

Investigación y Desarrollo

Selección de proyectos desarrollados por el Centro Global de I+D de ArcelorMittal en Asturias

PROYECTOS FINANCIADOS A CARGO DE LOS FONDOS PCTI (FICYT)



- **REDUCE (IE13-107).** *Minimización de las pérdidas de material en el tren de bandas en caliente mediante la mejora de la predicción del ensanchamiento lateral utilizando técnicas avanzadas de minería datos.*

Este proyecto busca minimizar los rechazos en el tren de bandas en caliente de Avilés, la instalación que lamina bloques de acero sólido (slabs) hasta transformarlos en bobinas de chapa. REDUCE es un modelo matemático capaz de predecir cuál será el ensanchamiento lateral de los slabs durante su laminación. Ello facilita que el ancho final de la bobina se ajuste al demandado por el cliente, minimizando las pérdidas de acero y evitando tratamientos posteriores de la bobina que encarecerían su coste de fabricación. En definitiva, permite mejorar la productividad y competitividad del tren de bandas en caliente de Avilés.

REDUCE ha sido financiado con cargo a los fondos PCTI 2014-2017, con una ayuda de 32.520,00 € para el periodo comprendido entre el 1 de julio de 2013 y 30 de junio de 2014.

- **BIDAT (IE14-048).** *Investigación para el desarrollo de productos y equipos de diagnóstico automático utilizando tecnologías avanzadas de Big Data.*

El objetivo del proyecto BIDAT es conocer la aplicabilidad de las tecnologías Big Data (gestión de ingentes cantidades de información a través de aplicaciones informáticas) en el sector siderúrgico para conseguir incrementar el tiempo medio entre fallos (MTBF) y la vida útil de los equipos industriales. Asimismo, se busca intensificar el conocimiento y el control en tiempo real sobre los distintos procesos de producción del acero, de tal forma que se mejore la toma de decisiones y que éstas se basen en parámetros y medidas reales, ofrecidas por tecnologías Big Data que contengan toda la información, y datos relacionados con el consumo de materiales y tiempos de proceso.

BIDAT ha sido financiado con cargo a los fondos PCTI 2014-17, con una ayuda de 183.260 € para el periodo comprendido entre el 1 de agosto de 2014 y 31 de diciembre de 2015.

- **DYNAMAG (IE14-042).** *Desarrollo de nuevos aceros de alto límite elástico mediante tecnologías de galvanizado DynamicGalvanizing*

El objetivo del proyecto DYNAMAG es el desarrollo experimental de nuevos aceros dirigidos al sector automóvil "Dual Phase" de alto valor añadido basados en la innovadora tecnología de galvanizado Dynamic Galvanizing. Estos aceros presentan propiedades mecánicas sustancialmente mejores en cuanto a resistencia a la rotura, límite elástico y propiedades de uso.

DYNAMAG ha sido financiado con cargo a los fondos PCTI 2014-17, con una ayuda de 126.671 € para el periodo comprendido entre el 5 de mayo de 2014 y 31 de diciembre de 2015.

- **PLASMA (IE14-050).** *Investigación para la generación de plasma para tratamiento de los gases siderúrgicos y el incremento de la eficiencia energética del proceso.*

El proyecto PLASMA investiga la generación y utilización de plasma para valorizar los gases empleados en la industria siderúrgica. Incrementar la capacidad calorífica del plasma puede conllevar una muy significativa reducción del consumo de gas en el conjunto del proceso de producción de acero.

PLASMA ha sido financiado con cargo a los fondos PCTI 2014-17, con una ayuda de 243.285 € para el periodo comprendido entre el 1 de julio de 2014 y 31 de diciembre de 2015.

- **ROBEX (IE14-043).** *Análisis del comportamiento de sistemas robóticos en ambientes extremos a altas temperaturas.*

El objetivo perseguido por el proyecto ROBEX es analizar la posibilidad de utilizar robots en tareas que entrañen especial riesgo para los trabajadores de la industria siderúrgica por su insalubridad o peligrosidad (zonas expuestas a altas temperaturas, lugares no accesibles, etc.). El proyecto busca complementar los trabajos llevados a cabo por los empleados con los realizados por este tipo de robots, que trabajarán en condiciones especialmente desfavorables o inadecuadas para el ser humano.

ROBEX ha sido financiado con cargo a los fondos PCTI 2014-17, con una ayuda de 204.690 € para el periodo comprendido entre el 5 de mayo de 2014 y 31 de diciembre de 2015.

- **GRACE (IE14-049).** *Análisis de la funcionalidad de diferentes materias primas laminares y métodos de aplicación como recubrimiento de producto plano de acero.*

El sector siderúrgico ofrece garantías de hasta 30 años por sus productos, por lo que es de vital importancia que éstos presenten una elevada durabilidad. Las propiedades únicas del grafeno y de otros recubrimientos laminares basados en arcillas los hacen adecuados para su uso como recubrimientos

protectores del acero. Mediante la ejecución del proyecto GRACE, ArcelorMittal investiga para determinar la aplicabilidad y funcionalidad de estos materiales dentro de su proceso productivo.

GRACE ha sido financiado con cargo a los fondos PCTI 2014-17, con una ayuda de 282.987,50 € para el período comprendido entre el 1 de julio de 2014 y 31 de diciembre de 2015.

- **SOLADI3D (IE14-047).** *Investigación para la unión de piezas de acero basada en la tecnología de impresión 3D y la fabricación aditiva.*

El objetivo principal del proyecto SOLADI3D es la investigación de la tecnología de fabricación aditiva como posible alternativa a la soldadura convencional para la realización de uniones de piezas metálicas. La iniciativa supone analizar el empleo de la tecnología de impresión 3D a nivel industrial en productos siderúrgicos como, por ejemplo, bobinas, chapas, carriles, etc.

La nueva técnica pretende, mediante la superposición sucesiva de capas micrométricas de material entre piezas de acero, eliminar las uniones soldadas, mejorando de esta forma las características mecánicas de los productos de ArcelorMittal, garantizando sus propiedades metalúrgicas así como su resistencia a la corrosión.

SOLADI3D ha sido financiado con cargo a los fondos PCTI 2014-17, con una ayuda de 299.290 € para el periodo comprendido entre el 5 de mayo de 2014 y 31 de diciembre de 2015.

- **SIDEC (IE13-014)** *Investigación para minimizar el impacto negativo de los depósitos de sílice en las líneas de decapado.*

El proyecto SIDEC estudia los efectos negativos que tiene el silicio en el proceso de producción de acero y conlleva investigaciones relacionadas con la química de este material para su control y eliminación.

En las líneas de decapado, las deposiciones de óxido de silicio pueden producir atascos en tuberías, intercambiadores de calor, bombas, válvulas, ARP, y otros elementos. Estas deposiciones provocan problemas de calidad superficial en la chapa de acero decapada, ocasionan paradas indeseadas de la instalación disminuyendo su capacidad productiva e incrementan los costes de mantenimiento, entre otros inconvenientes. El proyecto SIDEC busca dar respuesta a esta problemática.

SIDEC ha sido financiado con cargo a los fondos PCTI 2014-17, con una ayuda de 61.978,50 € para el periodo comprendido entre el 1 de julio de 2013 y 31 de diciembre de 2014.

- **THERMRAIL (IE13-012)** *Investigación para el desarrollo y modelado de procesos de tratamiento térmicos para nuevos productos carril con composiciones y geometrías complejas.*

El carril ferroviario es un producto que debe contar con unas óptimas características. Para lograrlo, resultan de especial importancia los estudios relacionados con su desgaste y con la aparición de grietas

por rodadura. El proyecto THERMRAIL aborda desarrollos muy específicos de gran impacto técnico relacionados con el control, la efectividad y la eficiencia del proceso de enfriamiento del carril tras su laminación de cara al control on-line del mismo, y también el desarrollo de ensayos de laboratorio no normalizados que permitan prever el comportamiento en vía del carril.

En lugar de emplear una gran cantidad de carriles para realizar las pruebas de carril en vía, se utilizan muestras cortas de apenas un metro en plantas piloto capaces de aplicar, en solo unos días, cientos de miles de ciclos de rodadura real. Así se consigue reducir la duración de las pruebas y acortar el ciclo de desarrollo de nuevos carriles.

THERMRAIL ha sido financiado con cargo a los fondos PCTI 2014-17, con una ayuda de 48.611,25 € para el periodo comprendido entre el 1 de julio de 2014 y 31 de diciembre de 2014.

- **IMPRESP (IE13-013) *Investigación de la tecnología de precipitación electromagnética (ESP) para optimizar su rendimiento y uso en las plantas de sinterizado.***

El proyecto IMPRESP busca desarrollar un sistema metodológico de diseño, configuración y operación que permita optimizar el funcionamiento de los ESP presentes en las plantas de ArcelorMittal en todo el mundo. Ello garantiza cumplir con suficiente antelación con los niveles de protección ambiental (emisiones de polvo <40 mg/Nm³) fijados por la UE a partir de 2016. Se trata de un reto tecnológico importante para ArcelorMittal España, que supondrá adelantarse a la actual normativa existente relativa a emisiones, generando claros beneficios medioambientales a los entornos próximos a las plantas de sinterización y un ahorro económico importante de cara al futuro cumplimiento de estas normativas.

IMPRESP ha sido financiado con cargo a los fondos PCTI 2014-17, con una ayuda de 48.575,25 € para el periodo comprendido entre el 1 de noviembre de 2013 y 31 de diciembre de 2014.

- **REMEM (IE09-280). *Recuperación de metales pesados de las aguas industriales mediante tecnología de membranas.***

El objetivo del proyecto REMEM es investigar y evaluar la posibilidad de tratar las aguas con metales mediante la tecnología de membranas, tanto de manera independiente o combinada con precipitación, optimizar los tratamientos para las aguas contaminadas con metales, aumentar la calidad del agua tratada para una mayor reutilización, reducir el volumen de vertidos de la estación depuradora de aguas industriales, e investigar sobre la posibilidad de obtener productos con valor añadido a partir de las aguas residuales industriales.