

## Estudio del Caso INNOSOC

*(seleccionado para Valencia 2017; versión extendida)*

Título del Estudio del Caso :

### **Aplicaciones innovadoras de las TIC en el sector energético: Una perspectiva de la industria**

Palabras clave: digitalización; economía energética; redes inteligentes; análisis de datos

Reto del H2020 abordado por el Estudio del Caso: Energía segura, Limpia y Eficiente

#### **Introducción al Estudio del Caso**

Las tecnologías digitales permiten a las empresas de energía mejorar sus servicios y transformar sus modelos de negocio [1]. Comparado con otras industrias aparece regularmente una falta de preparación digital de la industria de la energía. No obstante, tanto los clientes privados como los industriales demandan nuevos servicios digitales y una cooperación más estrecha (es decir, integración) en su vida y sus modelos de proceso.

Las tecnologías TIC existentes, como Smart Grids, Smart Metering y Smart Home, difieren en su impacto en el éxito económico, la ecología y la sociedad [3] [4] [6]. Las empresas energéticas, así como los fabricantes de TIC, no están seguros de cuáles de estas nuevas herramientas deberían implementarse pronto. ¿Son todos relevantes? ¿Qué espera el cliente? ¿Cuáles son los efectos sobre el beneficio económico, la ecología y la sociedad?

Para entender las implicaciones de las ofertas de TIC existentes, y también nuevas, en el Sector de la Energía, los estudiantes trabajarán en un Estudio del Caso. Cada estudiante trabajará en las preguntas clave seleccionadas y concluirá con un análisis y recomendaciones. En el taller final, los diferentes flujos de trabajo se agruparán en un marco general.

Los estudiantes de INNOSOC, bajo la supervisión de los profesores de INNOSOC, colaborarán para ofrecer una posible solución a este Estudio del Caso. Estas actividades se llevarán a cabo como

parte de la movilidad combinada ERASMUS+ y se finalizarán durante el taller INNOSOC Valencia 2017 a finales de mayo de 2017.

### ¿Cómo se relaciona este Estudio del Caso con el desafío H2020 seleccionado?

El Estudio del Caso se refiere a dos áreas de investigación del Horizonte 2020: "Nuevos conocimientos y tecnologías" y "Adopción del mercado de la innovación en energía y TIC". Sobre la base de una visión general de las ofertas existentes en el mercado de las TIC, la Solución de Estudio de Caso: i) elaborará un estudio de viabilidad sobre las herramientas TIC existentes utilizando criterios como beneficios para los clientes, inversión necesario, retorno de la inversión, impacto en la eficiencia energética e impacto en la sociedad (y otros); y (ii) presentará una lista de nuevas tecnologías TIC potenciales que podrían mejorar el valor para el cliente.

Las conclusiones del Estudio del Caso ayudarán a las empresas europeas de la energía en el proceso de introducción de las TIC en sus procesos de negocio. A saber, el desarrollo del Estudio del Caso tendrá como resultado una matriz de uso para tecnologías ICT eficaces y eficientes que se puedan utilizar, así como una lista de nuevas tecnologías ICT potenciales de las que vale la pena hacer una investigación adicional.

**Impacto para las empresas de Energía:** en el pasado el tamaño era un importante motor de éxito, ahora las pequeñas y medianas empresas de energía pueden competir a nivel local y nacional o europeo.

**Impacto para las empresas TIC:** los desarrolladores, fabricantes y proveedores de TIC se beneficiarán del ranking centrado en el cliente y de los nuevos potenciales de mercado.

### ¿Cómo se relaciona este Estudio del Caso con el proyecto INNOSOC?

Las nuevas soluciones de TIC en la economía energética están disponibles para todos los sectores de una empresa energética: para la generación de energía, para la distribución, para las ventas, para la función comercial así como para los servicios relacionados con la energía. Las TIC revolucionarán el sector de la energía. Permitirán más mejoras en la productividad y transformarán la industria con la aparición de nuevos modelos de negocio y nuevos actores. Un resultado crucial es la posibilidad de que los consumidores y productores de electricidad se conecten entre sí de nuevas maneras. Otro resultado importante es la posibilidad de conectar las ofertas (y los datos) de las empresas de energía con las de las empresas asociadas.

Con el apoyo de las TIC, cada empresa de energía puede mejorar su **cartera de clientes**, la **productividad de sus procesos operativos** y la **eficiencia del uso de energía** (planificación de generación optimizada, planificación optimizada de las unidades de generación de alimentación, tarifas dependientes del uso). Los impactos positivos resultantes sobre el **medio ambiente** [2] podrían superar el consumo negativo de recursos para la introducción de las TIC.

En cuanto al **impacto de las TIC en la sociedad**, hay muchos beneficios sobre la oferta de servicios, la posibilidad de incluir las sugerencias del cliente y mejorar la calidad y rapidez de la interacción con el cliente. Por otro lado, las TIC pueden reducir la necesidad de empleos en el sector de la energía. Con la variedad de los antecedentes internacionales e interculturales de los profesores de InnoSoc y de los estudiantes de InnoSoc, el Estudio del Caso examinará de cerca las diferencias interculturales en la implementación de las TIC en las empresas europeas de energía.

Con los resultados del mencionado Estudio del Caso, el proyecto InnoSoc obtendrá más información sobre **los impactos sociales del uso de las TIC** en el sector de la energía.

### **Preguntas que necesitan respuestas durante el desarrollo del Estudio del Caso**

Las preguntas que necesitan respuestas incluyen pero no se limitan a lo siguiente:

- **Situación actual** de las tecnologías TIC: ¿Qué herramientas TIC (hardware, software, métodos) están en el mercado - específicas para la generación de energía, comercio, operaciones de red y ventas en el sector de servicios relacionados con la energía? ¿Qué tamaño de mercado tienen esas tecnologías?
- **Estudio de viabilidad** de las herramientas TIC actuales: ¿Qué impactos tienen las herramientas TIC actuales en beneficios para los clientes, inversión, retorno de la inversión, impacto en la eficiencia energética, impacto en la sociedad (y criterios adicionales en los segmentos de economía, medio ambiente y sociedad)?
- **Modelos de negocio** para los servicios TIC: ¿Cómo podrían describirse los Modelos de Negocio de al menos las 5 tecnologías TIC principales - utilizando la metodología (y gráficas) del Marco del Modelo de Negocio de Osterwalder / Pigneur [5]?
- **Perspectivas para las nuevas tecnologías TIC**: ¿Qué 5 nuevas tecnologías TIC, al menos, deben desarrollarse para mejorar el valor añadido de la empresa energética para sus clientes (ya sean nuevos servicios o herramientas para mejorar la calidad del producto / servicio)? Como se muestra en la Figura 3.
- **Diferencias interculturales**: ¿Qué enfoques utilizan las empresas energéticas para implementar las TIC en diferentes países? ¿Qué taxonomía de enfoques existe? ¿Qué se recomienda?

### **Referencias**

- [1] M.E. Porter; J.E. Heppelmann. "How smart, connected products are transforming competition", (November 2014). Harvard Business Review. Available: [http://www.ptc.com/File%20Library/Topics/Harvard%20Business%20Review/HBR\\_How-Smart-Connected-Products-Are-Transforming-Competition.pdf](http://www.ptc.com/File%20Library/Topics/Harvard%20Business%20Review/HBR_How-Smart-Connected-Products-Are-Transforming-Competition.pdf)
- [2] F. Mattern; T. Staake; M. Weiss. "ICT for Green – How Computers Can Help Us to Conserve Energy". Available: <https://www.vs.inf.ethz.ch/publ/papers/ICT-for-Green.pdf>

- [3] Eurelectric. "The power sector goes digital - Next generation data management for energy Consumers". Available: [http://www.eurelectric.org/media/278067/joint\\_retail\\_dso\\_data\\_report\\_final\\_11may\\_as-2016-030-0258-01-e.pdf](http://www.eurelectric.org/media/278067/joint_retail_dso_data_report_final_11may_as-2016-030-0258-01-e.pdf)
- [4] McKinsey & Company. "The digital utility: New opportunities and challenges". (May 2016). Available: [https://www.duesseldorf.ihk.de/blob/dihk24/Industrie\\_Innovation\\_Umwelt/downloads/3496986/f6548910f625b28639260506419f1cb6/V5\\_smart\\_grids\\_digital\\_utility\\_Mohr\\_20160920-data.pdf](https://www.duesseldorf.ihk.de/blob/dihk24/Industrie_Innovation_Umwelt/downloads/3496986/f6548910f625b28639260506419f1cb6/V5_smart_grids_digital_utility_Mohr_20160920-data.pdf)
- [5] A. Osterwalder; Y. Pigneur. "Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers". Wiley. 2010.
- [6] Ericsson. "ICT & the future of utilities". Stockholm. 2014. Available: <https://www.ericsson.com/res/docs/2014/ict-and-the-future-of-utilities.pdf>

### **Conocimientos y competencias necesarios para desarrollar el Estudio del Caso**

(P: requisito previo, D: deseable, pero no necesario)

- Estrategia de las TIC (P)
- Interés por las nuevas tecnologías (P)
- Economía energética (D)
- Gestión Estratégica / Modelo de Negocios (D)

### **Imágenes que describen el Estudio del Caso**

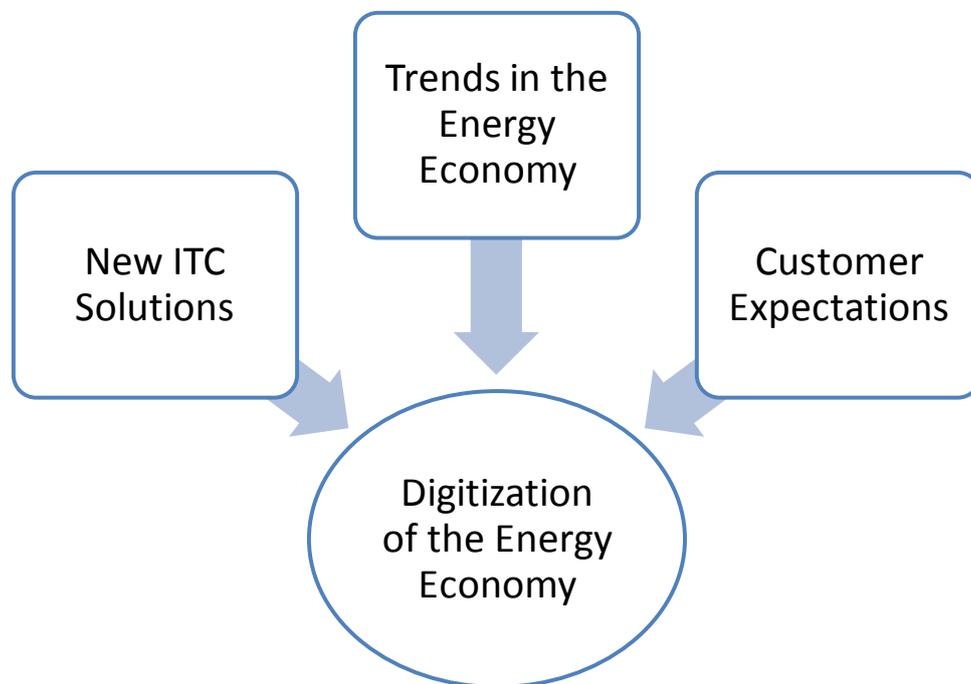
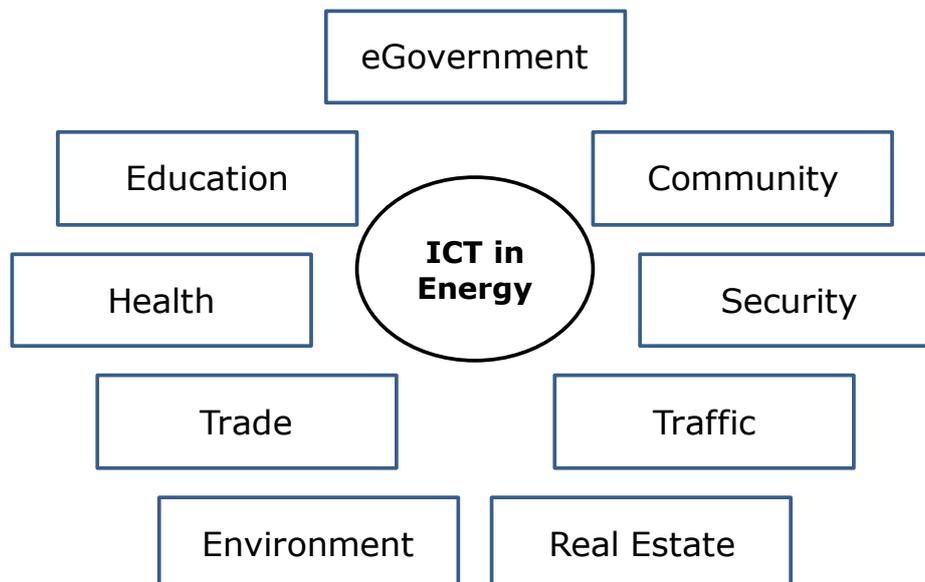


Imagen 1. Factores de Influencia para la Digitalización de la Economía de la Energía

<b>Generation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plant Maintenance</li> <li>• Plant Management</li> <li>• Spare-parts Management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual Power Plant</li> <li>• Peer-to-Peer solutions (with/without Blockchain)</li> </ul>
<b>Trading</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trading Simulation</li> <li>• Portfolio Management</li> <li>• Automated Trading</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weather data support</li> <li>• Storage optimization</li> <li>• Swarm storage solutions</li> </ul>
<b>Distribution</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital Grid Management</li> <li>• Smart Metering / Gateway-Administration</li> <li>• Smart Grids</li> <li>• Mobile Workforce Support</li> <li>• Preventive/Predictive Maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demand Side Management</li> <li>• Smart Grids Services i.e. for industry parks</li> <li>• Digital Customer interaction (i.e. Apps)</li> </ul>
<b>Sales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital customer interaction / journey (Apps, social media etc.)</li> <li>• Load-based tariffs</li> <li>• Individual offerings (based on big data analytics)</li> <li>• Energy Data Management</li> <li>• Energy Management solutions</li> <li>• Bots for Customer Service</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online Sales Platform (for Energy / Services)</li> <li>• Management/support for Smart Home solutions</li> <li>• Integrated Solar/Storage Systems</li> <li>• Smart Lightning</li> <li>• Cross Selling (i.e. telecomm.)</li> </ul>
<b>Supporting Functions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automated processes</li> <li>• Document management</li> <li>• Knowledge Management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Web-Services (i.e. Controlling)</li> <li>• Online recruiting</li> <li>• Open Innovation</li> </ul>

Imagen 2. Ejemplos de uso de las ICT en la industria energética





**InnoSoc**

Innovative ICT Solutions  
for the Societal Challenges



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

*Imagen 3. ICT relacionadas con la energía como parte de las ciudades digitales*





# University of Zagreb

## Faculty of Electrical Engineering and Computing

 Unska 3, HR-10000 Zagreb,  
Croatia  
 [innosoc@fer.hr](mailto:innosoc@fer.hr)

 [sociallab.education/innosoc](http://sociallab.education/innosoc)  
 [facebook.com/innosoc](https://facebook.com/innosoc)  
 [twitter.com/innosoc](https://twitter.com/innosoc)



University of Zagreb



Universitat Politecnica de  
Valencia



Hochschule fur  
Telekommunikation  
Leipzig



Szechenyi Istvan  
University



University of  
Telecommunications  
and Post



University of  
Zilina



Institut Mines Telecom – Technical University of  
Telecom Bretagne Kosice



University of Oradea



University of  
Debrecen



Technical University  
– Sofia

*This document has been prepared for the European Commission  
however it reflects the views only of the authors, and the  
Commission cannot be held responsible for any use which may  
be made of the information contained therein.*



**InnoSoc**  
Innovative ICT Solutions  
for the Societal Challenges

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

