

UN PROYECTO EUROPEO PARA CONSEGUIR INDUSTRIAS MÁS COMPETITIVAS, EFICIENTES Y SOSTENIBLES

REDUCIR EL USO DE MATERIAS PRIMAS, AGUA, ENERGÍA, EMISIONES DE CO₂ Y LOS COSTES DE PRODUCCIÓN, SON ALGUNOS DE LOS OBJETIVOS QUE PERSIGUE EL PROYECTO TOP-REF, COORDINADO POR EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS Y CONSUMOS ENERGÉTICOS (CIRCE). EL PROYECTO CUENTA CON FINANCIACIÓN DE LA COMISIÓN EUROPEA Y ESTÁ ALINEADO CON LAS DIRECTRICES DE LA UE PARA CONSEGUIR UN SECTOR INDUSTRIAL MÁS COMPETITIVO Y SOSTENIBLE.



La Unión Europea se enfrenta a importantes retos económicos y medioambientales tal y como estableció en su “Estrategia Europea para 2020”, entre los que se encuentran la actual coyuntura económica internacional, el cambio climático y la competencia con las economías emergentes.

Además el sector industrial europeo está experimentando un paulatino incremento de sus costes de producción, fruto del constante aumento del precio de la energía utilizada (principalmente en forma de combustibles fósiles procedentes de fuera de Europa).

Al mismo tiempo estos combustibles son los responsables de grandes cantidades de CO₂ que se emiten a la atmósfera. Concretamente, los tres sectores objeto de TOP-REF produjeron 166 millones de toneladas de CO₂ en 2010¹. Al daño medioambiental que dichas emisiones conllevan, se suma el hecho de que las industrias están obligadas a pagar un canon por cada tonelada, en concepto de derechos de emisión. A finales de 2013 este canon se encontraba entorno a 5 €/t CO₂², si bien se trata de un canon muy fluctuante, al estar condicionado por los mercados internacionales.

De este modo, la Unión Europea, a través de sus distintos programas de investigación, persigue de forma activa mejorar la eficiencia energética y de recursos de los procesos industriales, como medida para:

- Mejorar la productividad y competitividad de la industria europea, y asegurar así un crecimiento económico y puesto de trabajos

A EUROPEAN PROJECT TO MAKE INDUSTRIES MORE COMPETITIVE, EFFICIENT AND SUSTAINABLE

REDUCING THE USE OF RAW MATERIALS, WATER, ENERGY, CO₂ EMISSIONS AND PRODUCTION COSTS, ARE SOME OF THE AIMS OF THE TOP-REF PROJECT, COORDINATED BY THE CENTRE FOR RESOURCE & ENERGY CONSUMPTION RESEARCH. THE PROJECT HAS EUROPEAN COMMISSION FUNDING AND IS ALIGNED WITH EU DIRECTIVES ON ACHIEVING A MORE COMPETITIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL SECTOR.

The European Union faces important economic and environmental challenges, as set out in its “European Strategy for 2020” paper, amongst which are the current international economic situation, climate change and competition with emerging economies.

What is more, the European industrial sector is experiencing a gradual increase in its production costs as a result of the constant increase in the price of energy being used (mainly in the form of fossil fuels from outside Europe).

At the same time these fuels are responsible for large amounts of CO₂ atmospheric emissions. In 2010, specifically, the three sectors targeted by TOP-REF produced 166 million tonnes of CO₂¹. As well as the environmental damage these emissions cause, there is the fact that industries have to pay a toll for each tonne, in the form of emission rights. By the end of 2013 this toll was around €5 /t CO₂², although it fluctuates widely, since it is conditioned by the international markets.

Therefore the European Union’s different research programmes seek actively to improve energy efficiency and the efficiency of industrial processes, as a measure to:

- Improve European industry’s productivity and competitiveness, and thus ensure economic growth and jobs.
- Make an efficient use of resources so as to slow down climate change and mitigate other negative effects on the environment.
- Ensure the supply of raw materials and make the European economy less vulnerable to future increases in the price of energy.

Efficient industries: TOP-REF

In this context, the Centre for Resource & Energy Consumption Research (CIRCE) presented a proposal for a project to make industries more efficient and sustainable as part of the 7th Framework Programme for Technological Research & Development, the European Union’s main tool for promoting and supporting R&D.

¹ The European chemical industry in a worldwide perspective. Facts and Figures 2011 (CEFIC)

² Según datos del European Energy Exchange

- Hacer un uso eficiente de los recursos para frenar el cambio climático y mitigar otros efectos negativos para el medioambiente.
- Asegurar el abastecimiento de materias primas y hacer a la economía europea menos vulnerable a futuros incrementos del precio de la energía.

Industrias eficientes: TOP-REF

En este marco, el Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos (CIRCE) presentó una propuesta de proyecto para conseguir industrias más eficientes y sostenibles en el 7º Programa Marco para la Investigación y Desarrollo Tecnológico, la principal herramienta de fomento y apoyo a la I+D en la Unión Europea.

Nació así TOP-REF, un proyecto que persigue contribuir a alcanzar un crecimiento inteligente y sostenible, a la vez que promueve una economía más eficiente, verde y competitiva, basada en el conocimiento y la innovación

La iniciativa, que cuenta con un presupuesto de 5,7 M€ y una financiación de la CE de 3,9 M€, aglutina a 10 empresas y centros de investigación de Alemania, Dinamarca, Francia, Portugal y España. Entre las entidades españolas se encuentran Dow Chemical Iberia, Tecnalía, Fertinagro (perteneciente al Grupo Tervalis) y el propio CIRCE, coordinador del proyecto.

TOP-REF establecerá los pasos que las industrias europeas deben seguir en el camino hacia un escenario más sostenible y eficiente. Aunque las soluciones aportadas por el proyecto tengan un carácter multisectorial, TOP-REF se centrará en las industrias de los procesos químicos, agroquímicos y petroquímicos.

En el largo plazo, las industrias que sigan las pautas establecidas por el proyecto serán capaces de reducir sus consumos de recursos (agua, materias primas y energía) hasta un 20%.

Esta mejora de la eficiencia en sus procesos se verá traducida en una reducción de sus costes de producción, que podrá alcanzar hasta un 15%.



This is how TOP-REF was born, a project which aims to contribute to achieving smart and sustainable growth, as well as promoting a more efficient, greener and competitive economy based on knowledge and innovation.

The initiative, which has a budget of €5.7 M and Commission funding of €3.9 M, brings together 10 companies and research centres from Germany, Denmark, France, Portugal and Spain. The Spanish companies include Dow Chemical Iberia, Tecnalía, Fertinagro (part of the Tervalis group) and CIRCE itself, coordinating the project.

TOP-REF will set out the steps the European industries should follow on the route towards a more sustainable and efficient scenario. Although the solutions reached by the project will be of a multi-sector nature, TOP-REF will concentrate on the chemical, agrochemical and petrochemical processing industries.

In the long term, the industries which follow the guidelines set by the project will be able to reduce their resource consumption (water, raw materials and energy) by up to 20%.



Con todo ello, TOP-REF estará contribuyendo a alcanzar los objetivos establecidos por la asociación industrial europea SPIRE (Sustainable Process Industry through Resource and Energy Efficiency) de rejuvenecer el sector industrial europeo mediante la mejora de su competitividad y eficiencia. Esta asociación, que representa a 450,000 entidades empresas y centros de I+D (siendo CIRCE miembro de la junta directiva), ha establecido como objetivos para 2030 reducir el uso de materias primas no renovables un 20% y las fuentes de energía fósil un 30%. De forma conjunta, se conseguirá reducir la huella de carbono de los procesos industriales hasta un 40%.



Para alcanzar todos estos objetivos, TOP-REF comenzará con un minucioso estudio y caracterización de los procesos existentes en cada uno de estos sectores. Así desarrollará una serie de herramientas de control y monitorización de los procesos productivos para identificar sus requerimientos y limitaciones técnicas, que permitirán aplicar medidas de eficiencia energética en todas sus fases.

De forma paralela, se desarrollarán unos indicadores medioambientales, económicos y de uso de recursos, que marcarán la metodología para la evaluación y toma de decisiones de las políticas industriales y medioambientales en la UE.

El proyecto dio comienzo el pasado 16 de enero en Zaragoza y tendrá una duración de tres años y medio. La sede de CIRCE acogió las primeras reuniones de trabajo, a las que asistieron más de 30 investigadores procedentes de los distintos socios que integran el consorcio de TOP-REF.

Eficiencia energética industrial

La coordinación del proyecto por parte de CIRCE no es un hecho aislado, y es que este centro de investigación cuenta con una vasta experiencia en el campo de la eficiencia energética industrial. Además de tratarse de una de sus principales líneas de investigación a lo largo de sus 20 años de historia, actualmente participa en varios proyectos del 7º Programa Marco sobre este terreno, coordinado algunos de ellos.

EDEFU: Tiene por objetivo diseñar y validar nuevos prototipos de hornos industriales de mayor eficiencia, en los sectores del hierro, vidrio, cemento y cerámico. Las mejoras en el proceso de producción podrán implicar hasta un 20% de ahorro en el consumo de energía.

O2GEN: El proyecto demostrará el concepto de la segunda generación de centrales térmicas basadas en la oxicomustión. Estas nuevas tecnologías permitirán incrementar el rendimiento de las centrales térmicas con sistemas de captura de CO₂, y reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera casi por completo.

NIWE: el proyecto desarrollará un nuevo proceso de producción mediante hornos alimentados por un sistema de transferencia de energía basado en la inducción, capaz de reducir la energía asociada a los productos de fundición un 25%. Esta tecnología será de aplicación en los sectores del aluminio, el hierro y el acero.

This improvement to their process efficiencies will translate into production costs reduction, which could be as much as 15%.

With all this, TOP-REF will be contributing to achieving the goals laid out by the European industrial association SPIRE (Sustainable Process Industry through Resource and Energy Efficiency) of rejuvenating the European industrial sector by improving its competitiveness and efficiency. This association, which represents 450,000 institutions, companies and

R&D centres (CIRCE is a member of the steering committee), has set itself the target by 2030 of reducing the use of non-renewable raw materials by 20% and fossil fuel energy sources by 30%. Taken together, the carbon footprint of industrial processes will be brought down by as much as 40%.

To achieve all these goals, TOP-REF will start with a detailed study and breakdown of existing processes in each of these sectors. From there it will develop a series of control and monitoring tools for the productive processes in order to identify their requirements and technical limitations, so that energy efficiency measures can be applied at each stage.

Parallel to this, environmental, financial and resource-use indices will be developed to establish the evaluation and decision-making methods in industrial and environmental policies in the EU.

The project kicked off on 16th January in Zaragoza and will last for three and a half years. CIRCE's headquarters held the first working meetings, attended by over 30 researchers from the various partners forming the TOP-REF consortium.

Industrial energy efficiency

It is not the first time that CIRCE has coordinated a project; this research centre has vast experience in the field of industrial energy efficiency. As well as the fact that this has been one of its main lines of research throughout the 20 years the centre has been open, it is currently taking part in several projects in the 7th Framework Programme in this area, and coordinating several of them.

EDEFU: This project aims to design and validate new prototypes for more efficient industrial furnaces in the iron, glass, cement and ceramics sector. Improvement in the production process could mean savings of up to 20% on energy consumption.

O2GEN: The project will demonstrate the concept of second generation thermal plants based on oxygen firing. These new technologies will enable it to increase performance at thermal plants with CO₂ capture systems and reduce CO₂ atmospheric emissions to almost zero.

NIWE: the project will develop a new production process using furnaces fed by an energy transfer system based on induction, capable of reducing the energy associated with smelting products by 25%. This technology can be applied in the aluminium, iron and steel sectors.