

Investigación y Desarrollo

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

PROYECTOS FINANCIADOS A CARGO DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

I-COR: Inteligencia Artificial aplicada a la gestión de la corrosión en circuitos de refrigeración por agua (RTC2019-007316-7)

El presente proyecto tiene por objetivo desarrollar un sistema de gestión de la corrosión 4.0 en una planta industrial, en base a análisis de datos online, dirigido a los circuitos de refrigeración por agua industriales de tubería de acero al carbono, con el fin de optimizar la productividad, así como reducir riesgos medioambientales y de seguridad.

Para ello se desarrollará un sistema de monitorización de parámetros online que permitirá la obtención de datos a gran escala que se procesarán por medio de redes neuronales e inteligencia artificial con el fin de obtener un modelo evolutivo y una herramienta de predicción de la velocidad de corrosión.

La gestión de la corrosión se alcanza a través de cuatro procesos: identificación, detección, cuantificación y evaluación.

Este objetivo está alineado con el Reto Social “Economía, Sociedad y Cultura Digitales”, dentro del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica de Innovación 2017-2020

I-COR es un proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades dentro del programa de ayudas RETOS COLABORACIÓN 2019, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional con el objeto de Promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa



MULTI-FAM: Desarrollo de piezas 3D multi-material y multifuncionales mediante fabricación aditiva asistida por el diseño inteligente de materiales y proceso (RTC2019-007129-5)

El proyecto MULTI-FAM plantea la combinación de materiales con diferentes funcionalidades, el proceso de fabricación aditiva por deposición directa con láser (DED) y la simulación termodinámica y de proceso, como tecnologías facilitadoras para obtener piezas 3D multi-material y multifuncional para su aplicación directa en procesos siderúrgicos.

El proyecto tiene como objetivo principal fabricar piezas 3D multifuncionales, utilizando diferentes materiales, mediante un proceso de deposición directa por láser de metal para ser utilizadas en el sector siderúrgico. El proceso de fabricación aditiva estará asistido por una metodología de diseño inteligente de materiales y de proceso basada en la simulación de éste por elementos finitos y la simulación termodinámica de materiales y su compatibilidad. En paralelo, se diseñará el proceso de fabricación basado en la selección óptima de parámetros y estrategias de fabricación en función de los materiales a depositar en cada sitio, y se desarrollarán sistemas de monitorización y control de proceso para determinar la geometría de las capas depositadas y del material de aporte.

Además de las ventajas tecnológicas de los procesos de FA, estas tecnologías permiten maximizar la eficiencia en el uso de recursos, al no usar útiles, moldes o troqueles, pero, sobre todo, en el máximo aprovechamiento de las materias primas, sin producir apenas desperdicios. Por otra parte, las tecnologías de deposición directa se utilizan para reparar o reconstruir componentes, lo que también minimiza el cambio excesivo de piezas en el sector productivo. Todo esto minimiza el impacto medioambiental comparado con soluciones de fabricación tradicionales lo que hace que el proyecto MULTI-FAM se encuadre dentro del RETO 5. Cambio Climático y utilización de Recursos Naturales y Materias Primas.

MULTI-FAM es un proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades dentro del programa de ayudas RETOS COLABORACIÓN 2019, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional con el objeto de Promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa



VERSATIN: Reducción del tiempo de ciclo de producción de hojalata por medio de un modelo de ayuda a la toma de decisiones para el diseño de semiproductos versátiles (RTC-2017-6280-5)

El presente proyecto tiene como objetivo principal reducir el tiempo de ciclo de los pedidos de hojalata mediante el desarrollo de modelos predictivos y herramientas de ayuda a la toma de decisiones que permitan estandarizar los productos intermedios (desbastes y bobinas laminadas en caliente) con los que se fabrican las bobinas de hojalata y desarrollar con ello una estrategia de abastecimiento que permita satisfacer la demanda de los clientes de hojalata y de otros centros productivos del grupo.

Para lograr este objetivo se desarrollará un sistema de ayuda a la toma de decisiones que analice los datos históricos e identifique la parte de los pedidos que sería susceptible de estandarización, minimizando el número de formatos y creando un catálogo optimizado de productos semiterminados (desbastes y bobinas laminadas en caliente) que sean lo más versátiles posibles para producir la cartera de pedidos. El cliente recibirá exactamente el producto que había encargado, pero en un plazo más corto. El sistema deberá tener en cuenta no sólo la cartera de pedidos en firme sino las previsiones de demanda.

Para ello el sistema analizará dos objetivos diferentes: el número de formatos agrupados y el coste total de esta agregación.

VERSATIN es un proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades dentro del programa de ayudas RETOS COLABORACIÓN 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional con el objeto de Promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad.

SIBALI: Simulación de Baterías de Litio-ion (RTC-2017-6538-3)

El objetivo de este proyecto se centra en buscar una metodología para conseguir un adecuado dimensionamiento de un sistema de almacenamiento para una aplicación determinada utilizando herramientas de simulación multifísica. Para ello, es necesario ser capaces de modelizar el sistema ya que el dimensionamiento intuitivo o el basado en variables independientes es inviable. Dicho modelizado tiene varias “capas” como son:

- Simulación eléctrica: debe ser capaz de reproducir el comportamiento eléctrico de las celdas de litio-ion utilizadas.
- Simulación térmica: debe ser capaz de mostrar el comportamiento térmico de las celdas especialmente en su integración en el Battery pack.
- Simulación electroquímica: predecir la degradación de las celdas por la ciclabilidad o el envejecimiento es crucial para poder valorar el coste de operación del sistema de almacenamiento.
- Simulación del sistema: consiste en la integración de las simulaciones de los diferentes elementos de un sistema de almacenamiento (celdas, electrónicas de potencia y de control, envolventes) teniendo especial foco en las interfaces de los mismos.
- Simulación económica: Para ello se plantea un dimensionamiento económico que permita obtener el óptimo entre prestaciones y coste.

SIBALI es un proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades dentro del programa de ayudas RETOS COLABORACIÓN 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional con el objeto de Promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa



NEWSLAG: Revalorización de escorias de acería en mercados emergentes (RTC-2017-6329-5)

El objetivo principal de este proyecto es el diseño de nuevas aplicaciones que permitan valorizar escorias de acería LD dentro del ciclo de suministro de materias primas de modo que, en consonancia con los criterios de economía circular, el material sea aprovechado como base, sustrato y árido en aplicaciones relevantes en otros sectores, fundamentalmente ligados al campo ambiental y civil.

Específicamente se trata de diseñar productos con base escoria LD para la creación de sustratos de plantas forestales y ornamentales, actividades de regeneración y restauración de ambientes degradados y creación de geopolímeros de uso extendido tanto en ámbito natural como civil.

NEWSLAG es un proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades dentro del programa de ayudas RETOS COLABORACIÓN 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional con el objeto de Promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa



RAILSAND: Nuevos carriles para condiciones de abrasión extraordinarias (RTC-2017-6030-4)

El objetivo principal de este proyecto es el diseño de la composición química del acero y el desarrollo de tratamientos termomecánicos y térmicos para conseguir un nuevo tipo de carril capaz de incrementar la resistencia a la abrasión de la arena del desierto y evitar la corrosión.

El segundo objetivo es definir un proceso óptimo de reducción química de la escoria de fundición de hierro para la eliminación del CaO hasta el nivel que permita su uso en infraestructuras de clima desértico.

El tercer objetivo es el desarrollo de una aplicación SW que permita calcular el coste del ciclo de vida del carril teniendo en cuenta las características de la infraestructura, las características del servicio (vehículo, velocidades, aceleraciones, adherencia) y las características del mantenimiento (por ejemplo los costes del amolado del carril, costes de la sustitución del carril, costes de inspección).

RAILSAND es un proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades dentro del programa de ayudas RETOS COLABORACIÓN 2017, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional con el objeto de Promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa



SOJA: Detección, predicción y reducción de defectos producidos durante la colada continua mediante modernas técnicas de Big Data y Sistemas de Inspección de nueva generación (RTC-2016-4883-5)

El objetivo principal de este proyecto es la maximización de la eficiencia del proceso productivo de colada continua de acero mediante el desarrollo de un sistema integral que permita predecir, detectar y evitar la presencia de defectos en etapas avanzadas del proceso productivo.

Se prevé que el desarrollo del proyecto tenga los siguientes impactos:

- Incremento de la eficiencia económica, energética y medioambiental del proceso productivo, incrementando la competitividad de las empresas productoras de acero.
- Mejora del desarrollo y maduración de equipos de inspección no destructivos, lo que redundará en un mejor posicionamiento de las empresas suministradoras en el mercado internacional.
- Mejora del conocimiento científico, garantizándose la difusión de los resultados por la presencia de la Universidad de Oviedo, permitiéndose también un mejor posicionamiento del grupo de investigación implicado, colocándose como un referente en el sector en el ámbito internacional.

SOJA es un proyecto financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad dentro del programa de ayudas RETOS COLABORACIÓN 2016, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional con el objeto de Promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad.



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa



ACERCOM: Laminados híbridos estructurales acero/material compuesto para aplicaciones en energías renovables marinas (RTC-2016-5076-3)

ACERCOM pretende desarrollar una nueva generación de materiales estructurales híbridos para su aplicación en la construcción de torres de generación eólica marina y construcción naval, que permita superar los inconvenientes que presenta la utilización del acero.

El nuevo material incorporará todos los requerimientos estructurales y funcionales necesarios al diseño de un nuevo material híbrido válido para la construcción eólica y naval. Se estudiarán las posibles combinaciones de materiales compuestos y de sus rutas de fabricación por infusión o a través de materiales previamente impregnados en resina.

Los materiales serán caracterizados por completo, tanto en lo que se refiere a sus propiedades mecánicas, su resistencia a los ambientes agresivos, o frente a acciones severas ocasionadas por el fuego. Por último, se estudiarán además las condiciones de escalabilidad industrial relacionadas con la fabricabilidad del mismo, mecanización, unión entre paneles híbridos, o la conformabilidad.

ACERCOM es un proyecto financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad dentro del programa de ayudas RETOS COLABORACIÓN 2016, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional con el objeto de Promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad.



PROYECTOS FINANCIADOS A CARGO DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

SOLBAN: Desarrollo de un procedimiento de soldeo avanzado de nuevos aceros bainíticos libres de carburos para carril (RTC-2015-4210-4)

En línea con la estrategia nacional de transporte sostenible, inteligente e integrado, ArcelorMittal desarrollará en el marco del proyecto SOLBAN, soluciones de uniones soldadas de nuevas calidades de acero que preserven las buenas propiedades de comportamiento en servicio del acero base desarrollado en otro proyecto, incluyendo un novedoso sistema de detección de defectología en línea. Dicho sistema permitirá la adquisición de datos durante la vida en servicio del carril y de las nuevas uniones soldadas con el objeto de asegurar la integridad de los mismos predecir eventuales operaciones de mantenimiento.

Se pretende de esta manera aumentar la competitividad así como la seguridad del sistema de transporte ferroviario, especialmente en los cruzamientos y zonas de curvas donde los carriles se encuentran sometidos a unas sollicitaciones en servicio muy severas como consecuencia de las elevadas cargas que sufren y de una interacción rueda-carril muy agresiva, que previsiblemente aumentará en los próximos años de acuerdo a la estrategia europea plasmada en el MasterPlan de la iniciativa Shift2Rails.

SOLBAN es un proyecto financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad dentro del programa de ayudas RETOS COLABORACIÓN 2015, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional con el objeto de Promover el desarrollo tecnológico, la innovación y una investigación de calidad.



IN-USE-BAINITE: Propiedades en uso de los aceros avanzados de alta resistencia de tercera generación: Hacia la industrialización del concepto de diseño de la microestructura bainítica libre de carburo (IPT-2012-0320-420000)

El objetivo principal perseguido por el presente proyecto, ya finalizado, era desarrollar nuevos componentes para automoción más ligeros, resistentes y con mejor comportamiento a fatiga, así como nuevos railes para ferrocarril, con una mayor dureza, un menor desgaste y una mayor seguridad, en base a aceros avanzados de alta resistencia (AHSS) de tercera generación con mejores propiedades que las mostradas por los AHSS de primera generación, pero a un costo significativamente menor que el requerido para los AHSS de segunda generación.

Tras la realización del proyecto, el grado de cumplimiento de objetivos fue del 100% al lograrse tanto obtener piezas para automoción con muy elevadas propiedades mecánicas, pero con un peso considerablemente menor al poder reducirse el espesor de chapa, como una nueva generación de carril, con una mayor dureza y mejor comportamiento ante el desgaste que el presentado por las calidades que se venían comercializando a inicio de proyecto.

IN-USE-BAINITE es un proyecto financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) dentro del programa de ayudas INNPACTO 2012.