

## **El Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI) se posiciona como instrumento clave para la industria 4.0**

*Presentada esta mañana la memoria anual, que refleja la buena marcha del centro de transferencia en Matemática Industrial, en un workshop*

**Santiago de Compostela, 8 de septiembre de 2016.** La directora del Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI), Peregrina Quintela Estévez, ha presentado esta mañana la memoria anual de actividades correspondiente al año 2015 en el workshop “ITMATI: un consorcio de las tres universidades gallegas para facilitar a los investigadores la transferencia de la Matemática Industrial a la empresa”. La directora ha estado acompañada por la presidenta de ITMATI, Isabel Rodríguez-Moldes Rey, vicerrectora de Investigación e Innovación de la Universidad de Santiago de Compostela, y por el gerente del Instituto, Rubén Gayoso Taboada, ambos miembros del Consello de Goberno del centro. El taller ha tenido lugar en el Aula Magna de la Facultad de Matemáticas de la USC.

La memoria plasma un importante incremento de ingresos y actividad, reflejo de la consolidación del Instituto. El centro de transferencia de conocimiento está participado por las tres universidades gallegas y, de acuerdo con los datos reflejados en la memoria, casi ha duplicado sus ingresos respecto al año 2014, en concreto han aumentado un 97,16 por ciento: ha pasado de 551.529,35 euros a 1.087.372,89€ en 2015, excluido el IVA.

La función del ITMATI -que nació en marzo de 2013 con vocación de ser un centro de investigación tecnológica de referencia a nivel internacional- es proporcionar soluciones a pequeñas y medianas empresas (pymes), a grandes firmas, a industrias y a Administraciones Públicas para apoyar la innovación y la mejora de la competitividad en el sector productivo, gracias al uso de herramientas desarrolladas desde la Matemática Industrial.

### **Industria 4.0**

En la presentación de esta mañana, la directora ha manifestado que el “ITMATI se está convirtiendo, pese a sus escasos años de trayectoria, en un instrumento clave en la que será la cuarta revolución industrial, puesto que reúne el conocimiento y aplicación del conjunto de tecnologías que hacen posible todo el potencial de la industria 4.0”. En ese sentido, las herramientas de modelización, simulación numérica, modelización estadística (Big Data) y optimización de las que hace uso el centro son la base para que la actividad de las empresas evolucione hacia el concepto de industria 4.0.

“La Matemática Industrial es una tecnología facilitadora clave a la hora de hablar de industria inteligente -apuntó Peregrina Quintela- ya que las herramientas que son la base de la industria 4.0 tienen su pilar en la tecnología matemática”. En el proceso de convertir la industria en inteligente, vinculando el mundo físico al virtual, ITMATI está llamado a ser un referente para la industria gallega, el conjunto de la española y la internacional, tal y como ya lo es en los casos de éxito que recoge la memoria.

## Casos de éxito

ITMATI explota una herramienta transversal como es la Matemática Industrial para optimizar procesos industriales de producción, fabricación, distribución y almacenamiento, en empresas de cualquier ámbito productivo. Ejemplo de ello son los siete casos de éxito:

Unidad Mixta de Investigación REPSOL-ITMATI, cuyo objetivo es investigar en los métodos matemáticos y numéricos de resolución de problemas encontrados de manera recurrente en la actividad diaria de Repsol, especialmente en los ámbitos de la simulación y optimización de dispositivos y procesos. Repsol busca incrementar la vida útil de las baterías que usan los vehículos eléctricos y mejorar el proceso de recarga rápida, así como optimizar los procesos de toma de decisión, entre otros aspectos.

Proyecto LUMES: desarrolla nuevas tecnologías y herramientas avanzadas para reducir grandes incendios forestales tanto en número como en superficie afectada. Se ha desarrollado un sistema experto para la monitorización y gestión de los recursos que participan en la extinción de un incendio y para la ayuda en la toma de decisiones en la gestión de los medios aéreos.

Proyecto de solidificación de metales: ha consistido en modelizar matemáticamente los fenómenos de transferencia de calor que se producen en la solidificación de metales en moldes y el posterior tratamiento térmico y metalúrgico del temple en cojinetes y chumaceras fabricados en fundición gris y nodular.

Proyecto Green Port Energy Center (GPEC), se centra en la mejora de la eficiencia energética y la reducción de emisiones asociadas a la actividad portuaria. Con tal fin, se ha desarrollado un sistema de contenerizado clusterizable de poligeneración que suministra energía eléctrica y térmica a los buques.

GANESO: simulación y optimización de redes de gas. El objetivo principal es la investigación y el desarrollo de la gestión integral y óptima de infraestructuras de transporte de gas natural. Se ha desarrollado el software GANESO, una herramienta informática.

Proyecto con la empresa EcoMT: en este caso, el objetivo principal es la definición de un algoritmo que permite predecir el riesgo de incidencias o falta de confort en una red de locales comerciales.

Proyecto con la empresa FerroAtlántica: se ha centrado en la simulación numérica del comportamiento eléctrico de hornos de arco para la producción de silicio, para evitar el mayor desgaste que se produce en la zona de la punta de los electrodos en la parte central de la cuba tras aumentos de potencia en los hornos, lo cual afecta al rendimiento general del horno.

## Fuentes de financiación

Los ingresos totales del Consorcio procedieron de dos fuentes de financiación: por un lado, los contratos de transferencia, que comprenden contratos de I+D en varias modalidades (proyectos europeos y nacionales de transferencia, contratos con empresas y convenios de transferencia con instituciones); en este ámbito han participado 22 empresas, con una cuantía total de 1.071.112,89 euros, lo que representa el 98,50% de los ingresos totales de ITMATI para 2015. La otra fuente de financiación son las aportaciones de las universidades, que el año pasado representaron 16.260 euros, el 1,5% de los ingresos totales del Instituto, según refleja la memoria aprobada.

En concreto, ITMATI ha tenido en marcha en 2015 un total de 29 contratos con 22 empresas y entidades. Desde su constitución en el año 2013, la cifra global de contratos es de 37. De los 29 contratos referidos, seis de ellos se inscriben en el marco de convocatorias Feder Innterconecta; uno es un Proyecto estratégico de consorcios de investigación empresarial nacional (CIEN), gestionado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI); dos son proyectos de investigación y de desarrollo individuales (PDI), gestionados por CDTI; un proyecto competitivo concedido por el gobierno noruego; dieciséis contratos/convenios de colaboración tecnológica directos con empresas y entidades; dos cursos de formación y la Unidad Mixta de Investigación Repsol-ITMATI, en el marco de una convocatoria de la Axencia Galega de Innovación.

Todos esos contratos se centran en tres grandes áreas de transferencia: simulación, estadística/Big Data y optimización. Destaca el área de Simulación Numérica con 21 proyectos activos, que representan el 48,17% de la actividad total, y que superaron el 40% de la facturación total del Centro. A continuación se sitúa el área de optimización, que representa el 26,48% del montante de proyectos activos. Por último, el área de estadística y Big Data supone el 25,34%.

### **Potencial humano**

Por otro lado, el Centro tiene el compromiso de consolidar también, cuantitativa y cualitativamente, el potencial humano en el ámbito de la investigación, la innovación y la transferencia matemática. De esta forma, el personal investigador que aúna el Centro ha pasado de 71 personas en 2014 a 85 en el pasado año, entre investigadores adscritos de las universidades gallegas al centro, investigadores contratados, investigadores colaboradores, colaboradores y alumnado en prácticas.

### **Acción internacional y programación de actividades**

La vocación internacional de ITMATI es clara. Son varias las iniciativas que el Centro ha lanzado para fomentarla. Como socio institucional de la Red Española Matemática Industria, el centro está presente en el panorama europeo participando en las iniciativas llevadas a cabo por el European Service Network of Mathematics for Industry and Innovation (EU-MATHS-IN).

En relación a la colaboración en proyectos de investigación con grupos extranjeros, destaca la cooperación internacional durante 2015 en tres proyectos y en encuentros de carácter

internacional: *Metallurgical scale-up: mathematical models and measurement techniques to safeguard the critical process capabilities during scale-up; Accelerated FE-simulation of induction machines y Electrical conditions and their process interactions in high temperature metallurgical reactors.*

En encuentros internacionales, ha participado en los siguientes: *Congreso CEDYA 2015; Fourth conference in adiabatic quantum computing; European oil&gas training and simulation forum; "EURO 2015:27 th European conference on operational research; Curso Reduced basis optimal control and application to cardiovascular modeling; The 8th international congress on industrial and applied mathematics; y HCO challenge workshop parameter and state estimation methods-software-applications.*

Como institución organizadora, ITMATI se ocupó de dos eventos: *110A European study group with industry (110ª ESGI) y la II Iberian modeling week.*

A lo largo del año pasado, ITMATI organizó distintos eventos, cursos de formación, talleres y actividades con empresas de diferentes sectores productivos. Mediante la realización de esas actividades, "se divulgó la capacidad transversal de las matemáticas a empresas y organizaciones de diferentes sectores productivos, y se facilitó, dinamizó y fomentó el conocimiento sobre la utilidad de estas tecnologías", destaca el texto de la memoria presentada.

Así, por último cabe recordar la organización de *110A ESGY; la Jornada Big Data en Energía y las III Jornadas sobre Seguridad, Defensa, Tecnologías Matemáticas y Computacionales.*

**NOTA.-** Para ampliar esta información, póngase en contacto con la Directora de ITMATI, Peregrina Quintela Estévez, en los teléfonos 881816025/600942325.