 2022.
- G. Cunha, P. Valenzuela, G. Siciliano, A. Magalhães Gomes, M. Cavaliere, L.A. Barroso, "*Achieving retail liberalization in middle-income countries: challenges and successes of the Brazilian experience*", IEEE Power and Energy Magazine, vol. 21, n°. 4, pp. 26-35. ISSN: 1540-7977. Junio 2023/Julio 2023.
- J. Dancker, P. Dueñas, M. Wolter, "*Impact of heat pumps, rooftop PV, and hydrogen blending on gas-electricity distribution networks in Northeast US*", IEEE Access, vol. 11, pp. 12963-12972. ISSN: 2169-3536. Febrero 2023/Diciembre 2023.
- D. Davi, M. Troncia, J.J. Peiró, "*Operational challenges and economics in future voltage control services*", Current Sustainable/Renewable Energy Reports, vol. 10, n°. 3, pp. 130-138. ISSN: 2196-3010. Julio 2023/Septiembre 2023.
- I. Diahovchenko, A. Chuprun, Z. Conka, "*Assessment and mitigation of the influence of rising charging demand of electric vehicles on the aging of distribution transformers*", Electric Power Systems Research, vol. 221, pp. 109455-1-109455-13. ISSN: 0378-7796. Mayo 2023/Agosto 2023.
- I. Diahovchenko, G. Kandaperumal, A.K. Srivastava, "*Enabling resiliency using microgrids with dynamic boundaries*", Electric Power Systems Research, vol. 221, pp. 109460-1-109460-12. ISSN: 0378-7796. Mayo 2023/Agosto 2023.

- D. Domínguez-Barbero, J. García-González, M.A. Sanz-Bobi, "*Twin-delayed deep deterministic policy gradient algorithm for the energy management of microgrids*", *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, vol. 125, pp. 106693-1-106693-11. ISSN: 0952-1976. Julio 2023/Octubre 2023.
- S. Dorado, A. Arias, J.R. Jiménez-Octavio, "*Biomechanical modelling for tooth survival studies: mechanical properties, loads and boundary conditions—A narrative review*", *Materials*, vol. 15, n°. 21, pp. 7852-1-7852-35. ISSN: 1996-1944. Noviembre 2022/Noviembre 2022.
- M. Elkhaidy, A. Carnicero, R. Perera, "*Influence of flange geometric configuration and bolt stress on joint integrity during assembly using FEA*", *International Journal of Pressure Vessels and Piping*, vol. 202, pp. 104912-1-104912-11. ISSN: 0308-0161. Febrero 2023/Abril 2023.
- S. Fatemi, A. Ketabi, S.A. Mansouri, "*A multi-level multi-objective strategy for eco-environmental management of electricity market among micro-grids under high penetration of smart homes, plug-in electric vehicles and energy storage devices*", *Journal of Energy Storage*, vol. 67, pp. 107632-1-107632-20. ISSN: 2352-152X. Mayo 2023/Septiembre 2023.
- F. Feliciangeli, H. Dreiwi, M. López-García, M. Castro, C. Molina-Paris, G. Lythe, "*Why are cell populations maintained via multiple compartments?*", *Journal of the Royal Society Interface*, vol. 19, n°. 196, pp. 20220629-1-20220629-18. ISSN: 1742-5689. Noviembre 2022/Noviembre 2022.
- L.J. Fernández, L.A. Herrero, F.A. Campos, E. Centeno, "*An analysis of the MIBEL green hydrogen roadmap using mathematical programming*", *International Journal of Hydrogen Energy*, vol. 48, n°. 41, pp. 15371-15382. ISSN: 0360-3199. Enero 2023/Mayo 2023.
- F.J. Forcadell, A. Lorena, E. Aracil, "*The firm under the spotlight: how stakeholder scrutiny shapes corporate social responsibility and its influence on performance*", *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, vol. 30, n°. 3, pp. 1258-1272. ISSN: 1535-3958. Noviembre 2022/Mayo 2023.
- J. Fúster de la Fuente, S. Solera-Cotanilla, J. Pérez, M. Vega-Barbas, R. Palacios, M. Álvarez-Campana, G. López, "*Analysis of security and privacy issues in wearables for minors*", *Wireless Networks*, vol. on-line, ISSN: 1572-8196. Marzo 2023.
- A. García-Cerezo, L. Baringo, R. Garcia-Bertrand, "*Expansion planning of the transmission network with high penetration of renewable generation: a multi-year two-stage adaptive robust optimization approach*", *Applied Energy*, vol. 349, pp. 121653-1-121653-22. ISSN: 0306-2619. Agosto 2023/Noviembre 2023.

- L. García-Duarte, J. Cifuentes, G. Marulanda, "*Short-term spatio-temporal forecasting of air temperatures using deep graph convolutional neural networks*", *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, vol. 37, n°. 5, pp. 1649-1667. ISSN: 1436-3240. Diciembre 2022/Mayo 2023.
- M. García-Sánchez, M. Castro, J. Faro, "*B cell receptors and free antibodies have different antigen-binding kinetics*", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 120, n°. 35, pp. e2220669120-1-e2220669120-8. ISSN: 0027-8424. Agosto 2023/Agosto 2023.
- E.C. Garrido-Merchán, S. Lumbreras, "*Can computational intelligence model phenomenal consciousness?*", *Philosophies*, vol. 8, n°. 4, pp. 70-1-70-17. ISSN: 2409-9287. Julio 2023/Agosto 2023.
- J. Gea-Bermúdez, R. Bramstoft, M. J. Koivisto, L. Kitzing, A. Ramos, "*Going offshore or not: where to generate hydrogen in future integrated energy systems?*", *Energy Policy*, vol. 174, pp. 113382-1-113382-19. ISSN: 0301-4215. Enero 2023/Marzo 2023.
- T. Gerres, J.P. Chaves, P. Linares, "*The effects of industrial policymaking on the economics of low-emission technologies: the TRANSid model*", *Energy Storage and Saving*, vol. 2, n°. 3, pp. 513-521. ISSN: 2772-6835. Abril 2023/Septiembre 2023.
- T. Gerres, R. Cossent, "*La compleja realidad tras el elemento más simple*", *Política Exterior*, vol. XXXVII, n°. 213, pp. 106-114. ISSN: 0213-6856. Junio 2023.
- L. Güitta-López, J. Boal, A.J. López López, "*Learning more with the same effort: how randomization improves the robustness of a robotic deep reinforcement learning agent*", *Applied Intelligence*, vol. 53, n°. 12, pp. 14903-14917. ISSN: 0924-669X. Noviembre 2022/Junio 2023.
- M.L. Hernandez-Olalla, C. Valor, C. Abril, "*Organic line extensions: do they make sense for brands?*", *British Food Journal*, vol. 125, n°. 8, pp. 2785-2802. ISSN: 0007-070X. Enero 2023/Julio 2023.
- N. Jankovic, J. Roldán-Pérez, M. Prodanovic, J.A. Suul, S. D'Arco, L. Rouco, "*Power oscillation damping method suitable for network reconfigurations based on converter interfaced generation and combined use of active and reactive powers*", *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, vol. 149, pp. 109010-1-109010-10. ISSN: 0142-0615. Febrero 2023/Julio 2023.
- A. Jiménez-Casas, M. Castro, M. Villanueva Pesqueira, "*The role of elasticity on chaotic dynamics: insights from mechanics, immunology, ecology, and rheology*", *Mathematics*, vol. 11, n°. 14, pp. 3099-1-3099-36. ISSN: 2227-7390. Julio 2023/Julio 2023.

- A.R. Jordehi, S.A. Mansouri, M. Tostado-Véliz, A. Ahmarinejad, F. Jurado, "*Resilience-oriented placement of multi-carrier microgrids in power systems with switchable transmission lines*", International Journal of Hydrogen Energy, vol. on-line, ISSN: 1879-3487. Agosto 2023.
- A.R. Jordehi, S.A. Mansouri, M. Tostado-Véliz, M. Carrión, M.J. Hossain, F. Jurado, "*A risk-averse two-stage stochastic model for optimal participation of hydrogen fuel stations in electricity markets*", International Journal of Hydrogen Energy, vol. on-line, ISSN: 1879-3487. Agosto 2023.
- A.R. Jordehi, S.A. Mansouri, M. Tostado-Véliz, M.J. Hossain, M. Nasir, F. Jurado, "*Optimal placement of hydrogen fuel stations in power systems with high photovoltaic penetration and responsive electric demands in presence of local hydrogen markets*", International Journal of Hydrogen Energy, vol. on-line, ISSN: 1879-3487. Agosto 2023.
- A.R. Jordehi, S.A. Mansouri, M. Tostado-Véliz, A. Iqbal, M. Marzband, F. Jurado, "*Industrial energy hubs with electric, thermal and hydrogen demands for resilience enhancement of mobile storage-integrated power systems*", International Journal of Hydrogen Energy, vol. on-line, ISSN: 1879-3487. Agosto 2023.
- A. Larrañaga, C. Valor, "*Consumers' categorization of eco-friendly consumer goods: an integrative review and research agenda*", Sustainable Production and Consumption, vol. 34, pp. 518-527. ISSN: 2352-5509. Octubre 2022/Noviembre 2022.
- X. Li, J. Sánchez Del Río Sáez, A. Vázquez-López, X. Ao, R. Sánchez Díaz, D.Y. Wang, "*Eco-friendly functional cellulose paper as a fire alarming via wireless warning transmission for indoor fireproofing*", Industrial Crops and Products, vol. 200, n°. Part B, pp. 116805-1-116805-13. ISSN: 0926-6690. Mayo 2023/Septiembre 2023.
- J.I. Linares, A. Martín-Colino, E.M. Arenas, M.J. Montes, A. Cantizano, J.R. Pérez-Domínguez, "*Carnot battery based on Brayton supercritical CO₂ thermal machines using concentrated solar thermal energy as a low-temperature source*", Energies, vol. 16, n°. 9, pp. 3871-1-3871-25. ISSN: 1996-1073. Mayo 2023/Mayo 2023.
- J.I. Linares, A. Martín-Colino, E.M. Arenas, M.J. Montes, A. Cantizano, J.R. Pérez-Domínguez, "*A novel hybrid CSP-PV power plant based on brayton supercritical CO₂ thermal machines*", Applied Sciences, vol. 13, n°. 17, pp. 9532-1-9532-18. ISSN: 2076-3417. Agosto 2023/Septiembre 2023.

- L. Lind, R. Cossent, P. Frías, "*Evaluation of TSO–DSO Coordination Schemes for meshed-to-meshed configurations: lessons learned from a realistic Swedish case study*", Sustainable Energy, Grids and Networks, vol. 35, pp. 101125-1-101125-14. ISSN: 2352-4677. Agosto 2023/Septiembre 2023.
- E. López-Bernabé, P. Linares, I. Galarraga, "*Energy-efficiency policies for decarbonising residential heating in Spain: a fuzzy cognitive mapping approach*", Energy Policy, vol. 171, pp. 113211-1-113211-17. ISSN: 0301-4215. Octubre 2022/Diciembre 2022.
- S. López de Armentia, J. Abenojar, Y. Ballesteros, J.C. del Real-Romero, N. Dunne, E. Paz, "*Polymerization kinetics of acrylic photopolymer loaded with graphene-based nanomaterials for additive manufacturing*", Nanomaterials, vol. 12, nº. 24, pp. 4498-1-4498-20. ISSN: 2079-4991. Diciembre 2022/Diciembre 2022.
- G. Loroño, J.R. Zaldivar, A. Arias, S. Dorado, J.R. Jiménez-Octavio, "*Influence of needle design and irrigation depth in the presence of vapor lock: A computational fluid dynamics analysis in human oval roots with apical ramification*", International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering, vol. 39, nº. 8, pp. e3742-1-e3742-10. ISSN: 2040-7939. Junio 2023/Agosto 2023.
- S. Lumbreras, L. Gismera, LI. Oviedo, "*How a humbler science becomes a better science*", Religions, vol. 14, nº. 1, pp. 64-1-64-13. ISSN: 2077-1444. Enero 2023/Enero 2023.
- S.A. Mansouri, S. Maroufi, A. Ahmarinejad, "*A tri-layer stochastic framework to manage electricity market within a smart community in the presence of energy storage systems*", Journal of Energy Storage, vol. 71, pp. 108130-1-108130-17. ISSN: 2352-152X. Julio 2023/Noviembre 2023.
- S.A. Mansouri, A. Paredes, J.M. González-González, J.A. Aguado, "*A three-layer game theoretic-based strategy for optimal scheduling of microgrids by leveraging a dynamic demand response program designer to unlock the potential of smart buildings and electric vehicle fleets*", Applied Energy, vol. 347, pp. 121440-1-121440-20. ISSN: 0306-2619. Junio 2023/Octubre 2023.
- B. Marinescu, O. Gomis-Bellmunt, F. Dörfler, H. Schulte, L. Sigrist, "*Dynamic virtual power plant: a new concept for grid integration of renewable energy sources*", IEEE Access, vol. 10, pp. 104980-104995. ISSN: 2169-3536. Septiembre 2022/Diciembre 2022.

- P. Martín-Escudero, A.M. Cabanas, M.L. Dotor, M. Galindo, F. Miguel-Tobal, C. Fernández-Pérez, M. Fuentes-Ferrer, R. Giannetti, "Are activity wrist-worn devices accurate for determining heart rate during intense exercise?", *Bioengineering*, vol. 10, n°. 2, pp. 254-1-254-18. ISSN: 2306-5354. Febrero 2023/Febrero 2023.
- F.D. Martín Utrilla, R. Cossent, J.P. Chaves, "Decision framework for selecting flexibility mechanisms in distribution grids", *Economics of Energy & Environmental Policy*, vol. 11, n°. 2, pp. 1-22. ISSN: 2160-5882. Septiembre 2022.
- G. Marulanda, J. Cifuentes, A. Bello, J. Reneses, "A hybrid model based on LSTM neural networks with attention mechanism for short-term wind power forecasting", *Wind Engineering*, vol. on-line, ISSN: 2048-402X. Agosto 2023.
- J. Mazurek, P. Linares, "Some notes on non-reciprocal matrices in the multiplicative pairwise comparisons framework", *Journal of the Operational Research Society*, vol. on-line, ISSN: 1476-9360. Julio 2023.
- J. Mello, C. de Lorenzo, F.A. Campos, J. Villar, "Pricing and simulating energy transactions in energy communities", *Energies*, vol. 16, n°. 4, pp. 1949-1-1949-22. ISSN: 1996-1073. Febrero 2023/Febrero 2023.
- R. Mendaza-DeCal, Y. Ballesteros, S. Peso-Fernández, J.C. del Real-Romero, J. Rodríguez-Quirós, "Short communication: Torsional tests on long-bone cylindrical medullary-canal exo-endoprostheses", *Research in Veterinary Science*, vol. 159, pp. 81-83. ISSN: 0034-5288. Abril 2023/Junio 2023.
- R. Mendaza-DeCal, Y. Ballesteros, S. Peso-Fernández, J.C. del Real-Romero, J. Rodríguez-Quirós, "Biomechanical tests on long-bone elliptical medullary-canal endoprostheses for limb salvage in dogs", *Animals*, vol. 12, n°. 21, pp. 3021-1-3021-15. ISSN: 2076-2615. Noviembre 2022/Noviembre 2022.
- A.W. Mohamed, K.M. Sallam, P. Agrawal, A.A. Hadi, A.K. Mohamed, "Evaluating the performance of meta-heuristic algorithms on CEC 2021 benchmark problems", *Neural Computing and Applications*, vol. 35, n°. 2, pp. 1493-1517. ISSN: 0941-0643. Septiembre 2022/Enero 2023.
- M. Nour, J.P. Chaves, M. Troncia, A. Ali, A. Sánchez, "Impacts of community energy trading on low voltage distribution networks", *IEEE Access*, vol. 11, pp. 50412-50430. ISSN: 2169-3536. Mayo 2023/Diciembre 2023.
- M. Nour, G. Magdy, J.P. Chaves, A. Sánchez, F. Jurado, "A new two-stage controller design for frequency regulation of low-inertia power system with virtual synchronous generator", *Journal of Energy Storage*, vol. 62, pp. 106952-1-106952-21. ISSN: 2352-152X. Febrero 2023/Junio 2023.

- M. Monteagudo Honrubia, J. Matanza, F.J. Herraiz-Martínez, R. Giannetti, "Low-cost electronics for automatic classification and permittivity estimation of glycerin solutions using a dielectric resonator sensor and machine learning techniques", *Sensors*, vol. 23, nº. 8, pp. 3940-1-3940-15. ISSN: 1424-8220. Abril 2023/Abril 2023.
- L. Montero, A. Bello, J. Reneses, M. Rodríguez, "A computationally efficient formulation to accurately represent start-up costs in the medium-term unit commitment problem", *IEEE Transactions on Power Systems*, vol. 38, nº. 6, pp. 5623-5634. ISSN: 0885-8950. Diciembre 2022/Noviembre 2023.
- M.F. Morales Contreras, M.F. Suárez-Barraza, L. Barcos Redín, "Analysing Muda under COVID-19 pandemic: a case study in a Spanish supermarket", *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*, vol. 17, nº. 2, pp. 256-281. ISSN: 1752-0452. Marzo 2023.
- C. Morales-Polo, M.M. Cledera-Castro, M. Revuelta-Aramburu, K. Hueso-Kortekaas, "Anaerobic digestion of organic fraction combinations from food waste, for an optimal dynamic release of biogas, using H₂ as an indicator", *Science of The Total Environment*, vol. 857, nº. Part 3, pp. 159727-1-159727-10. ISSN: 0048-9697. Octubre 2022/Enero 2023.
- N. Morell, J.P. Chaves, T. Gómez, T. Schittekatte, "Forward-looking dynamic network charges for real-world electricity systems: a Slovenian case study", *Energy Economics*, vol. 125, pp. 106866-1-106866-16. ISSN: 0140-9883. Julio 2023/Septiembre 2023.
- L.A. Barroso, C. Batlle, "Empowering consumers: challenges and opportunities [Guest editorial]", *IEEE Power and Energy Magazine*, vol. 21, nº. 4, pp. 16-17. ISSN: 1540-7977. Junio 2023/Julio 2023.
- H. Ospina-Mateus, L. Quintana Jiménez, F.J. López-Valdés, "Analyzing traffic conflicts and the behavior of motorcyclists at unsignalized three-legged and four-legged intersections in Cartagena, Colombia", *Accident Analysis & Prevention*, vol. 191, pp. 107222-1-107222-14. ISSN: 0001-4575. Julio 2023/Octubre 2023.
- R. Palacios, E.F. Sánchez-Úbeda, R. Panos, P. Argaw, M. Shahrawat, D.D. Zhang, A. Zhang, A. Seiver, O. Badawi, A. Gupta, "Predictive models to optimize resources in tele critical care in distributed hospital networks", *Telehealth and Medicine Today*, vol. 8, nº. 1, pp. 1-12. ISSN: 2471-6960. Febrero 2023/Febrero 2023.
- J. Pérez, M. Castro, G. López, "Serious games and AI: challenges and opportunities for computational social science", *IEEE Access*, vol. 11, pp. 62051-62061. ISSN: 2169-3536. Junio 2023/Diciembre 2023.

- A. Piqueras, J. Iraeus, B. Pipkorn, F.J. López-Valdés, "Assessment of the sensitivity of thoracic injury criteria to subject-specific characteristics using human body models", *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, vol. 11, pp. 106554-1-106554-10. ISSN: 2296-4185. Febrero 2023/Diciembre 2023.
- A. Piqueras, B. Pipkorn, J. Iraeus, A.I. Lorente, O. Juste-Lorente, M. Maza, F.J. López-Valdés, "Analysis of the spinal 3D motion of post-mortem human surrogates in nearside oblique impacts", *Traffic Injury Prevention*, vol. 24, n°. 1, pp. 69-74. ISSN: 1538-9588. Diciembre 2022/Enero 2023.
- M. Rajabdorri, E. Lobato, L. Sigríst, "Robust frequency constrained uc using data driven logistic regression for island power systems", *IET Generation Transmission & Distribution*, vol. 16, n°. 24, pp. 5069-5083. ISSN: 1751-8687. Noviembre 2022/Diciembre 2022.
- M. Rajabdorri, L. Sigríst, E. Lobato, "Liquid air energy storage model for scheduling purposes in island power systems", *Energies*, vol. 15, n°. 19, pp. 6958-1-6958-13. ISSN: 1996-1073. Septiembre 2022/Octubre 2022.
- P. Ramírez-García, M.A. Durán-Olivencia, M. Kellermeier, A.E.S. Van Driessche, "Determining the operational window of green antiscalants: a case study for calcium sulfate", *Desalination*, vol. 544, pp. 116128-1-116128-13. ISSN: 0011-9164. Octubre 2022/Diciembre 2022.
- J. Renedo, L. Rouco, A. García-Cerrada, L. Sigríst, "Transient stability versus damping of electromechanical oscillations in power systems with embedded multi-terminal VSC-HVDC systems", *IET Generation Transmission & Distribution*, vol. 17, n°. 15, pp. 3477-3487. ISSN: 1751-8687. Junio 2023/Agosto 2023.
- T.M. Ribeiro, A. D'Ambrosio, G.J. Domínguez Calabuig, D. Athanasopoulos, H. Bates, C. Riegler, O. Gassot, S.B. Gerig, J.L. Gómez, N. Huber, R. Seton, T.E.C. Magalhães, "CARINA: a near-Earth D-type asteroid sample return mission", *Acta Astronautica*, vol. 212, pp. 213-225. ISSN: 0094-5765. Agosto 2023/Noviembre 2023.
- M. Robin, J. Renedo, J.C. González-Torres, A. García-Cerrada, A. Benchaib, P. García-González, "An algorithm for DC segmentation of AC power systems to mitigate electromechanical oscillations", *IEEE Access*, vol. 11, pp. 64651-64667. ISSN: 2169-3536. Junio 2023/Diciembre 2023.
- P. Rodilla, T. Gómez, "¿Qué falta en el diseño de los mercados y las tarifas de electricidad de la Unión Europea para asegurar un suministro fiable y asequible en la transición energética?", *Papeles de Economía Española*, n°. 174, pp. 114-142. ISSN: 0210-9107. Diciembre 2022.

- P. Rodilla, P. Mastropietro, P. Brito-Pereira, *"The challenge of integrating demand response in Capacity Remuneration Mechanisms: providing a comprehensive theoretical framework"*, IEEE Power and Energy Magazine, vol. 21, n°. 4, pp. 64-71. ISSN: 1540-7977. Junio 2023/Julio 2023.
- A.F. Rodríguez Matas, P. Linares, *"Análisis de escenarios energéticos para España"*, Papeles de Economía Española, n°. 174, pp. 2-21. ISSN: 0210-9107. Diciembre 2022.
- A.F. Rodríguez Matas, J.C. Romero, M. Pérez-Bravo, *"El tratamiento de incertidumbres en modelos de planificación energética: un caso de estudio sobre el presupuesto de carbono español para el objetivo climático de 1,5 °C"*, Papeles de Energía, n°. 19, pp. 7-50. ISSN: 2445-2726. Diciembre 2022.
- N. Rodríguez Pérez, J. Matanza, G. López, J.P. Chaves, F. Bosco, V. Croce, K. Kukk, M. Uslar, C. Madina, M. Santos-Mugica, *"ICT architectures for TSO-DSO coordination and data exchange: a European perspective"*, IEEE Transactions on Smart Grid, vol. 14, n°. 2, pp. 1300-1312. ISSN: 1949-3053. Septiembre 2022/Marzo 2023.
- J.C. Romero, R. Barrella, E. Centeno, *"Understanding the impact of COVID-19 lockdown on energy poverty in Spain"*, Energy Efficiency, vol. 16, n°. 6, pp. 56-1-56-11. ISSN: 1570-646X. Junio 2023/Agosto 2023.
- J.C. Romero, J. Tatay Nieto, *"Le religioni di fronte allo spreco di cibo"*, Aggiornamenti Sociali, vol. 74, n°. 2, pp. 130-137. ISSN: 0002-094X. Febrero 2023.
- M.A. Ruiz, T. Gómez, J.P. Chaves, R. Cossent, *"Regulatory challenges for energy infrastructure—Do electricity distribution remuneration schemes in Europe promote the use of flexibility from connected users?"*, Current Sustainable/Renewable Energy Reports, vol. 10, n°. 3, pp. 112-117. ISSN: 2196-3010. Junio 2023/Septiembre 2023.
- M.A. Ruiz, T. Gómez, R. Cossent, J.P. Chaves, *"Distribution network planning during the energy transition: synergies between real options & flexibility mechanisms"*, Oxford Energy Forum, n°. 134, pp. 19-29. ISSN: 0959-7727. Noviembre 2022.
- A. Sánchez-Bonastre, L.F. S. Merchante, C. González-Bravo, A. Carnicero, *"Systematic measuring cortical thickness in tibiae for bio-mechanical analysis"*, Computers in Biology and Medicine, vol. 163, pp. 107123-1-107123-21. ISSN: 0010-4825. Junio 2023/Septiembre 2023.

- G. Sánchez-Contreras, A. Fernández Rodríguez, A. Fernández-Cardador, A.P. Cucala, "A two-level fuzzy multi-objective design of ato driving commands for energy-efficient operation of metropolitan railway lines", *Sustainability*, vol. 15, nº. 12, pp. 9238-1-9238-24. ISSN: 2071-1050. Junio 2023/Junio 2023.
- J. Sánchez Del Río Sáez, A. Páez-Pavón, J.M. Torralba, D. Garbiec, J.S. Moya, S. López-Esteban, C. Pecharromán, "Portland cement clinkers turned into garnets by spark plasma sintering", *Ceramics International*, vol. 49, nº. 6, pp. 9725-9734. ISSN: 0272-8842. Noviembre 2022/Marzo 2023.
- M.A. Sánchez Fornié, J. Matanza, R. Cossent, "El futuro de las redes eléctricas inteligentes", *Papeles de Economía Española*, nº. 174, pp. 92-113. ISSN: 0210-9107. Diciembre 2022.
- E. Sánchez-Jacob, S. Díaz-Pastor, P. Dueñas, J. Eisman Valdés, F. de Cuadra, A. González-García, I.J. Pérez-Arriaga, "El acceso universal a la energía", *Papeles de Economía Española*, nº. 174, pp. 208-227. ISSN: 0210-9107. Diciembre 2022.
- P. Sánchez, A. Bellogín, L. Boratto, "Bias characterization, assessment, and mitigation in location-based recommender systems", *Data Mining and Knowledge Discovery*, vol. 37, pp. 1885-1929. ISSN: 1384-5810. Febrero 2023/Septiembre 2023.
- R. Sañudo, R.R. Goswami, S. Ricci, M. Miranda, "Efficient reuse of railway track waste materials", *Sustainability*, vol. 14, nº. 18, pp. 11721-1-11721-25. ISSN: 2071-1050. Septiembre 2022/Septiembre 2022.
- T. Schittekatte, C. Batlle, "Assuring a sustainable decarbonization: affordability options", *IEEE Power and Energy Magazine*, vol. 21, nº. 4, pp. 72-79. ISSN: 1540-7977. Junio 2023/Julio 2023.
- J.M. Schwidtal, P. Piccini, M. Troncia, R. Chitchyan, M. Montakhabi, C. Francis, A. Gorbacheva, T. Capper, M.A. Mustafa, M. Andoni, V. Robu, M. Bahloul, I.J. Scott, T. Mbavarira, J.M. España, "Emerging business models in local energy markets: a systematic review of peer-to-peer, community self-consumption, and transactive energy models", *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, vol. 179, pp. 113273-1-113273-48. ISSN: 1364-0321. Abril 2023/Junio 2023.
- S. Serna, T. Gerres, R. Cossent, "Estrategias nacionales sobre el hidrógeno: elementos de diseño comunes y lecciones aprendidas", *Papeles de Economía Española*, nº. 174, pp. 52-71. ISSN: 0210-9107. Diciembre 2022.
- S. Serna, T. Gerres, R. Cossent, "Multi-criteria decision-making for renewable hydrogen production site selection: a systematic literature review", *Current Sustainable/Renewable Energy Reports*, vol. 10, nº. 3, pp. 119-129. ISSN: 2196-3010. Julio 2023/Septiembre 2023.

- L. Serrat, J.I. Linares, M.M. Cledera-Castro, C. Morales-Polo, K. Hueso-Kortekaas, "Ground source heat pump driven by reciprocating engine firing biomethane from wastewater treatment plant sludge in a cogeneration for district heating and cooling. A case study in Spain", Applied Thermal Engineering, vol. 219, n°. Part B, pp. 119586-1-119586-16. ISSN: 1359-4311. Noviembre 2022/Enero 2023.
- S. Sterl, B. Hussain, A. Miketa, Y. Li, B. Merven, M.B. Ben Ticha, M.A.E. Elabbas, W. Thiery, D. Russo, "An all-Africa dataset of energy model "supply regions" for solar photovoltaic and wind power", Scientific data, vol. 9, pp. 664-1-664-12. ISSN: 2052-4463. Octubre 2022/Diciembre 2022.
- W.C.E. Teixeira, M.A. Sanz-Bobi, R.C. Limão Oliveira, "Applying intelligent multi-agents to reduce false alarms in wind turbine monitoring systems", Energies, vol. 15, n°. 19, pp. 7317-1-7317-30. ISSN: 1996-1073. Octubre 2022/Octubre 2022.
- A Tomás-Martín, A. García-Cerrada, L. Sigrist, S.J. Yagüe, J. Suárez-Porras, "State relevance and modal analysis in electrical microgrids with high penetration of electronic generation", International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 147, pp. 108876-1-108876-13. ISSN: 0142-0615. Diciembre 2022/Mayo 2023.
- M. Tostado-Véliz, H.M. Hasanien, R.A. Turky, A.R. Jordehi, S.A. Mansouri, F. Jurado, "A fully robust home energy management model considering real time price and on-board vehicle batteries", Journal of Energy Storage, vol. 72, n°. Part B, pp. 108531-1-108531-14. ISSN: 2352-152X. Agosto 2023/Noviembre 2023.
- M. Tostado-Véliz, Y. Liang, A.R. Jordehi, S.A. Mansouri, F. Jurado, "An interval-based bi-level day-ahead scheduling strategy for active distribution networks in the presence of energy communities", Sustainable Energy, Grids and Networks, vol. 35, pp. 101088-1-101088-16. ISSN: 2352-4677. Junio 2023/Septiembre 2023.
- M. Troncia, S. Ruggeri, G.G. Soma, F. Pilo, J.P. Chaves, D. Muntoni, I.M. Gianinoni, "Strategic decision-making support for distribution system planning with flexibility alternatives", Sustainable Energy, Grids and Networks, vol. 35, pp. 101138-1-101138-19. ISSN: 2352-4677. Agosto 2023/Septiembre 2023.
- M. Valarezo, J.P. Chaves, T. Gómez, "Exploring the interaction between electricity distribution network reconfiguration and local flexibility markets", Current Sustainable/Renewable Energy Reports, vol. on-line, ISSN: 2196-3010. Agosto 2023.

- M. Valdano, J.R. Jiménez-Octavio, F.J. López-Valdés, "*The effect of seatbelt pre-tensioners and load limiters in the reduction of MAIS 2+, MAIS 3+, and fatal injuries in real-world frontal crashes*", *Accident Analysis & Prevention*, vol. 190, pp. 107180-1-10718-6. ISSN: 0001-4575. Junio 2023/Septiembre 2023.
- J.J. Valentín Vírseda, J.P. Chaves, P. Linares, A. Ramos, "*Análisis de las necesidades de almacenamiento eléctrico de España en el horizonte 2030*", *Papeles de Economía Española*, n.º. 174, pp. 72-91. ISSN: 0210-9107. Diciembre 2022.
- C. Valero, J. Pérez, S. Solera-Cotanilla, M. Vega-Barbas, G. Suárez, M. Álvarez-Campana, G. López, "*Analysis of security and data control in smart personal assistants from the user's perspective*", *Future Generation Computer Systems*, vol. 144, pp. 12-23. ISSN: 0167-739X. Febrero 2023/Julio 2023.
- C. Valor, J. Martino, L. Ruiz, "*Blends of emotions and innovation (Non)adoption: a focus on green energy innovations*", *Environmental Innovation and Societal Transitions*, vol. 48, pp. 100759-1-100759-11. ISSN: 2210-4224. Agosto 2023/Septiembre 2023.
- A. Vázquez-López, X. Ao, J. Sánchez Del Río Sáez, D.Y. Wang, "*Triboelectric nanogenerator (TEG) enhanced air filtering and face masks: recent advances*", *Nano Energy*, vol. 114, pp. 108635-1-108635-16. ISSN: 2211-2855. Junio 2023/Septiembre 2023.
- A. Vázquez-López, J. Sánchez Del Río Sáez, J. de la Vega, X. Ao, D.Y. Wang, "*All-Fabric Triboelectric Nanogenerator (AF-TEG) smart face mask: remote long-rate breathing monitoring and apnea alarm*", *ACS Sensors*, vol. 8, n.º. 4, pp. 1684-1692. ISSN: 2379-3694. Marzo 2023/Abril 2023.
- C. Vázquez Sanz, I. Victoria Rodríguez, F. Forriol Campos, E. Tejado, F.J. López-Valdés, "*Variation in juvenile long bone properties as a function of age: mechanical and compositional characterization*", *Materials*, vol. 16, n.º. 4, pp. 1637-1-1637-13. ISSN: 1996-1944. Febrero 2023/Febrero 2023.
- D.L. Wuebben, R. Meinhold, G. Frigo, "*SDGs and fictional energy utopias: gauging sustainable energy transitions against Ecotopia (1975) and The Ministry for the Future (2020)*", *Energy & Environment*, vol. on-line, ISSN: 2048-4070. Julio 2023.
- S.J. Yagüe, A. García-Cerrada, P. Palacín Farré, "*Comparison between modal analysis and impedance-based methods for analysing stability of unbalanced microgrids with grid-forming electronic power converters*", *Journal of Modern Power Systems and Clean Energy*, vol. 11, n.º. 4, pp. 1269-1281. ISSN: 2196-5625. Abril 2023/Julio 2023.

- Y. Yasuda, E.M. Carlini, A. Estanqueiro, P.B. Eriksen, D. Flynn, L. F. Herre, B.M. Hodge, H. Holttinen, M. J. Koivisto, E. Gómez-Lózaró, S. Martín Martínez, N. Menemenlis, G. Morales-España, Ch. Pellingner, A. Ramos, "*Flexibility chart 2.0: an accessible visual tool to evaluate flexibility resources in power systems*", Renewable & Sustainable Energy Reviews, vol. 174, pp. 113116-1-113116-23. ISSN: 1364-0321. Enero 2023/Marzo 2023.
- D. Ziegler, G. Prettico, C. Mateo, T. Gómez, "*Methodology for integrating flexibility into realistic large-scale distribution network planning using Tabu search*", International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 152, pp. 109201-1-109201-13. ISSN: 0142-0615. Mayo 2023/Octubre 2023.

3.3.4 Presentaciones en congresos

- M. Monteagudo Honrubia, F.J. Herraiz-Martínez, J. Matanza, "*Automatic classification and permittivity estimation of organic solvents using a dielectric resonator sensor and machine learning techniques*", Comunicación en XXXVII Simposio Nacional de la Unión Científica Internacional de Radio - URSI 2022. Málaga (España). 05-07 septiembre 2022.
- C. Valor, J. Martino, L. Ruiz, "*Flexible users, where are you? Recruitment strategies to flexibility-experiments*", Comunicación en 10th Sustainable Places Conference - SP 2022. Niza (Francia). 06-09 septiembre 2022.
- G.L. Rajora, P. Calvo-Báscones, C. Mateo, M.A. Sanz-Bobi, R. Palacios, M. Bolfek, D. Vrbicic Tendera, H. Keko, "*Application of machine learning techniques for asset management and proactive analysis in power systems*", Comunicación en International Conference on Power System Technology - POWERCON 2022. Kuala Lumpur (Malasia). 12-14 septiembre 2022.
- A. Rodrigues de Oliveira, V. Navega, J. Villar, J.P. Tomé Saraiva, F.A. Campos, "*Hybridization of CEVESA MIBEL market model based on market outcomes*", Comunicación en 18th International Conference on the European Energy Market - EEM22. Liubliana (Eslovenia). 13-15 septiembre 2022.
- J.M. Asensio-Gil, R. Lancashire, E.J. Dijkstra, A. Carnicero, F.J. López-Valdés, "*Development of a multibody 50th percentile model for Euro NCAP's Pedestrian Test Protocol*", Comunicación en International Research Council on Biomechanics of Injury - IRCOBI Europe 2022. Oporto (Portugal). 14-16 Septiembre 2022.
- M. Valdano, J.M. Asensio-Gil, J.R. Jiménez-Octavio, M. Cabello-Reyes, R. Vasserot-Tolmos, F.J. López-Valdés, "*Parametric analysis of the effect of CRS seatback angle in dummy measurements in frontal impacts*", Comunicación en International Research Council on Biomechanics of Injury - IRCOBI Europe 2022. Oporto (Portugal). 14-16 Septiembre 2022.

- M. Castro, M. García-Sánchez, J. Faro, "*BCR-antigen catch bond behavior*", Comunicación en 12th European Conference on Mathematical and Theoretical Biology - ECMTB 2022. Heidelberg (Alemania). 19-23 Septiembre 2022.
- M. García-Sánchez, M. Castro, J. Faro, "*The rotational diffusion of B-cell receptor vs antibody paratopes differentially affects their antigen binding kinetics*", Póster en 12th European Conference on Mathematical and Theoretical Biology - ECMTB 2022. Heidelberg (Alemania). 19-23 Septiembre 2022.
- P. Brito-Pereira, P. Rodilla, P. Mastropietro, L.A. Barroso, C. Batlle, "*Efficient de-rating in modern capacity mechanisms and the interdependence with reliability metrics*", Comunicación en 17th IAAE European Energy Conference. Atenas (Grecia). 21-24 Septiembre 2022.
- E. Bernabéu Martínez, S. Moltó, M. Sáenz, T. Belenguer, C. García-Izquierdo, M. N. Medina, D. Campo Maldonado, "*Quantum Pascal: propuestas límite y fundamentación cuántica*", Ponencia en 7º Congreso Español de Metrología. Ávila (España). 27-29 septiembre 2022.
- R.M. Lorente-Pedreille, M.A. Sebastián, M. Sáenz, M. N. Medina, "*Contribuciones de incertidumbre de interés en la magnitud de par de torsión de aplicación en el sector eólico*", Póster en 7º Congreso Español de Metrología. Ávila (España). 27-29 septiembre 2022.
- S. Moltó, T. Belenguer, M. Sáenz, C. García-Izquierdo, E. Bernabéu Martínez, "*Diseño óptico de un patrón cuántico de presión basado en la medida del índice de refracción de un gas*", Póster en 7º Congreso Español de Metrología. Ávila (España). 27-29 septiembre 2022.
- M. Sáenz, D. Campo Maldonado, M.R. Salas Labayen, M.V. Montes Gan, N. López Salas, O. Martín Carrasquilla, A. López-Pintor, G. Pedraza Carballo, "*Metodologías innovadoras para la difusión en metrología. Escape room virtuales sobre metrología legal y sistema internacional de unidades. Indicadores para el seguimiento de los proyectos*", Póster en 7º Congreso Español de Metrología. Ávila (España). 27-29 septiembre 2022.
- M. Sáenz, R. Giannetti, N. Pérez Mallada, "*Iniciación a la metrología. Experiencia docente en el diseño curricular de una asignatura transversal basada en la práctica para la transmisión de conocimientos metrológicos en distintas áreas de la formación universitaria*", Ponencia en 7º Congreso Español de Metrología. Ávila (España). 27-29 septiembre 2022.
- M. Sáenz, C. Sánchez-Blaya, A. Sáez-Serrano, T.E. Fernández-Vicente, "*Laboratorio de Metrología de la Salud en el CEM*", Ponencia en 7º Congreso Español de Metrología. Ávila (España). 27-29 septiembre 2022.

- A. Sáez-Serrano, M. Sáenz, C. Sánchez-Blaya, T.E. Fernández-Vicente, *"Etapas en el desarrollo de la metrología sanitaria en España"*, Póster en 7º Congreso Español de Metrología. Ávila (España). 27-29 septiembre 2022.
- M.A. Sebastián, M. Sáenz, E. M. Rubio, *"Análisis de contenidos metrológicos en las normas españolas para el sector de la automoción CETA (1947 a 1975)"*, Ponencia en 7º Congreso Español de Metrología. Ávila (España). 27-29 septiembre 2022.
- D.P. Morán-Río, J. Roldán-Pérez, M. Prodanovic, A. García-Cerrada, *"Small-signal analysis of a microgrid with secondary control including the dynamics of primary control and communication delays"*, Comunicación en IEEE PES International Conference on Innovative Smart Grid Technologies Europe - ISGT Europe 2022. Novi Sad (Serbia y Montenegro). 10-12 octubre 2022.
- H. Nemati, L. Sigrist, L. Rouco, P. Sánchez, A. Ortega, *"Addressing unfeasibilities of energy storage systems participating in energy and reserve markets"*, Comunicación en IEEE PES International Conference on Innovative Smart Grid Technologies Europe - ISGT Europe 2022. Novi Sad (Serbia y Montenegro). 10-12 octubre 2022.
- O. Oladimeji, L. Sigrist, A. Ortega, *"Guaranteeing the provision of primary frequency control services by distributed generation"*, Comunicación en IEEE PES International Conference on Innovative Smart Grid Technologies Europe - ISGT Europe 2022. Novi Sad (Serbia y Montenegro). 10-12 octubre 2022.
- M. Oluic, M.A. Antolín Liñán, B. Berggren, M. Ghandhari, L. Rouco, *"Detection and properties of voltage impasse regions in the presence of nonlinear static loads"*, Comunicación en IEEE PES International Conference on Innovative Smart Grid Technologies Europe - ISGT Europe 2022. Novi Sad (Serbia y Montenegro). 10-12 octubre 2022.
- N. Rodríguez Pérez, J. Matanza, G. López, V. Stojanovic, *"Scalability evaluation of a Modbus TCP control and monitoring system for Distributed Energy Resources"*, Comunicación en IEEE PES International Conference on Innovative Smart Grid Technologies Europe - ISGT Europe 2022. Novi Sad (Serbia y Montenegro). 10-12 octubre 2022.
- M. Troncia, *"Local markets for energy communities: designing efficient markets and assessing the integration from the electricity system perspective"*, Ponencia en IEEE PES International Conference on Innovative Smart Grid Technologies Europe - ISGT Europe 2022. Novi Sad (Serbia y Montenegro). 10-12 Octubre 2022.

- F.J. López-Valdés, E. Sánchez, K. Bhalla, D. Bose, M. Seguí-Gómez, J.R. Crandall, "*Influence of certification in the impact response of motorcycle helmets: a multi-country study*", Comunicación en 66th AAAM Annual Scientific Conference - AAAM 2022. Portland (Estados Unidos de América). 11-14 octubre 2022.
- S. Moltó, M. Sáenz, E. Bernabéu Martínez, M. N. Medina, "*Uncertainty in mechanical deformation of a Fabry-Perot cavity due to pressure: towards best mechanical configuration*", Comunicación en World Congress of the International Measurement Confederation - IMEKO 24th TC3 -14th TC5 - 6th TC16 - 5th TC22. Cavtat (Croacia). 11-13 octubre 2022.
- S. Moltó, M. Sáenz, C. García-Izquierdo, E. Bernabéu Martínez, "*A parametric methodology for the assignment of pressure values versus refractive measurement*", Comunicación en World Congress of the International Measurement Confederation - IMEKO 24th TC3 -14th TC5 - 6th TC16 - 5th TC22. Cavtat (Croacia). 11-13 octubre 2022.
- L.F. S. Merchante, C.M. de Argila, F.J. López-Valdés, "*A pilot analysis of crash severity of electric passenger cars in Spain (2016-2020)*", Comunicación en 66th AAAM Annual Scientific Conference - AAAM 2022. Portland (Estados Unidos de América). 11-14 octubre 2022.
- M. Valdano, J.R. Jiménez-Octavio, F.J. López-Valdés, B. Pipkorn, "*Evaluation of serious occupant injuries using a deterministic and probabilistic method in frontal crashes*", Comunicación en 66th AAAM Annual Scientific Conference - AAAM 2022. Portland (Estados Unidos de América). 11-14 octubre 2022.
- L. Herding, J.P. Chaves, S. Bañales, R. Cossent, M. Rivier, T. Gómez, "*Do network investment costs outweigh the benefits of integrating high shares of renewable generation into electricity networks?*", Póster en 9th International Conference on Integration of Renewable and Distributed Energy Resources - IRED 2022. Adelaida (Australia). 24-26 octubre 2022.
- M. Troncia, J.P. Chaves, M. Valarezo, L. Lind, R. Cossent, "*Flexibility markets for voltage control in transmission and distribution grids: quantitative assessment of a realistic case study*", Póster en 9th International Conference on Integration of Renewable and Distributed Energy Resources - IRED 2022. Adelaida (Australia). 24-26 octubre 2022.
- P. Rianza, S. Dorado, J.R. Jiménez-Octavio, A. Arias, "*Supervivencia del diente endodonciado ¿son los datos experimentales de los estudios biomecánicos trasladables a una situación clínica real?*", Póster en 42º Congreso Nacional de Endodoncia - AEDE 2022. Zaragoza (España). 27-29 octubre 2022.

- T. Gerres, J.P. Chaves, P. Linares, *"The impact of industrial policymaking on the economics of low-emission technologies: the TRANSid model"*, Comunicación en 17th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems - SWEDES 2022. Pafos (Chipre). 06-10 noviembre 2022.
- G. Marulanda, J. Cifuentes, A. Bello, J. Reneses, *"Short-term wind power forecasting by a long short term memory ensemble approach"*, Comunicación en 13th International Renewable Energy Congress - IREC 2022. La Mahometa (Túnez). 13-15 diciembre 2022.
- C. Álvarez-Romero, J.A. Rivas-González, C. Jiménez-de-Juan, A. Polo-Molina, E.F. Sánchez-Úbeda, C. Rodríguez-Morcillo, R. Palacios, J. Portela, A. Muñoz, C.L. Parra-Calderón, C. Hernández-Quiles, *"Evaluación de la movilidad de pacientes crónicos complejos mediante dispositivos de seguimiento para su valoración pronóstica"*, Póster en XIX IBI&S Researchers Forum. Sevilla (España). 15-16 marzo 2023.
- J. Suárez Porras, D.I. Stroe, A. Sangwongwanich, *"State-of-energy balancing control with cascaded H-bridge for second-life batteries"*, Ponencia en IEEE Applied Power Electronics Conference and Exposition - APEC 2023. Orlando (Estados Unidos de América). 19-23 marzo 2023.
- C. Álvarez-Romero, C. Jiménez-de-Juan, A. Polo-Molina, E.F. Sánchez-Úbeda, C. Rodríguez-Morcillo, R. Palacios, J. Portela, C. Hernández-Quiles, *"Evaluación de la movilidad de pacientes crónicos complejos mediante dispositivos de seguimiento para su valoración pronóstica"*, Comunicación en XXVI Congreso Nacional de Informática de la Salud - Inforsalud 2023. Madrid (España). 21-23 marzo 2023.
- M. Tangi, S. Ruggeri, M. Troncia, A. Amaranto, *"A multi-objective approach to design integrated multi-energy systems for efficient and sustainable decarbonization at the regional level"*, Comunicación en EGU General Assembly - EGU23. Viena (Austria). 23-28 abril 2023.
- M.A. Rios-Ocampo, I. Segarra, R. Barrella, *"Explainable artificial intelligence (xai) for energy poverty analysis: a spanish case of study"*, Comunicación en 8th Meeting on Energy and Environmental Economics - ME3. Aveiro (Portugal). 08 mayo 2023.
- M. Monteagudo Honrubia, F.J. Herraiz-Martínez, J. Matanza, *"Automatic classification and permittivity estimation of glycerin solutions using a dielectric resonator sensor and machine learning techniques"*, Comunicación en IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference - I2MTC 2023. Kuala Lumpur (Malasia). 22-25 mayo 2023.

- L. Montero, A. Bello, J. Reneses, "*Analyzing the computational burden of global-linking balance equations in the medium-term unit commitment problem*", Comunicación en IEEE PES Generation Transmission and Distribution Conference - 2023 IEEE PES GT&D. Estambul (Turquía). 22-25 mayo 2023.
- R. Barrella, "*Energy burden in a time of crisis: analysing the evolution of electricity bills in Spanish households*", Comunicación en XVIII Congreso de la Asociación Española para la Economía Energética. Castellón de la Plana (España). 24-26 mayo 2023.
- T. Gerres, P. Linares, "*The economics of fossil decarbonisation in industrial processes for a targeted policy design*", Comunicación en XVIII Congreso de la Asociación Española para la Economía Energética. Castellón de la Plana (España). 24-26 mayo 2023.
- L. Sigrist, "*Frequency stability constrained unit commitment in isolated power system with high penetration of renewables energy sources*", Ponencia en 21st International Conference on Renewable Energy and Power Quality - ICREPQ'23. Madrid (España). 24-26 mayo 2023.
- S. Bindu, L. Olmos, J.P. Chaves, "*Integrating the central-dispatch markets into the European balancing platforms: main lessons learnt and challenges*", Comunicación en 19th International Conference on the European Energy Market - EEM23. Lappeenranta (Finlandia). 06-08 junio 2023.
- S. Bindu, M. Troncia, J.P. Chaves, A. Sanjab, "*Bid forwarding as a way to connect sequential markets: opportunities and barriers*", Comunicación en 19th International Conference on the European Energy Market - EEM23. Lappeenranta (Finlandia). 06-08 junio 2023.
- J.F. Gutiérrez, T. Gerres, S. Serna, J.P. Chaves, "*Exploring the synergies of biomass-based top-cycle CHP plants with hydrogen for industrial applications*", Comunicación en 19th International Conference on the European Energy Market - EEM23. Lappeenranta (Finlandia). 06-08 junio 2023.
- D.P. Morán-Río, J. Roldán-Pérez, M. Prodanovic, A. García-Cerrada, "*Enabling the seamless coordination and synchronization of microgrids using batteries*", Comunicación en 23rd IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering - IEEEIC 2023. Madrid (España). 06-09 junio 2023.
- A. Rodrigues de Oliveira, J. Villar, J.P. Tomé Saraiva, F.A. Campos, "*Improved hybridization of CEVESA MIBEL market model based on real market data*", Ponencia en 19th International Conference on the European Energy Market - EEM23. Lappeenranta (Finlandia). 06-08 junio 2023.

- M. Usman, B. Mohandes, F. Capitanescu, A. G. Madureira, M. Bolfek, Z. Maticic, F.J. Soares, N. S. Fonseca, H. S. Teixeira, C. Mateo, "*Scalable uncertainty aware ancillary services procurement tool for active distribution systems*", Comunicación en 27th International Conference and Exhibition on Electricity Distribution - CIRED 2023. Roma (Italia). 12-15 junio 2023.
- O. Oladimeji, L. Sigrist, A. Ortega, B. Marinescu, V. Thomas, "*Real-time operation of dynamic virtual power plants: integrating re-dispatch optimization with the dynamic DVPP model*", Comunicación en 21st European Control Conference - ECC2023. Bucarest (Rumanía). 13-16 junio 2023.
- M. Brenner-Fliesser, M. Avanzini, M. Bonsfills, C.E. Borges, D. Abi Ghanem, V. Ivanova, M. Hortamani, M. Miletic, A. Mink, J. Mwasaru, F.J. Sainz de Salces, J. Slacik, P. Tobin, C. Valor, "*A framework for measuring stakeholder engagement in energy transitions projects*", Comunicación en 11th Sustainable Places Conference - SP 2023. Madrid (España). 14-16 junio 2023.
- J.A. Font, J. Jarauta Gastelu, R. Gesteira Miñarro, R. Palacios, G. López, "*Threat models for vulnerability analysis of IoT devices for manipulation of demand attacks*", Comunicación en VIII Jornadas Nacionales de Investigación en Ciberseguridad - JNIC 2023. Vigo (España). 21-23 junio 2023.
- V. García Fernández, N. Rodríguez Pérez, R. Gesteira Miñarro, J. Matanza, R. Palacios, G. López, "*Dynamic risk assessment tool for customer IoT infrastructures for smart grids*", Comunicación en VIII Jornadas Nacionales de Investigación en Ciberseguridad - JNIC 2023. Vigo (España). 21-23 junio 2023.
- R. Gesteira Miñarro, G. López, R. Palacios, "*Ingeniería inversa sobre protocolos de radiofrecuencia para sistemas Remote Keyless Entry*", Comunicación en VIII Jornadas Nacionales de Investigación en Ciberseguridad - JNIC 2023. Vigo (España). 21-23 junio 2023.
- A. Pérez-Sánchez, R. Palacios, "*Evaluation of local security event management system vs. standard antivirus software*", Comunicación en VIII Jornadas Nacionales de Investigación en Ciberseguridad - JNIC 2023. Vigo (España). 21-23 junio 2023.
- F.M. Echavarren, L. Rouco, A. Benítez Domínguez, L. Sigrist, "*Power flow algorithm using a second-order differentiation approach*", Comunicación en 15th IEEE PowerTech Conference - PowerTech 2023. Belgrado (Serbia y Montenegro). 25-29 junio 2023.
- L. Herding, R. Cossent, M. Rivier, "*Enhancing RES grid connection via dynamic hosting capacity and hybridization*", Póster en 15th IEEE PowerTech Conference - PowerTech 2023. Belgrado (Serbia y Montenegro). 25-29 junio 2023.

- N. Jankovic, J. Roldán-Pérez, M. Prodanovic, S. D'Arco, J.A. Suul, L. Rouco, "*Multimode power oscillation damping controller synthesis using vector fitting*", Comunicación en 15th IEEE PowerTech Conference - PowerTech 2023. Belgrado (Serbia y Montenegro). 25-29 junio 2023.
- G.L. Rajora, M.A. Sanz-Bobi, "*Development of a smart environment for asset management in power grids – ATTEST project*", Ponencia en 15th IEEE PowerTech Conference - PowerTech 2023. Belgrado (Serbia y Montenegro). 25-29 junio 2023.
- N. Rodríguez Pérez, J. Matanza, G. López, M. Hajigholi, "*Scalability analysis of a wireless M-Bus system for smart metering and sensing*", Comunicación en 15th IEEE PowerTech Conference - PowerTech 2023. Belgrado (Serbia y Montenegro). 25-29 junio 2023.
- A. Rouco, M. Rajabdorri, E. Lobato, L. Sigrist, "*Analytical frequency-constrained UC for island power systems*", Comunicación en 15th IEEE PowerTech Conference - PowerTech 2023. Belgrado (Serbia y Montenegro). 25-29 junio 2023.
- A. Tomás-Martín, A. García-Cerrada, L. Sigrist, S.J. Yagüe, D. Rubio Miguel, F.D. Martín Utrilla, "*Re-synchronisation of a microgrid to the main grid using multi-agent secondary control*", Comunicación en 15th IEEE PowerTech Conference - PowerTech 2023. Belgrado (Serbia y Montenegro). 25-29 junio 2023.
- M. Vadillo, L. Sigrist, U. Rudez, "*Design and comparison of UFLS schemes of isolated power systems based on frequency stability margin*", Comunicación en 15th IEEE PowerTech Conference - PowerTech 2023. Belgrado (Serbia y Montenegro). 25-29 junio 2023.
- A. Tomás-Martín, A. García-Cerrada, L. Sigrist, S.J. Yagüe, J. Suárez Porras, "*State relevance and modal analysis in electrical microgrids with 100% grid-forming converters*", Comunicación en XXX Seminario Anual de Automática, Electrónica industrial e Instrumentación - SAAEI 2023. Sevilla (España). 05-07 julio 2023.
- E. Centeno, F.A. Campos, L.J. Fernández, "*Capex temporal allocation and cost recovery in long-term generation capacity expansion planning*", Comunicación en 23rd Conference of the International Federation of Operational Research Societies - IFORS 2023. Santiago de Chile (Chile). 10-14 julio 2023.

- A. Polo-Molina, E.F. Sánchez-Úbeda, J. Portela, R. Palacios, C. Rodríguez-Morcillo, A. Muñoz, C. Álvarez-Romero, C. Hernández-Quiles, "*Analyzing mobility patterns of complex chronic patients using wearable activity trackers: a machine learning approach*", Comunicación en 9th International Conference on Time Series and Forecasting - ITISE 2023. Las Palmas de Gran Canaria (España). 12-14 julio 2023.
- F. Rodríguez-Cuenca, E.F. Sánchez-Úbeda, J. Portela, A. Muñoz, V. Guizien, A. Veiga, A. Mateo, "*Probability density-based energy-saving recommendations for household refrigerating appliances*", Comunicación en 9th International Conference on Time Series and Forecasting - ITISE 2023. Las Palmas de Gran Canaria (España). 12-14 julio 2023.
- M. Reneses, M. Riberas-Gutiérrez, N. Bueno-Guerra, "*“Sólo es humor”. Sexismo, homofobia y violencia online en la conformación del género y la sexualidad en los adolescentes*", Comunicación en Jornadas Internacionales EDIGA: Género, Entornos Digitales y Adolescencia - EDIGA 2023. Santiago de Compostela (España). 13-14 julio 2023.
- M. Riberas-Gutiérrez, M. Reneses, N. Bueno-Guerra, "*Género, sexualidad y online grooming: diferencias en las estrategias de los agresores y en la percepción del riesgo de las víctimas*", Comunicación en Jornadas Internacionales EDIGA: Género, Entornos Digitales y Adolescencia - EDIGA 2023. Santiago de Compostela (España). 13-14 julio 2023.
- M. Vadillo, L. Sigrist, L. Rouco, U. Rudez, "*Design and sensitivity analysis of underfrequency load-shedding schemes of isolated power systems based on frequency stability margin*", Comunicación en IEEE Power & Energy Society General Meeting - IEEE PES GM 2023. Orlando (Estados Unidos de América). 16-20 julio 2023.
- J. Pérez, E. Awad, M. Castro, G. López, "*Causality guiding survey analysis: a use case on cyberbullying*", Comunicación en 9th International Conference on Computational Social Science - IC2S2 2023. Copenhagen (Dinamarca). 17-20 julio 2023.
- P. Brito-Pereira, P. Rodilla, P. Mastropietro, C. Batlle, "*Firm supply of demand resources and CRM cost allocation*", Comunicación en 18th IAAE European Energy Conference. Milán (Italia). 24-27 julio 2023.
- D.M. Navarrete Cruz, A. Bello, P. Rodilla, "*A two-stage approach to represent the daily LNG carriers unloading in natural gas optimization models*", Comunicación en 18th IAAE European Energy Conference. Milán (Italia). 24-27 julio 2023.

3.3.5 Artículos de trabajo del IIT

En esta sección se recogen artículos que aún no se han publicado pero que se han registrado como *working papers*.

- R. Barrella, E. Centeno, J.C. Romero, "*Evaluation of CLIMate change and energy poverty mitigaTion in EU member StatEs*". Noviembre 2022. Ref: IIT-22-250WP.
- S. Bindu, J.P. Chaves, L. Olmos, "*The devil is in the details. An evaluation of intrazonal congestion management methods in Europe*". Marzo 2023. Ref: IIT-23-037WP.
- 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? (extended version)*". Enero 2023. Ref: IIT-23-006WP.
- J.P. Chaves, R. Cossent, T. Gómez, P. Linares, M. Rivier, "*An assessment of the European electricity market reform options and a pragmatic proposal*". Marzo 2023. Ref: IIT-23-035WP.
- A. Cidoncha, A. Fernández Rodríguez, A.P. Cucala, A. Fernández-Cardador, "*Predictive traffic regulation algorithm for a railway mass transit line equipped with CBTC*". Julio 2023. Ref: IIT-23-159WP.
- T. Domínguez Larre, L.A. Herrero, F.A. Campos, "*Batteries ageing impact on economic medium-term dispatch models of electricity generation*". Junio 2023. Ref: IIT-23-140WP.
- M.A.E. Elabbas, "*African power pools: institutions, reforms, issues and challenges*". Abril 2023. Ref: IIT-23-052WP.
- T. Freire-Barceló, F. Martín, A. Sánchez, "*Demand participation in balancing services*". Febrero 2023. Ref: IIT-23-027WP.
- L.A. Herrero, F.A. Campos, J. Villar, "*A Cournot joint equilibrium model for the medium-term hydrogen and electricity markets*". Junio 2023. Ref: IIT-23-138WP.
- J. Mahou, R. Castañón, F.A. Campos, A. Rodrigues de Oliveira, J. Villar, "*Integrating mobility and power system expansion models to assess the role of fuel cell vehicles in the Iberia energy transition*". Junio 2023. Ref: IIT-23-139WP.
- D.P. Morán-Río, A. Anta, J. Roldán-Pérez, M. Prodanovic, A. García-Cerrada, "*Coordination of distributed resources for frequency support provision in microgrids*". Septiembre 2022. Ref: IIT-22-181WP.

- N. Morell, J.P. Chaves, T. Gómez, P. Dueñas, T. Schittekatte, *"Advancing in the implementation of forward-looking incremental network charges: locational granularity, ex-post pricing, and customer response coordination"*. Abril 2023. Ref: IIT-23-058WP.
- P. Otaola-Arca, J. García-González, P. Linares, *"Assessing the impact of environmental taxes on electricity price makers with shared asset ownership"*. Abril 2023. Ref: IIT-23-054WP.
- P. Rodilla, P. Mastropietro, P. Brito-Pereira, C. Batlle, *"The challenge of integrating demand response in capacity remuneration mechanisms"*. Noviembre 2022. Ref: IIT-22-249WP.
- A. Rodrigues de Oliveira, J. Villar, J.P. Tomé Saraiva, F.A. Campos, *"Modelling single price area interconnections in the EU electricity market"*. Noviembre 2022. Ref: IIT-22-244WP.
- A.F. Rodríguez Matas, P. Linares, M. Pérez-Bravo, J.C. Romero, *"Robustness in strategic energy planning: A decision support method based on robust optimization and min-max regret"*. Julio 2023. Ref: IIT-23-160WP.
- N. Rodríguez Pérez, J. Matanza, G. López, R. Cossent, J.P. Chaves, C. Mateo, T. Gómez, M.A. Sánchez Fornié, *"Measuring the digitalisation of electricity distribution systems: towards the smart grid"*. Noviembre 2022. Ref: IIT-22-241WP.
- R. Rodríguez-Vilches, F. Martín, A. Sánchez, J.R. Gutiérrez de la Cámara, *"Assessing the openness of European electricity markets to prosumer participation: an indicator-based analysis"*. Marzo 2023. Ref: IIT-23-030WP.
- M. Valdano, J.R. Jiménez-Octavio, B. Pipkorn, A. Otero-Peinador, L.F. S. Merchante, F.J. López-Valdés, *"Evaluation of AIS3+ car occupant injuries using deterministic and probabilistic methods in frontal crashes"*. Septiembre 2022. Ref: IIT-22-193WP.

3.3.6 Otras publicaciones

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 prensa electrónica.

- D. Alfaya, *"Innovación docente, sello de identidad de Comillas"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Julio 2023.
- E. Aracil, *"Finanzas sostenibles para nuestro futuro común"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Diciembre 2022.

- E. Aracil, *"Las empresas que cuidan la sostenibilidad obtienen mayor rentabilidad financiera"*. Prensa electrónica en The Conversation Media Group Ltd. Madrid (España). Diciembre 2022.
- C. Augusto, F. Dominguez, A. Karameros, M. Gacic, A. Nofuentes, D. Presic, M. Troncia, J.P. Chaves, A. Pinarelli, *"Annual Report 2021: WG regulation"*. Informe técnico en European Comission. Marzo 2023.
- R. Barrella, *"Dos millones de hogares sufrieron pobreza oculta severa en 2021 en España"*. Prensa electrónica en Interempresas Media, S.L.U. Barcelona (España). Noviembre 2022.
- R. Barrella, *"Sin calefacción suficiente en invierno: Así vive el 14 por ciento de la población"*. Prensa electrónica en Grupo COPE. Madrid (España). Enero 2023.
- R. Barrella, *"Más gasto en energía a nivel mundial"*. Prensa electrónica en Newtral Media Audiovisual S. L. U. Madrid (España). Febrero 2023.
- R. Barrella, *"Reacciones al estudio que estima el impacto económico de la crisis energética en los hogares del mundo"*. Prensa electrónica en Science Media Centre España. Madrid (España). Febrero 2023.
- R. Barrella, *"Se dispara la pobreza energética oculta en España"*. Prensa electrónica en Directivos y Empresas. Madrid (España). Febrero 2023.
- R. Barrella, *"¿Por qué las ayudas contra la crisis energética no llegan al 60% de beneficiarios?: "Podría ser más eficaz""*. Prensa electrónica en Grupo COPE. Madrid (España). Febrero 2023.
- R. Barrella, *"Debería garantizarse un mínimo de energía para vivir"*. Prensa electrónica en Fundación Pía San Agustín. Madrid (España). Marzo 2023.
- R. Barrella, *"Conclusiones del XVIII Encuentro Anual de Atecyr"*. Prensa electrónica en Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (Atecyr). Madrid (España). Junio 2023.
- R. Barrella, *"La pobreza energética en hogares vulnerables se reduce un 12% con iniciativas de rehabilitación de la vivienda"*. Prensa electrónica en La Vanguardia Ediciones, S.L.U. Barcelona (España). Junio 2023.
- R. Barrella, *"La pobreza energética en hogares vulnerables se reduce un 12% con iniciativas de rehabilitación de la vivienda"*. Prensa electrónica en Servimedia S.A. Madrid (España). Junio 2023.

- R. Barrella, *"La rehabilitación de viviendas puede reducir un 12% la pobreza energética, según Fundación Naturgy"*. Prensa electrónica en Europa Press Noticias S.A. Madrid (España). Junio 2023.
- R. Barrella, *"La rehabilitación de viviendas puede reducir un 12% la pobreza energética, según Fundación Naturgy"*. Prensa electrónica en Grupo de Información Gente, S.L. Madrid (España). Junio 2023.
- R. Barrella, *"Reacciones a un modelo de reducción del uso de energía de los hogares más ricos. Reacción al artículo Emissions savings from equitable energy demand reduction"*. Prensa electrónica en Science Media Centre España. Alcobendas (España). Julio 2023.
- R. Barrella, E. Centeno, J.C. Romero, *"La pobreza energética oculta severa suma 1,6 millones de personas más en 2021, según la Universidad de Comillas"*. Prensa electrónica en El León de El Español publicaciones S.A. Madrid (España). Noviembre 2022.
- R. Barrella, J.I. Linares, E.M. Arenas, J.C. Romero, *"Estudio del gasto térmico teórico en refrigeración para hogares españoles"*. Informe técnico en ECODES - Fundación Ecológica y Desarrollo. Diciembre 2022.
- R. Barrella, M. Pérez-Bravo, P. Linares, *"¿Qué ahorra más: tres días de teletrabajo o usar coche eléctrico? Las mejores medidas para bajar la factura energética"*. Prensa electrónica en Ediciones El País, S.L. Madrid (España). Febrero 2023.
- R. Barrella, J.C. Romero, *"Fundación Naturgy mostrará el impacto de la rehabilitación energética en la pobreza"*. Prensa electrónica en E-Contenidos, S.L. Madrid (España). Junio 2023.
- R. Barrella, J.C. Romero, *"La pobreza energética oculta en hogares vulnerables se reduce un 12% mediante las iniciativas de rehabilitación exprés de las viviendas"*. Prensa electrónica en Fundación Corresponsables. Madrid (España). Junio 2023.
- R. Barrella, J.C. Romero, *"La rehabilitación exprés en viviendas reduce hasta un 12% la pobreza energética en hogares vulnerables"*. Prensa electrónica en Europa Press Noticias S.A. Madrid (España). Junio 2023.
- R. Barrella, J.C. Romero, *"La rehabilitación exprés en viviendas reduce hasta un 12% la pobreza energética en hogares vulnerables"*. Prensa electrónica en Haya Comunicación, S.L. Madrid (España). Junio 2023.

- R. Barrella, J.C. Romero, "*Evaluación del impacto de la rehabilitación exprés en la pobreza energética: análisis de casos reales*". Informe técnico en Fundación Naturgy. Junio 2023.
- R. Barrella, J.C. Romero, E. Centeno, "*Crece la pobreza energética severa en los hogares con casa más fría para poder pagar las facturas*". Prensa electrónica en Mediaset España Comunicación S.A. Madrid (España). Noviembre 2022.
- R. Barrella, J.C. Romero, E. Centeno, "*Crece la pobreza energética: se duplica el número de hogares con temperatura inadecuada*". Prensa electrónica en Ferias Virtuales y Marketing, S.L. Madrid (España). Noviembre 2022.
- A. Cantizano, E.M. Arenas, "*Fire whirls in an atrium: experimental and numerical observations*". Prensa electrónica en Society of Fire Protection Engineers (SFPE). Gaithersburg (Estados Unidos de América). Diciembre 2022.
- E. Centeno, "*Casi 7 millones de hogares, sin calentarse bien por miedo al recibo*". Prensa electrónica en El Norte de Castilla S.A. Burgos (España). Noviembre 2022.
- E. Centeno, "*Dos millones de hogares españoles sufrieron pobreza energética oculta severa*". Prensa electrónica en Grupo COPE. Madrid (España). Noviembre 2022.
- E. Centeno, R. Barrella, "*Casi 7 millones de personas pasan frío por no poder pagar la calefacción*". Prensa electrónica en La Vanguardia Ediciones, S.L.U. Barcelona (España). Noviembre 2022.
- E. Centeno, R. Barrella, "*Endesa acoge un encuentro para analizar la pobreza energética*". Prensa electrónica en La Vanguardia Ediciones, S.L.U. Barcelona (España). Febrero 2023.
- E. Centeno, J.C. Romero, "*El miedo a la factura marcará el invierno*". Prensa electrónica en Fundación Pía San Agustín. Madrid (España). Noviembre 2022.
- E. Centeno, J.C. Romero, R. Barrella, "*Casi dos millones de hogares españoles sufrieron pobreza energética oculta severa en 2021*". Prensa electrónica en Vozpópuli digital, S.A. Madrid (España). Noviembre 2022.
- E. Centeno, J.C. Romero, R. Barrella, "*Dos millones de hogares españoles sufrieron pobreza energética oculta severa en 2021*". Prensa electrónica en Editorial OnMedia, S.L. Bilbao (España). Noviembre 2022.
- E. Centeno, J.C. Romero, R. Barrella, "*La población sin confort térmico en invierno se duplica respecto a 2019*". Prensa electrónica en Titania Compañía Editorial, S.L. Madrid (España). Noviembre 2022.

- E. Centeno, J.C. Romero, R. Barrella, *"La pobreza energética dificultó que, en 2021, 6,7 millones de personas calentaran sus hogares"*. Prensa electrónica en Mediaset España Comunicación S.A. Madrid (España). Noviembre 2022.
- J.P. Chaves, *"Europa y Comillas: proyectos europeos e investigación aplicada. BeFlex, nuevos marcos regulatorios para el mercado eléctrico"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Diciembre 2022.
- J.P. Chaves, M. Troncia, B. Alonso Santos, C. Vidal Silvestre, *"Demo results assessment and data collection report – Spain"*. Informe técnico en European Commission. Agosto 2023.
- MM. Cledera-Castro, C. Morales-Polo, *"2X11 - Contaminantes emergentes y valorización de recursos"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (Spain) Online. Diciembre 2022.
- R. Cossent, *"Europa y Comillas: proyectos europeos e investigación aplicada. Euniversal, un nuevo funcionamiento de la red eléctrica"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Diciembre 2022.
- R. Cossent, I. Figuerola-Ferreti, *"Hidrógeno verde: el futuro energético del planeta pasa por España"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2023.
- R. Cossent, T. Gerres, I. Figuerola-Ferreti, *"2X10 - El hidrógeno como vector energético"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (Spain) Online. Diciembre 2022.
- R. Cossent, P. Linares, M. Pérez-Bravo, S. Serna, *"La descarbonización del transporte pesado en España y Portugal"*. Informe técnico en Asociación Ibérica de Gas Natural, Hidrógeno y Gas Renovable para la Movilidad (GASNAM). Junio 2023.
- A.P. Cucala, A. Santos-Montes, Y. Ballesteros, *"3X04 - Talento sin género"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (Spain) Online. Marzo 2023.
- I. Figuerola-Ferreti, *"Prever la incertidumbre"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Julio 2023.
- I. Figuerola-Ferreti, *"Un premio Nobel en Comillas"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Julio 2023.

- S. Gandhi, G. Willeghems, M. Lacerda, H. Gerard, K. Kessels, M. Foresti, A. Rehfeld, V. Reif, S. Bindu, J.P. Chaves, K. Kukk, R. Kielak, "*Definition of integrated and fully coordinated markets for the procurement of grid services by DSOs and TSOs*". Informe técnico en European Commission. Marzo 2023.
- P. García-González, "*Lifelong learning: regando el árbol de la sabiduría*". Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Diciembre 2022.
- T. Gerres, R. Cossent, S. Serna, "*Demanda y oferta de hidrógeno limpio en Europa: dos perspectivas diferentes, dos posibles futuros para la industria*". Prensa electrónica en Interempresas Media, S.L.U. Barcelona (España). Febrero 2023.
- Y. González-Arechavala, "*3X03 - Rompiendo estereotipos*". Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (Spain) Online. Marzo 2023.
- Y. González-Arechavala, "*3X05 - Mujeres en la Alta Dirección*". Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (Spain) Online. Marzo 2023.
- Y. González-Arechavala, "*El reto de las universidades de darle a las compañías el talento que necesitan*". Prensa electrónica en Periódico El Mundo. Madrid (España). Abril 2023.
- Y. González-Arechavala, "*STEM: La escasa inversión en I+D provoca la 'fuga de cerebros'*". Prensa electrónica en Capital Gestión Editorial, S.L. Madrid (España). Mayo 2023.
- J.P. Gouveia, P. Palma, S. Bessa, K. Mahoney, M. Sequeira, R. Barrella, J.C. Romero, et al., "*Energy Poverty National Indicators: insights for a more effective measuring*". Informe técnico en Universidade Nova de Lisboa; Universität Stuttgart; Universidad Politécnica de Madrid; Joint Research Centre; Universidad Pontificia Comillas. Octubre 2022.
- B. Herndler, C.Y. Evrenosoglu, M. Gianluigi, H. Gerard, I. Vilgan, J.P. Chaves, K. Kessels, M. Rossi, P. Lo, S. Wong, "*Flexibility harvesting and its impact on stakeholder interaction*". Informe técnico en International Smart Grid Action Network (ISGAN). Diciembre 2022.
- F.J. Herraiz-Martínez, R. Giannetti, J. Matanza, "*2X03 - El disparo de la Ingeniería Biomédica*". Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (Spain) Online. Septiembre 2022.
- P. Linares, "*Green transition: create a European energy agency*". Prensa electrónica en Springer Nature. Heidelberg (Alemania). Abril 2023.

- L. Lind, R. Cossent, T. Gómez, J.P. Chaves, I. Leotsakou, T. Kakardakos, "*Regulatory recommendations*". Informe técnico en Comisión Europea. Octubre 2022.
- L. Lind, R. Samuelsson, G. Gürses-Tran, C. Madina, I. Gómez-Arriola, M. Santos-Mugica, J. Vanschoenwinkel, K. Kessels, A. Botsis, "*Ex-post evaluation of the demonstrations*". Informe técnico en Comisión Europea. Septiembre 2022.
- F.J. López-Valdés, "*MOBIOS Lab, un laboratorio único en Europa*". Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Julio 2023.
- S. Lumbreras, "*Europa y Comillas: proyectos europeos e investigación aplicada. DIAMOND, un vistazo al cambio climático*". Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Diciembre 2022.
- S. Lumbreras, "*Biohacking: el movimiento para «mejorar» al hombre*". Prensa electrónica en Audiovisual Española 2000 S.A. Madrid (España). Enero 2023.
- S. Lumbreras, "*¿Tiene sentido que la Iglesia entre en el debate sobre la inteligencia artificial?*". Prensa electrónica en Ediciones Católicos y Vida Pública, S.L.U. Madrid (España). Enero 2023.
- S. Lumbreras, "*Inteligencia artificial: ¿Hay motivos para temerla o hay que regularla primero?*". Prensa electrónica en Vozpópuli digital, S.A. Madrid (España). Febrero 2023.
- S. Lumbreras, "*Los robots coparon el Mobile World Congress*". Prensa electrónica en Audiovisual Española 2000 S.A. Madrid (España). Marzo 2023.
- S. Lumbreras, "*Hacia una inteligencia artificial más humana*". Prensa electrónica en Grupo de Comunicación Loyola S.L. Bilbao (España). Abril 2023.
- S. Lumbreras, "*El transhumanismo*". Prensa electrónica en Radiotelevisión del Principado de Asturias. Gijón (España). Mayo 2023.
- S. Lumbreras, "*¿Hay que frenar a la Inteligencia Artificial?*". Prensa electrónica en Audiovisual Española 2000 S.A. Madrid (España). Mayo 2023.
- S. Lumbreras, "*Poner la economía al ritmo de la naturaleza, el desafío del siglo*". Prensa electrónica en Diario Responsable S.L. Madrid (España). Junio 2023.
- S. Lumbreras, M. Ventosa, D. Contreras, "*El reto de la inteligencia artificial*". Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2023.

- F. Martín, C. Valor, R. Rodríguez-Vilches, A. Sánchez, "*¿Y si te pagaran por apagar el aire acondicionado?*". Prensa electrónica en Grupo de Comunicación Loyola S.L. Bilbao (España). Enero 2023.
- J. Matanza, G. López, "*3X08 - Fore-Casting the Future*". Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (Spain) Online. Mayo 2023.
- C. Morales-Polo, "*2X04 - Verde que te quiero verde*". Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (Spain) Online. Octubre 2022.
- N. Morell, R. Barrella, J.P. Chaves, P. Linares, T. Gómez, "*Políticas energéticas, coste e impacto en los precios de la electricidad en España*". Informe técnico en Fundación Naturgy. Julio 2023.
- R. Palacios, G. López, R. Gesteira Miñarro, "*2X09 - Ciberseguridad en las telecomunicaciones*". Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (Spain) Online. Noviembre 2022.
- E. Paz, S. López de Armentia, "*2X07 - Fabricación Aditiva. El corazón de la Revolución Biomédica*". Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (Spain) Online. Noviembre 2022.
- V. Reif, M. Valarezo, T. Gómez, J.P. Chaves, M. Lacerda, B. Corceiro, S. Gandhi, G. Willeghems, A. Sanjab, "*Regulatory and demo assessment of proposed integrated markets*". Informe técnico en European Commission. Agosto 2023.
- R. Riquelme, A. Valdovinos, A.L. Núñez Pérez, J.F. Sanz, L. Arrizabalaga, A. Díaz Casado, M. Pérez-Bravo, M.A. Sánchez Fornié, et al., "*Estado actual de la carga del vehículo eléctrico en España*". Informe técnico en Schneider Electric Industries S.A.S.; Asociación Empresarial para el Desarrollo e Impulso de la Movilidad Eléctrica; Asociación de Fabricantes de Material Eléctrico; Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica; Fundación CIRCE – Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos; Everis; Universidad Pontificia Comillas; NTT DATA España; Olivo Energy; Ormazabal Electric S.L.U.; Tecnalia Research and Innovation; UFD Distribución Electricidad, S.A. Diciembre 2022.
- M. Rivier, F. Martín, T. Freire-Barceló, "*Solar and wind production profiles and 2030 disaggregated electricity demand profiles to feed the SPODER generation expansion planning model*". Informe técnico en Siemens Gamesa Renewable Energy Innovation & Technology S.L. Diciembre 2022.
- J.C. Romero, "*El desperdicio de alimentos*". Prensa electrónica en Comunidad de vida cristiana Ignaciana - CVX. Madrid (España). Octubre 2022.

- J.C. Romero, *"De la asfixia económica para pagar la factura de calefacción a apagarla directamente: así cambió la pobreza energética en 2021"*. Prensa electrónica en 20 Minutos Editora, S.L. Madrid (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"Ha caído el precio de la luz y el gas"*. Prensa electrónica en Grupo COPE. Madrid (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"Más del 14% de los hogares no pudo mantener el año pasado una temperatura adecuada por pobreza energética"*. Prensa electrónica en La Vanguardia Ediciones, S.L.U. Barcelona (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"Se duplica el número de hogares que no pueden mantener su vivienda cálida durante el invierno"*. Prensa electrónica en Display Connectors, S.L. Barcelona (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"Siete millones de españoles no consiguen mantener sus hogares a una temperatura adecuada en invierno"*. Prensa electrónica en Ediciones Católicos y Vida Pública, S.L.U. Madrid (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"Casi 7 millones de hogares dejan de calentarse por miedo al recibo"*. Prensa electrónica en El Diario de León, S.A. León (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"Dos millones de familias sufrieron pobreza energética severa"*. Prensa electrónica en Diario El Correo, S.A. Bilbao (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"El 9,5 % de la población fue incapaz de pagar la luz y el gas"*. Prensa electrónica en Editorial Ecoprensa. Madrid (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"La población sin confort térmico en invierno se duplica respecto a 2019"*. Prensa electrónica en Joly Digital, S.L. Sevilla (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"Casi tres millones de familias sufrieron pobreza energética severa durante 2021 en España por gasto desproporcionado"*. Prensa electrónica en Uniprex, S.A.U. Madrid (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"Ahogados por la factura energética"*. Prensa electrónica en PROMICSA. Tarragona (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"El 18,5% de los hogares melillenses no puede pagar la luz tras descontar sus gastos básicos"*. Prensa electrónica en Joaquín Ferrer y CÍA S.L. Ceuta (España). Noviembre 2022.

- J.C. Romero, *"España pasará la Navidad con la calefacción racionada"*. Prensa electrónica en Audiovisual Española 2000 S.A. Madrid (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"Informe de pobreza energética"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"Se presenta el informe de indicadores de pobreza energética en España en 2021"*. Prensa electrónica en Asociación Nacional de Empresas de Rehabilitación y Reforma (ANERR). Madrid (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"Avalancha en la TUR de gas: más de 250.000 contratos nuevos en un mes"*. Prensa electrónica en Editorial Ecoprensa. Madrid (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"La pobreza energética, una difícil situación que enfrenta a las familias melillenses"*. Prensa electrónica en Joaquín Ferrer y CÍA S.L. Ceuta (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, *"La pandemia aumentó en 94.000 personas la pobreza energética, el máximo en seis años"*. Prensa electrónica en La Opinión de La Coruña, S.L.U. La Coruña (España). Diciembre 2022.
- J.C. Romero, *"Pobreza energética: cómo vivir en un hogar frío dispara los problemas de salud"*. Prensa electrónica en Business Insider España. Madrid (España). Diciembre 2022.
- J.C. Romero, *"Más de 4,5 millones de personas no podrán mantener su hogar a una temperatura adecuada durante las Navidades"*. Prensa electrónica en Alamo Networks S.L. Murcia (España). Diciembre 2022.
- J.C. Romero, *"La pobreza energética es la causa de 7.100 muertes anuales"*. Prensa electrónica en Mundoenergías Agencias. Madrid (España). Enero 2023.
- J.C. Romero, *"Tres de cada cuatro hogares no han contratado aún una tarifa regulada del gas, pese a ser un 50% más barata"*. Prensa electrónica en Ediciones Prensa Libre S.L. Madrid (España). Enero 2023.
- J.C. Romero, *"Más hogares pasan frío por el miedo a la factura eléctrica"*. Prensa electrónica en Ediciones El País, S.L. Madrid (España). Enero 2023.
- J.C. Romero, R. Barrella, *"Pobreza energética: se dispara el porcentaje de hogares que no pueden tener su casa a temperatura adecuada"*. Prensa electrónica en El Diario de Prensa Digital SL. Madrid (España). Noviembre 2022.

- J.C. Romero, R. Barrella, *"Pobreza energética. El miedo a la factura: España duplica la media europea de personas que no pueden mantener su hogar caliente"*. Prensa electrónica en Radiotelevisión Española (RTVE). Madrid (España). Enero 2023.
- J.C. Romero, R. Barrella, *"Casi la mitad de las familias vulnerables no reciben el bono social energético"*. Prensa electrónica en Ediciones Prensa Libre S.L. Madrid (España). Marzo 2023.
- J.C. Romero, E. Centeno, *"Aumenta la pobreza energética en España"*. Prensa electrónica en Diario Responsable S.L. Madrid (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, E. Centeno, *"Un 10% de los hogares paga tarde la factura"*. Prensa electrónica en Radio Televisión de Castilla y León, S.A. Valladolid (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, E. Centeno, R. Barrella, *"2,7 millones de familias españolas en situación de pobreza energética, denuncian desde Comillas ICADE"*. Prensa electrónica en Difusión jurídica y temas de actualidad, S.L. Madrid (España). Noviembre 2022.
- J.C. Romero, E. Centeno, R. Barrella, *"Un elevado número de hogares entraron en pobreza energética oculta severa, según un estudio de la Cátedra de Energía y Pobreza de la Universidad Pontificia Comillas"*. Prensa electrónica en Religión Digital Edicom, S.L. Madrid (España). Noviembre 2022.
- M. Sáenz, *"3X02 - Albert Einstein. Científico e influencer"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (Spain) Online. Marzo 2023.
- J.L. Sancha, *"Luz y gas en el mercado español: contratación regulada y contratación libre"*. Prensa electrónica en The Conversation Media Group Ltd. Madrid (España). Octubre 2022.
- J.L. Sancha, *"¿De qué ha servido la aplicación del tope al precio del gas en el mercado español?"*. Prensa electrónica en The Conversation Media Group Ltd. Madrid (España). Noviembre 2022.
- J.L. Sancha, *"Los paradigmas de la transición energética actual"*. Prensa electrónica en Asociación/Colegio Nacional de Ingenieros de ICAI. Madrid (España). Febrero 2023.
- J.L. Sancha, *"Las eléctricas empiezan a bajar sus tarifas forzadas por la fuerte caída del mercado regulado"*. Prensa electrónica en Ediciones El País, S.L. Madrid (España). Mayo 2023.

- M.A. Sánchez Fornié, *"Europa y Comillas: proyectos europeos e investigación aplicada. EDDIE, la transformación del sector energético"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Diciembre 2022.
- S. Serna, R. Cossent, I. Figuerola-Ferretti Garrigues, T. Gerres, F.J. Sanz, I. Segarra, *"Informe anual Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno 2021-2022. Estado actual del sector del hidrógeno en España. Proyectos y regulación"*. Informe técnico en Universidad Pontificia Comillas. Octubre 2022.
- I. Stoyanova, A. Bytyqi, C. Augusto, M. Couto, V. Sakas, F. Dominguez, K. Drivakou, C. Damas Silva, N. Petrovic, K. Kukk, B. Turha, J.P. Chaves, M. Troncia, J.M. Cruz, A. Coccia, A. Tzoumpas, *"Guidelines for TSO-DSO-consumer system integration plan"*. Informe técnico en European Commission. Octubre 2022.
- M. Valarezo, R. Cossent, M. Troncia, E.C. Ormeño Mejía, N. Rodríguez Pérez, A. Ramos, E. Beckstedde, *"Scalability and replicability analysis of the EUniversal solutions"*. Informe técnico en European Comission. Julio 2023.
- C. Valor, *"Europa y Comillas: proyectos europeos e investigación aplicada. REDREAM, soñando con ahorrar energía"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Diciembre 2022.
- C. Valor, *"¿Por qué los jóvenes no quieren ser sostenibles?"*. Prensa electrónica en Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Abril 2023.
- C. Valor, F. Martín, R. Rodríguez-Vilches, A. Sánchez, *"¿Y si pagaran por apagar el aire acondicionado?"*. Prensa electrónica en La voz de Galicia, S.L. La Coruña (España). Noviembre 2022.
- C. Valor, A. Sánchez, F. Martín, R. Rodríguez-Vilches, *"Flexibilidad energética o cómo ajustar nuestro consumo a la generación renovable"*. Prensa electrónica en The Conversation Media Group Ltd. Madrid (España). Noviembre 2022.

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

- *Análisis comparado del marco y los incentivos a la creación de comunidades energéticas en Reino Unido, California (EE.UU.), Queensland (Australia) y España.*
Fernández-Vega Escandón, Mónica. Dirigido por Jesús José Fernández García, Jose Pablo Chaves Ávila.
- *Análisis del Ciclo de Vida social de la agricultura intensiva de invernadero*
Martín Moreno, Miriam. Dirigido por José Carlos Romero Mora.
- *Análisis del impacto en la red de distribución eléctrica de diferentes estrategias de recarga inteligente para vehículos eléctricos*
Damotte Huedo, Lucas. Dirigido por Miguel Martínez Velázquez.
- *Análisis prospectivo de la demanda energética residencial e implementación de medidas de adaptación al riesgo de shock de precios*
Bernabeu Villena, José. Dirigido por José Carlos Romero Mora, Roberto Barrella.
- *Centrales solares fotovoltaicas flotantes*
Santos Piñas, Guillermo. Dirigido por Luis Rouco Rodríguez.

- *Comparación de alternativas de bajas emisiones para la producción de acero primario en España en base a diferentes indicadores.*
Aseguinolaza Cartas, Javier. Dirigido por Timo Gerres.
- *Comparing optimal power for the provision of flexibility by distribution system*
Téllez Ruiz, Ignacio. Dirigido por Álvaro Ortega Manjavacas, Lukas Sigríst.
- *Contribución de las comunidades energéticas en la descarbonización de la economía local: Un caso de estudio para España.*
Arcos Presedo, María Cruz. Dirigido por Jesús José Fernández García, Manuel Pérez Bravo.
- *Convertidor CC-CC reductor multi-fásico controlado por microprocesador*
Urgel Fernández, María Cinta. Dirigido por Aurelio García Cerrada.
- *Convertidor CC-CC reductor trifásico 24V a 5V y 3.3V*
Macarulla Trel, Jorge. Dirigido por Aurelio García Cerrada.
- *Desarrollo de un modelo de optimización de los movimientos de una comercializadora de gas*
Canseco Olalla, Jacobo. Dirigido por Javier García González.
- *Desarrollo de un modelo de planificación de la operación de un sistema eléctrico en Python-Pyomo*
Raposo Picos, Juan. Dirigido por Javier García González.
- *Development of a PSS/E tool for simulating multiple high voltage direct current multiterminal links with voltage source converters*
Prieto Rodríguez de Vera, Carlos. Dirigido por Luis Rouco Rodríguez.
- *Development of a VSC-based low voltage STATCOM system*
Pérez del Río, Emilio. Dirigido por Jorge Suárez Porras.
- *Development of Low-Cost IoT-Based Crop Monitoring system using LoRa and Wireless Sensor Networks*
Fluxá Íñiguez, María Irene. Dirigido por Gopal Lal Rajora.
- *Dimensiones de pobreza energética y modelos de optimización de largo plazo: una categorización para una transición energética justa*
Banqueri Camy, Carmen. Dirigido por Miguel Angel Rios Ocampo, Roberto Barrella.
- *Estudio de impacto teórico de la Rehabilitación Exprés en el consumo energético de los hogares españoles*
Río Miño, Ana del. Dirigido por José Carlos Romero Mora, Roberto Barrella.

- *Estudio de la capacidad de conexión distribuida de vehículos eléctricos en redes urbanas*
Gracia de Dios, Juan de. Dirigido por Carlos Mateo Domingo, Miguel Martínez Velázquez.
- *Estudios cuantitativos sobre el impacto de la economía de la longevidad en diferentes realidades sociales*
González-Ferrer Redondo, Paula. Dirigido por David Roch Dupré.
- *Financial levers for making under-the-grid minigrid viable*
Enríquez de la Fuente, Germán. Dirigido por Pablo Dueñas Martínez.
- *Implementación de la función criptográfica E1 del estándar de Bluetooth en VHDL*
Rivier Julien, Bosco Antonio. Dirigido por Antonio Vázquez Blanco.
- *Implementation of a data-driven underfrequency load shedding in the unit commitment formulation of island power systems*
Rouco Ferriz, Almudena. Dirigido por Lukas Sigríst.
- *Massive RES integration in power systems - linking planning and dynamic simulations*
Escartín Fernández de Landa, Ignacio. Dirigido por Enrique Lobato Miguélez, Lukas Sigríst.
- *Mejora de un algoritmo de AGC para la integración de parques eólicos en regulación*
Frutos de la Torre, Natalia de. Dirigido por Ignacio Egido Cortés.
- *Optimización de la configuración de un parque solar utilizando diversos tipos de orientaciones y seguimientos*
Pineda Salcedo, Beatriz. Dirigido por Javier Reneses Guillén.
- *Planning for energy resilience: application to individual buildings*
Muela Madrid, Jaime. Dirigido por Pablo Dueñas Martínez.
- *Virtual synchronous machines - providing inertia in low-inertia RES power systems*
Valdivielso Suárez, Emilio Juan. Dirigido por Lukas Sigríst.
- *Wind uncertainty when providing primary frequency control*
Rodríguez Barrero, Gonzalo Manuel. Dirigido por Lukas Sigríst.

4.1.2 Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación

- *Análisis de los efectos producidos combinando diferentes fuentes de información en la recomendación de puntos de interés*
Sicilia Gómez, Beatriz. Dirigido por Pablo Sánchez Pérez.
- *Aplicación de técnicas de machine learning al análisis de arranques de turbinas de gas de generación eléctrica*
Vaquero Serrano, Daniel. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *Deep Learning-Based Outfit Generator System for Zara.com*
Sanz Barro, Marta. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *Desarrollo de una plataforma de extracción de conocimiento a partir de datos arbitrarios ?Machine Learning as a Service?*
Divassón González, Ignacio. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *Detección de anomalías cardíacas mediante técnicas de procesado digital y caracterización de la señal ECG*
Barquero Jiménez, Sofía. Dirigido por Javier Matanza Domingo.
- *Detección de ataques a redes y sistemas de información empleando técnicas de Deep Learning*
Colino Ruipérez, Miriam. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *Diseño, simulación y pruebas de un radar pasivo en la banda DVB-T2*
López Gómez, Alejandro Manuel. Dirigido por Javier Matanza Domingo.
- *Energy Communities: Current Situation, Benefits and Disadvantages and Scalability via Blockchain application*
Magdalena Camacho, José Ignacio. Dirigido por José Carlos Romero Mora.
- *Evaluación de clasificadores de voz para Smart Personal Assistants*
Ríos Goytre, Pablo. Dirigido por Gregorio Ignacio López López.
- *Evaluación de mecanismos de ciberseguridad en el sector del automóvil*
Porro Nieves, José Ramón. Dirigido por Gregorio Ignacio López López.
- *Evaluación de técnicas de Deep Learning para la detección de anomalías en máquinas rotativas*
López Argote, Carlota. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *Gamificación de Microprocesadores*
Rica Escudero, Alejandra de la. Dirigido por Francisco María Martín Martínez.

- *Generación sintética de datos para modelos de Machine Learning orientados a la caracterización dieléctrica de líquidos mediante un resonador dieléctrico*
Villacampa Porta, Javier. Dirigido por Francisco Javier Herraiz Martínez.
- *Generador de melodías mediante redes neuronales*
Esteban Quesada, Claudio. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *HONEYPOT PARA EL ANÁLISIS DE ATAQUES EN DISPOSITIVOS IoT*
Hidalgo Felipe, Ernesto. Dirigido por Gregorio Ignacio López López.
- *Mejora de la interfaz y experiencia de usuario de una mesa interactiva para análisis de movilidad a través de la generación de escenarios urbanos fotorrealistas*
López Buendía, Tatiana. Dirigido por Ignacio de Rodrigo Tobías.
- *Modelo de optimización para abordar el despliegue de infraestructura TIC en entornos rurales*
Menéndez Ruiz de Azúa, Pablo. Dirigido por Javier Matanza Domingo.
- *Predicción del éxito de la inversión de un Venture Capital en una Startup utilizando algoritmos de Machine Learning*
Sala López, Armando. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *Programming Energy Models in Python for the Decarbonization of the Spanish Energy System*
Pérez Gutiérrez, Tomás. Dirigido por Antonio Francisco Rodríguez Matas, Manuel Pérez Bravo.
- *Sistema inteligente para habitaciones hoteleras*
Bueno Archaga, Luis. Dirigido por Francisco María Martín Martínez.

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 <http://www.icae.upcomillas.es/es/master/mepi>

- *Fundamentals on electrical engineering and optimization techniques*
Francisco Alberto Campos Fernández, Javier García González
- *Law and legislation of the power industry*
Tomás Gómez San Román

4.2.1.2 Máster Universitario en Sistemas Ferroviarios (MSF)

Director: Antonio Fernández Cardador

Más información en <http://www.icae.upcomillas.es/es/master/msf>

- *Control, supervisión y digitalización*
José Antonio Rodríguez Mondéjar
- *Diseño de la operación del tráfico*
Asunción Paloma Cucala García, Antonio Fernández Cardador
- *Electrificación*
Luis Rouco Rodríguez
- *Normativa ERTMS Y RAMS*
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
- *Master Thesis (MIC)*
Álvaro Jesús López López
- *Smart Systems Applied to Industry +OC*
Álvaro Sánchez Miralles

4.2.1.4 Máster en Big Data: Tecnología y Analítica Avanzada (MBD)

Más información en

<https://www.comillas.edu/postgrado/master-en-big-data-tecnologia-y-analitica-avanzada>

- *Machine Learning II +OC*
Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, Miguel Ángel Sanz Bobi
- *Trabajo Fin de Máster (MBD)*
Eugenio Francisco Sánchez Úbeda

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>

- *Master Thesis*
Javier Matanza Domingo
- *Operación y Planificación de las Futuras Redes de Distribución*
José Pablo Chaves Ávila, Rafael Cossent Arín, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Carlos Mateo Domingo, Álvaro Ortega Manjavacas, Lukas Sigrist
- *Operation and Planning of Future Distribution Networks*
José Pablo Chaves Ávila, Rafael Cossent Arín, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Carlos Mateo Domingo, Álvaro Ortega Manjavacas, Lukas Sigrist
- *Operation and Planning of Future Distribution Networks Laboratory*
Álvaro Ortega Manjavacas, Lukas Sigrist
- *Regulación y Nuevos Modelos de Negocio*
Carlos Batlle López, Pablo Rodilla Rodríguez
- *Regulation and New Business Models*
Carlos Batlle López, Pablo Rodilla Rodríguez
- *Telecommunications for Smart Grids*
Javier Matanza Domingo

4.2.2 Trabajos Fin de Máster dirigidos en el IIT

4.2.2.1 Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MII)

- *A case for the European electric network in 2030*
González Rodríguez de Biedma, Itziar. Dirigido por Andrés Ramos Galán.
- *Análisis comparativo de datasets de imágenes reales vs. Imágenes sintéticas en entornos industriales*
Güitta López, Lionel. Dirigido por Álvaro Jesús López López, Ignacio de Rodrigo Tobías.
- *Análisis de ciclo de vida de sistemas que usan energía en un entorno doméstico e impacto en el mismo de un sistema de gestión de la misma*
Mejía Guinea, Alberto. Dirigido por Miguel Ángel Sanz Bobi.
- *Análisis de la posición de conducción en patinetes*
Esperanza Miranda, Pelayo Ramón de la. Dirigido por Juan Manuel Asensio Gil.
- *Analysis of additional fire protection measures in energy poor dwellings in Spain*
Chacón Porcel, Juan. Dirigido por José Carlos Romero Mora.
- *Analysis of decarbonization options for steel making*
Esperanza Herrando, Pablo de la. Dirigido por Jose Pablo Chaves Ávila, Timo Gerres.
- *Analysis of information from the installed Dynamic Line Rating (DLR) systems, to define a deployment plan up to 2030*
Morales Montoya, Beatriz. Dirigido por Matteo Troncia.
- *Battery Network Design Using Quantum Computing*
Barragán Castro, Cristina. Dirigido por Carlos Mateo Domingo.
- *Blockchain application to distributed energy resources management*
Rodríguez García, Ricardo. Dirigido por Jose Pablo Chaves Ávila, Morsy Abdelkader Morsy Mohammed Nour.
- *Broadband PLC over Low Voltage deployment planning tool development*
Ayala Bernaola, Leire. Dirigido por Javier Matanza Domingo.
- *CO2 LIFE CYCLE ASSESSMENT FOR A SOLAR PHOTOVOLTAIC INSTALLATION*
Arcos Presedo, María Eugenia. Dirigido por Jose Pablo Chaves Ávila.

- *Comportamiento del auto-consumidor de electricidad e impacto en el mercado eléctrico*
Molina González, Manuel. Dirigido por Francisco Alberto Campos Fernández, José Villar Collado.
- *Desarrollo de un modelo de unit-commitment en Python-Pyomo para su ejecución mediante interfaz-web.*
Labora Gómez, Francisco. Dirigido por Javier García González.
- *Development of a chaotic-warehouse simulator representing human and artificial agents*
Pérez Vilanova, Juan. Dirigido por Álvaro Jesús López López.
- *Estrategias de inversión bursátil basadas en redes neuronales*
Terrón Martín, Francisco Javier. Dirigido por Juan Luis Zamora Macho.
- *Estudio de mecanismos de casación alternativos para un mercado eléctrico regional en un contexto de subsidios nacionales: aplicación al mecanismo de ajuste de la excepción ibérica.*
Barruso Recuero, Miguel Ángel. Dirigido por Carlos Batlle López, Pablo Rodilla Rodríguez.
- *Estudio del submarining del dummy Híbrido III 50% percentil para distintas posiciones reclinadas en impactos frontales*
Álvarez Fernández, Jaime. Dirigido por Francisco José López Valdés.
- *Evaluación de los asientos mitigadores de energía en condición de explosión bajo el vehículo*
Gómez-Cambronero Gutiérrez de Cabiedes, Ignacio. Dirigido por Francisco José López Valdés.
- *Experimental designs to evaluate consumer's preferences related to energy procurement and the adoption of low-CO2 technologies*
Pérez-Tabernero Silva, María. Dirigido por Jose Pablo Chaves Ávila, María del Carmen Valor Martínez.
- *Financial analysis and business models for microgrids in emerging economies*
Valcarce Barbosa, Alejandro. Dirigido por Pablo Dueñas Martínez, Santos-José Díaz Pastor.
- *ICAI factory digital twin*
Carrasco Velilla, Gonzalo. Dirigido por José Antonio Rodríguez Mondéjar.

- *Impacto del envejecimiento de las baterías en modelos de explotación de la generación*
Domínguez Larre, Teresa. Dirigido por Francisco Alberto Campos Fernández, Luis Alberto Herrero Rozas.
- *Impacts on energy vulnerability caused by the 2022 energy crisis in the framework of a just transition in Spain*
Blas Álvarez, Laura. Dirigido por Miguel Angel Rios Ocampo, Roberto Barrella.
- *Integración y uso de robots colaborativos en la minifábrica de ICAI*
Lettieri Palencia, Marina Beatriz. Dirigido por José Antonio Rodríguez Mondéjar.
- *INTEROPERABILITY OF APPLICATIONS IN THE SMART GRIDS CONTEXT*
Lerena Rubio, María. Dirigido por Néstor Rodríguez Pérez.
- *MIT-IIT Universal Access Lab: optimization and simulation models for clean-cooking planning*
Serra Llavona, Judith. Dirigido por Fernando de Cuadra García, Pablo Dueñas Martínez.
- *Modelado y análisis de datos para generación solar de autoconsumo*
Carbonell de la Cámara, Jorge. Dirigido por Jose Pablo Chaves Ávila.
- *Modelling Demand Side Response for Heat Pumps through locational network tariffs*
Cabot Sancho, Luis. Dirigido por Jose Pablo Chaves Ávila, Matteo Troncia.
- *Plan de incorporación de la tecnología SDN (Software Defined Networks) en la evolución de las Smart Grids*
Hidalgo Ramírez, Luis Javier. Dirigido por Javier Matanza Domingo.
- *Predicción de la tendencia del precio de valores bursátiles basada en clustering y en redes neuronales por intervalos*
González del Campo Artesero, Javier. Dirigido por Juan Luis Zamora Macho.
- *Reconocimiento y predicción de patrones de velas japonesas en el mercado financiero*
Villagrán Prieto, Marta. Dirigido por Juan Luis Zamora Macho.
- *Revisión de modelos de lenguaje y aplicación a la automatización de tareas de oficina en empresas industriales*
Zamora Fraguas, Jacobo. Dirigido por Álvaro Jesús López López.

- *Standardization and harmonization of the flexibility market in the Spanish and European electricity wholesale market*
Sagaz Spottorno, Diego. Dirigido por Jose Pablo Chaves Ávila.
- *Strategy for the development of a BPL-based solution in smart meters from 2030*
Plaza Ramos, María Cristina. Dirigido por Javier Matanza Domingo.
- *Techno-economic assessment and analysis of local markets for system services*
Marcos López-Baissón, José María de. Dirigido por Jose Pablo Chaves Ávila, Matteo Troncia.
- *The impact of building location accuracy on electrification planning*
Sanz Azuara, Fidel. Dirigido por Pablo Dueñas Martínez.
- *Towards an operational understanding of transport poverty in Spain: from the definition to the measurement*
García González, Carmen. Dirigido por José Carlos Romero Mora, Manuel Pérez Bravo.
- *Training a Virtual Reinforcement Learning Agent for Obstacle Avoidance and Transferring It to a Real Mobile Robot*
Carrera Fresneda, Javier José. Dirigido por Juan Luis Zamora Macho.

4.2.2.2 Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (MIT)

- *A Comprehensive Evaluation of Ethereum, Solana, and Avalanche in Addressing the Blockchain Trilemma*
Bayona Bultó, Álvaro. Dirigido por Javier Matanza Domingo.
- *Análisis de vulnerabilidades en dispositivos HVAC*
Font García, José Antonio. Dirigido por Gregorio Ignacio López López.
- *Digitalización de máquinas mediante OPC UA para ser integrables en sistemas bajo filosofía industria 4.0*
Díaz Romero, María Angustias. Dirigido por José Antonio Rodríguez Mondéjar.
- *Simulación de un plan de migración integral a la nube*
Benito Cháfer, Juan Sebastián de. Dirigido por Gregorio Ignacio López López.

4.2.2.3 Official Master's Degree in the Electric Power Industry (MEPI)

- *Demand Response integration in Capacity Remuneration Mechanisms: Firm Capacity and Cost Allocation*
Villarreal del Ángel, René Inés. Dirigido por Pablo Rodilla Rodríguez, Paulo Brito Pereira.

- *Design of the deployment of EV charging points*
Gastelum Fernández, Gabriela Orisell. Dirigido por Jose Pablo Chaves Ávila.
- *Modelado en CEVESA del sistema eléctrico italiano*
Molina González, Manuel. Dirigido por Francisco Alberto Campos Fernández, José Villar Collado.
- *Study of efficiency gains derived from cross-border coordination in national capacity remuneration mechanisms*
Zunzunegui Fernández, Blanca. Dirigido por Geovanny Alberto Marulanda García, Pablo Rodilla Rodríguez.
- *The EU renewable energy financing mechanism from a host project perspective - an approach through an academic case study*
Linares Calero, Sara. Dirigido por Antonio Bello Morales, Geovanny Alberto Marulanda García.

4.2.2.4 Máster en Industria Conectada (MIC)

- *Análisis comparativo de datasets de imágenes reales vs. Imágenes sintéticas en entorno industriales*
Güitta López, Lionel. Dirigido por Álvaro Jesús López López, Ignacio de Rodrigo Tobías.
- *Development of a chaotic-warehouse simulator representing human and artificial agents*
Pérez Vilanova, Juan. Dirigido por Álvaro Jesús López López.
- *Entrenamiento de un agente virtual para evitar obstáculos mediante aprendizaje por refuerzo y transferencia a un robot móvil real*
Carrera Fresneda, Javier José. Dirigido por Juan Luis Zamora Macho.
- *ICAI factory digital twin*
Carrasco Velilla, Gonzalo. Dirigido por José Antonio Rodríguez Mondéjar.
- *Integración y uso de robots colaborativos en la minifábrica de ICAI*
Lettieri Palencia, Marina Beatriz. Dirigido por José Antonio Rodríguez Mondéjar.
- *Modelling local markets and flexibility services providers for the electricity sector towards decarbonisation*
Cabot Sancho, Luis. Dirigido por Jose Pablo Chaves Ávila.
- *Revisión de modelos de lenguaje y aplicación a la automatización de tareas de oficina en empresas industriales*
Zamora Fraguas, Jacobo. Dirigido por Álvaro Jesús López López.

4.2.2.5 Máster en Big Data: Tecnología y Analítica Avanzada (MBD)

- *Analysis and description of sealed-bid auction*
Escobar Llori, Victor Manuel. Dirigido por Eugenio Francisco Sánchez Úbeda.
- *ANALYSIS OF THE SPATIAL AND TEMPORAL CORRELATIONS BETWEEN SOLAR, WIND AND HYDRO POWER GENERATION IN SPAIN*
Lee, Jeonghyeon. Dirigido por Eugenio Francisco Sánchez Úbeda.

4.2.2.6 Máster en Smart Grids (MSG)

- *Analysis of information from the installed Dynamic Line Rating (DLR) systems, to define a deployment plan up to 2030*
Morales Montoya, Beatriz. Dirigido por Matteo Troncia .
- *Battery Network Design Using Quantum Computing*
Barragán Castro, Cristina. Dirigido por Carlos Mateo Domingo.
- *Broadband PLC over Low Voltage deployment planning tool development*
Ayala Bernaola, Leire. Dirigido por Javier Matanza Domingo.
- *Interoperable IoT-SG Platforms*
Lerena Rubio, María. Dirigido por Néstor Rodríguez Pérez.
- *Plan to incorporate Software Defined Networks (SDN) technology in the evolution of the Smart Grids*
Hidalgo Ramírez, Luis Javier. Dirigido por Javier Matanza Domingo.
- *Strategy for development of a BPL-based solution in smart meters for 2030*
Plaza Ramos, María Cristina. Dirigido por Javier Matanza Domingo.

4.2.2.7 Máster en Ingeniería para la Movilidad y Seguridad (MMS)

- *Ensayos experimentales y análisis de datos de airbags cervicales para cascos de bicicleta*
Álvarez Fernández, Jaime. Dirigido por Francisco José López Valdés.
- *Estudio paramétrico de la influencia de un airbag cervical para ciclistas*
Faria-Pereira Pérez de Rada, Luis María de. Dirigido por Manuel Valdano.
- *Evaluation of the spine in Underbody blast conditions with energy mitigating seats.*
Gómez-Cambronero Gutiérrez de Cabiedes, Ignacio. Dirigido por Francisco José López Valdés.

4.2.2.8 Máster en Medioambiente y Transición Energética (MEET)

- *Regulatory analysis and models of independent aggregators in the peninsular electricity system*

Herrero Yáñez, Luis Álvaro. Dirigido por José Carlos Romero Mora.

4.3 Otras actividades docentes

4.3.1 Trabajos Fin de Máster dirigidos en otras universidades

- *Optimizing Prompt Engineering for Improved Generative AI Content.*

Director: Mario Castro Ponce

- *A geospatial approach to clean cooking planning in Rwanda.*

Director: Pablo Dueñas Martínez

- *Simulation tools for a 100% renewable power market.*

Director: Tomás Gómez San Román

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 Javier García Aguilar 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

- *Optimization techniques*
Jesús María Latorre Canteli

- *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 research (10h)*
Javier García González, Jesús María Latorre Canteli
- *Doctorado ICAI: Advanced GAMS for applied research (10h)*
Pedro de Otaola Arca, Andrés Ramos Galán
- *Doctorado ICAI: Advanced VBA-Excel for applied research (10h)*
Jesús María Latorre Canteli
- *Doctorado ICAI: Current research topics*
Ana Baringo Morales, Roberto Barrella, Illia Diahovchenko, Pablo Dueñas Martínez, Pablo Sánchez Pérez, Matteo Troncia
- *Doctorado ICAI: Data Management (10h)*
Jesús María Latorre Canteli
- *Doctorado ICAI: Forecasting techniques (10h)*
José Portela González
- *Doctorado ICAI: Introduction to Python (10 h)*
David Domínguez Barbero, Andrés Ramos Galán
- *Doctorado ICAI: Reinforcement learning*
Álvaro Jesús López López
- *Programa oficial de doctorado CETIS 99/2011: Planteamiento de una investigación y una tesis doctoral. Avances en investigación en Business/Finance y Management (12h)*
Elisa María Aracil Fernández
- *Seminario Interdisciplinar III: Seminario Interdisciplinar III*
Mario Castro Ponce

- *Seminarios Interdisciplinarios: Seminarios Interdisciplinarios*
Mario Castro Ponce
- *Taller de Gestión Bibliográfica (15h): Generación de bases de datos bibliográficas (6h)*
José Pablo Chaves Ávila

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: *Inclusive methodologies for anomaly detection and prognosis of industrial systems based on behavior patterns, smart indicators and digital twin ecosystems*
Autor: Pablo Calvo Báscones
Director: Miguel Ángel Sanz Bobi
Fecha: 05 de Septiembre de 2022
- Título: *Transmission Expansion Planning under imperfect competition*
Autor: Isaac Camilo González Romero
Directores: Sonja Wogrin y Tomás Gómez San Román
Fecha: 28 de Octubre de 2022
- Título: *Algorithms for distribution system planning: applications to U.S. synthetic networks and improving resilience through microgrids*
Autor: Fernando Emilio Postigo Marcos
Directores: Carlos Mateo Domingo y Tomás Gómez San Román
Fecha: 23 de Noviembre de 2022
- Título: *Development of nanomaterial based scaffolds for bone tissue regeneration*
Autor: Sara López de Armentia Hernández
Directores: Eva Paz Jiménez y Nicholas Dunne
Fecha: 02 de Diciembre de 2022

- Título: *Optimal self-unit commitment of combined cycle power plants. Bridging the gap between the state of the art and current regulation of electricity and natural gas markets*
Autor: Pedro de Otaola Arca
Director: Javier García González
Fecha: 12 de Diciembre de 2022

- Título: *Highly sensitive microwave sensors for liquid dielectric characterization*
Autor: Mahdieh Gholami Mayani
Directores: Romano Giannetti y Javier Matanza Domingo
Fecha: 06 de Marzo de 2023

- Título: *Island system operation with high degree of renewable energy resources: proposing solutions for smaller power systems to ease the transition to clean energy generation*
Autor: Mohammad Rajabdorri
Directores: Enrique Lobato Miguélez y Lukas Sigríst
Fecha: 16 de Marzo de 2023

- Título: *Bridging disconnections through social entrepreneurship to tackle energy poverty*
Autor: María José Manjón Rodríguez
Directores: Amparo Merino de Diego y Iain Cairns
Fecha: 18 de Abril de 2023

- Título: *Improvements in intraoperative neurophysiological monitoring towards a wireless technology*
Autor: Eduardo Alonso Rivas
Directores: Carlos Rodríguez-Morcillo García y Romano Giannetti
Fecha: 17 de Julio de 2023

5.4.2 Tesis Doctorales defendidas en otras universidades

- Título: *New tools for the optimal expansion planning of power systems considering uncertainty and operational variability*
Autor: Álvaro García Cerezo
Directores: Luis Baringo Morales y Raquel García Bertrand
Universidad de Castilla-La Mancha. Ciudad Real (España).
Fecha: 31 de Octubre de 2022

- Título: *Multiagentes inteligentes para reduzir alarmes falsos em sistemas de monitoramento de turbinas eólicas*
Autor: Weldon Carlos Elías Teixeira
Directores: Roberto Célio Limão Oliveira y Miguel Ángel Sanz Bobi
Universidade Federal do Pará. Belén (Brasil).
Fecha: 28 de Abril de 2023

- Título: *Desarrollo de sistemas expertos con programación funcional y metodología Big Data*
 Autor: Gabriel Antonio Valverde Castilla
 Directores: Beatriz González Pérez y José Manuel Mira McWilliams
 Universidad Complutense de Madrid. Madrid (España).
 Fecha: 16 de Mayo de 2023
- Título: *Guidelines for improving motorcycle helmet testing standards*
 Autor: Oscar Juste Lorente
 Directores: Francisco José López Valdés y Mario Vicente Maza Frechín
 Universidad de Zaragoza. Zaragoza (España).
 Fecha: 26 de Mayo de 2023

5.4.3 Tesis Doctorales en desarrollo en Comillas

- Título: *Natural gas tariff design: a comprehensive framework for analyzing economic efficiency.*
 Autor: Celia Mosácula Atienza
 Directores: Javier Reneses Guillén y José Pablo Cháves Avila
- Título: *Contribuciones al análisis y la previsión de los precios del petróleo*
 Autor: Pedro Moreno Alonso
 Director: Antonio Muñoz San Roque
- Título: *Determinants of shareholder value and valuation of banks*
 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: *Multi-area electricity market modeling using intelligent data techniques and an advanced temporal framework*
 Autor: Alberto Orgaz Gil
 Directores: Javier Reneses Guillén y Antonio Bello Morales
- Título: *DSO-TSO Coordination in the European context*
 Autor: Leandro Lind
 Directores: Rafael Cossent Arín y Pablo Frías Marín
- Título: *Addressing the provision of Sustainable Universal Access to Modern Power for All : comprehensive decision support framework*
 Autor: Andrés González García
 Director: José Ignacio Pérez Arriaga

- Título: *Analysis of policy strategies for renewable energy integration in multi-area electricity markets*
Autor: Geovanny Alberto Marulanda García
Directores: Antonio Bello Morales y Javier Reneses Guillén
- Título: *Modeling and Optimizing the behavior of distributed agents in decentralized power systems by Reinforcement Learning techniques*
Autor: David Domínguez Barbero
Directores: Javier García González y Miguel Angel Sanz Bobi
- Título: *Medium-term technical and economical analysis of storage impacts on power systems under different scenarios with high renewable share*
Autor: Sébastien Huclin
Directores: Andrés Ramos Galán y José Pablo Cháves Avila
- Título: *THE FACTORS FOR SUSTAINABLE BRAND EXTENSION SUCCESS*
Autor: María Luisa Hernández Olalla
Directores: Carmen Valor Martínez y Carmen Abril Barrie
- Título: *Optimal Power Grid Design for a Low Carbon Emission Future*
Autor: Erik Francisco Alvarez Quispe
Directores: Andrés Ramos Galán y Luis Olmos Camacho
- Título: *Assessment of electricity network requirements for the energy transition*
Autor: Leslie Lara Herding
Directores: Michel Rivier Abbad y Rafael Cossent Arín
- Título: *Nuevos enfoques para la monitorización y dimensionamiento de aisladores de alta tensión*
Autor: Héctor de Santos Yubero
Director: Miguel Ángel Sanz Bobi
- Título: *Evaluating Local Energy Trading For Massive Integration Of Distributed Energy Resources*
Autor: Morsy Abdelkader Morsy Mohammed Nour
Directores: José Pablo Cháves Avila y Alvaro Sánchez Miralles
- Título: *Control of grid-forming VSC-based generators to improve transient stability in power systems with 100% non-synchronous generation*
Autor: Régulo Enrique Avila Martinez
Director: Luis Rouco Rodríguez
- Título: *Medium-term hydrothermal scheduling considering short-term uncertainty*
Autor: Jesús David Gómez Pérez
Directores: Andrés Ramos Galán y Jesús María Latorre Canteli

- Título: *Selecting flexibility mechanisms for DSOs in the energy transition*
Autor: Fernando David Martín Utrilla
Directores: Rafael Cossent Arín y José Pablo Cháves Avila

- Título: *Dealing with Uncertainty in Energy Planning: Robust Optimization for Energy Models.*
Autor: Antonio Francisco Rodríguez Matas
Directores: Pedro Linares Llamas y José Carlos Romero Mora

- Título: *Mejoras en el control secundario de microrredes con sistemas de batería.*
Autor: Diana Patricia Morán Río
Directores: Aurelio García Cerrada y Javier Roldán Pérez

- Título: *A bilevel model for the long-term evolution of tariffs in the power sector considering behind-the-meter distributed generation*
Autor: Salvador Doménech Martínez
Directores: Francisco Alberto Campos Fernández y José Villar Collado

- Título: *Women need to be pushed. Narratives of Ugandan female informal educators on their roles in women entrepreneurship*
Autor: Grace Akullo
Directores: Elisa María Aracil Fernández y Samuel Mbugua Mwaura

- Título: *Access Based Services Customer misbehaviour and value co-creation in carsharing explained through the lens of academic theories in social sciences. Evidence from the data*
Autor: Andres Camacho Donézar
Directores: Carmen Valor Martínez y José Portela González

- Título: *Are you sustainable product? Consumer's and practitioner's categorization of sustainable products*
Autor: María Aranzazu Larrañaga Muguerza
Directores: Carmen Valor Martínez y Antonetti Paolo

- Título: *Distribution Network Tariff Design under Decarbonization, Decentralization and Digitalization*
Autor: Nicolás Mariano Morell Dameto
Directores: José Pablo Cháves Avila y Tomás Gómez San Román

- Título: *Interaction between DSO and third-party flexibility resources in the operation of distribution grids*
Autor: Orlando Mauricio Valarezo Rivera
Directores: Tomás Gómez San Román y José Pablo Cháves Avila

- Título: *Risk Assessment and Modelling of Human Behaviour through Serious Games and Artificial Intelligence*
Autor: Jaime Pérez Sánchez
Directores: Gregorio López López y Mario Castro Ponce
- 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: *The impact of explicit demand flexibility for generation investment planning and operation of the future electric system*
Autor: Teresa Freire Barceló
Directores: Álvaro Sánchez Miralles y Francisco María Martín Martínez
- Título: *Improving medium-term models to deal with the low-carbon reality of modern power systems.*
Autor: Luis Manuel Montero Guirao
Directores: Javier Reneses Guillén y Antonio Bello Morales
- 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 Ignacio López López
- Título: *Cryogenic Supply System with Magnetic Refrigeration Stage*
Autor: Carlos José Hernando López de Toledo
Directores: Juan Carlos del Real Romero y Javier Munilla López
- Título: *Improving the representation of the transport sector within energy models*
Autor: Manuel Pérez Bravo
Directores: Pedro Linares Llamas y Pablo Frías Marín
- Título: *Coordination between Generation and Transmission expansion planning in a liberalized electricity context, and the use of FTRs as a coordination tool*
Autor: Stefania Gómez Sánchez
Director: Luis Olmos Camacho
- Título: *DC segmentation of power system*
Autor: Mathieu Guillaume Robin
Directores: Francisco Javier Renedo Anglada y Aurelio García Cerrada
- Título: *Desarrollo y aplicación real de un indicador de degradación de un sistema BESS operando en regulación*
Autor: Jose Ignacio Alvarez-Monteserin Garcia
Director: Miguel Ángel Sanz Bobi

- Título: *Explainable Artificial Intelligence (XAI) Techniques based on Partial Derivatives*
Autor: Jaime Pizarroso Gonzalo
Directores: José Portela González y Antonio Muñoz San Roque
- Título: *Multi-agent secondary control of microgrids*
Autor: Andrés Tomás Martín
Directores: Aurelio García Cerrada y Lukas Sigrist
- Título: *The impact of bike-sharing systems in urban mobility : the BiciMad case*
Autor: Carlos Miguel Vallez Fernández
Directores: Mario Castro Ponce y David Contreras Bárcena
- Título: *Assessment of restraint systems for passenger-vehicle occupants in a wide spectrum of impact conditions*
Autor: Manuel Valdano
Directores: Francisco José López Valdés y Bengt Pipkorn
- Título: *Development of smart environment for asset management based on Machine Learning Models in power grids*
Autor: Gopal Lal Rajora
Director: Miguel Ángel Sanz Bobi
- 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: *Long-term Active Distribution Network Planning with High Shares of Distributed Energy Resources*
Autor: David Ulrich Ziegler
Directores: Tomás Gómez San Román y Carlos Mateo Domingo
- 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: *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: *FINANCING UNIVERSAL ELECTRICITY ACCESS - AN INTEGRATED REGULATORY AND BUSINESS MODEL APPROACH*
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 Lilliana Acosta Arias
Directores: Sara Lumbreras Sancho y Gonzalo Génova
- Título: *The Conceptualization of Resistance*
Autor: Veronika María Cieslak
Director: Carmen Valor Martínez
- Título: *Implementación de Metodologías Estocásticas Novedosas en la Modelización de Incendios Forestales*
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: *Provision of Ancillary Services with Converter Interfaced Generators*
Autor: Njegos Jankovic
Directores: Luis Rouco Rodríguez y Javier Roldán Pérez
- Título: *Impacto de las calificaciones ESG y otros factores en el riesgo de las empresas cotizadas*
Autor: Jorge Abdon Merladet Artiach
Directores: Sara Lumbreras Sancho 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: *Alternate Models for European Short-Term Electricity Markets*
Autor: Shilpa Bindu
Directores: José Pablo Cháves Avila y Luis Olmos Camacho
- Título: *Prediction of Q Violations and Convergence Control 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: *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: *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: *Bilevel programming applied to the study of the impact of hydrogen economy in electric markets*
 Autor: Luis Jesús Fernández Palomino
 Director: Efraim Centeno Hernández

- 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: *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: *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: *Value-Creation Strategies for Engaging Small-Load Flexibility-Service-Providers (SL-FSP) in Electricity Markets*
 Autor: Valeria Karina Moreno
 Directores: Carmen Valor Martínez y José Pablo Cháves Avila

- 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: *A Comprehensive Energy Poverty Analysis in Sustainable/Just Energy Transitions: From Conceptualization to Decision-Making*
Autor: Miguel Angel Rios Ocampo
Directores: José Carlos Romero Mora y Efraim Centeno Hernández
- 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: *How to improve the coordinated use of models for energy planning towards to a zero-carbon system*
Autor: Dilayne Santos Oliveira
Directores: Sara Lumbreras Sancho y Andrés Ramos Galán
- 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: *UNDERSTANDING INJURY MECHANISMS IN E-SCOOTER RIDERS*
Autor: Juan Manuel Asensio Gil
Directores: Jesús Jiménez Octavio y Alberto Carnicero López
- Título: *Operación eficiente de tráfico ferroviario*
Autor: Manuel Blanco Castillo
Directores: Asunción Paloma Cucala García y Antonio Fernández Cardador
- Título: *Effect of minimally invasive endodontic on teeth lifespan: A post-mortem and FEA study*
Autor: Saúl Manuel Dorado Nuño
Directores: Jesús Jiménez Octavio y Ana Arias Paniagua
- Título: *Analysis of cybersecurity systems in the automotive sector*
Autor: Roberto Gesteira Miñarro
Directores: Gregorio López López y Rafael Palacios Hielscher
- Título: *Effective Use of Virtual Coupling for Trains System.*
Autor: Rohit Raj Goswami
Directores: Asunción Paloma Cucala García y Adrián Fernández Rodríguez
- Título: *Efficiently transferring deep reinforcement learning experience to industrial assets*
Autor: Lucía Güitta López
Directores: Álvaro Jesús López López y Jaime Boal Martín-Larrauri

- Título: *Guiding the Decarbonisation of the Energy- and Emission-Intensive EU Industries*
 Autor: Léonard Lefranc
 Directores: Timo Gerres y Pedro Linares Llamas

- Título: *Enhancing keyphrase extraction from long documents*
 Autor: Roberto Martínez Cruz
 Directores: Álvaro Jesús López López y José Portela González

- Título: *Machine Learning techniques to enhance capacitive sensing of microwave resonant structures*
 Autor: Miguel Monteagudo Honrubia
 Directores: Javier Matanza Domingo y Francisco Javier Herraiz Martínez

- 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: *Contribution to the analysis and evaluation of the digitalization of smart grids*
 Autor: Néstor Rodríguez Pérez
 Directores: Javier Matanza Domingo y Gregorio Ignacio López López

- Título: *Abdominal Injuries in Occupants Seated in Reclined Configurations in Autonomous Vehicles*
 Autor: Carmen María Vives Torres
 Director: Francisco José López Valdés

- Título: *Bio-hydrogen with CCUS (golden hydrogen) as decarbonisation tool in hard-to-abate industrial sectors Ph.D*
 Autor: Luis Yagüe Muñoz
 Directores: José Ignacio Linares Hurtado y Eva María Arenas Pinilla

- Título: *Exploring the relationship between spiritual discernment and decision quality in an organizational context*
 Autor: Norma Carolina Verdugo Rojas
 Directores: David Roch Dupré y Elisa María Aracil Fernández

- Título: *Forecasting the price of crude oil under the energy transition.*
 Autor: Carlos Casarrubio Feijoo
 Director: Isabel Catalina Figuerola-Ferreti Garrigues

- Título: *Aligning Business and National interests: Industrial Policy as an enabler of Spanish National Sovereignty and Autonomy*
 Autor: Margarita del Castillo Sancho
 Directores: Edurne Magro y Carmen Valor Martínez

- Título: *CLIMATE-RELATED CREDIT RISK: RETHINKING THE CREDIT RISK FRAMEWORK*
Autor: María Helena Redondo García
Director: Elisa María Aracil Fernández

- Título: *Contribuciones al uso óptimo de los protocolos de comunicación en entornos específicos de ámbito industrial y ferroviario*
Autor: Juan Manuel Cerezo Sánchez
Director: José Antonio Rodríguez Mondéjar

- Título: *Contributions to automatic detection of inconsistencies on Description texts of protocol Behaviour*
Autor: Sonia León del Rosario
Directores: José Antonio Rodríguez Mondejar y Cristina Puente Águeda

- Título: *Research status report: The intentionality in impact funds: how to measure it and effects on impact performance*
Autor: Olga de Bergé Pineo
Directores: José Luis Fernández Fernández y Elisa María Aracil Fernández

- Título: *Planning and assessment of the impact of distribution networks interconnection in urban districts with high deployment of flexible distributed energy resources.*
Autor: Luca de Rosa
Directores: Tomás Gómez San Román y Carlos Mateo Domingo

6. Otras actividades

6.1 EES-UETP

La Asociación Universidad - Empresa para la Formación en Sistemas de Energía Eléctrica (EES-UETP - Electric Energy Systems - University Enterprise Training Partnership), es un consorcio de empresas, universidades y centros de investigación de varios países europeos. Comenzó sus actividades en julio de 1992 en el marco del programa COMETT (Programa comunitario de educación y formación en el ámbito de las tecnologías). Desde sus inicios, el IIT ha participado muy activamente en la gestión y mantenimiento de esta Asociación.

El objetivo fundamental de la EES-UETP es aumentar la competitividad del sector eléctrico por medio de la formación tecnológica. En este sentido, las principales actividades que realiza la EES-UETP son la organización de cursos avanzados en sistemas de energía eléctrica e intercambios de estudiantes y personal investigador.

Más información en <http://www.ees-uetp.com>.

6.1.1 Socios de la EES-UETP

En la actualidad, los socios de la EES-UETP son los que se detallan a continuación, clasificados por países:

- **Alemania**
 - Technische Universität Dortmund
- **Bélgica**
 - Katholieke Universiteit Leuven (KU Leuven)
- **Chipre**
 - University of Cyprus
- **Dinamarca**
 - Danmarks Tekniske Universitet
- **España**
 - Universidad Politécnica de Catalunya
 - Iberdrola, S.A.
 - Universidad Pontificia Comillas

- **Italia**
 - Università degli Studi di Cagliari
- **Portugal**
 - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (INESC Porto)
- **Suiza**
 - École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)
 - ETH Zürich
- **Reino Unido**
 - University of Manchester
 - University of Strathclyde

Además de ser un miembro activo de la red, la Universidad Pontificia Comillas cubre los siguientes puestos de la EES-UETP:

- Presidente de la Junta Directiva: D. Luis Rouco Rodríguez
- Coordinador Secretariado: D. Luis Olmos Camacho

6.1.2 Cursos realizados

- *Advanced Optimization, Learning and Game-Theoretic Models in Energy Systems*
Technical University of Denmark
- *Advanced laboratory testing methods for modern power systems*
TU Dortmund University
- *Control of power systems dominated by power electronic converters*
CITCEA-UPC, Technical University of Catalonia - BarcelonaTech

6.2 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:

- Erik Francisco Alvarez Quispe, en Division of Applied Mechanics and Energy Conversion (TME) of the Department of Mechanical Engineering, Katholieke Universiteit Leuven, Lovaina (Bélgica). Abril-Julio 2023.
- Régulo Enrique Ávila Martínez, en École centrale de Lille, Université Lille Nord-de-France, Lille (Francia). Octubre 2022-Enero 2023.

- Javier García González, en MIT Energy Initiative, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge (Estados Unidos de América). Junio-Julio 2023.
- Miguel García Sánchez, en Strathclyde Business School. Hunter Centre for Entrepreneurship Department, University of Strathclyde, Glasgow (Reino Unido). Mayo-Agosto 2023.
- Lucía Güitta López, en Department of Computer, Control and Management Engineering, Sapienza Università di Roma, Roma (Italia). Agosto-Diciembre 2023.
- Leslie Herding, en Power and Energy Systems Department, INESC-TEC, Oporto (Portugal). Junio-Julio 2023.
- Miguel Martínez Velázquez, en Distribution Operations and Planning Department, EPRI Europe, Dublín (Irlanda). Junio-Septiembre 2023.
- Luis Manuel Montero Guirao, en Energy Markets Department, Nederlandse Organisatie Voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO), Ámsterdam (Países Bajos). Enero-Abril 2023.
- Nicolás Mariano Morell Dameto, en MIT Energy Initiative, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Boston (Estados Unidos de América). Marzo-Septiembre 2022.
- Oluwaseun Enoch Oladimeji, en Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes - LS2N, Ecole Centrale de Nantes, Nantes (Francia). Marzo-Abril 2023.
- Jaime Pérez Sánchez, en Department of Economics, University of Exeter, Exeter (Reino Unido). Noviembre-Diciembre 2022.
- Mohammad Rajabdorri, en Department of Engineering, University of Durham, Durham (Reino Unido). Junio-Septiembre 2022.
- Néstor Rodríguez Pérez, en Electrical Sustainable Energy Department, Technische Universiteit Delft (TU Delft), Delft (Países Bajos). Abril-Julio 2023.
- Manuel Valdano, en Simulation and Active Structures, Autoliv Development AB, Gotemburgo (Suecia). Agosto-Noviembre 2023.

6.3 Profesores visitantes

- Tarek Elgindy, desde National Renewable Energy Lab, Carnegie Mellon University, Denver (USA). Abril-October 2023.

- Edmond Awad, desde Economics, University of Exeter, Exeter (United Kingdom). Junio 2023.

6.4 Estudiantes visitantes

- Marco Galici, desde Department of Electrical and Electronic Engineering, University of Cagliari, Caligary (Italia). Junio 2022.
- Marco Galici, desde Department of Electrical and Electronic Engineering, University of Cagliari, Caligary (Italia). Octubre-Diciembre 2022.
- Marco Galici, desde Department of Electrical and Electronic Engineering (DIEE), University of Cagliari, Caligari (Italia). Mayo-Julio 2023.
- Michael Anthony Giovanniello, desde MIT Technology and Policy Program, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge (EEUU). Junio 2023.
- Michael Anthony Giovanniello, desde MIT Technology and Policy Program, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge (EEUU). Junio-Julio 2023.
- Venecia Shajarit González Victoria, desde Industrial Engineering, Instituto Tecnológico de Toluca, Toluca (México). Junio 2023.
- Venecia Shajarit González Victoria, desde Industrial Engineering, Instituto Tecnológico de Toluca, Toluca (México). Junio-Julio 2023.
- Peter Heller, desde SM Technology and Policy, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge (EEUU). Junio 2023.
- Peter Heller, desde SM Technology and Policy, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge (EEUU). Julio 2023.
- Christine Juta, desde Power Futures Lab, University of Cape Town, Ciudad del Cabo (Sudáfrica). Junio-Julio 2023.
- Andrés Felipe Oviedo Gómez, desde School of Electrical and Electronic Engineering, Universidad del Valle, Cali (Colombia). Septiembre 2022.
- Andrés Felipe Oviedo Gómez, desde School of Electrical and Electronic Engineering, Universidad del Valle, Cali (Colombia). Septiembre 2022-Marzo 2023.

- Shima Sasanpour, desde Energy Systeme Analysis, German Aerospace Center, Stuttgart (Alemania). Abril-Junio 2023.
- Jan Marc Schwidtal, desde Department: Industrial Engineering, University of Padua, Padua (Italia). Octubre 2020.
- Graham Turk, desde Technology & Policy Program, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge (EEUU). Junio 2023.
- Graham Turk, desde Technology & Policy Program, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge (EEUU). Junio-Julio 2023.

6.5 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:

- Pablo Rodilla Rodríguez, "*FSR Course on Regulation of Energy Utilities*". European University Institute (EUI), Florence School of Regulation. Online. Noviembre 2021-Octubre 2022.
- Luis Olmos Camacho, Luis Rouco Rodríguez, Rafael Palacios Hielscher, "*Coordinación del comité de cursos de la Asociación EES-UETP correspondiente al año 2022*". Electric Energy Systems - University Enterprise Training Partnership Association (EES-UETP). Madrid, Madrid. Enero-Diciembre 2022.
- Luis Rouco Rodríguez, Lukas Sigrist, "*Curso sobre fundamentos de protecciones eléctricas*". Red Eléctrica de España, S.A. Tres Cantos, Madrid. Julio-Septiembre 2022.
- Francisco José López Valdés, "*Curso Técnico Avanzado en Sistemas de Retención Infantil-3*". Inscripciones asistentes. Madrid, Madrid. Septiembre-Octubre 2022.
- José Portela González, "*Seminario de formación: Abriendo la caja negra de las redes neuronales - cálculo de sensibilidades con el paquete NeuralSens*". Universidad Complutense de Madrid. Madrid, Madrid. Noviembre 2022.
- Andrés Ramos Galán, "*Review of the advanced GAMS features for developing optimisation models applied to decision-making in power systems*". Polska Grupa Energetyczna S.A (PGE). Online. Diciembre 2022-Enero 2023.

- Luis Olmos Camacho, Luis Rouco Rodríguez, Rafael Palacios Hielscher, *"Coordinación del comité de cursos de la Asociación EES-UETP correspondiente al año 2023"*. Electric Energy Systems - University Enterprise Training Partnership Association (EES-UETP). Madrid, Madrid. Enero-Diciembre 2023.
- Javier García González, Andrés Ramos Galán, Pablo Dueñas Martínez, *"Computational modeling for promoting low-carbon electricity"*. Massachusetts Institute of Technology (MIT). Cambridge, MA (Estados Unidos de América). Enero 2023.
- José Portela González, *"Seminario de formación: Abriendo la caja negra de las redes neuronales - cálculo de sensibilidades con el paquete NeuralSens - UAM"*. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, Madrid. Febrero 2023.
- José Portela González, *"Seminario de formación: Utilización del paquete NeuralSens (redes neuronales interpretables)"*. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, Madrid. Marzo-Noviembre 2023.
- Alexis Cantizano González, *"Curso de simulación numérica de incendios"*. Dirección General de la Policía. División de Formación y Perfeccionamiento. Madrid, Madrid. Junio 2023.

6.6 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, *"Maths team contest: refinamiento y ampliación de metodologías docentes"*. Jornadas de Buenas Prácticas en Docencia Comillas 2022-23. Universidad Pontificia Comillas.
- David Alfaya Sánchez, José Portela González, Antonio Muñoz San Roque, *"Avances en Machine Learning"*. Seminario de Investigación GIIDA. Grupo de Investigación en Innovación Docente y Analytics - GIIDA. Universidad Pontificia Comillas.
- Erik Francisco Alvarez Quispe, *"A methodology for the impact assessment of local energy communities on the expansion of centralized storage and the grid, as well as the operation of the system in Norway and Spain"*. ECEMP 2022 - Acting on the ambitions to a net-zero EU: roadblocks, challenges and opportunities. European Climate and Energy Modelling Platform - ECEMP.

- Elisa María Aracil Fernández, David Roch Dupré, Pablo Calvo Báscones, *"Avances hacia la economía de la longevidad: el silver economy tracker"*. I Encuentro sobre longevidad y bienestar social y económico. Cátedra Iberdrola de Ética Económica y Empresarial. Universidad Pontificia Comillas.
- Juan Manuel Asensio Gil, *"Development of a 50th percentile female human multibody model with active musculature"*. 9th International Symposium Human Modeling and Simulation in Automotive Engineering. Carhs GmbH.
- Ana Baringo Morales, *" Frequency restoration reserve in Spain. From RCP to SRS-PICASSO"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Roberto Barrella, *"Conversatorio 1: Desafíos técnicos y económicos de la transición de energías renovables"*. III Congreso Institucional de Sostenibilidad - Miradas multidimensionales para la transición energética en Colombia. Universidad La Salle.
- Roberto Barrella, *"El gasto eléctrico de los hogares en el contexto de la crisis energética"*. Taller «Propuestas para mejorar la estrategia nacional contra la pobreza energética 2019-2024». Unión General de los Trabajadores de España - UGT.
- Roberto Barrella, *"Energía para todos. Un proyecto de aprendizaje y servicio"*. Jornadas de Buenas Prácticas en Docencia Comillas 2022-23. Universidad Pontificia Comillas.
- Roberto Barrella, *"Evaluación del impacto de la rehabilitación exprés en la pobreza energética: análisis de casos reales"*. Seminario «¿Impactan las medidas contra la pobreza energética en las familias en situación de vulnerabilidad?» . Fundación Naturgy.
- Roberto Barrella, *"Las modificaciones de la directiva EPBD. Un marco armonizado para la neutralidad climática de los edificios"*. XVIII Encuentro Anual de Atecyr. . Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (Atecyr).
- Roberto Barrella, *"Minimum energy needs: from a theoretical approach to real case studies"*. Engager Café. ENGAGER COST Action.
- Roberto Barrella, *"Presentación del informe del EPAH: "Energy Poverty National Indicators: Insights for a more effective measuring" y de los últimos datos de pobreza energética en España"*. Webinar «Iniciativas para paliar la pobreza energética en el contexto europeo. Proyecto Europeo SocialWatt y Proyecto EPIU Getafe». Fundación Naturgy.

- Roberto Barrella, Miguel Angel Ríos Ocampo, "*Desarrollo de iniciativas políticas concretas que pueden ayudar a conseguir una transición energética justa España (trabajo en grupo)*". Jornada ADJUST: Hacia una transición justa. Basque Centre for Climate Change (BC3); Österreichische Forschungsförderung für Internationale Entwicklung (ÖFSE); y Centro Euro-Mediterráneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC).
- Shilpa Bindu, "*Efficiency vs. simplicity: an evaluation of intrazonal congestion management methods in Europe*". Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Mario Castro Ponce, "*Identifiability and data-driven modeling in virus infections and immune response systems*". Workshop to doctorate students at School of Mathematics. University of Leeds.
- Mario Castro Ponce, "*Identifiability matters: A closer look at the art of mathematical modelling*". Mathematical Immunology and Virology Meeting. University of Leeds; British Society for Immunology.
- Mario Castro Ponce, "*Si la correlación no implica causalidad, ¿Entonces qué?*". Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Efraim Centeno Hernández, "*Revisitando la recuperación de costes en mercados marginalistas en estudios de largo plazo. ¿Hasta dónde llega la teoría?*". Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- José Pablo Chaves Ávila, "*Lessons learnt from community of practice on regulatory sandboxes*". Workshop on "Regulatory sandboxes for the energy transition". Florence School of Regulation (FSR).
- Jenny Alexandra Cifuentes Quintero, "*Retos éticos de la IA: hacia un Machine Learning JUSTO*". Semana de la Ciencia y la Innovación 2022. Fundación para el conocimiento madri+d. Comunidad de Madrid.
- Rafael Cossent Arín, "*La energía en el autobús del futuro a corto y medio plazo. Ciencia y aplicación*". Curso de verano «La innovación del autobús en el transporte público». Universidad Complutense de Madrid (UCM).
- Rafael Cossent Arín, "*Panel de expertos : Innovación abierta, talento y datos*". Innovation Week. Iberdrola.
- Rafael Cossent Arín, "*Presentación del Informe Anual de la Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno 2022*". Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno. Universidad Pontificia Comillas.

- Rafael Cossent Arín, Santiago Serna Zuluaga, *"Divide and conquer: dealing with nonlinearities in electrolyser performance under demand fluctuations. Session: The hydrogen economy"*. Climate finance and the hydrogen economy 2023. Universidad Pontificia Comillas; y AM Fresh Group.
- Illia Diahovchenko, *"Integration of generic dynamic models of conventional generation, loads and RES in the dynamic model of CE grid"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Santos José Díaz Pastor, *"Overcoming the last mile: a holistic approach to Universal Electricity Access in Latin America"*. Pulse Conference. RatedPower.
- Pablo Dueñas Martínez, *"Are distribution networks ready for electrification of heating? A tale of heat pumps, PV, tariffs, and H2"*. Future Energy Systems Center Events- Fall Workshop y Advisory Meeting 2022. MIT Energy Initiative.
- Pablo Dueñas Martínez, *"Double entendre for electrification: how models at distribution level can help us out"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Julio Eisman Valdés, *"Generación distribuida: un camino a seguir"*. Webinar. Derecho & Sociedad; y Clínica Jurídica de la Pontificia Universidad Católica de Perú.
- Julio Eisman Valdés, *"Las Comunidades energéticas en España: experiencia y recomendaciones para paliar la pobreza energética"*. Jornada «Comunidades Energéticas y Pobreza». Instituto de la Ingeniería de España (IIE).
- Mohamed Abbas Eltahir Elabbas, *" Policy Dialogue on Renewable Generation and Regional Power Trade in Africa. Session 2. Regional institutions of African power pools"*. SPIREC conference. African School of Regulation -ASR.
- Mohamed Abbas Eltahir Elabbas, *"Regional organisations and infrastructure planning"*. International Online Conference on Power Pools in Africa: Releasing the potential of regional power trade. African School of Regulation - ASR.
- Tarek Elgindy, *"Topics in US power systems"*. 18th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2023. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Isabel Catalina Figuerola-Ferreti Garrigues, Isabel Catalina Figuerola-Ferreti Garrigues, *"Presentación del Informe Anual de la Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno"*. Cátedra de Estudios sobre el Hidrógeno. Universidad Pontificia Comillas.

- Isabel Catalina Figuerola-Ferreti Garrigues, Ignacio Segarra Tamarit, *"The optimal management of a hydropower reservoir. Session: The hydrogen economy"*. Climate finance and the hydrogen economy 2023. Universidad Pontificia Comillas; y AM Fresh Group.
- Miguel García Sánchez, *"Knowledge co-creation for urban transitions. A systematic literature review by thematic coding analysis"*. SGSS Interdisciplinary Conference «Making the crossing: Your interdisciplinary PhD and beyond». Scottish Graduate School of Social Science (SGSSS).
- Miguel García Sánchez, *"SGSSS Summer School 2023"*. Scottish Graduate School of Social Science (SGSSS).
- Timo Gerres, *"Beyond hydrogen: what is needed for a Paris-aligned transition of the heavy industry"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Timo Gerres, *"Carbon contract for differences their role in European industrial decarbonization. Session: The hydrogen economy"*. Climate finance and the hydrogen economy 2023. Universidad Pontificia Comillas; y AM Fresh Group.
- Timo Gerres, *"El plan industrial del Pacto Verde"*. Ciclo de Debates 2023 «Desafíos europeos del semestre español» . Europa en suma.
- Timo Gerres, *"EU policy: past, present and future product design"*. Climate Friendly Materials (CFM) Platform Workshop: Towards High-Quality Material Recycling. . Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlín).
- Timo Gerres, *"Success cases and remaining challenges: views from the sectors"*. Conference «Capturing competitiveness: carbon removal, renewable energies, and feedstock . RE4Industry project.
- Jesús David Gómez Pérez, *"Improving operating policies in stochastic optimization. An application to the medium-term hydrothermal scheduling problem"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Tomás Gómez San Román, *"Group work Tariffication in the EU. Session 2: Different models and methodologies for electricity and gas network charging in Europe"*. CEER Training on Network Tariffs for Transmission and Distribution. Council of European Energy Regulators (CEER).

- Tomás Gómez San Román, *"How to design network charges in a context of high penetration of distributed resources, prosumers, on-site distributed generation and Energy Communities. Session 3: Tariffs setting in the context of new developments in Europe"*. CEER Training on Network Tariffs for Transmission and Distribution. Council of European Energy Regulators (CEER).
- Tomás Gómez San Román, *"La regulación de las energías renovables en la Unión Europea"*. XX Curso de Regulación Energética: "Regulación de la promoción de las energías renovables y la eficiencia energética". Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC); Asociación Iberoamericana de entidades reguladoras de la energía (ariae); y Cooperación Española Conocimiento/Interconecta.
- Tomás Gómez San Román, *"New challenges DSOs"*. CEER Specialised Training on Network Tariffs for Transmission and Distribution. Council of European Energy Regulators (CEER).
- 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, *"ApS en ICAI: Educación STEM"*. Jornadas de Buenas Prácticas en Docencia Comillas 2022-23. Universidad Pontificia Comillas.
- Yolanda González Arechavala, *"Descubriendo la Inteligencia Artificial"*. Semana de la Ciencia y la Innovación 2022. Fundación para el conocimiento madri+d. Comunidad de Madrid.
- Yolanda González Arechavala, *"Educación y talento"*. Jornada «TaleMto con m de mujer». Ibredrola.
- Yolanda González Arechavala, *"Hacia una ingeniería diversa"*. Presentación del Informe: El sonido de la ingeniería del futuro. Fundación Ingenieros ICAI; y Foro ICAI Mujer.
- Yolanda González Arechavala, *"La Nutrición con Scratch"*. 3ª edición Concurso de vídeos STEM EXPERiencia. Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas.
- Yolanda González Arechavala, *"Salidas Profesionales de FP STEM"*. II Jornada de Orientación en Educación STEM. Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas.

- Yolanda González Arechavala, Gregorio López López, Mario Castro Ponce, *"Ciberdelitos: aprende a defenderte jugando"*. Semana de la Ciencia y la Innovación 2022. Fundación para el conocimiento madri+d. Comunidad de Madrid.
- Juan Francisco Gutiérrez Guerra, *"Bio-FlexGen project"*. Workshop «District Heating and Cooling in the Future Energy System». Universidad Politécnica de Madrid (UPM); y Research to Market Solution.
- Juan Francisco Gutiérrez Guerra, *"Exploring the synergies of biomass-based top-cycle CHP plants with hydrogen for industrial applications"*. 18th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2023. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Leslie Herding, *"An aggregated cost model for estimating distribution grid investment under the energy transition: a Spanish case study"*. 31. Workshop des Student Chapters. Gesellschaft für Energiewissenschaft und Energiepolitik e.V.; y Technische Universität Dresden.
- Leslie Herding, *"Assessing the impact of RES penetration and geographical allocation on transmission expansion cost: a comparative analysis of two large-scale systems"*. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Carlos Hernando López de Toledo, *"Design and validation of cryogenic test stand components for the characterization of magnetocaloric materials"*. 18th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2023. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Njegos Jankovic, *"Multimode power oscillation damping controller synthesis using vector fitting"*. 18th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2023. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Álvaro Jesús López López, Nereida Bueno Guerra, *"What about ChatGPT? Artificial intelligence in higher education; Implications, challenges and opportunities"*. Universidad Pontificia Comillas.
- Gregorio López López, *"The Horizon Europe project eFORT(establishment of a FramewORK for Transforming current European Power and Energy Systems into a more resilient, reliable and secure system all over its value chain"*. Barcelona Cybersecurity Congress. Fira Barcelona; y Agència de Ciberseguretat de Catalunya.
- Francisco José López Valdés, *"Impulsando el ecosistema eléctrico: baterías, seguridad y pagos en moneda digital"*. GBO Electric Mobility Day. GBO; Armatura Capital; y Culpass.

- Sara Lumbreras Sancho, "*Artificial intelligence, ethics, and beliefs*". Logic & Religion Webinar. Logic and Religion Association - LARA.
- Sara Lumbreras Sancho, "*Inteligencia Artificial en la decisión de problemas complejos*". Curso «Experto en Inteligencia Artificial en las Ciencias Sociales y Jurídicas». Universidad Complutense de Madrid (UCM).
- Sara Lumbreras Sancho, "*Ni animales, ni máquinas: claves de la inteligencia humana en la era de la Inteligencia Artificial. Sesión plenaria 4: ¿Máquinas? Humanidad en la era de la Inteligencia Artificial*". XIV Congreso Internacional de Antropología Filosófica: "Sociedad Hispánica de Antropología Filosófica". Sociedad Hispánica de Antropología Filosófica; y UNED.
- Sara Lumbreras Sancho, "*The mental diet: how conscious decisions about our beliefs can improve our emotional and physical wellbeing*". Conference on Religion, Spirituality, and Wellbeing. Cátedra Hana y Francisco José Ayala de Ciencia, Tecnología y Religión. Universidad Pontificia Comillas.
- Sara Lumbreras Sancho, "*Visión del transhumanismo desde las tecnologías exponenciales. Sesión 1. Transhumanismo, ciencia y tecnología*". Semana del Transhumanismo. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla - UPAEP.
- Sara Lumbreras Sancho, "*What can we learn from transhumanism?*". Ist congress of the Society of Catholic Scientists. Universidad de Navarra.
- Paolo Mastropietro, Pablo Rodilla Rodríguez, "*Future-proofed resource adequacy metrics for elastic demand and integrated energy systems*". Resource Adequacy Working Group (RAWG) Annual Meeting 2023. Institute of Electrical and Electronics Engineers Power and Energy Society (IEEE PES).
- Ana María Megía Macías, "*Cold atmospheric plasmas: from the lab to the clinic*". 18th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2023. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Morsy Abdelkader Morsy Mohammed Nour, "*Impacts of community energy trading on low voltage distribution networks*". 18th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2023. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Emanuel Gastón Mompó Pavesi, "*Putting chaos, noise, and memory effects to work*". Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.

- Miguel Monteagudo Honrubia, *"Automatic classification and permittivity estimation of glycerin solutions using a dielectric resonator sensor and Machine Learning techniques"*. 18th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2023. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Nicolás Mariano Morell Dameto, *"Advancing in the implementation of forward-looking incremental network charges: locational granularity, ex-post pricing, and customer response coordination"*. Future Electricity Tariffs Workshop. Florence School of Regulation (FSR).
- Luis Olmos Camacho, *"Flexibility options – the Open ENTRANCE case studies"*. Open ENTRANCE project.
- José Ignacio Pérez Arriaga, *"An integrated approach to electrification. Lesson 17: Strategies issues. Wrapping up the course"*. Regulation for Sustainable Development Goal 7 Course. Florence School of Regulation (FSR).
- José Ignacio Pérez Arriaga, *"Business models and challenges for grid extension. Lesson 13: Regulation and business models for networks"*. Regulation for Sustainable Development Goal 7 Course. Florence School of Regulation (FSR).
- José Ignacio Pérez Arriaga, *"Business plans for electrification. Lesson 11: Financial electrification"*. Regulation for Sustainable Development Goal 7 Course. Florence School of Regulation (FSR).
- José Ignacio Pérez Arriaga, *"Cross-Country – Enhancing regional power transmission network for optimized energy mix, energy security and green grow"*. 6th Africa Energy Market Place Conference on "Delivering Desert to Power in the Horn of Africa: Enhancing Regional Power Trade". African Development Bank Group.
- José Ignacio Pérez Arriaga, *"Electrification planning. Lesson 9: Electrification planning"*. Regulation for Sustainable Development Goal 7 Course. Florence School of Regulation (FSR).
- José Ignacio Pérez Arriaga, *"Lesson 10: Adapting regulation to achieve universal electricity access"*. Regulation for Sustainable Development Goal 7 Course. Florence School of Regulation (FSR).
- José Ignacio Pérez Arriaga, *"Power systems of the future. Implications of variable, renewable, & distributed energy"*. Managing New Power Markets and Regulation in Africa Course. University of Cape Town.

- José Ignacio Pérez Arriaga, "*Presentation of the African School of Regulation initiative*". Advancing the Green Gateway Between Africa and Europe – Seizing COP27 for energy access and climate stability - AEEP Forum 2022. Africa-EU Energy Partnership (AEEP).
- José Ignacio Pérez Arriaga, "*Presentation of the current activities of the GCEEP*". COP 26. UK Government; y United Nations Climate Change.
- José Ignacio Pérez Arriaga, "*Regional integration and its role in reducing power costs as well as decarbonizing and strengthening Africa's Power systems*". Africa Delivery Exchange-Climate Conference (ADX-Climate 2022). Commercial Agriculture for Smallholders and Agribusiness (CASA) Programme.
- José Ignacio Pérez Arriaga, "*Zambia: a master electrification plan. Lesson 9: Electrification planning*". Regulation for Sustainable Development Goal 7 Course. Florence School of Regulation (FSR).
- Jaime Pérez Sánchez, Gregorio López López, "*Expert vs. data-driven causal discovery: a case study on cyberbullying*". 13th Bayesian Inference for Stochastic Processes - BISP Workshop. Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT).
- Andrés Ramos Galán, "*Accelerate and take care of your research*". Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Andrés Ramos Galán, "*Acto de presentación de la Iniciativa*". NGIND - Comillas ICAI initiative on the next generation industry. Universidad Pontificia Comillas.
- Andrés Ramos Galán, "*Métodos de descomposición en programación entera: descomposición de Benders*". Ciclo de Conferencias del IMI-DSC: Decisión, Optimización y Ciencia de Datos. Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI); y Universidad Complutense de Madrid.
- Miguel Angel Ríos Ocampo, "*A just energy transition is not just a transition: an energy poverty framework for a just energy transition*". 18th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2023. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Miguel Angel Ríos Ocampo, "*A just transition is not just a transition: an energy poverty-framed just energy transition*". Climate, Energy and Environmental Justices and Transitions: Rethinking Global Environmental law. European University Institute. Florence School of Regulation.

- Miguel Angel Ríos Ocampo, Roberto Barrella, "*Desarrollar una visión para una transición energética justa en España (trabajo en grupo)*". Jornada ADJUST: Hacia una transición justa. Basque Centre for Climate Change (BC3); Österreichische Forschungsstiftung für Internationale Entwicklung (ÖFSE); y Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC).
- Francisco Rodríguez Cuenca, "*Probability-based energy-saving recommendations for household appliances*". 18th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2023. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Carlos Rodríguez-Morcillo García, "*Opciones de carrera profesional investigadora*". Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- José Carlos Romero Mora, "*Emergencia de la cuestión energética, conflictos y pobreza*". Avanzar en la seguridad humana y en los ODS. FUHEM Ecosocial.
- José Carlos Romero Mora, "*Experiencias reales de medición de impacto*". Seminario «¿Impactan las medidas contra la pobreza energética en las familias en situación de vulnerabilidad?» . Fundación Naturgy.
- José Carlos Romero Mora, "*Indicadores de pobreza energética en España 2021*". Taller «Propuestas para mejorar la estrategia nacional contra la pobreza energética 2019-2024». Unión General de los Trabajadores de España - UGT.
- Luis Rouco Rodríguez, "*Ecosistema de I+D+i en sistemas de energía eléctrica: Colaboración Universidad, centros de investigación e industria*". IEEE PES Capítulo Español.
- Luis Rouco Rodríguez, "*La respuesta de la C.N. Cofrentes frente al incidente de pérdida de la interconexión con Francia del 24 de julio de 2021 revela la importancia en la estabilidad de la red de las C.C.N.N. española*". 47ª Reunión Anual Sociedad Nuclear Española. Sociedad Nuclear Española (SNE).
- María Ana Sáenz Nuño, "*El juego de fuga como actividad de evaluación de los conocimientos aprendidos. Escape room "Esperanza para el futuro"*". Jornadas de Buenas Prácticas en Docencia Comillas 2022-23. Universidad Pontificia Comillas.
- José Luis Sancha Gonzalo, "*Presentación y bienvenida*". Jornada «La transición energética. Una oportunidad para emprender». Foro ICAI.
- Miguel Ángel Sánchez Fornié, "*Skills for the twin green and digital transition*". European Sustainable Energy Week - EUSEW 2022. EDDIE Project; EdgeFLEX Project; IEEE PES Task Force; DG EMPL.B2; y DG ENER.

- Álvaro Sánchez Miralles, "*ReDREAM Project*". Enlit Europe 2022. European Commission.
- Álvaro Sánchez Miralles, "*Usuarios cobrando por consumir inteligentemente: el futuro de un sistema energético democrático y sostenible*". X Smart Energy Congress - SEC 2022. Ayuntamiento de Madrid; Ministerio de Ciencia e Innovación; y Comunidad Autónoma de Madrid.
- Eugenio Francisco Sánchez Úbeda, "*Papel cero en las asignaturas de estadística: Python como lenguaje vehicular*". Jornadas de Buenas Prácticas en Docencia Comillas 2022-23. Universidad Pontificia Comillas.
- Santiago Serna Zuluaga, "*Divide and conquer: delaing with nonlinearities and demand fluctuactions in electrolyser performance under demand fluctuations*". 18th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2023. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Jorge Suárez Porras, "*Dynamical patterns of synchronous compensators connected to a wind power plant*". 18th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2023. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Andrés Tomás Martín, "*Re-synchronisation of a microgrid to the main grid using multi-agent secondary control*". 18th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2023. Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.
- Matteo Troncia, "*A unified vision for European market design: integration challenges, flexibility services, products, and interoperability. Special session: Challenges and solutions for a pan-European electricity market integration to accommodate grid services and needs o*". International Conference on Smart Energy Systems and Technologies - SEST 2022. Eindhoven University of Technology.
- Carmen Valor Martínez, "*P&G challenges: aprendizaje basado en proyectos Green But Failed*". Jornadas de Buenas Prácticas en Docencia Comillas 2022-23. Universidad Pontificia Comillas.
- Daniel Lewis Wuebben, "*Power lines: how communication threads the energy transition*". Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas.

6.7 Organización de congresos, seminarios y jornadas

- Miguel Ángel Sánchez Fornié, Fernando de Cuadra García, Carlos Mateo Domingo, Álvaro Jesús López López, "European Sustainable Energy Week - EUSEW 2022. Session: Skills for the twin green and digital transition". EDDIE Project; EdgeFLEX Project; IEEE PES Task Force; DG EMPL.B2; y DG ENER. Online. Septiembre 2022.
- Elisa María Aracil Fernández, "Mesa redonda: El reto de la sostenibilidad para el sector financiero". Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Octubre 2022.
- Rafael Palacios Hielscher, " España Digital 2026 - Ciberseguridad y compliance". Observatorio Legaltech & NewLaw Garrigues-ICADE; y Máster en Ciberseguridad ICAI. Madrid (España). Octubre 2022.
- Timo Gerres, "Potencial y retos de la captura de carbono. Su papel en la descarbonización.". Cátedra BP de Energía y Sostenibilidad y Cátedra de Estudios sobre el Hidrogeno (Universidad Pontificia Comillas); y Club Español de la Energía. Madrid (España). Octubre 2022.
- Álvaro Jesús López López, "Metaverso". Cátedra de Industria Conectada. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Octubre 2022.
- Julio Eisman Valdés, "Comunidades Energéticas y Pobreza". Instituto de la Ingeniería de España (IIE). Madrid (España). Noviembre 2022.
- Miguel Angel Ríos Ocampo, "¿Cómo afectó la pospandemia a la pobreza energética en España?. Indicadores de pobreza energética en España 2021". Cátedra de Energía y Pobreza. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Noviembre 2022.
- Lukas Sigríst, "Sesión de cierre 2022". IEEE PES España. Madrid (España). Diciembre 2022.
- Yolanda González Arechavala, "Taller «Descubriendo la inteligencia artificial»". Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Febrero 2023.
- Yolanda González Arechavala, "Aulas +: Apuesta STEM para un futuro sostenible". Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Febrero 2023.

- Eva María Arenas Pinilla, "*Microreactores nucleares y reactores modulares pequeños (SMRs). ¿Está el futuro de la energía nuclear en la pequeña escala?*". Cátedra Rafael Mariño de Nuevas Tecnologías Energéticas. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Marzo 2023.
- Eva María Arenas Pinilla, "*La carrera por los recursos: Cómo las materias primas críticas pueden moldear el panorama energético futuro*". Cátedra Rafael Mariño de Nuevas Tecnologías Energéticas. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Marzo 2023.
- Isabel Catalina Figuerola-Ferreti Garrigues, Rafael Cossent Arín, "*Climate finance and the hydrogen economy 2023*". Universidad Pontificia Comillas; y AM Fresh Group. Madrid (España). Mayo 2023.
- Luis Rouco Rodríguez, Aurelio García Cerrada, Enrique Lobato Miguélez, Ignacio Egido Cortés, Lukas Sigríst, Francisco Miguel Echavarren Cerezo, Álvaro Ortega Manjavacas, "*21th International Conference on Renewable Energy and Power Quality - ICREPQ'23*". European Association for the Development of Renewable Energy, Environment and Power Quality (EA4EPQ); Universidad de Vigo; y Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Mayo 2023.
- Yolanda González Arechavala, Gregorio López López, "*Taller de Ciberdelitos: aprender a defenderse jugando*". Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas; y Proyecto RAYUELA. Madrid (España). Junio 2023.
- Miguel Angel Ríos Ocampo, Roberto Barrella, Efraim Centeno Hernández, María José Manjón Rodríguez, "*X Sesión del Seminario Interdisciplinar. Iniciativas locales contra la pobreza energética*". Cátedra de Energía y Pobreza. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Junio 2023.
- Sara Lumbreras Sancho, "*18th Workshop on Industrial Systems and Energy Technologies - JOSITE'2023*". Instituto de Investigación Tecnológica. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Junio 2023.
- Yolanda González Arechavala, "*II Jornada de Orientación en Educación STEM*". Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Junio 2023.
- Sara Lumbreras Sancho, "*XX Aniversario de la Cátedra Hana y Francisco José Ayala de Ciencia, Tecnología y Religión*". Cátedra Hana y Francisco José Ayala de Ciencia, Tecnología y Religión. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Junio 2023.

6.8 Organización y gestión de otras actividades académicas

- Elisa María Aracil Fernández, "*Moderador en Mesa redonda: El reto de la sostenibilidad para el sector financiero*". Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Octubre 2022.
- Roberto Barrella, "*Moderador en Sesión 2. «Impacto de las medidas contra la crisis sobre las personas vulnerables. Lecciones aprendidas de las medidas implantadas y propuestas para medidas futuras» en «IX Sesión del Seminario Interdisciplinar «¿Cuál es el impacto real sobre»*". Cátedra de Energía y Pobreza. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Febrero 2023.
- Roberto Barrella, "*Moderador en Sesión 2. «Otras experiencias de iniciativas locales contra la pobreza energética» en «X Sesión del Seminario Interdisciplinar «Iniciativas locales contra la pobreza energética»»*". Cátedra de Energía y Pobreza. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Junio 2023.
- Mario Castro Ponce, "*Miembro permanente del Congreso de Física Estadística - FISES*". RSEF / GEFENOL. Abril 2014- Actualidad.
- Mario Castro Ponce, "*Moderador en Mesa redonda: What about ChatGPT? Artificial intelligence in higher education; Implications, challenges and opportunities*". Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Marzo 2023.
- Efraim Centeno Hernández, "*Moderador en Sesión 1. «Medidas de apoyo a los consumidores en el contexto de crisis energética actual» en «IX Sesión del Seminario Interdisciplinar «¿Cuál es el impacto real sobre las personas vulnerables de las medidas contra la crisis energética actual»*". Cátedra de Energía y Pobreza. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Febrero 2023.
- Isabel Catalina Figuerola-Ferreti Garrigues, "*Miembro del Comité Científico de XI Meeting on International Economics*". Universitat Jaume I. Castellón de la Plana (España). Mayo 2023.
- Isabel Catalina Figuerola-Ferreti Garrigues, "*Moderador en Climate change en «Climate finance and the hydrogen economy 2023»*". Universidad Pontificia Comillas; y AM Fresh Group. Madrid (España). Mayo 2023.
- Aurelio García Cerrada, "*Miembro permanente del Seminario Anual de Automática, Electrónica Industrial e Instrumentación - SAAEI*". Septiembre 1999- Actualidad.

- Aurelio García Cerrada, "*Editor de IET Power Electronics*". Institute for Engineering and Technology (IET). Stevenage (Reino Unido). Octubre 2007- Actualidad.
- Javier García González, "*Miembro permanente del Power Systems Computation Conference - PSCC*". Enero 2001- Actualidad.
- Tomás Gómez San Román, "*Editor de Sustainable Energy, Grids and Networks*". Elsevier Science BV.. Ámsterdam (Países Bajos). Junio 2014- Actualidad.
- Tomás Gómez San Román, "*Editor de Journal of Modern Power Systems and Clean Energy*". Nanjing NARI Electric Power Information Co., Ltd. ; e Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. - IEEE. Piscataway (Estados Unidos de América). Marzo 2020- Actualidad.
- Tomás Gómez San Román, "*Organización/Dirección del curso «CEER Training on Network Tariffs for Transmission and Distribution»*". Council of European Energy Regulators (CEER). Bruselas (Bélgica). Septiembre 2022.
- Tomás Gómez San Román, "*Moderador en Mesa redonda: Visión empresarial europea en «Jornada «El diseño del mercado eléctrico»*". Club Español de la Energía. Madrid (España). Junio 2023.
- Yolanda González Arechavala, "*Moderador en Mesa redonda: Aulas +: Apuesta STEM para un futuro sostenible*". Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Febrero 2023.
- Yolanda González Arechavala, "*Moderador en Mesa redonda: Experiencias de Jóvenes Profesionales de FP STEM en « II Jornada de Orientación en Educación STEM»*". Cátedra para la Promoción de la mujer en Vocaciones STEM en la Formación Profesional para la Movilidad Sostenible. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Junio 2023.
- Pedro Linares Llamas, "*Editor de Papeles de Energía*". FUNCAS. Madrid (España). Junio 2015- Actualidad.
- Francisco José López Valdés, "*Editor de Journal of Healthcare Engineering*". Hindawi Ltd.. Londres (Reino Unido). Enero 2016- Actualidad.
- Francisco José López Valdés, "*Editor de Frontiers in Bioengineering and Biotechnology. Biomechanics*". Frontiers Editorial. Lausana (Suiza). Noviembre 2014- Actualidad.
- Francisco José López Valdés, "*Editor de Injury Epidemiology*". Springer. Londres (Reino Unido). Enero 2022- Actualidad.

- Francisco José López Valdés, "*Organización/Dirección del curso «3ª Edición Curso técnico avanzado en sistemas de retención infantil»*". Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Septiembre 2022.
- Sara Lumbreras Sancho, "*Editor de Micro espacios de investigación. Revista científica e interdisciplinar*". Asociación UBUNTU. Madrid (España). Enero 2016- Actualidad.
- María José Manjón Rodríguez, "*Moderador en Sesión 1. «Experiencia de comunidades energéticas contra la pobreza energética» en «X Sesión del Seminario Interdisciplinar «Iniciativas locales contra la pobreza energética»*". Cátedra de Energía y Pobreza. Universidad Pontificia Comillas. Madrid (España). Junio 2023.
- Luiz Augusto Nobrega Barroso, "*Editor de IEEE Power & Energy Magazine*". IEEE Power & Energy Society (IEEE PES). Piscataway (Estados Unidos de América). Enero 2017- Actualidad.
- Luiz Augusto Nobrega Barroso, "*Editor de IEEE Open Access Journal of Power and Energy*". IEEE Power & Energy Society (IEEE PES). Piscataway (Estados Unidos de América). Enero 2020- Actualidad.
- Luis Olmos Camacho y Luis Rouco Rodríguez, "*Miembro permanente del Power Systems Computation Conference - PSCC*". Junio 2017- Actualidad.
- José Ignacio Pérez Arriaga, "*Editor de European Review of Energy Markets*". European Energy Institute. Junio 2015- Actualidad.
- José Ignacio Pérez Arriaga, "*Organización/Dirección del curso «Regulation for Sustainable Development Goal 7 (SDG7) Course»*". Florence School of Regulation (FSR). Online. Mayo-Octubre 2022.
- José Ignacio Pérez Arriaga, "*Moderador en Round table: Achieving compatibility between electrification planning, market freedom, universal access, and sustainability of electricity supply. Lesson 15: Regulation and business models for standalone systems en «Regulation for Sustainable»*". Florence School of Regulation (FSR). Online. Octubre 2022.
- José Ignacio Pérez Arriaga, "*Moderador en Round table: Experiences and new approaches to clean cooking. Lesson 16: Clean cooking en «Regulation for Sustainable Development Goal 7 Course»*". Florence School of Regulation (FSR). Online. Octubre 2022.

- José Ignacio Pérez Arriaga, "*Moderador en Round table: Current efforts and perspectives in universal energy access. Lesson 17. Strategic issues. Wrapping up the course en «Regulation for Sustainable Development Goal 7 Course»*". Florence School of Regulation (FSR). Online. Octubre 2022.
- José Ignacio Pérez Arriaga, "*Organización/Dirección del curso «Regulation for Sustainable Development Goal 7 (SDG7) Course»*". European University Institute. Florence School of Regulation. Florence (Italy) Online. Mayo-Octubre 2023.
- Andrés Ramos Galán, "*Editor de Computational Management Science*". Springer. Heidelberg (Alemania). Octubre 2011- Actualidad.
- 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.
- José Carlos Romero Mora, "*Moderador en Mesa redonda: Economía circular. Producción y consumo responsable en «Encuentros para la Sostenibilidad 2022»*". Fundación Casa de México en España; y Fundación Iberdrola España. Madrid (España). Septiembre 2022.
- Luis Rouco Rodríguez, "*Editor de Electric Power Systems Research*". Elsevier Science Ltd.. Lausana (Suiza). Enero 2000- Actualidad.
- Luis Rouco Rodríguez, "*Editor de IET Generation, Transmission and Distribution*". The Institution of Engineering and Technology (IET). Hertford (Reino Unido). Abril 2016- Actualidad.
- Luis Rouco Rodríguez, "*Editor de IEEE Transactions on Power Systems*". Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. - IEEE. Piscataway (Estados Unidos de América). Enero 2017- Actualidad.

- José Luis Sancha Gonzalo, "*Moderador en Mesa debate: Las reformas en el sistema energético desde la perspectiva del consumidor*". Universidad Pontificia Comillas; Asociación/Colegio Nacional de Ingenieros de ICAI; y Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. Madrid (España). Junio 2023.
- Lukas Sigrist, "*Editor de IET Generation, Transmission and Distribution*". Institute for Engineering and Technology (IET). Quebec (Canadá). Agosto 2017-Actualidad.
- Carmen Valor Martínez, "*Editor de International Journal of Consumer Studies*". Wiley-Blackwell. Hoboken (Estados Unidos de América). Mayo 2020-Actualidad.

7. El IIT en cifras

A continuación se muestran los números más relevantes del curso académico 2022 - 2023, así como la evolución histórica de la cifra de negocio del Instituto y del personal del mismo, separado en profesores/investigadores e investigadores predoctorales:

8.394 M€ Ingresos

89 Profesores e investigadores

78 Investigadores pre- y postdoctorales

121 Proyectos de investigación

43 Proyectos de consultoría

14 Proyectos de servicios y análisis

1 libro

9 Capítulos de libros

102 Artículos publicados en revistas JCR

23 Artículos publicados en otras revistas

73 Artículos técnicos presentados en congresos

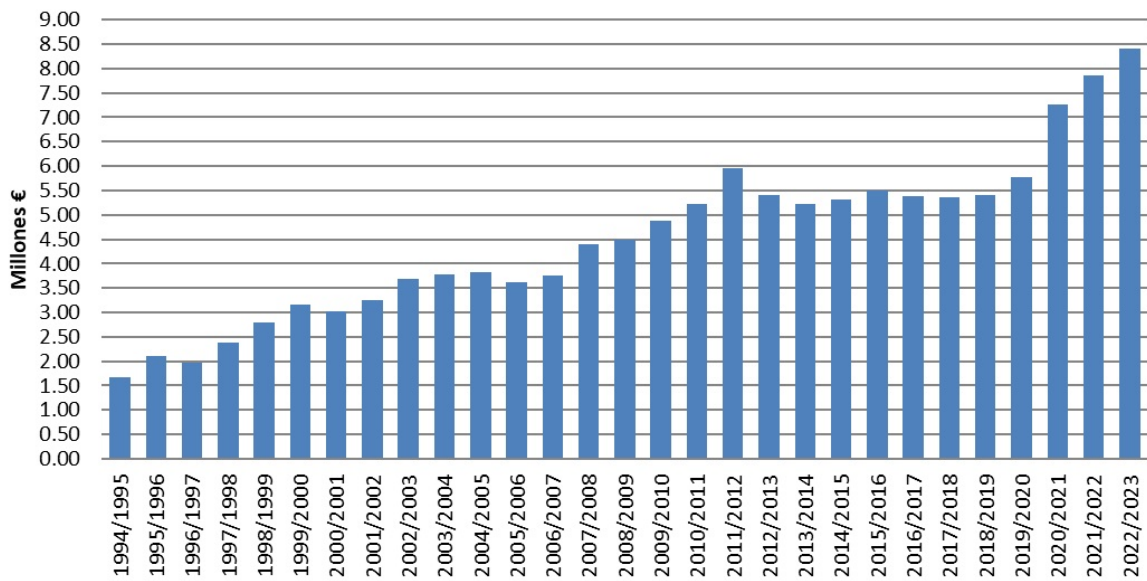
17 Informes técnicos y 21 documentos de trabajo

13 Tesis doctorales leídas

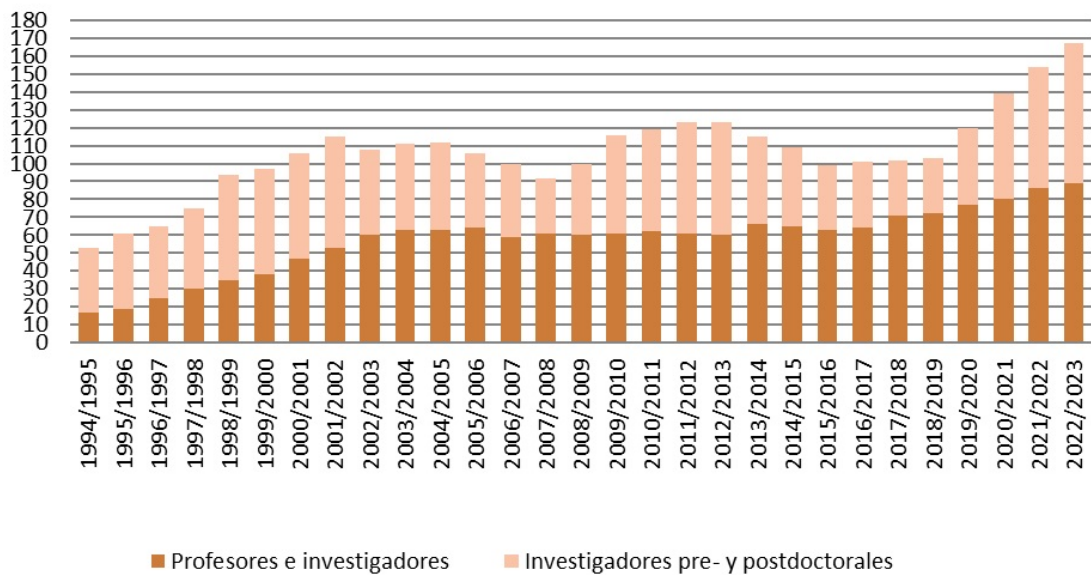
90 Tesis doctorales en elaboración

11 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/ Santa Cruz de Marcenado 26
28015 MADRID
ESPAÑA

iit.comillas.edu



IIT
INSTITUTO DE
INVESTIGACIÓN
TECNOLÓGICA