MEMORIA DE ACTIVIDADES 2017

ENERO DE 2018

CONTENIDO

MEMORIA DE ACTIVIDADES 2017 1

I. RESUMEN EJECUTIVO 5

II. INFORME COMPLETO 11

1. Creación de conocimiento 13

1.1. Proyectos de Investigación plurianuales 2017 13

1.2. Artículos de investigación 23

1.3. *Working Papers Series 2017* 24

1.4. Otras Publicaciones y Conferencias 2017 24

1.5. Programa de seminarios y *Visiting professors* 26

1.6. Tesis Doctorales 27

2. Creación de opinión 28

2.1. Informes FUNSEAM 28

3. Intercambio de experiencias empresariales y de conocimiento 31

3.1. V Simposio Empresarial Internacional: "Los Retos del Sector Energético" 2017 31

3.2. V Simposio Académico Internacional: *Challenges for the Energy Sector* 2017 34

4. Colección publicaciones simposio 37

4.1. Publicación y presentación del libro del IV Simposio Empresarial Internacional FUNSEAM 2016 37

4.2. Publicación IV Simposio Académico Internacional 2016 39

5. *Seasonal Seminars* 40

5.1. Spring Seminar 40

5.2. Summer Seminar 41

5.3. Autumn Seminar 42

6. Observatorio de la RSC en el ámbito de la Sostenibilidad Energética 42

7. Comunicación 43

8. Creación de redes 44

8.1. Redes Internacionales 44

9. Formación reglada 45

9.1. Participación En el Máster en Energías Renovables y Sostenibilidad Energética de la *Universitat de Barcelona* 45

9.2. Participación en el Máster "Especialista en Información Económica", Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP) 47

9.3. Participación en el Máster universitario en Ingeniería Ambiental y Sostenibilidad Energética de la Universitat Rovira i Virgili (URV) 47

10. Formación profesional 48

10.1. Dirección y Coordinación del *Stage* Internacional del Máster en Gestión de la Energía de la Universidad ESAN de Lima - Perú 48

11. Proyectos Competitivos 49

11.1. Tr@nsener – Interreg Sudoe 49

11.2. Recercaixa 53

11.3. Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad 54

I. RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO 2017

1. Creación de conocimiento

Desarrollo Proyectos de Investigación 2017

- Proyecto I+D en el sector energético
- Proyecto Energía y Medioambiente
- Proyecto Mercados Energéticos
- Proyecto Redes
- Proyecto Regulación del Sector Energético
- Políticas para la transición energética frente al cambio climático

Artículos de investigación

- *Trade-offs in energy and environmental policy (Energy Policy Journal. Vol. 104. pp. 415-418)*
- *What are the determinants of investment in environmental R&D? (Energy Policy Journal. Vol. 104, pp. 455-465)*
- *CO_2 Content of energy losses (Energy Policy Journal. Volume 104, 439-445)*
- *Analysing the impact of renewable energy regulation on retail electricity prices (Energy Policy Journal, Vol. 113, 232–238)*
- *Electricity regulation and economic growth (Energy Policy Journal, Forthcoming)*
- *Energy markets integration a green light for FDI (The Energy Journal, Forthcoming)*

Otras publicaciones y conferencias

- Jornada Técnica URV "Retos del sector energético asociados al proceso de transición hacia un modelo más sostenible" (marzo)
- Mesa Redonda "¿Es sostenible el actual sistema tarifario español de la energía eléctrica?" (marzo)
- Jornada "La Agenda del Desarrollo Sostenible en España" (abril)
- Conferencia "Organismos reguladores de los mercados y su gobernanza" (junio)
- Conferencia "XX Encuentro de Economía Aplicada ALDE" (junio)
- III Simposio Internacional de Energía celebrado en la Universidad de Durham (septiembre)

Programa de *Visiting Professors* y Seminarios

- 8 seminarios realizados
  - Valentina Bosetti (*Bocconi University*) 19/01/2017
  - Luis Cabral (*New York University*) 09/02/2017
  - Effie Kesidou (*Leeds University Business School*) 04/05/2017
  - Tooraj Jamasb (*Durham University*) 19/05/2017
  - Maria-Eugenia Sanin (*Université Paris Saclay*) 01/06/2017
  - Jeroen Van den Bergh (*Universitat Autònoma de Barcelona*) 28/09/2017
  - Matthieu Glachant (*MINES Paristech & CERNA*) 19/10/2017
  - Elena Verdolini (*Fondazione Eni Enrico Mattei FEEM*) 23/11/2017

Tesis Doctorales

- *Economics of networks in electricity systems* - Daniel Davi
- *Essays in Energy and Development Economics* - Kinga Tchorzewska
- *The transition of the effects of environmental policy through the global supply chain* - Jordi Planelles

2. Creación y difusión de opinión

Informes

- "El sector energético español ante el reto de la Responsabilidad Social Corporativa y la Sostenibilidad" (junio)
- "El papel del transporte en la consecución de los objetivos de la sostenibilidad" (en revisión)
- "La reforma de ACER en el marco del "Paquete de Invierno" (septiembre)
- "I+D e Innovación en Energía en España" (octubre)
- "Perspectivas de la transición energética: Inversión necesaria para un sistema energético bajo en carbono" (noviembre)

3. Intercambio de experiencias empresariales y de conocimiento

V Simposio Internacional FUNSEAM - CSE

- V Simposio Empresarial Internacional: "Los Retos del Sector Energético", 6 de febrero de 2017
- V *International Academic Symposium: Challenges for the Energy Sector*, 7 de febrero de 2017

4. Publicaciones Simposio

Publicaciones IV Simposio

- Libro "El Sector Energético frente a los retos del 2030", correspondiente al IV Simposio Empresarial Internacional 2016
- Publicación Virtual *Special Issue - Trade-offs in energy and environmental policy - Energy Policy - IV International Academic Symposium: Energy and Environmental Policy*

5. *Seasonal Seminars*

- ***Spring Seminar:*** *Clean Energy for all Europeans and the role of Renewables* - Dña. Sofia Pinto Barbosa, *Unit Renewable Energy and CCS Policy, DG ENER – European Commission*. (marzo)
- ***Summer Seminar:*** "El papel de las empresas en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible" - D. Ángel Pes, Presidente de la Red Española del Pacto Mundial de Naciones Unidas, y Dña. Isabel Garro, Directora General de la Red Española del Pacto Mundial de Naciones Unidas. (junio)
- ***Autumn Seminar:*** "Directiva del *Winter Package* para el fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables" - D. José Blanco, Eurodiputado y *rapporteur* de la Directiva sobre Fuentes Renovables. (septiembre)

6. Observatorio de Sostenibilidad Energética

- Continuidad de las actuaciones del Observatorio:
- Actualización de los indicadores de estudio: *RobecoSAM Sustainability Yearbook* y *Global 100 Most Sustainable Corporations in the World* con los datos de 2017
- Actualización de Buenas Prácticas de las empresas patronas
- Nuevas actuaciones de 2017:
- Publicación del Informe FUNSEAM "El sector energético español ante el reto de la Responsabilidad Social Corporativa y la Sostenibilidad" a partir de los resultados obtenidos en el Observatorio
- Consolidación del apartado de Buenas Prácticas empresariales en RSC

7. Comunicación

Plan de Comunicación

- Potenciación de las actividades de Comunicación con el objeto de:
- Incrementar notablemente la visibilidad de FUNSEAM, de su *know-how* y de sus actividades
- Consolidar el posicionamiento de FUNSEAM como institución de referencia en el proceso de debate relativo a los retos del sector energético
- Actuaciones concretas:
- *Newsletter*
- Web FUNSEAM
- Difusión de las actuaciones de FUNSEAM mediante artículos de opinión, notas de prensa y contacto con periodistas del ámbito de la economía, energía y sociedad

8. Formación reglada

Formación reglada

- Participación en el **Máster en Energías Renovables y Sostenibilidad** de la Universidad de Barcelona (UB):
- Clases magistrales de la asignatura "Economía de la Energía"
- Coordinación de la asignatura "Seminarios profesionales de energías renovables y sostenibilidad energética"
- Participación en el **Máster Especialista en Información Económica** de la Universidad Menéndez Pelayo (UIMP)
- Participación en el **Máster Universitario en Ingeniería Ambiental y Sostenibilidad Energética** de la *Universitat Rovira i Virgili* (URV)

9. Formación profesional

Formación Profesional Internacional

- Elaboración del programa y contenidos formativos del *Stage* Internacional del **Máster en Gestión de la Energía** de la Universidad ESAN de Lima – Perú:
- Participación en el VI Simposio Empresarial y Académico FUNSEAM – Cátedra de Sostenibilidad Energética
- Programa formativo *ad hoc* sobre el sector energético y sus retos
- Programa de visitas técnicas en colaboración con empresas

10. Proyectos 2017

Interreg Sudoe (Proyecto de Innovación en energía y medioambiente)

- Ejecución del proyecto *Réseau Européen de Coopération sur la Transition Energétique en Electricité – TR@NSENER*: Iniciativa comunitaria relativa a la cooperación transnacional en materia de ordenación territorial y desarrollo regional - Sudoeste Europeo - Interreg Sudoe:
- *Workshop* sobre *Smart Grids,* 9 de febrero de 2017 en Barcelona
- *Summer School Smart Grids and Smart Cities,* 6, 7 y 8 de junio de 2017 en Barcelona
- *High-Level Conference* sobre *Effective Policies for Urban Energy Transition* el 8 de junio de 2017 en Barcelona

RecerCaixa (Proyecto de Investigación Académica)

- Concesión y Ejecución del proyecto "El Reto del Cambio Climático: Políticas para la Transición Energética" para el periodo 2017-2019

Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad (Proyecto de Investigación Académica)

- Ejecución del proyecto "I+D e Innovación en Energía" (ENERID - ECO2015-69107-R) para el periodo 2016-2018
- Publicación de artículos en revistas académicas internacionales indexadas por el *Journal Citation Report* (JCR)
- Presentación de la investigación en congresos internacionales

1. INFORME COMPLETO

1. CREACIÓN DE CONOCIMIENTO

1.1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PLURIANUALES 2017

Dentro del proceso de investigación de cada uno de los proyectos, y para los diferentes temas a tratar, se identifican 4 etapas:

- Una primera etapa que denominamos **"en desarrollo"** que describe la implementación del proyecto de investigación en la que se plantea la idea y la pregunta de investigación, se inicia la búsqueda y preparación de los datos, así como la realización de las estimaciones econométricas y la redacción del texto.
- La segunda etapa denominada ***Working Paper*** en la que el trabajo de investigación se revisa de forma interna y se publica como *working paper*.
- Una tercera etapa que denominamos **"enviado - *submitted*"**, cuando se envía el resultado de la investigación a una revista JCR para un proceso de *peer review*, en el que otros especialistas académicos externos evalúan el trabajo realizado aportando recomendaciones para la mejora de la versión final.
- Por último, una vez realizadas las revisiones propuestas por los *referees* el documento es aceptado para su publicación en una revista académica. Una vez alcanzada esta última etapa se considera que el proyecto de investigación está **"finalizado"**.

A lo largo de 2017 se dará continuidad a los diferentes proyectos activos en estos momentos. En concreto:

- **Proyecto I+D en el Sector Energético**

Why do manufacturing industries invest in energy R&D?

Investigación en desarrollo. Dentro del proyecto de I+D en el sector energético se estudian los flujos de inversión en I+D en energía que se dan en otros sectores distintos del energético, como sucede especialmente en el caso de las manufacturas.

La I+D en energía puede tener impactos sociales y económicos sustanciales y es un tema clave para afrontar los retos de la política de mitigación del cambio climático. Además de las empresas de suministro de energía, las de otros sectores también invierten en I+D en energía. Aunque algunos artículos han analizado los determinantes de la I+D en los servicios públicos, no hay análisis sobre los conductores de I+D en otras industrias. El objetivo de este trabajo es examinar los determinantes de la inversión en I+D en energía en industrias no energéticas. Nos centramos en las industrias manufactureras en las que podemos diferenciar la I+D entre los gastos

relacionados con la energía y los no relacionados con la energía. El análisis empírico se lleva a cabo para 21 sectores en España para el periodo 2008-2013. Para superar los problemas de disponibilidad de datos, hemos construido una base de datos completa de varias encuestas. *IEB Working Paper Series* [2017/20]

Conferencias internacionales en las que se presentan los resultados de la investigación:

- *XII Conference of the Spanish Association for Energy Economics*, 2-3 de febrero 2017, Salamanca (España). Enlace
- *2017 Spring Workshop*, Seminario de Economía Sostenible, 26 de mayo de 2017. Ciudad Real (España). Enlace
- XX Encuentro de Economía Aplicada, 8 y 9 de junio. Valencia (España). Enlace
- *The 40th IAEE International Conference*, 18-21 de junio 2017, Singapur. Enlace

Innovation Strategies of Energy Firms

Enviado – *Submitted*. Un nuevo trabajo del proyecto de I+D en el sector energético sobre las diferentes estrategias que adoptan las compañías del sector a la hora de innovar.

En el sector energético, una parte importante de las actividades de I+D e innovación corresponde a la adquisición de maquinaria avanzada o de I+D externa. El objetivo de este proyecto es examinar los *drivers* de la I+D distinguiendo entre diferentes actividades de innovación: I+D interna, I+D externa y adquisición de maquinaria avanzada. Además, el aprovechamiento de la I+D externa requiere generalmente disponer de una capacidad de absorción de conocimientos adecuada para lo que es necesario la realización de I+D interna. Por ello, se examinan también la existencia de posibles complementariedades entre las distintas actividades y recursos de innovación. *IEB Working Paper Series [2016/28].*

- **Proyecto Energía y Medioambiente**

What are the determinants of investment in environmental R&D?

Investigación publicada en el marco del proyecto de investigación sobre Energía y Medioambiente, con la publicación de los resultados en la revista académica ***Energy Policy Journal Vol. 104, pp. 455-465***.

En este trabajo se analizan los determinantes empresariales, regulatorios y de entorno que explican la realización de innovaciones medioambientales. Considerando la parte de responsabilidad que tienen las compañías respecto a la actual situación climática, un gran número ha reaccionado tomando un rol activo en la gestión medioambiental. Algunas han ido más allá con una visión más estratégica uniendo aspectos medioambientales y económicos a través del desarrollo de innovaciones "verdes". La opinión y supervisión pública, así como el mayor control regulatorio han inducido a las compañías a innovar en cuestiones medioambientales. Este trabajo se centra en analizar los determinantes de la inversión en

innovaciones medioambientales y detectar las diferencias con los determinantes de la innovación en general. *IEB Working Paper Series [2016/13]*

CO_2 Cost of energy losses

Investigación publicada en el marco del proyecto de investigación sobre Energía y Medioambiente, con la publicación de los resultados en la revista académica ***Energy Policy Journal Vol. 104, 439-445***.

Los resultados del estudio sobre redes *The economic impact of electricity losses in Spain* ponen de relieve la importancia de las pérdidas en el sistema eléctrico desde una perspectiva económica tanto en términos de energía como monetario. Surgen entonces preguntas sobre si las pérdidas contribuyen a las emisiones de CO_2 del sistema y cómo cada una de las tecnologías de generación incide sobre dichas emisiones. Estas preguntas se abordan en este nuevo trabajo empírico *CO_2 Costs of Energy Losses*. *IEB Working Paper Series [2016/23]*

Analysing the potential economic value of energy storage

Enviado – *Submitted*. Dentro del proyecto de Energía y Medioambiente esta investigación analiza el potencial económico del almacenamiento de energía a gran escala.

Este trabajo intenta evaluar el valor potencial del almacenamiento de energía considerando tanto los beneficios privados como públicos del despliegue de instalaciones de almacenamiento dentro de sistemas energéticos con una presencia significativa de generación a partir de fuentes renovables. Se centra en particular en el sistema de eléctrico del Reino Unido, pero consideraciones similares se aplican a otros sistemas caracterizados por la alta penetración de la energía eólica, como el español. Los beneficios privados del almacenamiento se evalúan sobre la base de una estrategia de arbitraje a lo largo del día, comprando a precios más bajos por la noche y vendiéndose a precios más altos durante el día, utilizando también información de las previsiones de la producción eólica. Además, para evaluar el potencial beneficio público del despliegue de almacenamiento de energía consideramos el contra factual de plantas alternativas de generación que podrían ser reemplazadas por instalaciones de almacenamiento para proporcionar energía de respaldo en el momento en que la generación eólica es reducida. *IEB Working Paper Series [2016/02]*

Conferencias internacionales en las que se presentan los resultados de la investigación:

- *XI Conference on The Economics of Energy and Climate Change*, 6–7 junio 2017, Toulouse (Francia). Enlace

Intermittency and the social benefits of storage

Investigación en desarrollo. Dentro del proyecto de Energía y Medioambiente esta investigación analiza el impacto sobre el bienestar de la sociedad del desarrollo de almacenamiento de energía a gran escala.

El almacenamiento de energía es, sin duda, un elemento vital para mantener un equilibrio sano y fiable entre la oferta y la demanda en presencia de tecnologías verdes e intermitentes como la energía eólica. El impacto de la generación eólica sobre el nivel y la volatilidad de los precios proviene de la intermitencia, la cual engloba variabilidad en la generación y errores de predicción. En este artículo abordamos la cuestión de la intermitencia considerando el potencial social de incluir almacenamiento con capacidad a escala de red que permita aplanar la generación eólica y al mismo tiempo absorber los errores de predicción. En general, nuestros resultados preliminares implican que la introducción de almacenamiento a escala de red hace que sea más probable que se observen precios de mercado más bajos y más estables.

Conferencias internacionales en las que se presentan los resultados de la investigación:

- *6th Mannheim Energy Conference* (ZEW), 11 y 12 de mayo 2017, Mannheim (Alemania). Enlace
- *XX Applied Economic Meeting*, 8 y 9 de junio 2017, Valencia (España). Enlace
- *Joint FEEM-Bocconi University seminars*, 16 de marzo 2017, Milán (Italia). Enlace

The drivers of environmental certifications at industry level

Investigación en desarrollo. Dentro del proyecto de Energía y Medioambiente esta investigación analiza los determinantes de la adopción de certificaciones medioambientales por parte de la industria en España.

El propósito del trabajo es analizar los determinantes de las certificaciones ambientales. La literatura pertinente encuentra que el compromiso de los altos directivos, la experiencia profesional, los recursos financieros y los factores de las partes interesadas, entre otros factores, juegan un papel importante en la implementación de los sistemas de gestión ambiental. Trabajamos a nivel industrial y hemos construido una base de datos con varias fuentes con datos españoles: la encuesta ISO, la encuesta CIS y la encuesta PITEC, la Encuesta Industrial, la Encuesta de Protección Ambiental y la Cuenta de Emisiones Atmosféricas. El período del estudio es 2009-2014.

Two Stage Cournot Game: Emission Taxes, Environmental Protection Tax Deductions and their effects on process eco-innovation levels: Theoretical Simulation

Investigación en desarrollo. Dentro del proyecto de Energía y Medioambiente, esta investigación analiza teóricamente los efectos sobre la innovación medioambiental de los impuestos a las emisiones y las deducciones con finalidades de protección medioambiental.

Incentives to eco-innovate. The effects of policy mix on firms' behavior

Investigación en desarrollo. Dentro del proyecto de Energía y Medioambiente, esta investigación analiza empíricamente cuáles son los instrumentos de política que fomentan la innovación medioambiental y cómo afectan al comportamiento de las compañías.

Conferencias internacionales en las que se presentan los resultados de la investigación:

- *Workshop on challenges of innovation policy*, 24th noviembre 2017, *Universitat Rovira i Virgili*, Reus (España). Enlace

- **Proyecto Mercados Energéticos**

Are energy markets integrations a green light for FDI?

Investigación publicada dentro del proyecto de Mercados Energéticos con su publicación en la revista ***The Energy Journal (Forthcoming)***. En este artículo se estudia el efecto de una integración de mercados energéticos en la Inversión Extranjera Directa (IED).

La integración de mercados disminuye la incertidumbre energética y la volatilidad de los precios en el país de acogida y afecta a la IED a través de dos canales: primero, a través de la armonización del precio de la energía y, segundo, a través de la reducción de la dispersión de los precios. Los resultados muestran que la integración de los mercados eléctricos entre Portugal y España en 2007 aumentó la IED de los dos países. Además, se observa un incremento positivo de la IED en los países vecinos (Francia), pero en menor magnitud. Los resultados de esta investigación se han publicado como *working paper* en la serie de documentos de trabajo del IEB y se están preparando para ser enviados a una revista académica. *IEB Working Paper Series [2015/18]*

Operational Cost of the Spanish Electricity System: A Demand or Supply Effect?

Investigación en desarrollo. Investigación sobre Costes de Operación del Sistema en la que se analizan los desafíos planteados por el aumento de la penetración de renovables con respecto a la capacidad del sistema eléctrico para equilibrar la oferta y la demanda, sobre todo con altos niveles de generación renovable intermitente. En un contexto en el que todo el foco se ha colocado en el lado de la oferta, las estimaciones hechas en esta investigación sobre el sistema eléctrico español demuestran la importancia de los desequilibrios de la demanda al explicar la evolución de costos de servicios de balance. Los resultados de esta investigación se han publicado como *working paper* en la serie de documentos de trabajo del IEB y se están preparando para ser enviados a una revista académica. *IEB Working Paper Series* [2015/08]

The stabilizing effect of hydro reservoir levels on intraday power prices under wind forecast errors

Investigación en desarrollo. La investigación sobre el mercado intradiario dentro del proyecto de Mercados Energéticos pretende medir el efecto estabilizador de la generación hidroeléctrica sobre los precios en el contexto de los errores de predicción de la generación eólica.

El sistema eléctrico tiene que lidiar con tres principales fuentes de inestabilidad: los errores de predicción, los fallos de las plantas de producción y la incertidumbre de las fuentes de

generación intermitentes (eólica entre otras). Debido al incremento de esta última fuente resulta del máximo interés analizar el efecto de los errores de predicción de la generación eólica en los precios del mercado intradiario. Los resultados de esta investigación se han publicado como *working paper* en la serie de documentos de trabajo del IEB y se están preparando para ser enviados a una revista académica. *IEB Working Paper Series* [2014/30]

Producers, Retailers and Risk-Averse Consumers in the New Electricity Market

Investigación en desarrollo. Dentro del proyecto de Mercados Energéticos esta investigación teoriza sobre los cambios regulatorios que afectan a los consumidores finales eléctricos.

El documento desarrolla un modelo teórico para estudiar las relaciones entre los consumidores adversos al riesgo, los minoristas y los productores, tanto en el mercado *spot* como en los mercados *forward*, cuando los consumidores pueden elegir entre tarifas fijas y precios mayoristas. Nuestros resultados muestran que las cantidades que compran los minoristas en el mercado de futuros están positivamente relacionadas con la aversión al riesgo de los consumidores y negativamente relacionadas con la asimetría de los precios *spot*. Por el contrario, la cantidad vendida por los productores está relacionada positivamente con la asimetría de los precios *spot* (alta probabilidad de que los precios altos aumenten la venta a plazo) y con la demanda total del mercado.

- **Proyecto Redes**

The economic impact of electricity losses in Spain

Enviado – *Submitted*. Este proyecto analiza el impacto de las pérdidas desde dos perspectivas: *outflows* (o consumo) e *inflows* (o generación). En este trabajo se evalúa el impacto de las pérdidas en el consumo y en todas las tecnologías de generación en el nuevo escenario que plantea el incremento de generación distribuida (DG) a través del uso de datos de un sistema eléctrico real. Los resultados muestran que las fuentes conectadas al DSO (DG) tienen un impacto desigual en las pérdidas. Si bien los impactos de la generación eólica y solar son más bajos que el del resto de las tecnologías de base (nuclear, ciclo combinado, etc.), esto no es cierto para cogeneración (CHP). Este trabajo busca explicar las razones de estos efectos y la sugerencia de algunas recomendaciones regulatorias para mejorar la eficiencia de toda la DG a fin de explotar mejor su potencial y beneficios. *IEB Working Paper Series [2016/04]*

Gravity for cross-border electricity trade

Investigación en desarrollo. En el marco del proyecto de redes la investigación sobre interconexiones internacionales eléctricas y los mecanismos de mercado para su gestión.

Dentro del contexto de integración de mercados, se pretende analizar el porcentaje de uso de las interconexiones en función de si los mecanismos para su asignación de capacidad son de

mercado (subastas, *market spliting*) o de no mercado. El análisis se llevará a cabo con la utilización de una metodología de *Gravity Model*.

- **Proyecto Regulación del Sector Energético**

Analysing the impact of energy regulation on electricity retail prices

Investigación publicada. En el marco del proyecto de investigación sobre el impacto de la regulación en el sector energético se estudia el impacto de la regulación en los precios eléctricos en el mercado minorista. Ha sido publicado en el ***Energy Policy Journal (Forthcoming)***.

Los precios de la electricidad en el mercado minorista han aumentado considerablemente en la última década en la UE como consecuencia de las diferentes regulaciones, lo que ha producido un aumento de la preocupación de los responsables políticos. El crecimiento de los gastos en los mecanismos de apoyo a la generación procedente de fuentes de energía renovables (EE. RR) a menudo ha sido señalado como el principal motor de estos precios. El objetivo de este trabajo es analizar el grado de influencia de los costes de promoción de energía renovables (EE. RR) en la evolución del precio de venta de la electricidad en los Estados miembros de la Unión Europea. El análisis se lleva para precios domésticos, así como industriales, con la ayuda de un modelo econométrico con datos de panel. *IEB Working Paper Series [2016/19]*

Conferencias internacionales en las que se presentan los resultados de la investigación:

- *V International Academic Symposium "Challenges for the Energy Sector"*, 7 de febrero 2017, Barcelona (España). Enlace

Electricity regulation and economic growth

Investigación publicada. En el marco del proyecto de investigación sobre el impacto de la regulación en el sector energético se analiza la relación entre crecimiento económico y regulación del sector eléctrico en el ámbito europeo. Ha sido publicado en el ***Energy Policy Journal Vol. 113, 232–238***.

El objetivo principal de este trabajo es analizar el efecto de la regulación de la electricidad sobre el crecimiento económico. Aunque la relación entre el consumo de electricidad y el crecimiento económico ha sido ampliamente analizada en la literatura empírica, este marco no se ha utilizado para estimar el efecto de la regulación de la electricidad sobre el crecimiento económico. Entender este efecto es esencial para la evaluación de la política reguladora. Específicamente, evaluamos los efectos de dos regulaciones importantes, los costos de promoción de energía renovable y el costo de la red, sobre el consumo de electricidad y el PIB. Se elaboró un conjunto de datos para el período 2007-2013 y 22 países europeos sobre la base de los informes del CEER y las bases de datos EUROSTAT. *IEB Working Paper Series [2017/21]*

The welfare effects of electricity market liberalization

Investigación en desarrollo. En el marco del proyecto de investigación sobre el impacto de la regulación en el sector energético.

En este artículo se estima la curva de demanda y su relación con la oferta del mercado mayorista de electricidad en España, con el objetivo de analizar los efectos que los cambios en el grado de liberalización del mercado minorista ejercen sobre las rentas de los agentes participantes en dicho mercado. A partir de estas estimaciones se han calculado los parámetros necesarios para estudiar los cambios en el bienestar que se derivan de mayores niveles de liberalización. En resumen, a partir de los puntos de equilibrio observados en el mercado mayorista y de variables exógenas se ha reconstruido tanto la curva de demanda como la relación con la oferta utilizando el filtro de Kalman, y a partir de éstas se han derivado el coste marginal y la elasticidad de la demanda para calcular las rentas. Posteriormente, se realizan simulaciones con las curvas estimadas donde se incluyen niveles potencialmente superiores de la variable liberalización y comparamos los cambios que éstos generarían sobre el bienestar.

Real Unit Energy Costs and Industrial Performance in Europe

Investigación en desarrollo. En el marco del proyecto de investigación sobre el impacto de la regulación en el sector energético.

El objetivo es evaluar el efecto del coste energético unitario real (RUEC) en el desempeño industrial a través de un análisis empírico aplicado en varios países europeos. Con dicho propósito en mente, realizaremos estimaciones econométricas utilizando diferentes indicadores de resultados industriales para evaluar el efecto de los diferentes factores productivos incluyendo el coste energético como el principal factor del análisis. Adicionalmente controlamos por el impacto que pueda tener sobre estos efectos el proveniente de otras características industriales como la escala o el grado de especialización.

Costs of power supply flexibility: the indirect impact of a Spanish policy change

Investigación en desarrollo. Realizado en el marco del proyecto de investigación sobre el análisis del coste de flexibilidad de la oferta a través de la evaluación del impacto indirecto sobre los costes del sistema de la política de restricciones por garantía de suministro.

El objetivo de este trabajo es conocer el impacto de la reducción de la flexibilidad en la oferta de energía eléctrica en el coste sobre los servicios de ajuste. Para ello se utiliza un cambio regulatorio que afectó al mercado español en 2010, que estimula el consumo de carbón nacional en la generación. La incorporación de esta política se considera que provocó un incremento en los costes de flexibilidad del sistema. Los resultados de esta investigación se han publicado como *working paper* en la serie de documentos de trabajo del IEB y se están preparando para ser enviados a una revista académica**.** *IEB Working Paper Series* [2014/034].

- **Políticas para la transición energética frente al cambio climático**

Investigación en desarrollo. Proyecto de investigación iniciado en 2017. El interés por este tema nace de la observación que las políticas públicas orientadas a aumentar la EE tienen que basarse en un conocimiento profundo de los problemas que pueden afectar a las decisiones de inversión de EE. Por lo tanto, la primera parte de este proyecto tiene como objetivo mejorar el conocimiento sobre el proceso de toma de decisiones de inversión en EE por parte de los consumidores industriales de Cataluña, e identificar las barreras económicas más relevantes a las que se enfrentan estos agentes. La segunda parte de este proyecto tiene como objetivo evaluar los efectos de los instrumentos de política pública orientados a mejorar la EE del sector industrial.

Objetivos: el objetivo de la primera parte del proyecto de investigación es mejorar el conocimiento sobre el proceso de decisión de los consumidores energéticos industriales cuando invierten en eficiencia energética e identificar las barreras financieras y no financieras más relevantes a las que estos agentes se enfrentan. El objetivo de la segunda parte de este proyecto de investigación es evaluar los efectos de los instrumentos de política pública de apoyo a las empresas para la mejora de la eficiencia energética.

Metodología: Para ampliar el conocimiento sobre el proceso de decisión en inversiones de eficiencia energética e identificar las barreras a las que se enfrentan los agentes económicos al ejecutar dichas inversiones, se realizarán estimaciones econométricas a partir de los datos obtenidos a través de una encuesta de amplio espectro focalizada en establecimientos que tienen actividad industrial en Cataluña. Para la evaluación de los efectos de las subvenciones a la I+D y de la regulación sobre la introducción de innovaciones tecnológicas que mejoren la eficiencia energética en las empresas catalanas se utilizará la información disponible en el Panel de Innovación Tecnológica (PITEC) que se construye a partir de la información anual de la *Community Innovation Survey* para España.

Why firms invest (or not) in energy efficiency? A review of the econometric evidence

Investigación en desarrollo. En el marco del proyecto de Eficiencia Energética se desarrolla esta investigación para revisar la literatura existente sobre las razones por las que las compañías invierten en eficiencia energética.

Los motivos que las empresas tienen para invertir en eficiencia energética han sido ampliamente analizados por la literatura. En particular, existe una gran cantidad de literatura sobre las barreras para la inversión y la adopción de la eficiencia energética. Este artículo revisa los análisis econométricos llevados a cabo en este campo. El objetivo principal es proporcionar una visión general del estado de la literatura sobre los determinantes y las barreras de la inversión en eficiencia energética. Examinamos las características principales de estos estudios y particularmente los resultados de las variables explicativas utilizadas. Los hemos clasificado en tres grupos, barreras, *drivers* y características de la empresa. El documento finaliza con algunas

sugerencias para análisis adicionales con el fin de mejorar nuestro conocimiento sobre la inversión en eficiencia energética.

Cuadro resumen del estado de los proyectos y publicaciones en 2017

PROYECTO	*TOPIC*	STATUS
I+D en el Sector Energético	*Innovation Strategies of Energy Firms*	Enviado - *Submitted*
	Why do manufacturing industries invest in energy R&D?	*En curso*
Energía y Medioambiente	*What determines the Investment in Environmental Innovation?*	Publicado
	CO_2 Cost of energy losses	Publicado
	Analysing the potential economic value of energy storage	Enviado - *Submitted*
	Intermittency and the social benefits of storage	En curso
	The drivers of environmental certifications at industry level	En curso
	Two Stage Cournot Game: Emission Taxes, Environmental Protection Tax Deductions and their effects on process eco-innovation levels: Theoretical Simulation	En curso
	Incentives to eco-innovate. The effects of policy mix on firms' behavior	En curso
Mercados Eléctricos	*Operational Costs of the Spanish Electricity System: A Demand or Supply Effect?*	En curso
	Are energy markets integrations a green light for FDI?	Publicado
	The stabilizing effect of hydro reservoir levels on intraday power prices under wind forecast errors	En curso
	Producers, Retailers and Risk-Averse Consumers in the New Electricity Market	En curso
Redes	*The economic impact of electricity losses in Spain*	Enviado - *Submitted*
	Gravity for cross-border electricity trade	En curso
Regulación del sector energético	*Analysing the impact of energy regulation on electricity retail prices*	Publicado
	Electricity regulation and economic growth	Publicado
	The welfare effects of electricity market liberalization	En curso

	Real Unit Energy Costs and Industrial Performance in Europe	En curso
	Costs of power supply flexibility: the indirect impact of a Spanish policy change	En curso
Eficiencia Energética	*Why firms invest (or not) in energy efficiency? A review of the econometric evidence*	En curso

1.2. ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN. PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS EN REVISTAS ACADÉMICAS INTERNACIONALES DEL *JOURNAL CITATION REPORT* 2017

- *Costa-Campi, M. T., del Rio, P. & Trujillo-Baute, E.*
  Trade-offs in energy and environmental policy
  Published in Energy Policy Journal. Volume 104. pp. 415-418.
  https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421517300708

- *Costa-Campi, M. T., García-Quevedo, J., & Martínez-Ros, E.*
  What are the determinants of investment in environmental R&D?
  Published in Energy Policy Journal. Volume 104, pp. 455-465.
  http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421517300198

- *Davi, D., Sanin, M. E., & Trujillo-Baute, E.*
  CO2 Content of energy losses
  Published in Energy Policy Journal. Volume 104, 439-445.
  http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421517300113

- *Costa-Campi, M. T., García-Quevedo, J., & Trujillo-Baute, E.*
  Electricity regulation and economic growth.
  Published in Energy Policy Journal, Volume 113, 232–238.
  https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421517307395

- *Del Rio, P., Mir-Artigues, P. & Trujillo-Baute, E.*
  Analysing the impact of renewable energy regulation on retail electricity prices.
  Published in Energy Policy Journal, Forthcoming.

- *Costa-Campi, M. T., Paniagua, J., & Trujillo-Baute, E.*
  Energy markets integrations a green light for FDI?
  Published in The Energy Journal, Forthcoming.

Energy Policy Journal es una revista con un factor de impacto JCR de 4.140 (2016) y que forma parte del Q1 en el campo de estudios medioambientales (7/105).

The Energy Journal es una revista con un factor de impacto JCR de 3.199 (2016) y que forma parte del Q1 en el campo de economía (44/347).

1.3. *WORKING PAPERS SERIES 2017*

- *[2017/02]: Integration of DERs on power systems: challenges and opportunities*
  Tomás Gómez San Román

- [2017/08]: *Small systems, big targets: Power sector reforms and renewable energy development in small electricity systems*
  Rabindra Nepal, Lawrence Cram, Tooraj Jamasb, Anupama Sen

- [2017/11]: *Finding common ground when experts disagree: robust portfolio decision analysis*
  Erin Baker, Valentina Bosetti, Ahti Salo

- [2017/20]: *Why do manufacturing industries invest in energy R&D?*
  Maria Teresa Costa Campi, Jose Garcia Quevedo

- [2017/21]: *Electricity regulation and economic growth*
  Maria Teresa Costa Campi, Jose Garcia Quevedo, Elisa Trujillo Baute

  http://www.ieb.ub.edu/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=21&Itemid=192

1.4. OTRAS PUBLICACIONES Y CONFERENCIAS 2017

Conferencias:

UNIVERSITAT ROVIRA i VIRGILI 25
CÀTEDRA D'ENERGIA I DESENVOLUPAMENT

Jornada Técnica "Retos del sector energético asociados al proceso de transición hacia un modelo más sostenible"

Joan Batalla, Director General de FUNSEAM, participó con la ponencia "Retos del sector energético asociados al proceso de transición hacia un modelo más sostenible", en la Jornada Técnica organizada por la Cátedra de Energía y Desarrollo de la URV. Concebida como herramienta de reflexión interdisciplinaria, debate y divulgación en el entorno del desarrollo territorial, la Cátedra de Energía y Desarrollo tiene como misión fomentar la investigación en

aspectos de difusión tecnológica, socioeconómica y medioambiental relacionados con la generación y el uso de la energía. 9 de marzo de 2017.

Mesa Redonda "¿Es sostenible el actual sistema tarifario español de la energía eléctrica?"

Xavier Massa, miembro de la Cátedra de Sostenibilidad Energética, presentó en la sede de Barcelona del Colegio de Economistas, la ponencia sobre el futuro del mercado eléctrico. La presentación formó parte de una mesa redonda donde se debatía la sostenibilidad de la tarifa eléctrica ante los nuevos retos del sector energético. La intervención de Massa analizó cuáles son los retos que plantea al diseño del mercado eléctrico la mayor penetración de renovables y la participación activa de los consumidores a través de la autogeneración y la gestión. 27 de marzo de 2017.

La Agenda del Desarrollo Sostenible en España

Joan Batalla, Director General de FUNSEAM, participó en la Mesa sobre cambio climático y medioambiente de este evento, organizada con el objetivo de debatir sobre los principales retos que plantean los ODS en España: cómo afrontar el cambio climático, promover la innovación y el compromiso de las empresas. 6 de abril de 2017.

Conferencia "Organismos reguladores de los mercados y su gobernanza"

Maria Teresa Costa, Directora de la Cátedra de Sostenibilidad Energética, presentó en la conferencia organizada por el Club Español de la Energía la ponencia "Modelos comparados de regulación energética". En ella se resaltan los principios reguladores y cómo el cumplimiento de los mismos varía de un lugar a otro permitiendo la comparación entre modelos reguladores. Los ejemplos prácticos se centran en la comparación entre Europa y Latinoamérica. 6 de junio de 2017.

Conferencia "XX Encuentro de Economía Aplicada ALDE"

La Cátedra de Sostenibilidad Energética patrocinó una de las sesiones del XX Encuentro de Economía Aplicada organizado por la Asociación Libre de Economía. En la sesión, que lleva el título *Energy and Environmental Economics*, se presentan 5 artículos académicos relacionados con distintos ámbitos del mundo de la energía y el medioambiente. En concreto, las aportaciones versan sobre pobreza energética, innovación medioambiental e inversión en eco-eficiencia entre otras. 9 de junio de 2017.

III Simposio Internacional de Energía celebrado en la *University of Durham* (UK)

Daniel Daví Arderius, investigador (*PhD student*) de la Cátedra de Sostenibilidad Energética, participó en el "III Simposio Internacional de Energía" celebrado en la *University of Durham* (Inglaterra) el pasado 29 de septiembre. El evento, titulado *Energy Systems Integration - What do we know and what do we need to do now?,* analizó los retos del sector energético en el Reino Unido para lograr una mayor integración de generación libre de emisiones en su mix energético.

1.5. PROGRAMA DE SEMINARIOS Y *VISITING PROFESSORS*

Seminarios:

- Valentina Bosetti (*Bocconi University*). 19 de enero de 2017. Enlace
  Integrating uncertainty into public energy R&D decisions.
- Luis Cabral (*New York University*). 9 de febrero de 2017. Enlace
  Staggered contracts, market power, and welfare.
- Effie Kesidou *(Leeds University Business School*). 4 de mayo de 2017. Enlace
  Performance effects of complementarity between environmental management systems and environmental technologies.
- Tooraj Jamasb (*Durham University*). 19 de mayo de 2017. Enlace
  Reforming electricity reforms: Evidence from non-OECD Asian economies.
- Maria-Eugenia Sanin (*École Polytechnique and University of Evry Val d´Essonne*). 1 de junio de 2017. Enlace
  Optimal feed-in-tariffs for Household Photovoltaic Panels in France.
- Jeroen Van den Bergh (*Universitat Autònoma de Barcelona*). 20 de septiembre de 2017. Enlace
  Carbon pricing to enforce a transition to sustainable energy
- Matthieu Glachant (*MINES Paristech & CERNA*). 19 de octubre de 2017. Enlace
  The cost of adapting to climate change: Evidence from the US residential sector
- Elena Verdolini (Fondazione Eni Enrico Mattei - FEEM). 23 de noviembre de 2017. *Enlace*
  Transition towards a green economy in Europe: Innovation and knowledge integration in the renewable energy sector

Visiting Professors:

- Valeria di Cosmo (Fondazione Eni Enrico Mattei). Mayo 2017. Enlace
- Maria-Eugenia Sanin (*École Polytechnique and University of Evry Val d´Essonne*). Abril-julio 2017. Enlace
- Jordi Paniagua (Universidad de Valencia). Julio 2017. Enlace

1.6. TESIS DOCTORALES

- *Economics of networks in electricity systems* – Daniel Davi (en elaboración – inicio septiembre 2015).

  El doctorando Daniel Daví Arderius está trabajando en la Tesis Doctoral: *Economic regulation and efficiency of electricity systems.* Se basa en tres artículos. En el primero, *The economic impact of electricity losses,* se realiza un análisis de cómo el comportamiento de la generación y el consumo afectan a las pérdidas eléctricas. Se proponen varias políticas para reducir el coste para los consumidores y el impacto medioambiental, y se ponen de relieve las bondades de la creciente "Generación Distribuida". En el segundo artículo, *An analysis of the spatial imbalances in the electricity Systems,* se estudian los desequilibrios regionales entre la generación y consumo que se producen en cada hora, según las diferentes tecnologías que generan electricidad. A partir de ahí, se propone un nuevo indicador de eficiencia que considera la distancia entre la generación y las grandes zonas de consumo. Estos resultados son la base para la definición de un mecanismo regulatorio para la localización y operación de las nuevas plantas de generación en el tercer artículo, *A new locational regulatory mechanism for renewables.* En éste se simulan varios escenarios de nueva generación renovable, así como de recarga de vehículos eléctricos, y se observa cómo evolucionan los desequilibrios regionales entre generación y consumo hallados en el segundo artículo.

- *Essays in Energy and Development Economics* – Kinga Tchorzewska (en elaboración – inicio septiembre 2016).

  Durante años se creyó que una industria siempre se enfrenta a un *trade-off*: un país puede crecer a expensas del medio ambiente o puede obstaculizar el crecimiento en el esfuerzo de preservar el ecosistema. Hoy en día los economistas presentan ideas sobre regulaciones ambientales que realmente permiten el crecimiento, lo que sugiere que mientras el *trade-off* todavía existe, con las regulaciones ambientales adecuadas se puede ver una economía en crecimiento - especialmente si fomentan las denominadas eco-innovaciones. En este contexto, esta tesis versa sobre el nexo existente entre la economía de la energía, la economía pública y la economía del desarrollo. Más concretamente, uno de los proyectos en desarrollo gira en torno a la investigación de los efectos que los diferentes instrumentos de política podrían tener sobre el nivel de innovación ecológica en el país. ¿Las subvenciones a la protección del medio ambiente, las deducciones fiscales, las subvenciones y los impuestos ambientales afectan el nivel de las eco-innovaciones entre las empresas españolas? En caso afirmativo, ¿Qué instrumentos de política son los más exitosos para estimularlas?

- *The transmission of the effects of environmental policy through the global supply chain* - Jordi Planelles (en elaboración – inicio setiembre 2017).

  En un contexto de políticas medioambientales nacionales y una cadena de producción global altamente integrada, esta investigación pretende caracterizar cómo la estructura de la red implícita en las relaciones de insumo-producto puede transmitir (o diluir) los esfuerzos para reducir el impacto medioambiental de la producción. La investigación se apoya en la reciente literatura sobre la propagación de shocks idiosincráticos en los que la estructura de la red a través de la cual interactúan los agentes juega un papel fundamental, permitiendo la aparición de fluctuaciones agregadas considerables derivadas de shocks a nivel micro. Para determinar dicha propagación pueden jugar un papel determinante las elasticidades estructurales de sustitución, enlaces de red, retornos estructurales a escala, y el grado en que los factores pueden ser reasignados.

2. CREACIÓN DE OPINIÓN

2.1. INFORMES FUNSEAM

Serie de documentos publicados periódicamente por FUNSEAM para analizar temas relacionados con la energía, el medioambiente y la sostenibilidad, de interés y relevancia para el sector empresarial.

Informes publicados durante el 2017:

"El sector energético español ante el reto de la Responsabilidad Social Corporativa y la Sostenibilidad". Manuel Villa Arrieta, FUNSEAM (junio)

El Informe presenta y analiza la participación del sector energético español en las principales iniciativas, públicas y privadas de promoción de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) y la Sostenibilidad en el ámbito empresarial. La participación del sector energético español en estas iniciativas, tal como destacan los resultados obtenidos, pone de manifiesto el liderazgo del sector y su alto compromiso en la consecución de los objetivos de la RSC. De los resultados expuestos en este informe se concluye que existe una destacada participación de las empresas del sector energético español, especialmente de las pequeñas empresas.

De igual forma, respecto a los resultados del Observatorio, se destacan de forma notable el liderazgo de las empresas de Estados Unidos y España. El sector energético español, principalmente sus *Utilities* eléctricas y gasistas, impulsan a la Unión Europea y la región continental europea en el cumplimiento de la misión de la RSC y la Sostenibilidad.

En el documento se pormenorizan los resultados que, hasta 2016, se han obtenido en el Observatorio de la Responsabilidad Social Corporativa de FUNSEAM, en el ámbito de la Sostenibilidad Energética.

"La reforma de ACER en el marco del Paquete de Invierno". Mariano Bacigalupo Saggese, ACER (septiembre)

El Informe analiza la propuesta de reforma de la Agencia de Cooperación de los Reguladores de la Energía (ACER) y el nuevo modelo de gobernanza regulatoria a nivel europeo en el marco del paquete de propuestas legislativas "Energía limpia para todos los europeos".

En noviembre de 2016, la Comisión Europea presentó un conjunto de propuestas legislativas e iniciativas no legislativas en materia de energía llamadas a reemplazar, actualizar y completar la regulación vigente contenida básicamente en las normas y actos integrantes del denominados "Paquete Verde" (paquete de medidas sobre clima y energía hasta 2020) y "Tercer Paquete Energético de 2009". El nuevo paquete incluye, entre otras, iniciativas referidas a la regulación de los mercados energéticos, dentro de las que se incluye la propuesta de refundición del Reglamento por el que se crea una Agencia de la Unión Europea para la Cooperación de los Reguladores de la Energía (ACER), que es la propuesta legislativa concreta que ocupa este informe de FUNSEAM.

A lo largo del informe se detallan las principales novedades presentadas por la Comisión Europea en su iniciativa legislativa en materias tales como los tipos de actos susceptibles de ser adoptados por ACER, sus funciones y competencias o aspectos propios de la organización y la estructura de gobernanza de la Agencia. El autor concluye recapitulando de forma sintética los principales aspectos a tener en consideración.

I+D e Innovación en Energía en España. José García Quevedo, Cátedra de Sostenibilidad Energética UB (octubre)

Informe sobre la situación de la I+D e Innovación en energía en España, que se centra en el análisis de los principales factores determinantes de la innovación empresarial y las estrategias de innovación de las empresas energéticas para acabar concluyendo con el papel que debe tener la actuación pública para el fomento de la innovación en energía. El documento presenta la situación actual de la I+D e innovación en energía y pone de manifiesto su relevancia.

A lo largo del informe se pone de manifiesto que los gastos internos en I+D correspondientes al sector energético representan el 2,95% del gasto empresarial total en I+D de 2015 (último dato disponible). En 2010, este porcentaje era del 2,67% por lo que el ritmo de crecimiento de los gastos en I+D del sector ha sido sustancialmente superior a los del conjunto de las empresas. El sector energético se caracteriza por la presencia de un número reducido de empresas, en general de tamaño elevado, que son innovadoras en un porcentaje importante. Asimismo, son empresas que llevan a cabo una parte sustancial de sus actividades tecnológicas mediante la

adquisición de servicios de I+D. La relación entre compras de servicios en I+D externa y gastos internos es notablemente superior a los del conjunto de la economía.

En definitiva, las empresas energéticas están respondiendo al reto de la innovación a pesar de que sigue siendo necesario un aumento del esfuerzo y de los recursos destinados a la I+D. Para lograr los avances tecnológicos que el sector requiere resulta conveniente también reforzar la intervención pública con el objetivo de fomentar la I+D+i en energía, especialmente en aquellos proyectos que exigen largos periodos de investigación y que aportan innovaciones disruptivas directamente enfocadas a mitigar el cambio climático.

"Perspectivas de la transición energética: Inversión necesaria para un sistema energético bajo en carbono". Principales conclusiones del informe de la AIE e IRENA. Manuel Villa Arrieta, FUNSEAM (noviembre)

El Informe resume las principales conclusiones en relación a las cuestiones clave en el proceso de transición energética, analizando de forma diferenciada los resultados específicos a los que han llegado tanto la Agencia Internacional de la Energía (AIE) como la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) en su estudio *Perspectives for the Energy Transition - Investment Needs for a Low-Carbon Energy System*.

El objetivo del estudio fue analizar la escala y el alcance de las inversiones en tecnologías de bajo carbono en la generación y el consumo de energía que se necesitan para facilitar la transición de una manera rentable, sin dejar a un lado otros aspectos de la política energética. Prestando una especial atención al rol de los países del G20 en el sistema energético y el cambio climático, los resultados se presentan abarcando el estado actual y la evolución de la demanda energética y las emisiones de CO_2 de forma total y diferencial en los sectores de la energía, el transporte, la industria y los edificios; y la implementación de tecnologías bajas en carbono.

El estudio concluye que la transformación del sistema energético en línea con el objetivo "muy por debajo de los 2°C" del Acuerdo de París es técnicamente posible. La mayor parte del potencial de reducción de las emisiones hasta 2050 se podría obtener de las energías renovables y la eficiencia energética, pero todas las tecnologías bajas en carbono, incluidas la tecnología de captura y almacenamiento de carbono (CCS por sus siglas en inglés, *Carbon Capture Storage*) y la nuclear, tendrán un papel determinante en la transición. Todo este proceso podría generar beneficios colaterales importantes, como una menor contaminación del aire, la reducción del coste asociado a la importación de combustibles fósiles y menor gasto energético en los hogares. Los análisis de las dos agencias muestran que, si bien los requisitos generales de inversión en energía son sustanciales, las necesidades adicionales asociadas con la transición a un sector energético de bajas emisiones de carbono representan una pequeña parte del Producto Interno Bruto (PIB) mundial.

3. INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS EMPRESARIALES Y DE CONOCIMIENTO

3.1. V SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL: "LOS RETOS DEL SECTOR ENERGÉTICO", 6 DE FEBRERO DE 2017 – PARTICIPANTES: 194

La quinta edición del Simposio Empresarial Internacional, cita de referencia en el sector energético, abordó los retos a los que se enfrenta el sector en su conjunto, prestando una especial atención a las características y realidades propias de cada uno de sus subsectores. Como es habitual, el evento tuvo lugar en el Auditorio Antonio Caparrós del Parc Científic de Barcelona.

El dinamismo del sector energético lo ha convertido en abanderado de la puesta en marcha de acciones para afrontar los retos a los que debe darse respuesta en beneficio de la sociedad en su conjunto. Avanzar hacia un modelo más sostenible, seguro y capaz de garantizar la competitividad económica se constituye como objetivo común para el sector energético, si bien con particularidades propias a nivel del sector eléctrico, gasista y petrolero. Con el ánimo de dar respuesta a esta realidad, la edición 2017 del Simposio Internacional de FUNSEAM analizó de forma individualizada la realidad y perspectivas propias de cada uno de estos subsectores, tratando de identificar sus necesidades particulares de la mano de ponentes de alto nivel con responsabilidades en la toma de decisiones. El Simposio fue inaugurado por D. Álvaro Nadal Belda, Ministro de Energía, Turismo y Agenda Digital del Gobierno de España; participaron también en la ceremonia de inauguración D. Antonio Llardén, Presidente de Enagás y de FUNSEAM, D. Miguel Antoñanzas, Vicepresidente Primero del Club Español de la Energía y Mr. Christopher Jones, Director General Adjunto de la Dirección General de Energía de la Comisión Europea. La sesión de clausura contó con la participación de D. Antonio Brufau, Presidente de Repsol y de D. Alberto Pototschnig, Director de la Agencia para la Cooperación de los Reguladores de la Energía (ACER), a cargo de la conferencia de cierre.

INAUGURACIÓN

Presentación del evento:
- D. Álvaro Nadal Belda, Ministro de Energía, Turismo y Agenda Digital del Gobierno de España
- D. Antonio Llardén, Presidente de Enagás y de FUNSEAM

Conferencia Inaugural:
- D. Miguel Antoñanzas, Vicepresidente Primero del Club Español de la Energía

RETOS PARA EL SECTOR ENERGÉTICO
***Keynote Speakers*:**
- D. Christopher Jones, Director General Adjunto, Dirección General de Energía de la Comisión Europea
- D. Jose García-Quevedo, miembro de la Cátedra del Sostenibilidad Energética y Ambiental – UB y Director del Grupo de Investigación en Innovación, Instituto de Economía de Barcelona – UB
- *Presidió la Mesa: Dña. Maria Teresa Costa, Directora Cátedra de Sostenibilidad Energética de la UB*

MESA 1: RETOS PARA EL SECTOR DE LA ELECTRICIDAD
- Los servicios de flexibilidad y balance en un entorno de alta penetración de renovables. D. Alberto R. Rocha, Director de Innovación y Desarrollo de Negocios de ACS Servicios Comunicaciones y Energía
- Redes inteligentes e interacción con clientes eléctricos. D. Francisco Rodríguez, Director de Regulación y RRII de Viesgo
- Inversión en proyectos intensivos en capital y señales de mercado. Dña. Ana Quelhas, Directora de Planificación Energética del Grupo EDP
- La competitividad de la tarifa eléctrica y cargos de política energética y descarbonización. D. Eduardo Moreda Díaz, Subdirector de Regulación de Generación, Mercados Mayoristas y Gas de Endesa
- *Presidió la Mesa: D. Ferran Tarradellas, Director Representación en Barcelona de la Comisión Europea*

MESA 2: RETOS PARA EL SECTOR DE LOS HIDROCARBUROS LÍQUIDOS

- El papel del petróleo en la cobertura de la demanda energética a medio y largo plazo. D. Miguel Ángel Sanz, Director Corporativo de Planificación y Estrategia de CLH
- Gestión de la incertidumbre en los mercados: precios de materias primas, oferta y demanda. D. Juan Antonio Vera, *Chief Operating Officer* de CEPSA
- Sostenibilidad energética e innovación en la cadena de valor. D. Luis Casado Padilla, Director de Seguridad, Medio Ambiente y Sostenibilidad de REPSOL
- *Presidió la Mesa: Pedro Miras, Presidente CORES*

MESA 3: RETOS PARA EL SECTOR DE LOS HIDROCARBUROS GASESOSOS

- Creación del mercado interior del gas natural a nivel europeo: el papel de las infraestructuras. D. Claudio Rodríguez, Director General de Infraestructuras de Enagás
- Papel del gas natural como fuente energética de transición: el rol del gas en el mix energético del futuro. D. José María Egea, Director General de Planificación Energética Gas Natural Fenosa
- El rol del gas en la descarbonización de la economía. D. Carlos Solé, Socio Responsable de Economics & Regulation de KPMG España
- *Presidió la Mesa: D. Joan Pons, experto en regulación*

RETOS GLOBALES PARA EL SECTOR ENERGÉTICO: CONCLUSIONES

- D. Josu Jon Imaz, Consejero Delegado de REPSOL
- *Presidió la Mesa: D. Joan Batalla, Director General de FUNSEAM*

MESA 4: RETOS PARA EL SECTOR ENERGÉTICO EN AMÉRICA LATINA

- Perspectivas energéticas en Latinoamérica: el rol del gas natural. D. Juan José Sánchez, Gerente de Análisis de Mercado de la Dirección de Estrategia de Enagás
- Oportunidades de negocio para las empresas energéticas en América Latina. D. Manuel García Cobaleda, Director General de Servicios Jurídicos y Secretaría del Consejo de Gas Natural Fenosa
- Los proyectos energéticos del BID en Latinoamérica. Dña. Fazia Pusterla, Directora Adjunta de la Oficina en Europa del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
- *Presidió la Mesa: D. Josep Maria Guinart, Vicepresidente 1º de ARIAE y Consejero de la CNMC*

CLAUSURA

Presentación:

- D. Antonio Brufau, Presidente de REPSOL

Conferencia de clausura:

- D. Alberto Pototschnig, Director de ACER

3.2. V SIMPOSIO ACADÉMICO INTERNACIONAL: *CHALLENGES FOR THE ENERGY SECTOR*, 7 DE FEBRERO DE 2017

El sector de la energía se enfrenta actualmente a grandes desafíos debido a la transición a sistemas de bajo carbono y sus implicaciones en términos de seguridad de suministro y competitividad industrial. El Simposio trató de arrojar luz sobre la preocupación creada en el sector sobre cómo enfrentar estos desafíos sin precedentes. A lo largo de la jornada se examinaron varias cuestiones relacionadas con los desarrollos tecnológicos, el diseño y los resultados de nuevos mercados, y el objetivo de sostenibilidad energética.

La sesión plenaria "Redes inteligentes de distribución de electricidad y modelos comerciales para países en desarrollo", presentada por Tooraj Jamasb (*Durham University Business School*), propuso nuevos modelos de negocio y conceptos de red de distribución basados en la separación del negocio de distribución centralizado en una serie de negocios distintos, en el contexto del sector de distribución de electricidad en los países en desarrollo.

La primera mesa, titulada "Desafíos tecnológicos de la energía", exploró algunos de los temas más relevantes relacionados con la economía de los desarrollos tecnológicos requeridos en el sector energético para facilitar la transición a una economía baja en carbono. La segunda mesa del evento, "Energía y mercados", estuvo dedicada al diseño y los resultados de nuevos mercados implementados en el contexto de los sistemas de energía de bajas emisiones. El énfasis de la tercera mesa, "Política energética y ambiental", se centró en los desafíos de las políticas orientadas a alcanzar el objetivo de sostenibilidad energética, donde las principales preocupaciones actuales, tanto para los responsables políticos como para la sociedad en general, son la incidencia en los precios de la energía y los resultados obtenidos de las medidas implementadas. La última sesión estuvo a cargo de Luis Cabral (*University of New York*), que presentó los desarrollos recientes en la organización industrial y cómo se aplican al sector de la energía.

OPENING CEREMONY

- Joan Elias, Rector of the *Universitat de Barcelona*
- Martí Parellada Sabata. IEB *Director and* FUNSEAM *Board of Trustees Member*
- María Teresa Costa-Campi, *Universitat de Barcelona and IEB-Chair of Energy Sustainability*

PRESENTATION

- María Teresa Costa-Campi, *Universitat de Barcelona and IEB- Chair of Energy Sustainability*

PLENARY SESSION

- *Smart Electricity Distribution Networks and Business Models for Developing Countries*. Tooraj Jamasb, Durham *University Business School*

I. *ENERGY TECHNOLOGICAL CHALLENGES*

- *Rebound Effects in Europe*. Elena Verdolini, FEEM & CMCC.
- *Is Renewable Energy Penetration Preserving Fossil Fuel Dependency? An Empirical Assessment*. António C. Marques, *University of Beira Interior* & NECE-UBI
- *The Economics of CCS Adoption. Olivier* Massol, IFP *Énergies Nouvelles & City University London*
- *Chair*: Andrés Picazo (Universidad de Valencia)

II. *ENERGY MARKETS*

- *Policy Stringency Under the European Union Emission Trading System and its Impact on Technological Change in the Energy Sector*. Stephan Joseph, *Universitat de Barcelona*
- *Investment Incentives for Flexible Demand Options under Different Market Designs*. Mirjam Ambrosius. FAU Erlangen-Nuremberg
- *The Prosumers and the Grid.* Julien Jacqmin, HEC *Management School & University of Liège*
- *Chair*: Monica Giullietti (*Loughborough University)*

III. *ENERGY AND ENVIRONMENTAL POLICY*

- *Analysing the Impact of Renewable Energy Regulation on Retail Electricity Prices*. Elisa Trujillo-Baute, *Universitat de Barcelona* & CES & IEB
- *Cost-Effectiveness and Incidence of Renewable Energy Promotion in Germany*. Christoph Böhringer, *University of Oldenburg*
- *Incentive Policies for Small PV in France*. María Eugenia Sanin, *Université d'Evry Val d'Essonne and École Polytechnique*
- *Influence of Productivity and Living Standard in Energy Consumption in Spain: LMDI Approach*. Rocío Román, Universidad de Sevilla
- *Chair*: Paulina Beato (*Economic Advisor*)

CLOSING SESSION

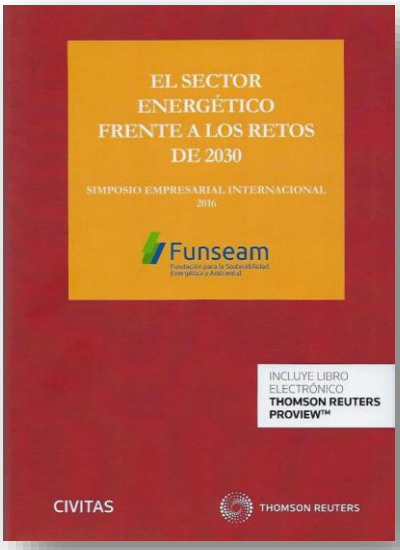
- *Recent Developments in Industrial Organization and their Application to the Energy Sector*. Luis Cabral. *New York University*

CLOSING CEREMONY

4. COLECCIÓN PUBLICACIONES SIMPOSIO

4.1. PUBLICACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL LIBRO DEL IV SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL FUNSEAM 2016 – CIVITAS, EDITORIAL THOMSON REUTERS

"El Sector Energético frente a los retos de 2030"



Editado por José Luis García Delgado y Raquel Marín, el libro recoge las aportaciones de los expertos participantes en el IV Simposio Empresarial Internacional FUNSEAM.

El libro se presentó el pasado 15 de junio en la sede del Club Español de la Energía en Madrid, con la participación del presidente de ENDESA y del Club Español de la Energía, Borja Prado, el de Enagás y FUNSEAM, Antonio Llardén y el director general de FUNSEAM, Joan Batalla. Asistentes: 73

La obra recoge un análisis en profundidad de las perspectivas de futuro del sector energético, prestando especial atención a las políticas que confluyen en ellos y la conciliación, lo más armoniosa posible, de los diferentes retos existentes. Los temas han sido posteriormente identificados como prioritarios en el último paquete legislativo para la energía y el clima de la Comisión Europea, denominado *Clean Energy for All Europeans*, lo que pone de relieve la actualidad y trascendencia de esta obra.

Sumario:

PRÓLOGO - ANTONIO LLARDÉN
INTRODUCCIÓN
1. UN MOMENTO CRUCIAL - DOMINIQUE RISTORI
2. EL SECTOR ENERGÉTICO: PRINCIPALES RETOS - PEDRO MIRÓ

PARTE I. EL OBJETIVO DE LA SOSTENIBILIDAD EN LAS EMPRESAS ENERGÉTICAS
3. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA LOGÍSTICA DE LOS HIDROCARBUROS - JOSÉ LUIS CONDE ÁLVAREZ
4. PROYECTO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO2 EN REFINO - LUIS CASADO PADILLA
5. SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA Y REGULACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES - JORGE CASILLAS JORRÍN
6. FÓRMULAS DE FOMENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA: LOS CERTIFICADOS DE EFICIENCIA FRENTE A LA APORTACIÓN ECONÓMICA A UN FONDO - JOSÉ ANTONIO GUILLÉN MARCO
7. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REFINO - CARLOS NAVARRO

PARTE II. SOSTENIBILIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
8. FLEXIBILIDAD EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS - JOSÉ ALFONSO NEBRERA
9. SHALE GAS & TIGHT OIL - ÁLVARO F. RACERO y FRANCISCO HERNÁNDEZ ORTÍZ
10. LA INNOVACIÓN EN SERVICIOS Y MERCADOS. EL GNL COMO COMBUSTIBLE MARÍTIMO - FERNANDO IMPUESTO
11. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN ENERGÍAS RENOVABLES - OLIVIER BÈCLE

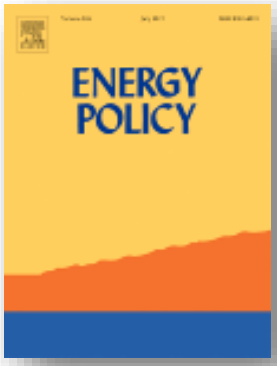
PARTE III. LA ESTRATEGIA ENERGÉTICA 2030: HACIA UN NUEVO MODELO ENERGÉTICO
12. LA APORTACIÓN DE LA ELECTRICIDAD A LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA - RAFAEL SÁNCHEZ DURÁN
13. UN FUTURO RENOVABLE - RAFAEL MATEO

PARTE IV. SOSTENIBILIDAD EN AMÉRICA LATINA
14. UN OBJETIVO COMPARTIDO - SERGIO ARANDA MORENO
15. SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA Y AMBIENTAL - PABLO ADRIÁN HARDY
16. CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE - JOSÉ JAVIER GÓMEZ

EPÍLOGO
17. REFORMA ENERGÉTICA EN MÉXICO: AVANCES Y RESULTADOS DOS AÑOS DESPUÉS - FRANCISCO XAVIER SALAZAR DÍEZ DE SOLLANO
18. NOTAS FINALES - MARÍA TERESA COSTA-CAMPI y JOAN BATALLA

4.2. PUBLICACIÓN IV SIMPOSIO ACADÉMICO INTERNACIONAL 2016 - *SPECIAL ISSUE ENERGY POLICY JOURNAL*

En el mes de abril se publicó el número especial (*Special section*) en la revista académica internacional de referencia en temas de energía y regulación *Energy Policy Journal*, que aborda las temáticas de las ponencias presentadas en el IV *INTERNATIONAL ACADEMIC SYMPOSIUM: ENERGY AND ENVIRONMENTAL POLICY*.



Índice publicación: *Special Section - Trade-offs in energy and environmental policy*

- Introduction – Editorial: Trade-offs in energy and environmental policy
M.T. Costa-Campi, P. del Rio, E. Trujillo-Baute

- The structure of climate debate
R. Tol

- Energy Costs in Germany and Europe - An Assessment Based on a (Total Real Unit) Energy Cost Accounting Framework
M. Kaltenegger, A. Löschel

- The characteristics of electricity storage, renewables and markets
M. Waterson

- A techno-economic analysis of EU renewable electricity policy pathways in 2030
P. del Rio, G. Resch, S. Busch, C. Panzer, A. Ortner, L. Liebmann

- Going Smarter in the Connection of Distributed Generation
K. Anaya, M. Pollitt

- CO2 content of Electricity Losses
D. Daví-Arderius, M.E. Sanin, E. Trujillo-Baute

- Does environmental regulation create merger incentives?
A. Cretin, M.E. Sanin

- Revisiting Support Policies for RES-E Adulthood: Towards Market Compatible Schemes
S. Huntington, P. Rodilla, C. Batlle

- What are the determinants of investment in environmental R&D?
M.T. Costa-Campi, J. García-Quevedo, E. Martínez-Ros

- The Efficiency Cost of Protective Measures in Climate Policy
C. Böhringer, X. García-Muros, I. Arto, I. Cazcarro

5. SEASONAL SEMINARS

Los *Seasonal Seminars* son eventos exclusivos para las empresas que conforman el Patronato de FUNSEAM (Fundación Repsol, Endesa, ACS, CLH, Enagás, Gas Natural Fenosa, Cepsa, EDP Renováveis y Red Eléctrica de España), en los que destacados expertos en materias de especial relevancia relacionadas con el sector energético abordan temas de actualidad a puerta cerrada.

Desarrollados bajo *Chatham house rule*, los temas se abordan desde una perspectiva y con un enfoque que permite dar a conocer aspectos relevantes relacionados con la actividad del sector que están todavía en proceso de elaboración o de toma de decisiones por parte de los máximos responsables institucionales y de las empresas líderes a nivel mundial.

El formato de los seminarios está pensado para el intercambio de experiencias y opiniones, comenzando con un almuerzo informal de *networking* que da paso a la presentación institucional de la empresa que acoge el evento a cargo de un representante que a tal efecto se designe – habitualmente el representante en el Patronato de la Fundación -, y a una contextualización e introducción por parte del Director General de FUNSEAM. A continuación, tiene lugar la intervención del ponente invitado seguida de un tiempo para el debate. El acto finaliza con la participación de la Directora de la Cátedra de Sostenibilidad Energética que presenta las principales conclusiones. La duración total es de 2horas 30minutos y el número de participantes es de aproximadamente 25-30, todos bajo estricta invitación.

5.1. SPRING SEMINAR

Clean Energy for all Europeans and the role of Renewables

Ponente: Dña. Sofia Pinto Barbosa, *Policy Analyst Renewables and CCS Policies Unit*, DG ENER – Comisión Europea

Fecha: 23 de marzo de 2017

Lugar: EDP Renováveis, Madrid

Participantes: 34

Reseña biográfica del ponente:

Sofia Pinto forma parte de la unidad responsable de la política de renovables y captura y almacenamiento de carbono. Con dilatada experiencia en los mercados de capitales y energéticos y en su regulación, dio una visión en primera persona del papel y perspectivas de las energías renovables en el marco del *Winter Package*.

5.2. SUMMER SEMINAR

El papel de las empresas en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Ponentes: D. Ángel Pes, Presidente de la Red Española del Pacto Mundial de Naciones Unidas, y Dña. Isabel Garro, Directora General de la Red Española del Pacto Mundial de Naciones Unidas

Fecha: 29 de junio de 2017

Lugar: Sede CaixaBank Madrid

Participantes: 34

Reseña biográfica de los ponentes:

Ángel Pes es Doctor en Ciencias Económicas y profesor excedente de Economía de la Universidad de Barcelona. A partir de esta formación académica ha desarrollado su vida profesional en La Caixa donde es Subdirector General y Director del área de Responsabilidad Corporativa y Marca de Caixabank. Preside la Red Española del Pacto Mundial desde 2012.

Isabel Garro es licenciada en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad Pontificia de Comillas, ICADE E-2 y ha realizado estudios de postgrado en *IESE Business School*. Garro es Directora General de la Red Española del Pacto Mundial desde 2007 en la que su labor ha sido fundamental en la creación y consolidación de la asociación, considerada por *Global Compact* como la Red Local más activa a nivel mundial. Garro es, además, una reconocida experta en los Diez Principios del Pacto Mundial, así como una ponente habitual en eventos tanto a nivel nacional como internacional.

5.3. AUTUMN SEMINAR

Directiva del *Winter Package* para el fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables

Ponente D. José Blanco, Eurodiputado y *rapporteur* de la Directiva sobre Fuentes Renovables

Fecha: 21 de septiembre de 2017

Lugar: Endesa, Madrid

Participantes: 82

Reseña biográfica del ponente:

José Blanco López, nacido el 2 de febrero de 1962. Casado y con dos hijos, es Eurodiputado desde 2014.Vicepresidente de la Delegación en la Comisión Parlamentaria Mixta UE-México Coordinador de la Delegación Socialista Española en la Comisión de Industria, Investigación y Energía. Ministro de Fomento del Gobierno de España (2009-2011). Ministro Portavoz del Gobierno de España (2011-2011). Secretario de Organización y Acción Electoral del Partido Socialista Obrero Español (2000-2008). Vicesecretario general del PSOE (2008-2012).

6. OBSERVATORIO DE LA RSC EN EL ÁMBITO DE LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

Principales actuaciones en el marco del Observatorio:

- **Actualización de indicadores de estudio**: se han actualizado los datos de 2017 de los indicadores *RobecoSAM Sustainability Yearbook, Global 100 Most Sustainable Corporations in the World* y el *The CDP A List 2017*. El *Newsweek Green Ranking*, uno de los cuatro indicadores que alimentan el Observatorio, no ha sido publicado en 2017.
- **Buena Prácticas de las empresas patronas**: publicación de 15 Buenas Prácticas correspondientes a 5 empresas patronas, con su correspondiente difusión a través del *Newsletter* mensual de FUNSEAM. El objetivo para los próximos meses es ampliar esta actuación al mayor número posible de empresas patronas.
- **Publicación del Informe FUNSEAM "El sector energético español ante el reto de la Responsabilidad Social Corporativa y la Sostenibilidad"** a partir de los resultados obtenidos en el Observatorio. El Informe presenta los resultados de los sectores energéticos de los países del mundo cuyas empresas de los subsectores *Energy*, *Industrial* y *Utilities* eléctricas y gasistas han recibido reconocimientos en los indicadores

que alimentan el Observatorio (*RobecoSAM Sustainability Yearbook, Global 100 Most Sustainable Corporations in the World, CDP Climate Change Report* y *Newsweek Green Ranking*).

7. COMUNICACIÓN

En 2017 se da continuidad a las actuaciones puestas en marcha en 2016 para consolidar nuevos canales de comunicación y actualizar, en línea con la mejora continua de las actuaciones de FUNSEAM, los ya existentes. En concreto:

- ***Página Web***: la web de FUNSEAM, en continua revisión para adaptarse a las nuevas necesidades de la Fundación, ha incorporado un nuevo apartado de "Proyectos", para dar cabida a la actividad generada por los recientemente incorporados proyectos, así como a los históricos, sin demasiada visibilidad en este canal. El apartado de "noticias" ha incorporado un histórico para poder acceder a todas las noticias generadas por FUNSEAM desde su creación.

- ***Newsletter***: el *Newsletter* FUNSEAM, con una periodicidad mensual, se ha consolidado como un referente en el análisis en profundidad de las principales novedades en el sector energético, además de informar sobre las actividades propias tanto de FUNSEAM como de la Cátedra de Sostenibilidad Energética. El número de suscritos ha aumentado respecto a 2016 en un 15%.

- ***Notas de prensa***: los periodistas del sector son convocados a cada una de las actividades públicas de FUNSEAM, e informados rigurosamente de los contenidos de presentaciones, informes, etc. Se prevé la incorporación de un apartado específico de notas de prensa a fin de ofrecerlas a través de la página web.

- ***Redes sociales***: FUNSEAM continua con su presencia en las redes sociales publicando y promocionando en estos medios todos los contenidos de la programación de actividades, publicación de informes y participación en eventos. Las redes utilizadas son las siguientes:

  - *Twitter*: 1262 seguidores. Tweets del contenido del *Newsletter*
  - *Youtube*: Más de 165 vídeos y cerca de 3000 reproducciones
  - *Slideshare*: 100 presentaciones. Cerca de 1600 visualizaciones de la última presentación publicada
  - *Linkedin: Más de 500 contactos del sector energético. Publicación de los contenidos* del *Newsletter*

Imágenes del *Newsletter* FUNSEAM de diciembre de 2017:

8. CREACIÓN DE REDES

8.1. REDES INTERNACIONALES

Continúa la participación activa en distintas redes internacionales. En concreto:

- ***Global Energy Group, Warwick University***

Consolidación de la participación en la red *Global Energy Group* de la Warwick University. La Dra. Elisa Trujillo Baute, *Research Fellow* de la Cátedra de Sostenibilidad Energética de la UB, continúa afiliada a la *Warwick University* colaborando en proyectos de investigación.

- ***École Polytechnique Paris and University of Evry Val d´Essonne***

Colaboración con la *École Polytechnique Paris and University of Evry Val d´Essonne* con la finalidad de desarrollar investigaciones conjuntas en la temática del análisis de las emisiones de CO_2 provenientes del sector energético. La Dra. Maria Eugenia Sanin ha estado este curso académico como *visiting* en la Cátedra de Sostenibilidad Energética (abril-julio).

- ***Université Paris-Saclay***

Se ha iniciado la colaboración entre las dos instituciones para la organización de doctorados conjuntos. Desde este año fruto de este acuerdo se financia una beca de doctorado que ha recaído sobre Jordi Planelles. El doctorado se cursa en las dos instituciones siendo este primer ejercicio en Paris.

- **Red de Excelencia Científica - Grupo de investigación en Sostenibilidad Energética – 2014 SGR 531**

Obtención de reconocimiento a la excelencia como Grupo de Investigación Emergente por parte de la Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación (AGAUR) que tendrá vigencia hasta diciembre del 2017. Este mismo año se ha presentado la documentación para renovar la acreditación para el siguiente periodo que se inicia en 2018.

9. FORMACIÓN REGLADA

9.1. PARTICIPACIÓN EN EL MÁSTER EN ENERGÍAS RENOVABLES Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA DE LA *UNIVERSITAT DE BARCELONA*

FUNSEAM y la Cátedra de Sostenibilidad Energética de la *Universitat de Barcelona* continúan colaborando activamente en el desarrollo de este Máster impartiendo las asignaturas:

- **Economía de la Energía**: Dirección del curso de Economía de la Energía Dra. Maria Teresa Costa, Directora de la Cátedra de Sostenibilidad Energética de la UB.
  El curso de economía de la energía es impartido por distintos miembros de la Cátedra de Sostenibilidad Energética (Elisa Trujillo-Baute, Xavier Massa) y el Director de FUNSEAM, Dr. Joan Batalla, además de la Dra. María Teresa Costa. El programa gira en torno a los mercados energéticos, con especial atención a la política energética y climática europea; a los mecanismos de promoción de las renovables; y al tándem sostenibilidad-mercado. La última parte del curso está dedicada a la explicación del análisis de inversiones.

Contenido académico 2017-2018:

ECONOMIA DE LA ENERGÍA - T0

Máster: MÁSTER DE ENERGÍAS RENOVABLES Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA
Departamento de Economía
Curso 2017-2018

Tema 1.- INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS ENERGÉTICOS

1.1 Introducción
1.2 Energía en la UE: La creación de un modelo de mercado
1.3 Energía y política climática: La importancia de la regulación medioambiental en el sector energético
1.4 Principios regulatorios. El proceso de liberalización: Segmentos en competencia y segmentos en régimen de monopolio
1.5 Integración de mercados eléctricos entre España y Portugal: el Mercado Ibérico de la Electricidad (MIBEL)
1.6 Estructura de la matriz energética en España: Situación actual y evolución reciente

Tema 2.- COSTES Y PRECIOS DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

2.1 Precios y costes energéticos: concepto
2.2 Composición del precio final de la energía eléctrica
2.3 Mecanismo de formación de precios de la energía (I): funcionamiento del mercado mayorista de electricidad
2.4 Mecanismo de formación de precios de la energía (II): funcionamiento del resto de mercados que conforman el precio final de la electricidad
2.5 Formación de los precios finales en el mercado minorista. Nuevos diseños regulatorios. Análisis de competencia
2.6 Peajes y tarifas de acceso: concepto y estructura.
2.7 Relación entre ingresos y costes regulados del sistema: concepto de déficit de tarifa

Tema 3.- ENERGÍAS RENOVABLES, CAMBIO CLIMÁTICO Y POLÍTICA ENERGÉTICA

3.1 Situación de las energías renovables (EE.RR.) a nivel mundial: análisis comparado
3.2 Fundamentos de la regulación de las EE.RR. Justificación de los diferentes esquemas de apoyo
3.3 EE.RR. en España: situación actual y evolución reciente
3.4 Reforma del marco regulatorio de promoción de las EE.RR. en España

Tema 4.- LA SOSTENIBILIDAD BAJO UN ENFOQUE DE MERCADO

4.1 Mercados y Sostenibilidad
4.2 Cumplimiento de los objetivos energéticos y medioambientales en el sector energético
4.3 Nuevo diseño de los mercados para la sostenibilidad energética y ambiental
4.4 La sostenibilidad energética y ambiental como elemento competitivo

Tema 5.- ANALISIS ECONOMICO FINANCIERO DE PORYECTOS DE INVERSIÓN

5.1 Análisis Financiero de la Empresa
5.2 La inversión en la Empresa
5.3 Valoración Financiera de las decisiones de inversión
5.4 Métodos dinámicos de análisis de inversiones
5.5 Variables Coyunturales y Riesgos en el Análisis de Inversiones

- **Seminarios profesionales de energías renovables y sostenibilidad**: asignatura en la que participan expertos del sector energético empresarial y que se complementa con visitas técnicas que ofrecen a los estudiantes una aproximación a la industria energética. Diseño y coordinación a cargo de D. Manuel Villa, FUNSEAM.

  Contenido académico 2017-2018: el hilo conductor de los seminarios de este periodo es la transición energética.
  Se han celebrado tres sesiones durante el último cuatrimestre del año. Dos sesiones teóricas, clases magistrales y una visita técnica al Parc Eòlic Coll de Moro de EDPr en Terra Alta, Tarragona. Para 2018 está programada otra visita técnica, esta vez al Centro de control de ENDESA situado en el Arc de Triomf de Barcelona, y la asistencia a las dos jornadas del VI Simposio Internacional.

Visita al Parc Eolic Coll de Moro de EDPR, ubicado en Terra Alta – Cataluña, 1 de diciembre de 2017

9.2. PARTICIPACIÓN EN EL MÁSTER "ESPECIALISTA EN INFORMACIÓN ECONÓMICA", UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO (UIMP)

D. Joan Batalla, Director General de FUNSEAM, presentó la sección "El modelo energético español" dentro de la clase teórica sobre "La economía española en el marco de la Unión Europea" de esta titulación. El Máster tiene el objetivo fundamental de ofrecer al graduado universitario la formación teórica y práctica que le capacite como experto, dotándole de las competencias específicas que le permitan analizar y comentar los documentos e informes de contenido económico, familiarizándole a la vez con las fuentes y estadísticas pertinentes, mediante la utilización de las nuevas tecnologías aplicadas al campo de la información económica, baterías de indicadores y obras de referencia.

9.3. PARTICIPACIÓN EN EL MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA DE LA UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI (URV)

D. Joan Batalla, Director General de FUNSEAM, colabora en la asignatura "Economía del medioambiente y de la energía". El objetivo del máster es preparar profesionales del ámbito de la energía, medio ambiente y producción sostenible, con una rigurosa formación científica y técnica, capaces de dar una respuesta flexible y multidisciplinaria a los retos que supone la

construcción de una sociedad sostenible mediante la concepción, diseño, evaluación, implementación y gestión de procesos respetuosos con el medio ambiente, el consumo de los recursos naturales y la salud.

10. FORMACIÓN PROFESIONAL

10.1. DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN DEL *STAGE* INTERNACIONAL DEL MÁSTER EN GESTIÓN DE LA ENERGÍA DE LA UNIVERSIDAD ESAN DE LIMA - PERÚ

En el marco del convenio de colaboración vigente, FUNSEAM dirige y elabora el contenido formativo del *Stage* Internacional del Máster en Gestión de la Energía de la Universidad ESAN de Lima – Perú, que tendrá lugar en Barcelona y Madrid del 6 al 16 de febrero de 2018.

Este programa ha sido diseñado con el objetivo de mejorar el grado de conocimiento de la realidad del sector energético, permitiendo que los asistentes conozcan la teoría de las características de su funcionamiento, así como el trabajo de empresas y entidades regulatorias y de gestión. Específicamente, la forma en la que los actores protagonistas del funcionamiento del sector energético hacen frente a los compromisos de sostenibilidad y competitividad que tiene el reto del cambio climático.

El *Stage Internacional* contempla tres bloques:

- Asistencia a las dos jornadas, empresarial y académica, del VI Simposio Internacional 2018.
- Sesiones académicas: Formación en la que se abordará la realidad y funcionamiento del modelo energético español y europeo.
- Visitas técnicas: Visitas que permitan acercar a los alumnos a la realidad empresarial de la mano de sus principales directivos. Las visitas irán precedidas de un programa específico de formación, en función del segmento de mercado en el que esté presente la empresa (electricidad, hidrocarburos gaseosos o líquidos).

Desde la firma del convenio, se ha estado trabajando en el diseño y organización del *Stage* Internacional.

11. PROYECTOS COMPETITIVOS

11.1. TR@NSENER – INTERREG SUDOE (PROYECTO DE INNOVACIÓN EN ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE)

En 2017 se han iniciado las primeras actuaciones en el marco del proyecto europeo **TR@NSENER *(European cooperation Network on Energy Transition in Electricity*),** cofinanciado por el Programa Interreg **Sudoe** a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El desafío del proyecto es incrementar el potencial de innovación de la región en el campo de las tecnologías de generación de energía eléctrica. TR@NSENER aspira a mejorar la eficacia de los sistemas eléctricos dirigiéndose a los actores y las tecnologías claves para hacerlos más eficientes. Se trata de responder a las exigencias de la transición energética maximizando las capacidades del potencial existente, a través de una cooperación entre las empresas y los laboratorios, mutualizando el saber y los equipos para la innovación y una formación de calidad.

Más información sobre el proyecto: http://www.funseam.com/es/proyectos/tr-nsener

Dentro del amplio abanico de actuaciones previstas, se detallan a continuación aquellas cuya responsabilidad ha correspondido a FUNSEAM:

- ***Workshop: "Defining Smart Grids: Conditions for Successful Implementation".*** **Barcelona, 9 de febrero de 2017**

Llevado a cabo para sensibilizar a investigadores y a empresas sobre el despliegue efectivo de las *Smart Grids* en la región SUDOE, en el marco del contexto europeo, el *Workshop* dio lugar a la puesta en común de conocimientos sobre la situación y las perspectivas futuras de las redes inteligentes, al intercambio de experiencias sobre las estrategias de su implantación y a un debato sobre los desafíos a los que se enfrentan los reguladores, las empresas energéticas y los centros de I+D, entre otros, al tratar de garantizar su despliegue efectivo.

- ***Brochure***:

Interreg Sudoe
TR@NSENER

"DEFINING SMART GRIDS:
CONDITIONS FOR SUCCESSFUL IMPLEMENTATION"
WORKSHOP

Smart grids are energy networks that can automatically monitor energy flows and adjust to changes in energy supply and demand accordingly. In future energy systems, smart grids will play a key role, given that smart grids allow an efficient and improved power system management and also open up the possibility for consumers to respond to prices.

Within the framework of the Workshop, the situation and future prospects of smart grids will be discussed. With extensive participation from the sector, the vision and technological needs of energy companies, as well as the main technological centers responsible for providing solutions that ensure an effective implementation of smart grids, will be presented.

The **aims of this Workshop** is to share experiences when implementing smart grids strategy and discuss the challenges faced by regulators, energy companies and R&D centers, among others, when trying to guarantee an effective deployment of smart grids.

This workshop is being run as part of the European cooperation Network on Energy Transition in Electricity - **TR@NSENER - project**. This European project, financed by FEDER funds, and brought to fruition by the consortium led by the French Toulouse III University - Paul Sabatier and which includes the participation of the Foundation for Energy Sustainability (FUNSEAM) together with the Chair of Energy Sustainability of the University of Barcelona (UB), the University of Lisbon, the Polytechnic University of Madrid, the University of Beira Interior, the CIRCE Foundation, PROMES and the Technological Corporation of Andalusia (CTA), aims to contribute to transnational cooperation to solve common problems of the southwestern region of Europe, such as exposure to climate change and energy and environmental challenges.

Organised by TR@NSENER Consortium
Barcelona, 9th February 2017 / 9:15-14:00
University of Barcelona, Faculty of Economics and Business
Av. Diagonal, 690-696, 08034
FREE ATTENDANCE
REGISTRATION mandatory here
INFORMATION: mail@funseam.com

European cooperation Network on Energy Transition in Electricity - TR@NSENER -
The project TR@NSENER is co-financed by the Interreg Sudoe program

With the collaboration of CHAIR OF ENERGY SUSTAINABILITY

Interreg Sudoe
TR@NSENER

"DEFINING SMART GRIDS:
CONDITIONS FOR SUCCESSFUL IMPLEMENTATION"
WORKSHOP

ACENDA:

- 09.15 Registration
- 09.30 WELCOME AND INTRODUCTION
  - **Funseam**, Joan Batalla
  - **Université Paul Sabatier, Group LAPLACE Laboratory**, Marc Ternisien
- 10.00 SESSION 1: TECHNICAL AND REGULATORY ASPECTS AND RECOMMENDATIONS FOR EFFECTIVE SMART GRIDS DEPLOYMENT UNDER THE PROVISIONS OF THE WINTER PACKAGE
  - **Key note speaker: European Commission - DG Energy**, Kostas Stamatis

  Chairman: University of Barcelona & IEB, Chair of Energy Sustainability, María Teresa Costa-Campi
- 11.00 Coffee break
- 11.30 SESSION 2: SMART GRIDS CHALLENGES: THE VISION OF TECHNOLOGICAL CENTRES
  - **CEI UPM - Center for Industrial Electronics of UPM**, Roberto Prieto
  - **CIRCE - Research Centre for Energy Resources and Consumption**, Jorge Bruna
  - **CITCEA - UPC**, Andreas Sumper
  - **IREC - Catalonia Institute for Energy Research**, Manel Sanmarti
  - **PROMES, University of Perpignan**, Thierry Talbert

  Chairman: CTA - Technological Corporation of Andalusia, Germán López Lara
- 13.00 SESSION 3: SMART GRIDS CHALLENGES: THE VISION OF THE ENERGY SECTOR
  - **EDP HC ENERGÍA**, Jesús Fernández López
  - **ENDESA**, Santiago Cascante
  - **GAS NATURAL FENOSA**, José Antonio Guillén

  Chairman: Funseam, Joan Batalla
- 13.50 ACKNOWLEDGEMENTS AND CLOSING
  - **IEB - Barcelona Economics Institute, University of Barcelona**, Martí Parellada

European cooperation Network on Energy Transition in Electricity - TR@NSENER -
The project TR@NSENER is co-financed by the Interreg Sudoe program

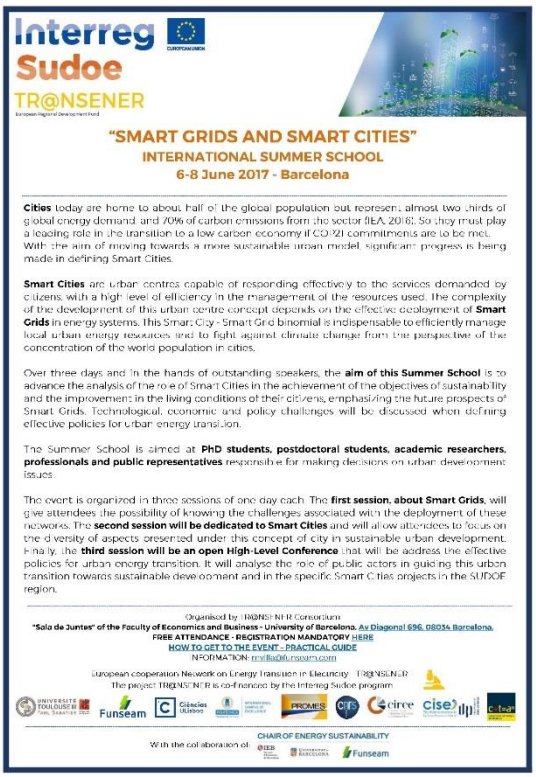
With the collaboration of CHAIR OF ENERGY SUSTAINABILITY

- ***International Summer School: "Smart Grids and Smart Cities".*** **Barcelona, 6-7 de junio de 2017**

El objetivo de esta *Summer School* fue avanzar en el análisis del papel de las Smart Cities en el logro de los objetivos de sostenibilidad y mejora de las condiciones de vida de sus ciudadanos, destacando las perspectivas de futuro de las *Smart Grids*. En el evento se abordaron, además, los desafíos tecnológicos, económicos y políticos necesarios para definir políticas eficaces para la transición energética urbana.

La Escuela de Verano, dirigida a estudiantes de doctorado, postdoctorado, investigadores académicos, profesionales y representantes públicos responsables de la toma de decisiones sobre temas de desarrollo urbano se estructuró en tres sesiones de un día cada una. La primera sesión dedicada a *Smart Grids*, dio a los asistentes la posibilidad de conocer los desafíos asociados con el despliegue de este tipo de redes. La segunda sesión se dedicó a las *Smart Cities* y permitió a los asistentes centrarse en la diversidad de aspectos que se presentan bajo este concepto de ciudad en el desarrollo urbano sostenible. Esta sesión se cerró con una visita técnica al Instituto de Investigación en Energía de Cataluña (IREC).

- ***Brochure*:**



Interreg Sudoe
TR@NSENER

"SMART GRIDS AND SMART CITIES"
INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL
6-8 June 2017 - Barcelona

Cities today are home to about half of the global population but represent almost two thirds of global energy demand and 70% of carbon emissions from the sector (IEA, 2016). So they must play a leading role in the transition to a low carbon economy if COP21 commitments are to be met. With the aim of moving towards a more sustainable urban model, significant progress is being made in defining Smart Cities.

Smart Cities are urban centres capable of responding effectively to the services demanded by citizens, with a high level of efficiency in the management of the resources used. The complexity of the development of this urban centre concept depends on the effective deployment of **Smart Grids** in energy systems. This Smart City - Smart Grid binomial is indispensable to efficiently manage local urban energy resources and to fight against climate change from the perspective of the concentration of the world population in cities.

Over three days and in the hands of outstanding speakers, the **aim of this Summer School** is to advance the analysis of the role of Smart Cities in the achievement of the objectives of sustainability and the improvement in the living conditions of their citizens, emphasizing the future prospects of Smart Grids. Technological, economic and policy challenges will be discussed when defining effective policies for urban energy transition.

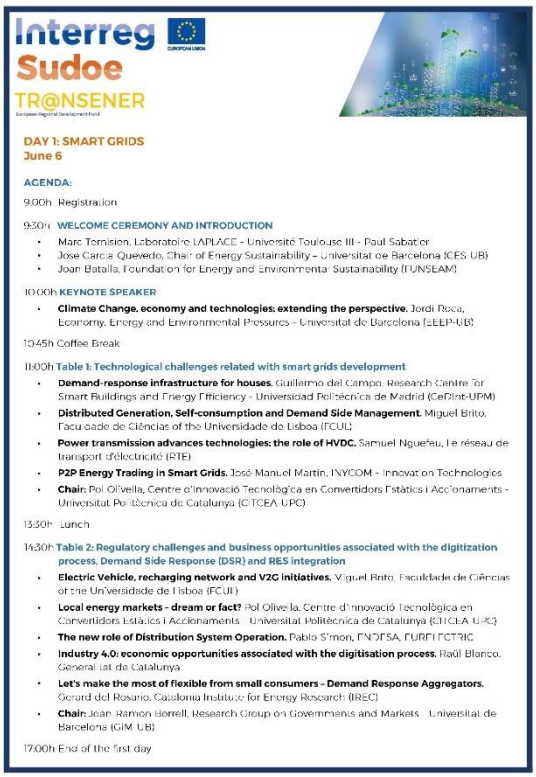
The Summer School is aimed at **PhD students, postdoctoral students, academic researchers, professionals and public representatives** responsible for making decisions on urban development issues.

The event is organized in three sessions of one day each. The **first session, about Smart Grids**, will give attendees the possibility of knowing the challenges associated with the deployment of these networks. The **second session will be dedicated to Smart Cities** and will allow attendees to focus on the diversity of aspects presented under this concept of city in sustainable urban development. Finally, the **third session will be an open High-Level Conference** that will be address the effective policies for urban energy transition. It will analyse the role of public actors in guiding this urban transition towards sustainable development and in the specific Smart Cities projects in the SUDOE region.

Organised by: TR@NSENER Consortium
"Sala de Juntes" of the Faculty of Economics and Business - University of Barcelona. Av Diagonal 696, 08034 Barcelona.
FREE ATTENDANCE - REGISTRATION MANDATORY HERE
HOW TO GET TO THE EVENT - PRACTICAL GUIDE
INFORMATION: mail@tr-nsener.com

European cooperation Network on Energy Transition in Electricity - TR@NSENER
The project TR@NSENER is co-financed by the Interreg Sudoe program

CHAIR OF ENERGY SUSTAINABILITY
With the collaboration of: IEB · Universitat de Barcelona · Funseam



Interreg Sudoe
TR@NSENER

DAY 1: SMART GRIDS
June 6

AGENDA:

9:00h Registration

9:30h WELCOME CEREMONY AND INTRODUCTION
- Marc Tornion, Laboratoire LAPLACE - Université Toulouse III - Paul Sabatier
- Jose Garcia Quevedo, Chair of Energy Sustainability – Universitat de Barcelona (CES-UB)
- Joan Batalla, Foundation for Energy and Environmental Sustainability (FUNSEAM)

10:00h KEYNOTE SPEAKER
- **Climate Change, economy and technologies: extending the perspective.** Jordi Roca, Economy, Energy and Environmental Pressures – Universitat de Barcelona (EEEP-UB)

10:45h Coffee Break

11:00h Table 1: Technological challenges related with smart grids development
- **Demand-response infrastructure for houses.** Guillermo del Campo, Research Centre for Smart Buildings and Energy Efficiency - Universidad Politécnica de Madrid (CeDInt-UPM)
- **Distributed Generation, Self-consumption and Demand Side Management.** Miguel Brito, Faculdade de Ciências de the Universidade de Lisboa (FCUL)
- **Power transmission advances technologies: the role of HVDC.** Samuel Nguefeu, Le réseau de transport d'électricité (RTE)
- **P2P Energy Trading in Smart Grids.** José Manuel Martin, INYCOM - Innovation Technologies
- **Chair:** Pol Olivella, Centre d'Innovació Tecnològica en Convertidors Estàtics i Accionaments - Universitat Politècnica de Catalunya (CITCEA-UPC)

13:30h Lunch

14:30h Table 2: Regulatory challenges and business opportunities associated with the digitization process, Demand Side Response (DSR) and RES integration
- **Electric Vehicle, recharging network and V2G initiatives.** Miguel Brito, Faculdade de Ciências of the Universidade de Lisboa (FCUL)
- **Local energy markets - dream or fact?** Pol Olivella, Centre d'Innovació Tecnològica en Convertidors Estàtics i Accionaments - Universitat Politècnica de Catalunya (CITCEA-UPC)
- **The new role of Distribution System Operation.** Pablo Simon, ENDESA, FUNDITECTRIC
- **Industry 4.0: economic opportunities associated with the digitisation process.** Raúl Blanco, Generalitat de Catalunya
- **Let's make the most of flexible from small consumers - Demand Response Aggregators.** Gerard del Rosario, Catalonia Institute for Energy Research (IREC)
- **Chair:** Joan Ramon Borrell, Research Group on Governments and Markets - Universitat de Barcelona (GIM-UB)

17:00h End of the first day

Interreg Sudoe
TR@NSENER

DAY 2: SMART CITIES
June 7

AGENDA:

9:30h INTRODUCTION
- Maria Teresa Costa, Chair of Energy Sustainability – Universitat de Barcelona (CES-UB)

9:45h KEYNOTE SPEAKER
- **Smart Cities: myths and realities.** Elisabet Viladecans-Marsal, UB Smart City Chair, Barcelona Institute of Economics - Universitat de Barcelona (IEB-UB)

10:30h Coffee Break

11:00h Table 3: Smart city and urban sustainable development
- **What Smart-city means for a geographer?** Mathieu Vidal, UMR Cieu Laboratory
- **Visualization tools and Visual Analytics for Big Data analysis on people movement.** Luca Piovano, Research Centre for Smart Buildings and Energy Efficiency - Universidad Politécnica de Madrid (CeDInt-UPM)
- **Urban Modelling: Helping decision makers to shape sustainable cities.** Fabrice Casciani, Électricité de France (EDF)
- **Chair:** Maria Eugenia Sanin, Paris-Saclay University (UPSay).

13:00h Lunch

14:00h Table 4: Implementation of the smart city concept
- **From Smart Campus to Smart Cities: Challenges of the Smart Revolution.** Nicolas Verstaevel, Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT)
- **The role of EV integration in the framework of Smart Cities.** Andrés Hombart, University of Zaragoza
- **Advanced Infrastructure for smart lighting urban illumination.** Asunción Santamaría, Research Centre for Smart Buildings and Energy Efficiency - Universidad Politécnica de Madrid (CeDInt-UPM)
- **Growsmarter: low energy district for Smart Cities, the Barcelona Case.** Alaia Sola, Catalonia Institute for Energy Research (IREC)
- **Chair:** Daniel Davi-Arderius, ENDESA

16:00h Departure to Catalonia Institute for Energy Research (IREC)

European cooperation Network on Energy Transition in Electricity - TR@NSENER -
The project TR@NSENER is co-financed by the Interreg sudoe program

CHAIR OF ENERGY SUSTAINABILITY
With the collaboration of: IEB · Universitat de Barcelona · Funseam

Interreg Sudoe
TR@NSENER

VISIT TO CATALONIA INSTITUTE FOR ENERGY RESEARCH (IREC)

DAY 2: SMART CITIES
June 7 – 17:00h

IREC Institut de Recerca en Energia de Catalunya · Catalonia Institute for Energy Research

Presentation of IREC

The Catalonia Institute for Energy Research was created to contribute to the objective of creating a more sustainable future for energy usage and consumption, keeping in mind the economic competitivity and providing society with the maximum level of energy security.

This contribution will be done through scientific and technological development. The research requires a long-term vision which allows the identification of future challenges in energy. The Institute also works with practical research which allows businesses to implement innovative solutions immediately.

The project is framed in the Catalan, Spanish and global economic systems, and for that reason the institutional and business patrons have singularly and significantly joined forces for one common objective: the creation of value by means of scientific knowledge and technological development in the energy sector, a sector with global consequences with brings the IREC to an international arena, and becoming a point of reference in several of these areas.

The IREC is a project in which there are people participating who know that through the Institute they can contribute to a more sustainable future of energy production and consumption, in an environment of excellence.

As is already well known, it is necessary to find the equilibrium between sustainable energy development, economic competitivity and safe and secure energy supply. Each country and each situation requires a different point of equilibrium, but there are common objectives: reduce carbon emissions below 500 ppm before the year 2050.

In any case, the Institute was born within the framework of energy policies and technological research in Catalonia, Spain and the European Union, which design their strategies for a long term basis.

The IREC must help to develop and put into action the new opportunities of the energy sector, while still engaging the present and future social reality.

- ***High-Level Conference – Open Session: "Effective Policies for Urban Energy Transition.* Barcelona, 8 de junio**

El objetivo de esta *High-Level Conference* fue dar a conocer a investigadores, académicos y profesionales del sector energético las principales características de la transición energética urbana y sus últimas novedades en materia de policitas efectivas para su puesta en marcha. El evento estuvo constatado con la destacada participación de expertos en el sector de la energía, con responsabilidades y experiencia en el ámbito del desarrollo urbano.

El evento estuvo estructurado a los largo de seis sesiones y tuvo la participación de "Conferenciantes Distinguidos", tales como el Sr. Jaume Collboni (Segundo Teniente de alcaldía, Dirección del Área de Empresa, Cultura e Innovación, Presidente del Distrito de Horta-Guinardó, Concejal y Presidente del Grupo Municipal del Partido de los Socialistas de Cataluña – PSC) en representación del *Ajuntament de Barcelona*, el Dr. Joan Trullén de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), el Dr. Vittorio Galletto del *Institute of Regional and Metropolitan Studies* (IERMB), representantes de entidades públicas de Cataluña, Barcelona, l'Hospitalet de Llobregat y Toulouse (Francia), el Sr. Antonio Gomis Sáez en representación del Club Español de la Energía, la Dra. Maria Teresa Costa, directora de la Cátedra de Sostenibilidad Energética de la Universidad de Barcelona y del Dr. Joan Batalla, director de FUNSEAM.

- ***Brochure*:**

Interreg Sudoe TR@NSENER

"EFFECTIVE POLICIES FOR URBAN ENERGY TRANSITION"
HIGH-LEVEL CONFERENCE - OPEN SESSION
June 8, 2017 - Barcelona

The main challenge facing humanity today is climate change. Recent their consequences may be irreversible for the planet. It is necessary to manage the transition to a low-carbon economy and achieve to keep the rise in temperatures remaining below two degrees Celsius. In this sense, due to the importance of energy in human activities, and of cities, that concentrating almost half of the world population and being the focus of most carbon emissions, the urban energy transition stands as the central column of the process of decarbonisation of the economy and the current energy model.

In the urban context, the energy transition includes, in addition to increasing energy efficiency, the use of local energy resources, through the diffusion of smart grids within the Smart City concept. Just as this concept of city seeks to achieve a high level of effectiveness in the provision of services demanded by citizens, efficiently managing available resources, **effective policies for the urban energy transition are required**.

The **aim of this High-Level Conference** is to advance the definition of effective policies to meet the technological and economic challenges of this transition. The event will be attended by representatives of the private sector and public administration to analyse the role of public actors in guiding this urban transition towards sustainable development and in the specific projects of Smart Cities in the south-western European region (SUDOE).

This High-Level Conference is being run as part of the European cooperation Network on Energy Transition in Electricity - TR@NSENER - project. This European project, financed by FEDER funds, and brought to fruition by the consortium led by the French university **Université Toulouse III - Paul Sabatier** and which includes the participation of the **Foundation for Energy Sustainability (FUNSEAM)** together with the **Chair of Energy Sustainability of the Universitat de Barcelona (CES-UB)**, the **Faculdade de Ciências of the Universidade de Lisboa (FCUL)**, the **Universidad Politécnica de Madrid**, the **University of Beira Interior**, the **CIRCE Foundation**, **PROMES** and the **Technological Corporation of Andalusia (CTA)**, aims to contribute to transnational cooperation to solve common problems in the southwestern region of Europe, such as exposure to climate change and energy and environmental challenges.

Organised by: TR@NSENER Consortium
"Sala de Grau" of the Faculty of Economics and Business - University of Barcelona. Av. Diagonal 690, 08034 Barcelona.
FREE ATTENDANCE - REGISTRATION MANDATORY HERE
HOW TO GET TO THE EVENT - PRACTICAL GUIDE
INFORMATION: info@fundseam.com

Interreg Sudoe TR@NSENER

AGENDA:

9:00h WELCOME
- Matti Pastoriza, Barcelona Institute of Economics - Universitat de Barcelona (IEB-UB)
- Joan Batalla, Foundation for Energy and Environmental Sustainability (FUNSEAM)

9:10h KEYNOTE SPEAKER
- **A new urban agenda**, Jaume Collboni, Ajuntament de Barcelona
- **Chair**: Maria Teresa Costa, Chair of Energy Sustainability - Universitat de Barcelona (CES-UB)

09:15h CONFERENCE 1
- **Local development new strategies: the experience of Barcelona**, Joan Trullén, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), and Vittorio Galletto, Institute of Regional and Metropolitan Studies (IERMB)

10:15h Coffee Break

10:30h Table 1: The Role of Public Stakeholders in Catalysing Transition towards Sustainable Development
- **Sustainable development in urban areas**, Arnau Quirant, Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya (CADS)
- **Urban cities: Toulouse**, Caroline Lapeyre, Toulouse Metropole
- **Public boost for sustainability: the Financial District of L'Hospitalet**, Pere Travería Sáez, Ajuntament de L'Hospitalet
- **The role of regional and local governments in Catalonia towards sustainable development**, Mercè Rius, Generalitat de Catalunya
- **Chair**: Mònica Serrano, Economy, Energy and Environmental Pressures - Universitat de Barcelona (EEEP-UB)

12:00h CONFERENCE 2
- **Smart Grids, distributed generation and the role of utilities**, Antonio Gomis Sáez, Club Español de la Energía

13:00h CLOSING CEREMONY
- Maria Teresa Costa, Chair of Energy Sustainability - Universitat de Barcelona (CES-UB)
- Joan Batalla, Foundation for Energy and Environmental Sustainability (FUNSEAM)

11.2. RECERCAIXA (PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ACADÉMICA)

La convocatoria de ayudas a la investigación RercerCaixa financia proyectos de investigación desarrollados por investigadores de las universidades y centros de investigación de Cataluña. La convocatoria persigue principalmente dos objetivos: impulsar la investigación científica de excelencia y acercar la ciencia a la sociedad, haciéndola partícipe de los adelantos científicos y de los beneficios humanos y sociales.

Proposta de projecte per la convocatòria d'ajuts a la recerca RecerCaixa 2016

El reto del cambio climático: políticas para la transición energética

Universitat de Barcelona

José García Quevedo

recerCaixa

ACUP · Obra Social "la Caixa"

Programa RecerCaixa
Proposta de Projecte per la convocatòria d'ajuts a la recerca RecerCaixa 2016

El proyecto liderado por el investigador de la Cátedra de Sostenibilidad Energética, José García-Quevedo, se titula "El Reto del Cambio Climático: Políticas para la transición energética" y pretende analizar las barreras a la Eficiencia Energética a las que se enfrentan las empresas industriales, a la vez que evaluar las políticas públicas para el fomento de la eficiencia energética industrial. El proyecto, de una duración de dos años (2017-2019), utilizará las técnicas econométricas más avanzadas para conseguir obtener resultados robustos que den respuesta a los planteamientos presentados.

Durante este ejercicio se han producido importantes avances para la implementación del proyecto. Las primeras etapas han consistido en el análisis de los estudios existentes, planteamiento de los temas concretos de investigación dentro de la eficiencia energética, recopilación de información y diseño del cuestionario para enviarlo a las empresas preguntando sobre los *drivers*, barreras y las características que determinan la eficiencia energética. No será hasta el próximo ejercicio cuando se empiecen a conseguir los primeros resultados.

11.3. PROGRAMA ESTATAL DE I+D+I ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD (PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ACADÉMICA)

Esta actuación tiene como finalidad promover la generación de conocimiento científico orientado a la búsqueda de soluciones a los problemas que presentan los retos de la sociedad, identificados en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación y en el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación. Todo ello, mediante una investigación de calidad, evidenciada tanto por su contribución a la solución de los problemas sociales, económicos y tecnológicos como por la publicación de sus resultados en foros de alto impacto científico y tecnológico o la internacionalización de las actividades.

El objetivo de este programa es financiar la ejecución de proyectos de investigación que impliquen el incremento de los conocimientos científicos y tecnológicos mediante la promoción de actividades de investigación, consistentes en trabajos experimentales o teóricos orientados específicamente hacia alguno de los ocho grandes retos de la sociedad española.

El proyecto "I+D e Innovación en Energía" (ENERID - ECO2015-69107-R), presentado por la Cátedra de Sostenibilidad Energética y liderado por el investigador de la Cátedra Jose García-Quevedo, se enmarca en el reto "Energía segura, sostenible y limpia". Su selección por parte del Ministerio de Economía y Competitividad se basó en la calidad investigadora y relevancia temática. La duración enmarca el periodo 2016-2018, previendo durante 2017 continuar desarrollando las tareas planificadas para cumplir las metas marcadas en el proyecto.

Principales resultados obtenidos este ejercicio:

- Entrega del informe de evaluación intermedio
- Publicación de artículos académicos en el marco del proyecto en revistas de prestigio internacional
- Presentación en congresos internacionales de las investigaciones desarrolladas.

Grado de cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto:

C1. Desarrollo de los objetivos planteados	
Objetivo 1: Determinar las razones del esfuerzo en I+D e innovación energía	**Progreso y consecución del objetivo 1: 75%.** El cumplimiento de este objetivo se ha llevado a cabo mediante 2 *papers*. El primero, Costa-Campi, M. T., García-Quevedo, J., & Martínez-Ros (2017), ya ha sido publicado en la revista *Energy Policy* (Q1, SSCI). El segundo con el título *Why do manufacturing industries invest in energy R&D?* ha sido presentado en tres congresos y está en fase de redacción final para su envío a una revista especializada.
Objetivo 2: Analizar la estrategia de I+D e innovación de las empresas energéticas	**Progreso y consecución del objetivo 2: 80%.** La consecución de este objetivo se ha llevado a cabo con la realización del *paper*: *Innovation strategies of energy firms*. Este trabajo ha sido presentado en varios congresos, publicado como *working paper* de la USAEE/ IAEE y tras su envío a la revista Energy Economics (Q1, SSCI) está en fase de revisión para reenviarlo de acuerdo con los comentarios de los evaluadores.
Objetivo 3: Examinar los efectos de la innovación sobre resultados y productividad	**Progreso y consecución del objetivo 3: 20%.** Hasta la fecha se ha llevado a cabo una revisión de la literatura y se ha construido la base de datos para el análisis empírico. La realización del mismo y la redacción del *paper* está previsto para 2018.
Objetivo 4: Evaluar políticas públicas y proponer acciones e instrumentos	**Progreso y consecución del objetivo 4: 50%.** En los trabajos referentes a los objetivos 1 y 2 se incluyen propuestas de política pública que dan cumplimiento parcial a este objetivo. Asimismo, tal y como se detalla en los apartados D1 a D4 se han publicado y presentado otros trabajos con análisis y propuestas de políticas públicas para abordar el reto de "Energía segura, eficiente y limpia". Para alcanzar el 100% del objetivo se está trabajando en la actualidad con una base de datos del INE en un *secure place* con el propósito de evaluar acciones de fomento de la I+D y redactar los artículos correspondientes.