



MEMORIA ANUAL 2014

ITM2TI

Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial

Esta memoria fue aprobada en el Consejo de Gobierno celebrado el 30 de julio de 2015.



Universida_{de}Vigo



ÍNDICE

CARTA DA PRESIDENTA	3
CARTA DE LA PRESIDENTA	5
QUIENES SOMOS	7
PRESENTACIÓN DEL CONSORCIO ITMATI	7
MISIÓN Y VISIÓN	8
PERSONAS	9
QUÉ HACEMOS	12
ÁREAS DE TRANSFERENCIA /TECNOLOGÍAS	13
CAPACIDADES TECNOLÓGICAS	17
CASOS DE ÉXITO	21
CON QUIENES TRABAJAMOS Y APRENDEMOS	24
SOCIOS INSTITUCIONALES, EMPRESARIALES Y ASOCIACIONES A LAS QUE PERTENECEMOS	24
EMPRESAS Y ENTIDADES CON LAS QUE TRABAJAMOS EN 2014	26
NUESTRO TRABAJO EN 2014	30
RESUMEN DE PROYECTOS/CONTRATOS DE TRANSFERENCIA ACTIVOS	30
PROYECTOS Y CONTRATOS FIRMADOS	33
ACCIONES INTERNACIONALES	43
ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE INTERACCIÓN MATEMÁTICA INDUSTRIA	47
DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y CAPACIDADES DE ITMATI	57
1. Asistencia a espacios de encuentro con la industria y de divulgación de tecnología matemática	57
2. Visitas y reuniones con empresas / instituciones	60
3. Presencia de ITMATI en medios	62
3.1. Difusión en TV, Radio y otros medios audiovisuales	63
3.2. Difusión en medios impresos y digitales	63
3.3. Notas de prensa elaboradas desde ITMATI para la difusión de actividades	66
3.4. Difusión de las actividades en el propio portal WEB de ITMATI	66
OTRAS ACTUACIONES	68
1. Página WEB	68
2. Espacios ITMATI	69
3. Convocatoria de investigadores adscritos	69
4. Ofertas de empleo	70
ORGANIZACIÓN DEL CONSORCIO	71
Consejo de Gobierno (CdG)	71
Comisión Científico Técnica (CCT)	71
Comisión Ejecutiva (CE)	72
RESULTADOS	74
DATOS ECONÓMICOS	74

INDICADORES 2014.....	77
ANEXO I	79
PROMOTORES DE ITMATI.....	79
ANEXO II.....	80
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN QUE CONSOLIDAN SU TRABAJO EN ITMATI	80
ANEXO III.....	81
INVESTIGADORES ADSCRITOS.....	81
ANEXO IV.....	83
INVESTIGADORES COLABORADORES.....	83
ANEXO V.....	84
COLABORADORES	84
ANEXO VI.....	85
INVESTIGADORES VISITANTES	85
ANEXO VII	86
PERSONAL PROPIO.....	86
ANEXO VIII.....	87
CLIENTES.....	87

CARTA DA PRESIDENTA

Para min é un honor e un motivo de satisfacción dirixirme a vostedes, dende a miña posición como Vicerreitora de Investigación e Innovación da Universidade de Santiago de Compostela e presidenta de ITMATI, para presentarvos a memoria anual do instituto do ano 2014, na que se recollen as principais actividades e proxectos desenvolvidos polo Centro ao longo do ano.

O 7 de febreiro de 2013 creouse o Consorcio Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI), grazas ao Convenio de Colaboración entre a Universidade da Coruña, a Universidade de Santiago de Compostela e a Universidade de Vigo. ITMATI, que naceu coa vocación de ser un centro de investigación tecnolóxica de referencia internacional no ámbito da Matemática Industrial, é, sen dúbida algunha, unha das grandes apostas de futuro das tres universidades galegas, a transferencia de coñecemento ao sector produtivo.

ITMATI incrementou notablemente a súa actividade durante o ano 2014, centrándose principalmente na consecución dos fins do Centro: promover a transferencia de tecnoloxía matemática a partir do coñecemento desenvolvido nas universidades galegas, e dar respostas eficaces e áxiles ás demandas das empresas, das industrias e das Administracións Públicas. O balance dos dous anos de vida do Centro é moi positivo. Grazas ao seu modelo de colaboración constante cos expertos das universidades, á captación coidada do talento, e á propia xestión da transferencia cos seus clientes, ITMATI puxo en marcha cerca de trinta contratos con empresas e entidades, entre os que se inclúen varios no marco das convocatorias Feder Innterconecta, proxectos estratéxicos e PDI xestionados polo Centro para o Desenvolvemento Tecnolóxico Industrial (CDTI), proxectos competitivos, contratos directos con empresas, cursos de formación, e unha unidade mixta de investigación con REPSOL no marco dunha moi esixente convocatoria da Axencia Galega de Innovación. As solucións aportadas nestes proxectos integran a tecnoloxía matemática máis innovadora e avanzada para contribuír de forma decisiva a xerar valor engadido en múltiples sectores da actividade económica. Estas solucións abarcan temáticas tan variadas como o control de calidade, a simulación e optimización de procesos, a xestión e axuda á toma de decisións e planificación de recursos, ou a explotación da información de grandes bases de datos.

Ademais, ITMATI tamén se propuxo ser un polo de difusión do gran potencial da tecnoloxía matemática, e do valor engadido que aporta no tecido empresarial cando se inclúe esta ferramenta clave na optimización continua dos seus sistemas, produtos e servizos, axudando de forma activa á mellora da competitividade e, por tanto, á sostibilidade das empresas. Por elo, prestouse unha especial atención a organizar e co-organizar numerosos eventos, workshops e xornadas.

Para reforzar o seu posicionamento como centro de servizos, tamén se buscou a creación de sinerxías e a apertura de novas colaboracións. Neste senso, son destacables os convenios e

**Instituto Tecnolóxico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnolóxicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

acordos firmados coas Universidades da Coruña (UDC), de Santiago de Compostela (USC) e de Vigo (UVigo), coa Fundación Pública de Supercomputación de Galicia (CESGA), coa Rede Española de Matemática-Industria (math-in), co Centro Tecnolóxico de REPSOL (CTR) e co Máster interuniversitario de Matemática Industrial (M2i).

Son varias as iniciativas que ITMATI lanzou para fomentar a internacionalización do centro, actividade clave na actual conxuntura socio-económica. Como socio institucional da rede math-in, o Centro participa nas iniciativas levadas a cabo pola rede internacional European Service Network of Mathematics for Industry and Innovation (EU-MATH-IN). Ademais, ITMATI está participando activamente en dous proxectos/contratos de transferencia de carácter internacional, organizou actividades, visitas, e participou en encontros e xornadas de carácter internacional.

Toda esta intensa actividade é unha demostración de como a posta en marcha de ITMATI permite consolidar a labor de transferencia de tecnoloxía matemática ao sector produtivo, labor levada a cabo polos grupos de investigación galegos de Matemática Aplicada, Estatística e Investigación Operativa nos últimos trinta anos. Esta posición de liderado da Matemática Industrial galega é tamén froito do esforzo, perseveranza, compromiso e capacidades de tódalas persoas, empresas e institucións que día a día traballan para consolidar e facer crecer este Centro. A medio prazo, ITMATI aínda debe demostrar que é autosostible, eliminando o financiamento público directo, e baseando o seu orzamento principalmente no financiamento privado. O saneamento das súas contas a día de hoxe permite ser optimistas a este respecto; sen embargo, desexo que este desafío, que non é usual formulalo no seno de entidades públicas como ITMATI, non supoña de feito un freo ao liderado que o instituto debe exercer a nivel internacional.

Non quero concluír este repaso ao exercicio 2014, sen expresar o meu agradecemento a todos aqueles que contribúen a facer de ITMATI o gran centro de transferencia de coñecemento que é. Só coa colaboración e apoio de clientes, profesionais e institucións esta iniciativa poderá ser marca de referencia na innovación industrial. Invito pois a todos eles a que sigan colaborando e traballando con nós para facer de ITMATI un centro de transferencia e investigación tecnolóxica referente a nivel internacional no ámbito da Matemática Industrial.



*Dona Isabel Rodríguez-Moldes Rey,
Presidenta de ITMATI.*

CARTA DE LA PRESIDENTA

Para mí es un honor y un motivo de satisfacción dirigirme a ustedes, desde mi posición como Vicerrectora de Investigación e Innovación de la Universidad de Santiago de Compostela y presidenta de ITMATI, para presentarles la memoria anual del instituto del año 2014, en la que se recogen las principales actividades y proyectos desarrollados por el Centro a lo largo del año.

El 7 de febrero de 2013 se creó el Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI), gracias al Convenio de Colaboración entre la Universidad de A Coruña, la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Vigo. ITMATI, que nació con la vocación de ser un centro de investigación tecnológica de referencia internacional en el ámbito de la Matemática Industrial, es, sin duda alguna, una de las grandes apuestas de futuro de las tres universidades gallegas, la transferencia de conocimiento al sector productivo.

ITMATI incrementó notablemente su actividad durante el año 2014, centrándose principalmente en la consecución de los fines del Centro: promover la transferencia de tecnología matemática a partir del conocimiento desarrollado en las universidades gallegas, y dar respuestas eficaces y ágiles a las demandas de las empresas, de las industrias y de las Administraciones Públicas. El balance de los dos años de vida del Centro es muy positivo. Gracias a su modelo de colaboración constante con los expertos de las universidades, a la captación cuidada del talento, y a la propia gestión de la transferencia con sus clientes, ITMATI ha puesto en marcha cerca de treinta contratos con empresas y entidades, entre los que se incluyen varios en el marco de convocatorias Feder Innterconecta, proyectos estratégicos y PDI gestionados por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), proyectos competitivos, contratos directos con empresas, cursos de formación, y una unidad mixta de investigación con REPSOL en el marco de una muy exigente convocatoria de la Agencia Gallega de Innovación. Las soluciones aportadas en estos proyectos integran la tecnología matemática más innovadora y avanzada para contribuir de forma decisiva a generar valor añadido en múltiples sectores de actividad económica. Estas soluciones abarcan temáticas tan variadas como el control de calidad, la simulación y optimización de procesos, la gestión y ayuda a la toma de decisiones y planificación de recursos, o la explotación de la información de grandes bases de datos.

Además, ITMATI también se ha planteado ser un polo de difusión del gran potencial de la tecnología matemática, y del valor añadido que aporta en el tejido empresarial cuando se incluye esta herramienta clave en la optimización continua de sus sistemas, productos y servicios, ayudando de forma activa a la mejora de la competitividad y, por tanto, a la sostenibilidad de las empresas. Por ello, ha prestado una especial atención a organizar y co-organizar numerosos eventos, workshops y jornadas.

Para reforzar su posicionamiento tecnológico como centro de servicios, también se ha buscado la creación de sinergias y la apertura de nuevas colaboraciones. En este sentido, son

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

Para reforzar su posicionamiento tecnológico como centro de servicios, también se ha buscado la creación de sinergias y la apertura de nuevas colaboraciones. En este sentido, son destacables los convenios y acuerdos de colaboración firmados con las Universidades de A Coruña (UDC), de Santiago de Compostela (USC) y de Vigo (UVigo), con la Fundación Pública Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA), con la Red Española Matemática-Industria (math-in), con el Centro Tecnológico de REPSOL (CTR) y con el Máster interuniversitario de Matemática Industrial (M2i).

Son varias las iniciativas que ITMATI ha lanzado para fomentar la internacionalización del Centro, actividad clave en la actual coyuntura socio-económica. Como socio institucional de la red math-in, el Centro participa en las iniciativas llevadas a cabo por el European Service Network of Mathematics for Industry and Innovation (EU-MATHS-IN). Además, ITMATI está participando activamente en dos proyectos/contratos de transferencia de carácter internacional, ha organizado actividades, visitas, y ha participado en encuentros y jornadas de carácter internacional.

Toda esta intensa actividad es una demostración de cómo la puesta en marcha de ITMATI permite consolidar la labor de transferencia de tecnología matemática al sector productivo, labor llevada a cabo por los grupos de investigación gallegos de Matemática Aplicada, Estadística e Investigación Operativa en los últimos treinta años. Esta posición de liderazgo de la Matemática Industrial gallega es también fruto del esfuerzo, perseverancia, compromiso y capacidades de todas las personas, empresas e instituciones que día a día trabajan para consolidar y hacer crecer este Centro. A medio plazo ITMATI aún debe demostrar que es auto-sostenible, eliminando la financiación pública directa y basando su presupuesto principalmente en la financiación privada. El saneamiento de sus cuentas a día de hoy permite ser optimistas a este respecto; sin embargo, deseo que éste desafío, que no es usual plantearlo en el seno de entidades públicas como ITMATI, no suponga de hecho un freno al liderazgo que el Centro debe ejercer a nivel internacional.

No quiero concluir este repaso al ejercicio 2014, sin expresar mi agradecimiento a todos aquellos que contribuyen a hacer de ITMATI el gran centro de transferencia de conocimiento que es. Solo con la colaboración y apoyo de clientes, profesionales e instituciones esta iniciativa podrá ser marca de referencia en la innovación industrial. Invito pues a todos ellos a que sigan colaborando y trabajando con nosotros para hacer de ITMATI un centro de transferencia e investigación tecnológica referente a nivel internacional en el ámbito de la Matemática Industrial.



*Doña Isabel Rodríguez-Moldes Rey,
Presidenta de ITMATI.*

QUIENES SOMOS

PRESENTACIÓN DEL CONSORCIO ITMATI

El Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI, www.itmati.com) es un consorcio público participado por las tres universidades gallegas, la Universidad de A Coruña (UDC, www.udc.es), la Universidad de Santiago de Compostela (USC, www.usc.es) y la Universidad de Vigo (UVigo, www.uvigo.es), que fue constituido el 7 de febrero de 2013, al amparo del artículo 6.5 de la Ley 30/1992 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y publicado el lunes 4 de marzo de 2013 en el Diario Oficial de Galicia, según resolución del 18 de febrero de 2013 de los rectores de las universidades de A Coruña, Santiago de Compostela y Vigo.

La iniciativa de puesta en marcha de ITMATI fue promovida por 11 investigadores pertenecientes a 9 grupos de investigación en Matemática Aplicada y Estadística e Investigación Operativa de las 3 universidades gallegas (ver Anexos I y II), con el objetivo de potenciar la transferencia de tecnología matemática a las empresas desde el ámbito universitario. La propuesta de creación surgió por la amplia trayectoria de estos grupos en Matemática Industrial, trayectoria avalada con más de 30 años de experiencia en el desarrollo de soluciones para el mundo de la empresa, bien de forma autónoma, o en colaboración con las propias empresas o con equipos de otras áreas de conocimiento. El prestigio de estos grupos los lleva a ocupar una destacada posición de reconocimiento y excelencia, a nivel nacional e internacional.

Así, el Instituto es la evolución natural de un proceso iniciado en 2004 con la puesta en marcha de un Foro estable de interacción Matemática Aplicada – Industria, entre grupos de Matemática Aplicada de las tres universidades gallegas. Actualmente este Foro se ha ampliado a todo el ámbito de la Matemática Industrial y en este año se celebró su X edición. En paralelo, se amplió esta colaboración creando la Red Mathematica Consulting & Computing de Galicia, en la que se integraron los nueve grupos gallegos promotores del Instituto, y que ha jugado un papel muy relevante a nivel nacional, primero en la Plataforma Consulting del Proyecto Consolider Ingenio Mathematica (www.i-math.org), proyecto muy singular con casi 350 grupos de investigación españoles implicados, y, posteriormente, en la puesta en marcha de la Red Española Matemática-Industria (www.math-in.net). En consecuencia, los investigadores implicados en la iniciativa ITMATI llevan muchos años trabajando coordinadamente en formación, investigación y transferencia, pilares fundamentales en la apuesta del Centro para aportar soluciones a problemas planteados desde las empresas, industrias y administraciones. A esto se une en el día a día la gran motivación y entusiasmo de todos los investigadores.

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

Además, en los últimos años la demanda empresarial de tecnología matemática se ha incrementado notablemente, y los investigadores implicados están convencidos de que sólo aprovechando las sinergias de todos los grupos y facilitando el acceso de las empresas a estas tecnologías, ITMATI será capaz de dar respuestas satisfactorias a las demandas de innovación que plantea el sector productivo.

En estos dos años de funcionamiento, con cerca de una treintena de proyectos desarrollados en sectores tan diversos como energía, materiales, naval y medio ambiente, y con casi setenta investigadores implicados en el día a día del Centro, se puede constatar que la puesta en marcha de ITMATI ha permitido, por una parte, consolidar la labor de transferencia de tecnología matemática al sector productivo desde las universidades y, por otra parte, dar acceso a un buen número de empresas a resultados directos de investigación de primer nivel, permitiéndoles ser más competitivas al introducir mejoras notables en sus sistemas, productos, procesos y servicios. A medio plazo, y así se contempla en el convenio de creación del consorcio, ITMATI tiene que demostrar que el Centro será auto-sostenible, eliminando la financiación pública directa y basando su presupuesto principalmente en la financiación privada.

El Consorcio ITMATI está dirigido por la Profesora Peregrina Quintela Estévez, Catedrática de Matemática Aplicada de la USC. Para su directora el objetivo de esta iniciativa es claro: *“aunar todo el conocimiento y la experiencia de los investigadores gallegos más cualificados en el ámbito de la matemática industrial, y ponerlos al servicio de empresas y Administraciones Públicas, difundiendo entre ellas el gran potencial de la tecnología matemática, y el valor añadido que aporta en el tejido empresarial cuando se incluye esta herramienta clave en la optimización continua de sus sistemas, productos y servicios, ayudando de forma activa a la mejora de su competitividad y, por tanto, a su sostenibilidad”*.

MISIÓN Y VISIÓN

ITMATI nació con la vocación de ser un centro de investigación tecnológica de referencia internacional en el ámbito de la Matemática Industrial. Su principal misión es contribuir al fortalecimiento y potenciación de la competitividad en el entorno industrial y empresarial; apoyar la innovación en el sector productivo, mediante el logro de la excelencia en la investigación y el desarrollo de tecnología matemática avanzada orientada a la transferencia a la industria; y proporcionar soluciones avanzadas a los sectores productivos de la sociedad, especialmente a empresas, industrias y administraciones públicas.

Nuestra misión

- Contribuir a fortalecer y potenciar la competitividad en el entorno industrial y empresarial.
- Generar valor añadido para la sociedad.

- Apoyar la innovación en el sector productivo mediante el logro de la excelencia en la investigación.
- Desarrollar tecnología matemática avanzada orientada a la transferencia a la industria.

Nuestra visión

- Actuar como facilitador e impulsor para la introducción y aplicación de técnicas y métodos matemáticos en el sector productivo gallego, español e internacional.
- Generar conocimiento tecnológico y contribuir a su aplicación para el desarrollo y fortalecimiento de la capacidad competitiva de las empresas en el ámbito de la tecnología y la innovación.
- Producir, promocionar y divulgar el conocimiento, especialmente en el campo de la Matemática Aplicada, la Estadística y la Investigación Operativa, así como la formación de personal técnico y científico experto en las tecnologías y métodos relacionados.
- Contribuir al fortalecimiento de la relación entre los organismos generadores de conocimiento y las empresas y proporcionar servicios de apoyo a la innovación empresarial.
- Fomentar colaboraciones académicas y científicas con universidades y grandes centros de investigación y transferencia españoles y extranjeros, tanto en el campo de las matemáticas como en otras disciplinas, promoviendo la interdisciplinariedad.
- Acercar y coordinar las investigaciones básica y aplicada, operando como centro de transferencia de tecnología hacia la industria a nivel autonómico, estatal e internacional.

PERSONAS

Puesto que la innovación está en las personas y el conocimiento es el mayor activo de ITMATI, desde el Centro se capta nuevo talento y se cuenta con las personas, trabajando cada día para tener mejores profesionales y entender las necesidades de sus clientes.

ITMATI fomenta la transferencia de conocimiento al entorno socioeconómico y ofrece a personas con talento una opción viable para su integración en un modelo de crecimiento económico y social sostenible. Además, 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 de tecnología matemática.

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

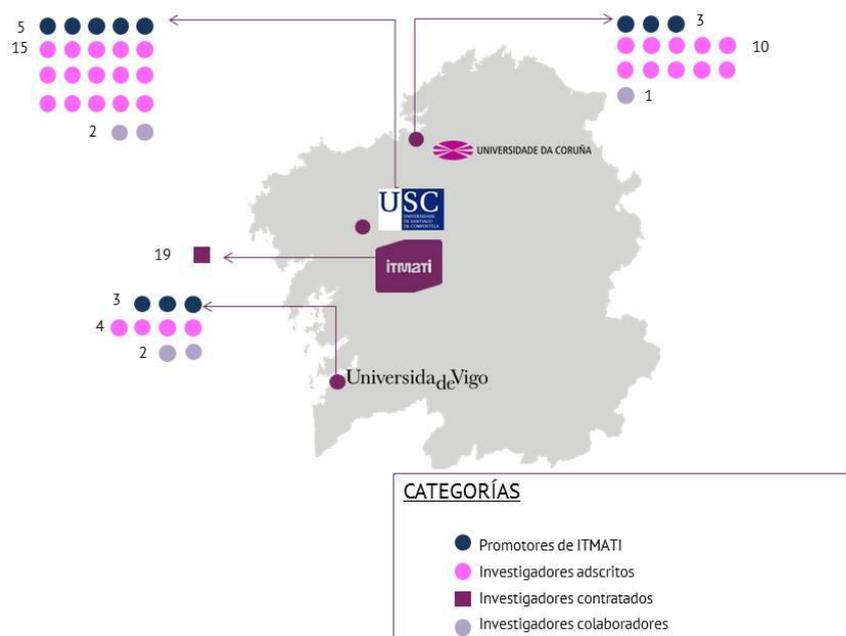
Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

El equipo humano del instituto en 2014 ha estado integrado por un total de setenta y seis trabajadores:

- Once Investigadores Adscritos y promotores de ITMATI (ver ANEXO I).
- Veintinueve Investigadores Adscritos al Centro a través de un proceso de selección entre investigadores de reconocido prestigio de las universidades gallegas (ver ANEXO III).
- Cinco investigadores colaboradores (ver ANEXO IV).
- Siete colaboradores (ver ANEXO V).
- Diecinueve investigadores contratados (ver ANEXO VII).
- Un técnico superior de apoyo a la investigación (ver ANEXO VII).
- Una gestora de transferencia de tecnología e innovación (ver ANEXO VII).
- Un gerente (ver ANEXO VII).

Entre los perfiles de los investigadores encontramos doctores, licenciados y graduados en diferentes ámbitos como Matemáticas, Física, Ingeniería, Informática, etc.

Además, el Centro ha recibido en el año 2014 seis investigadores visitantes (ver ANEXO VI).



■ Figura 1: Mapa de investigadores y colaboradores de ITMATI.



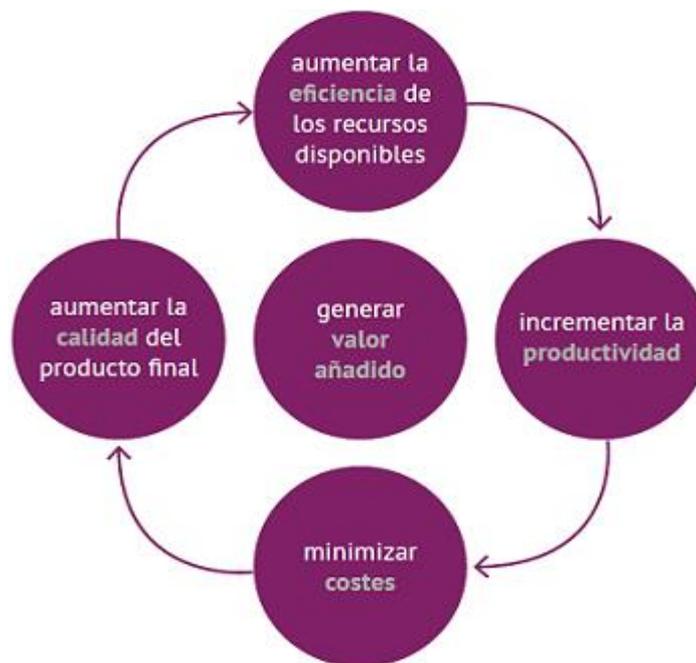
■ Figura 2: La fuerte interacción del personal de ITMATI con los Investigadores Adscritos y colaboradores de las universidades es su principal activo.

QUÉ HACEMOS

La función de ITMATI es proporcionar soluciones a pequeñas y medianas empresas (PYMES), a grandes empresas, 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 (ver Figura 3).

Para ello, el Centro cuenta con grandes expertos en los ámbitos de la Matemática Aplicada y la Simulación Numérica, la Estadística y Big Data y la Optimización, todos ellos con amplia experiencia y reconocido prestigio en el desarrollo de soluciones para el mundo de la empresa (ver ANEXOS III a V).

ITMATI explota la Matemática Industrial como una herramienta transversal y ofrece su catálogo de servicios a empresas de cualquier sector y ámbito productivo, ayudándoles a optimizar sus procesos industriales de producción, fabricación, distribución y almacenamiento, así como a reducir sus costes y tiempos de desarrollo, mejorando el diseño de sus productos y dando apoyo en la toma de decisiones.



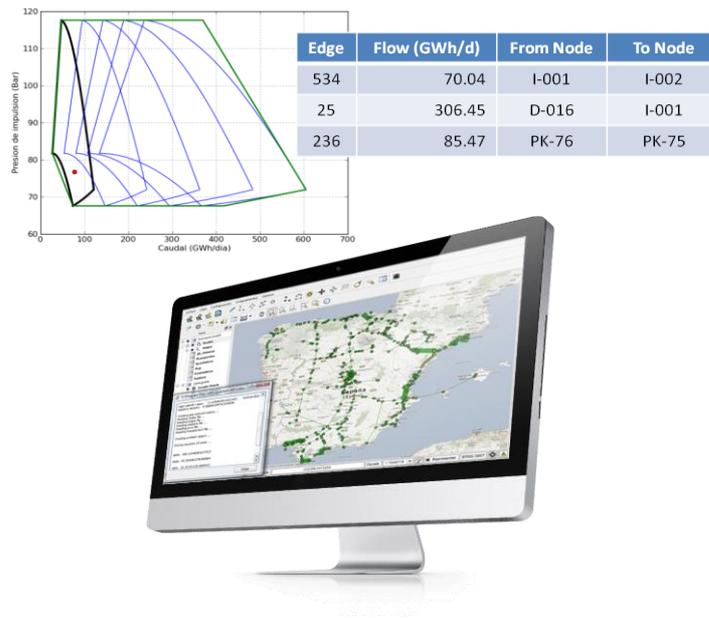
■ Figura 3: Principales aportaciones en valor añadido de las soluciones alcanzadas con tecnología matemática.

ÁREAS DE TRANSFERENCIA /TECNOLOGÍAS

Las áreas o tecnologías de transferencia al sector empresarial e industrial que abarca ITMATI se pueden dividir en tres grandes grupos:

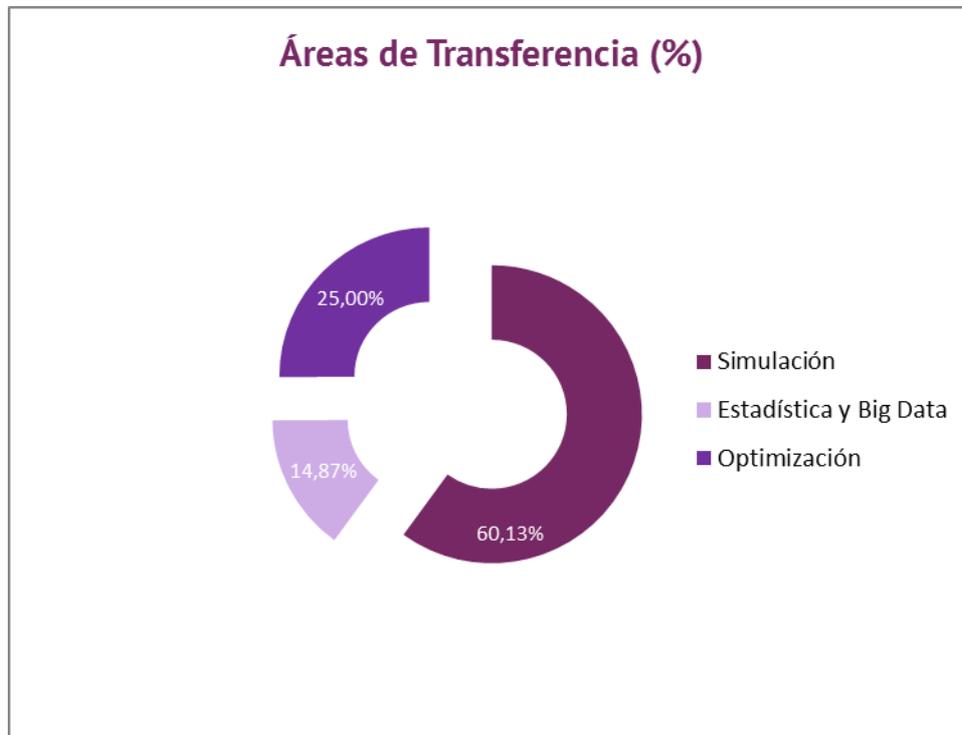
- **Ingeniería asistida por ordenador (CAD/CAE)**, también llamada **de Simulación Numérica**. La simulación numérica integra las herramientas matemáticas que permiten modelar, simular, o predecir el comportamiento de dispositivos, productos y procesos de la ingeniería y de las ciencias aplicadas. Destaca la simulación numérica de fenómenos mecánicos o estructurales, térmicos o termodinámicos, acústicos o vibroacústicos, de interacción fluido-estructura, de procesos de fabricación (inyección, estampación o forja), electrónicos o electromagnéticos, de fluidos, de reacciones químicas, de fenómenos de combustión, medioambientales, de valoración de productos financieros y sus riesgos, gestión de carteras, etc. En esta área CAD/CAE, los grupos de investigación involucrados en el Centro desarrollan soluciones que incluyen todas las etapas, desde la modelización matemática hasta la elaboración de paquetes de software, pasando por el análisis matemático y la discretización numérica de los modelos obtenidos. Al tratarse de tecnologías de carácter transversal, los campos y sectores de aplicación son muy diversos; como ejemplos de aplicación de estas herramientas se pueden mencionar el cálculo de la resistencia de estructuras, el diseño de aerogeneradores, la solidificación de aleaciones, el calentamiento de hornos por inducción, la predicción de la calidad de agua de un lago, la optimización de la combustión en centrales térmicas, la optimización del confort de un vehículo, o la valoración de productos financieros.
- **Estadística y Big Data**. La inferencia y los métodos estadísticos se aplican en control de procesos de producción o de stocks, control de calidad y fiabilidad, análisis de clientes y estudios de mercado o productos, análisis de riesgos o de productos financieros, minería de datos e inteligencia de negocio, muy de moda hoy en día bajo el nombre de Big Data, diseño de experimentos, análisis clínicos, estudios epidemiológicos, etc. Los resultados de la investigación en esta área se enmarcan en el ámbito de la inferencia estadística, Bioestadística, Geoestadística, técnicas de muestreo y re-muestreo, series temporales, inferencia no paramétrica, datos categóricos, datos censurados y/o truncados, predicción, análisis multivariante, etc. ITMATI aborda con esta tecnología la solución a demandas relacionadas con el asesoramiento estadístico y el análisis de datos, la predicción en series de tiempo, la elaboración de mapas a partir de datos espaciales, la modelización en finanzas, con temas de estadísticas medioambientales y energéticas, con estadísticas del turismo, con el ámbito de la salud, y en general, con todo tipo de problemas relacionados con aplicaciones estadísticas en la industria o la empresa.

- **Optimización.** Combina técnicas de simulación numérica, estadísticas y de la investigación operativa para la optimización de productos, procesos, stocks, de recursos y su localización, para la planificación de rutas, planificación del trabajo, y, en general, en la ayuda a la toma de la decisión óptima.

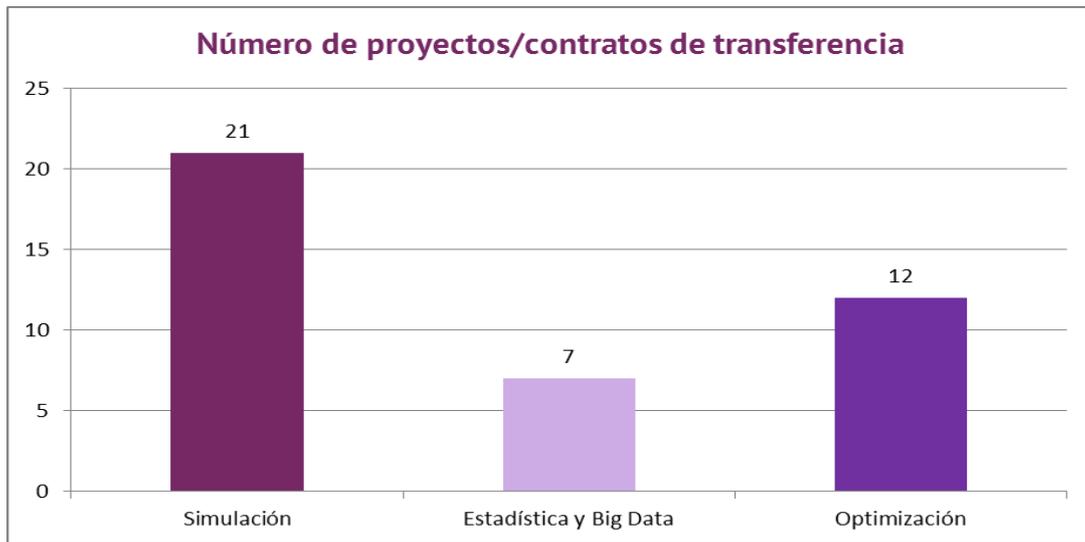


■ Figura 4: Imagen de la optimización de la Red Nacional de Gas Natural con el software de desarrollo propio GANESO, realizado para la empresa Reganosa.

Las Figuras 5 y 6 muestran la distribución de la facturación del Centro en estas tres grandes áreas/tecnologías y el número de proyectos activos en 2014 en cada una de ellas, respectivamente. Destaca el área de Simulación Numérica con 21 proyectos activos que superaron el 60% de la facturación del Centro.



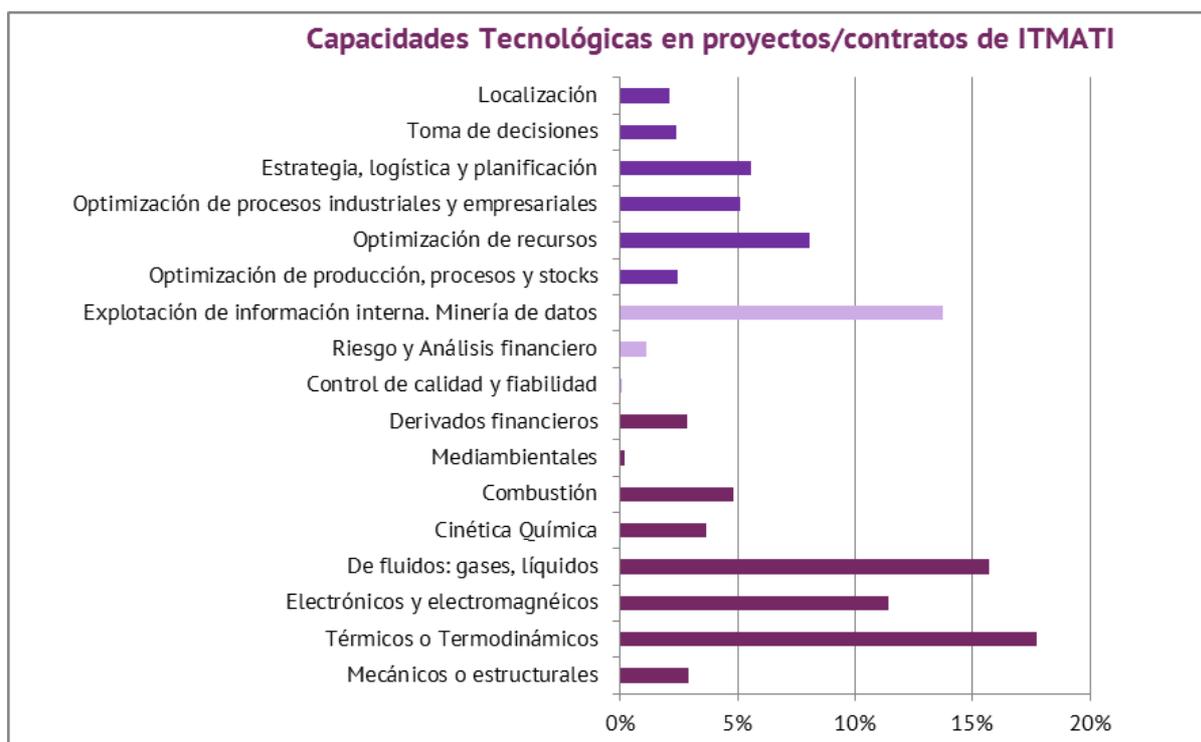
■ Figura 5: Distribución de las áreas de transferencia en las que se encuadran los proyectos/contratos de transferencia de ITMATI activos en 2014 (% calculado sobre el presupuesto total de los proyectos activos).



■ Figura 6: Número de proyectos/contratos de transferencia del Centro activos en 2014 por áreas/tecnologías de transferencia. (Observación: algunos proyectos pueden estar contabilizados en más de un área/tecnología).

CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

Las soluciones tecnológicas aportadas por ITMATI integran la tecnología matemática más innovadora y avanzada para contribuir de forma decisiva a generar valor añadido en múltiples sectores de actividad económica y en temas muy diversos, como el control de calidad, la simulación y optimización de procesos, la gestión y ayuda en la toma de decisiones y en la planificación de recursos, o la explotación de la información de grandes bases de datos.



- Capacidades Tecnológicas en el área/tecnología de Simulación Numérica
- Capacidades Tecnológicas en el área/tecnología de Estadística y Big Data
- Capacidades Tecnológicas en el área/tecnología de Optimización

■ Figura 7: Distribución de las capacidades tecnológicas utilizadas en los proyectos/contratos de transferencia de ITMATI activos en 2014. (% calculado sobre el presupuesto total de los proyectos activos).

A modo de resumen para cada una de las grandes áreas/tecnologías de transferencia, el Centro tiene capacidades tecnológicas en los siguientes temas:

■ Capacidades tecnológicas en el área/tecnología de Simulación Numérica:

- Mecánicos o estructurales.
- Térmicos o termodinámicos.
- Electrónicos y electromagnéticos.
- De fluidos: gases y líquidos.
- Cinética química.
- Combustión.
- Medioambientales.
- De derivados financieros.

■ Capacidades tecnológicas en el área/tecnología de Estadística y Big Data:

- Control de calidad y fiabilidad.
- Riesgo y análisis financiero.
- Explotación de la información interna. Minería de datos.

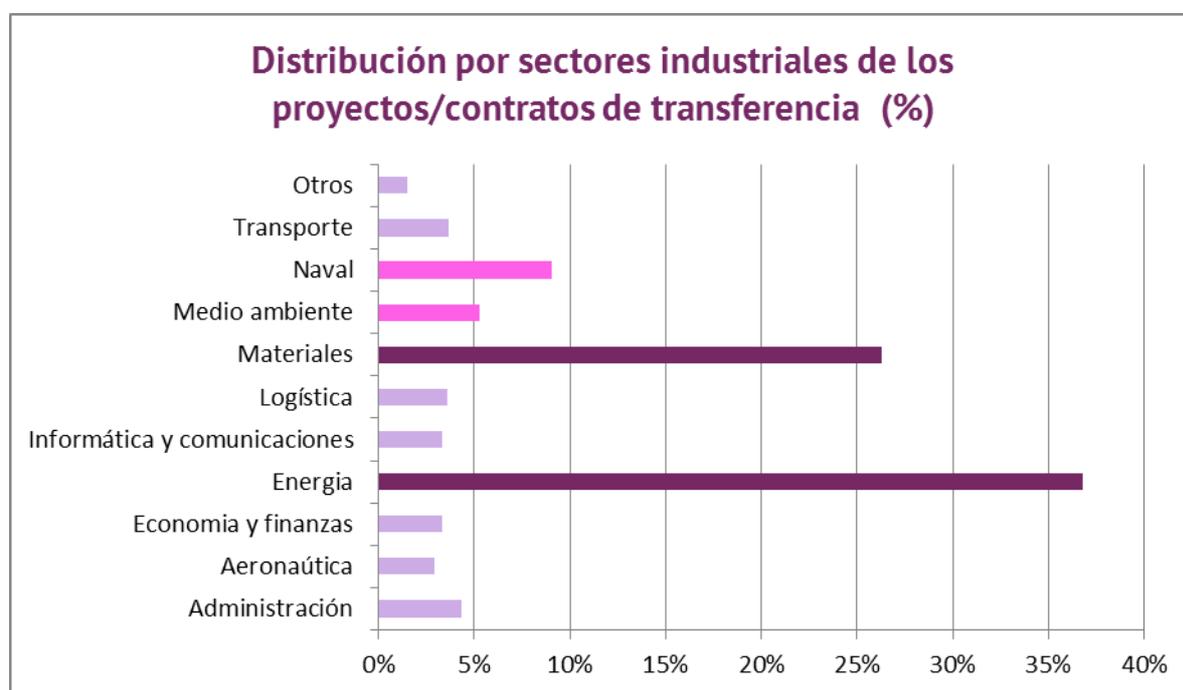
■ Capacidades tecnológicas en el área/tecnología de Optimización:

- Optimización de la producción, procesos y stocks.
- Optimización de recursos.
- Optimización de procesos industriales y empresariales.
- Estratégica, logística y planificación.
- Toma de decisiones y Localización.

En la Figura 7 se muestra el peso que han tenido las distintas capacidades tecnológicas (calculadas en % con respecto al presupuesto total de los proyectos activos), y agrupándolas además en las tres grandes áreas/tecnologías del Centro: Simulación, Estadística y Big Data, y Optimización. Como puede observarse, las capacidades más utilizadas en el ámbito de la Simulación se centran en el estudio de fenómenos térmicos o termodinámicos, de la dinámica de fluidos y en fenómenos electrónicos o electromagnéticos; en las tecnologías de la

Optimización se han usado sobre todo las capacidades relativas a la optimización de recursos y las asociadas a temas de estrategia, logística y planificación; y, por último, en Estadística y Big Data principalmente las capacidades relacionadas con explotación de la información interna y minería de datos.

En 2014, la tecnología matemática ha permitido al Centro resolver problemas de gran interés en prácticamente todos los sectores industriales como puede verse en la Figura 8. Los sectores con mayor facturación han sido, por orden decreciente, energía, materiales, naval y medioambiente. Esta misma tendencia se observa en la Figura 9 en la que se presentan el número de proyectos activos en 2014 en los distintos sectores.



■ >20%

■ 5-20%

■ <5%

Otros Incluye: Automoción, Biomedicina y Farmacia, Defensa, Espacio y Recursos marinos y Acuicultura.

■ Figura 8: Distribución por sectores industriales de los proyectos/contratos de transferencia activos durante el año 2014.

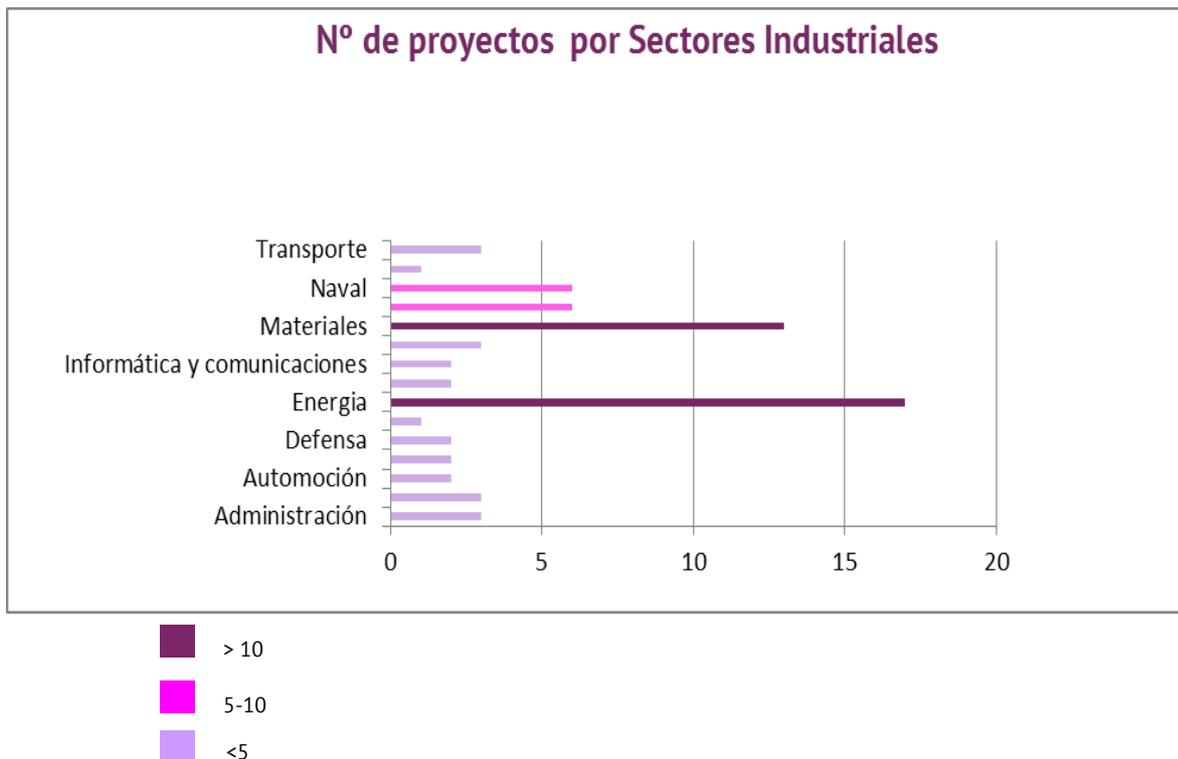


Figura 9: Número de proyectos/contratos de transferencia activos en el año 2014 por sectores industriales. (Observación: algunos proyectos pueden estar contabilizados en más de un sector industrial).

Al tratarse de un centro totalmente orientado a la empresa y a la captación de recursos privados mediante el desarrollo de soluciones en el campo de la matemática industrial, la cartera de servicios tecnológicos que ITMATI ofrece está dirigida a todos los sectores de actividad económica y comprende:

- Desarrollo de productos y soluciones.
- Consultoría tecnológica.
- Asesoría científica de alto nivel.
- Colaboración en proyectos de I+D+i.
- Desarrollo de software a medida.
- Cursos de formación a la carta.

Para más detalle se puede consultar la página web de ITMATI (www.itmati.com) en la que además de las líneas de investigación del Centro, hay información sobre sus servicios tecnológicos, los sectores industriales en los que trabaja, así como su experiencia en proyectos y contratos con empresas.

CASOS DE ÉXITO

ITMATI ha sabido explotar una herramienta transversal como es la Matemática Industrial para optimizar procesos industriales de producción, fabricación, distribución y almacenamiento en empresas de cualquier ámbito productivo. Con ello, ha ayudado a sus clientes a la reducción de costes y tiempos de desarrollo, a un mejor diseño de sus productos y también a tomar decisiones basadas en criterios objetivables. Prueba de ello son los siguientes 4 proyectos desarrollados recientemente en el Centro, catalogados como casos de éxito:

Unidad Mixta de Investigación REPSOL-ITMATI. Investigador principal: Alfredo Bermúdez de Castro.

Constituida por la empresa Repsol e ITMATI, el objetivo de esta Unidad Mixta 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. Este instrumento, que la Agencia Gallega de Innovación brinda a centros como ITMATI, permite la apertura y desarrollo de líneas de investigación punteras que se encuentran en la frontera del conocimiento en el sector energético.

En estas líneas de investigación, y desde las disciplinas de la Matemática Aplicada, la Investigación Operativa y las Ciencias de la Computación, Repsol busca incrementar la vida útil de las baterías que usan los vehículos eléctricos y mejorar el proceso de recarga rápida, incorporar a los procesos de toma de decisión, en la planificación de la producción en plantas industriales la incertidumbre que existe en los precios, demandas y calidades de materias primas y productos, o inferir modelos complejos y rigurosos de fenómenos físicos y químicos a partir de un reducido número de observaciones.

Proyecto LUMES. Investigador principal: Wenceslao González Manteiga.

El proyecto *Tecnologías avanzadas para la extinción de grandes incendios forestales (LUMES)* desarrolla nuevas tecnologías y herramientas avanzadas para reducir grandes incendios forestales, tanto en número como en superficie afectada. En el proyecto LUMES 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 por parte de los responsables, esto es, un sistema eficiente y seguro de coordinación del tráfico aéreo en tiempo real, que permite la gestión de los medios aéreos en cuanto a su distribución dentro del escenario de incendios y sus instrucciones operativas.

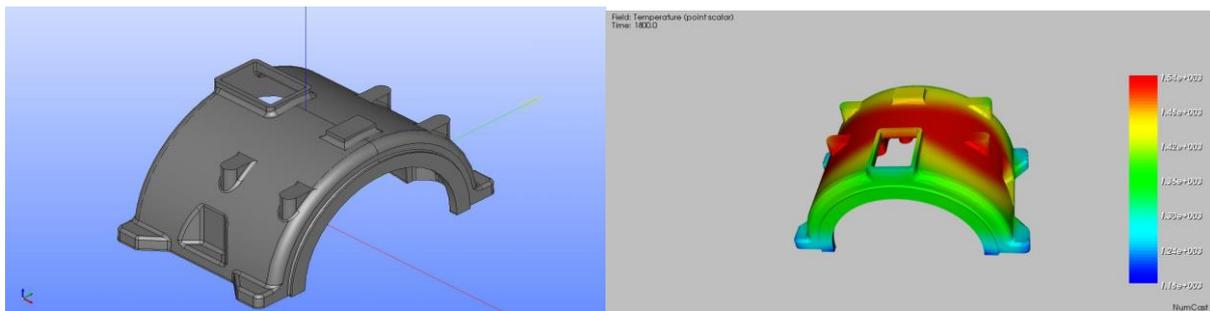
- **Testimonio de la empresa:** *“Los resultados del proyecto LUMES, gracias al desarrollo de las nuevas tecnologías y la aplicación innovadora de técnicas de Estadística e Investigación Operativa, pueden conllevar grandes beneficios para administraciones y*

organismos involucrados en la gestión de incendios, tanto a nivel económico como al del cuidado y la preservación del medio ambiente y natural” (Coremain).

Proyecto sobre solidificación de metales. Investigador principal: José Durany Castrillo.

El proyecto 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.

- **Testimonio de la empresa:** *“La simulación numérica tiene grandes ventajas frente a ensayos experimentales, permitiendo reducir los costes de material y energía y, en general, todos los asociados a la calidad final del producto” (Fundiciones Rey).*



■ Figura 10: Proyecto de solidificación de piezas en moldes.

Proyecto Green Port Energy Center (GPEC). Dirigido por Javier Roca Pardiñas y Alberto Rodríguez Casal.

Tiene como objetivo la mejora de la eficiencia energética y la reducción de emisiones asociadas a la actividad portuaria. Para ello se ha desarrollado un sistema contenerizado clusterizable de poligeneración que suministra energía eléctrica y térmica a los buques, generadas a partir de un motor de gas natural licuado, evitando que estos operen con sus grupos auxiliares durante sus estancias en puerto.

- **Testimonio de las empresas:**

“ITMATI ha realizado un modelo estadístico para la caracterización del perfil operacional de demanda energética de los buques objetivo” (VICUSdt).

“Gracias al módulo de cálculo desarrollado por ITMATI en colaboración con INOVA, se ha caracterizado el perfil de demanda energética en puerto para un barco tipo y se ha

evaluado la viabilidad económico- medioambiental del sistema propuesto en el proyecto” (INOVA).



■ Figura 11: Proyecto GPEC. Sistema contenerizado clusterizable de poligeneración que suministra energía eléctrica y térmica a buques.

CON QUIENES TRABAJAMOS Y APRENDEMOS

SOCIOS INSTITUCIONALES, EMPRESARIALES Y ASOCIACIONES A LAS QUE PERTENECEMOS

Durante el año 2014 ITMATI ha firmado convenios de colaboración, acuerdos y adhesiones con las siguientes instituciones y empresas:

■ **Con las universidades miembros del Consorcio.** El 24 de marzo de 2014, se firma el convenio de colaboración entre el Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial y la Universidad de A Coruña, la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Vigo para fijar el marco de participación de estas universidades miembros del consorcio. La documentación de referencia es:

- *Convenio de colaboración entre el Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial y la Universidad de A Coruña, la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Vigo para fijar el marco de participación de estas Universidades miembros del Consorcio en el mismo.*

■ **Convenio con el máster de Matemática Industrial.** El 19 de septiembre de 2014 ITMATI firmó un Convenio de Colaboración con la Universidad de Santiago de Compostela, la Universidad de A Coruña, la Universidad Carlos III de Madrid, la Universidad Politécnica de Madrid, y la Universidad de Vigo en el marco del Máster en Matemática Industrial (m2i, <http://www.m2i.es/>). El máster es una fusión de dos títulos oficiales, el Master en Ingeniería Matemática, que se venía impartiendo en las universidades gallegas, y del Máster en Matemática Industrial, que se venía impartiendo en la Universidad Carlos III de Madrid. Además de las universidades responsables de los dos títulos anteriores, también participa la Universidad Politécnica de Madrid, buscando todas ellas aprovechar sinergias y unificar materias que ya se imparten en másteres específicos de ingeniería con un alto contenido matemático. El objetivo del convenio es favorecer que los alumnos del máster puedan realizar estancias de prácticas en el Centro o desarrollar sus proyectos de máster en temáticas relacionadas con los proyectos del Centro.

■ **Clúster Metalúrgico de Galicia (ASIME, <http://www.asime.es/>).** El 3 de Marzo de 2014, ITMATI se adhirió al Consejo Asesor y a los planes de actuación de la Fundación Clúster Metalúrgico de Galicia “Metal Clúster Galicia”. Esta fundación, con sede en Vigo, fue impulsada por la Asociación de Industriales Metalúrgicos de Galicia (ASIME), organización que representa a unas 720 empresas de diferentes subsectores del metal de las cuatro provincias gallegas. Su objetivo es fomentar y canalizar las inversiones en innovación y desarrollo de sus empresas, con la vista puesta en el programa Horizonte 2020 y en la especialización inteligente RIS3 de Galicia.

- **Con Repsol S.A.:** El 10 de octubre de 2014 se firmó el Acuerdo de Colaboración Tecnológica entre Repsol e ITMATI para la creación y puesta en marcha de una Unidad Mixta de Investigación (UMI) entre ambas Instituciones. El acuerdo tiene por objeto establecer el marco adecuado para regular la colaboración tecnológica ente Repsol e ITMATI para la constitución y funcionamiento de la UMI. Esta UMI tiene por objeto investigar, simular y optimizar problemas de gran tamaño y complejidad que aparecen de forma recurrente en diversos procesos de Repsol-CTR, utilizando herramientas matemáticas y computacionales habituales de la Matemática Industrial o desarrollando herramientas nuevas. El acuerdo se encuentra en el marco de [la resolución del 6 de octubre de 2014 por la que se adjudican las ayudas a organismos de investigación de Galicia para la creación, puesta en marcha e impulso de unidades mixtas de investigación](#). Esta convocatoria cuenta con la financiación de la propia Agencia Gallega de Investigación y del Ministerio de Economía y Competitividad en el marco de la Estrategia Española de Innovación en Galicia.

Durante el año 2014, además, ITMATI ha mantenido en vigor los convenios de colaboración firmados en 2013 con las siguientes instituciones y asociaciones:

- **Con las universidades miembros del Consorcio.** El 7 de febrero de 2013, las 3 universidades gallegas (UDC, USC y UVigo) constituyeron el Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI) como entidad sin ánimo de lucro y con personalidad jurídica propia. La documentación de referencia es:

- [DOG Núm. 44 del Lunes 4 de marzo de 2013, Pág. 6258 a 6256](#)

- *Convenio de colaboración entre la Universidad de A Coruña, la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Vigo para la creación del Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI).*
- *Estatutos del Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI).*

Estos convenios marcan la relación entre las universidades miembros del Consorcio ITMATI y el Centro. Es remarcable el compromiso de apoyo económico desde cada universidad de 29.950€, distribuidos en los cinco primeros años de puesta en marcha del Centro; este apoyo aunque muy modesto permite complementar sus gastos estructurales hasta su consolidación. Así mismo se recoge el compromiso de la USC para dotar a ITMATI de espacios que le permitan cumplir los objetivos del consorcio.

- **Con la Fundación CESGA.** El 28 de octubre de 2013 la Fundación Cesga (www.cesga.es) e ITMATI firmaron un convenio de colaboración para impulsar las actividades de transferencia de conocimiento y tecnología a la industria. Con este convenio, CESGA e ITMATI pretenden dar un mayor impulso a las actividades de transferencia de conocimiento y de tecnología a la industria y a las administraciones que

ambas entidades vienen realizando. Pretenden así mismo contribuir a poner en valor las capacidades de innovación de los grupos de investigación universitarios a través de la calidad de sus soluciones a las necesidades y demandas planteadas desde las empresas.

Este convenio prevé la ejecución conjunta de proyectos y programas de transferencia, investigación y desarrollo; la cooperación en programas de formación de personal, ya sea en el sector empresarial o público; la participación conjunta en convocatorias competitivas de ámbito autonómico, estatal o internacional; la organización y ejecución de actividades comunes relacionadas con la promoción social y empresarial de la transferencia de tecnología, la investigación y el desarrollo tecnológico; el intercambio de personal por tiempo limitado; así como el asesoramiento mutuo en cuestiones relacionadas con la actividad de las dos entidades.

■ **Con la Red Española Matemática-Industria (math-in).** El 26 de septiembre de 2013 ITMATI se incorporó como socio institucional a la Red Española Matemática-Industria (math-in, www.math-in.net). La red math-in es una asociación privada sin ánimo de lucro, cuyo objetivo es promover y facilitar las relaciones estratégicas entre los investigadores españoles del ámbito de las Matemáticas y la Industria para proporcionar soluciones y transferir tecnología matemática a los sectores productivos de la sociedad, especialmente a las empresas.

■ **Con Repsol, S.A.** En noviembre de 2013 se ha aprobado la adhesión de ITMATI al Acuerdo Marco de Colaboración entre Repsol S.A. y la Red math-in. Este convenio permitirá a los investigadores del Instituto colaborar en la resolución de importantes desafíos en el sector energético.

EMPRESAS Y ENTIDADES CON LAS QUE TRABAJAMOS EN 2014

A lo largo del año 2014 ITMATI ha trabajado bajo contrato, realizado colaboraciones técnicas, ha presentado propuestas, participado en reuniones o coorganizado actividades con las siguientes empresas, centros tecnológicos, centros de investigación, organismos y asociaciones:

■ Empresas:

- ABanca
- AFI (Analistas Financieros Internacionales)
- ALCOA Lista Norway
- Appentra
- BIQ Laboratories
- Bosch
- BSH Electrodomésticos España S.A.
- CIE Galfor, S.A.

- Coremain S.L.U.
- ContactNova
- CR Competence AB
- EDESDEV
- Elinsa
- Elkem AS Technology (Noruega)
- Endesa Generación S.A.
- Eramet Norway Kvinesdal
- Estaños y Soldaduras Senra, S.L
- Exponent Consultores
- FerroAtlántica I+D
- Fujitsu
- Fundiciones Rey, S.L.
- Glencore Nikkelverk AS
- GTEPI (Gestión Técnica y Económica de proyectos Industriales)
- Grupo OHL
- Inaer
- Innora robotics and automation
- INOVA, Consultores en Excelencia e Innovación Estratégica, S.L.
- IR Consult
- Magallanes Renovables, S.L.
- Mestrelab Research S.L
- Mozajka
- Neo
- PARAGON S.A.
- Plasto Technologies Ibérica S.L.
- Prodintec
- Reganosa (Regasificadora del Noroeste, S.A.)
- Resitec AS
- Repsol CTR (Centro de Tecnología de Repsol)
- Repsol, S.A.
- SABIC
- Saint Gobain Ceramic Materials AS
- Sherwin-Williams
- SidernaVal, Equipos Siderúrgicos S.A.U.
- Silício Ferrosolar S.L.
- Sineldent
- Vasco Gallega de Consignaciones, S.l. (actualmente Kaleido)
- VICUS Desarrollos Tecnológicos
- Warrant Group

Centros Tecnológicos

- AIMEN (Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste)
- Anfaco-Cecopesca
- CATIM (Centro de Apoio Tecnológico à Industria Metalomecânica)
- CETMAR (Centro Tecnológico del Mar)
- EnergyLab (Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética)
- Gradiant (Centro Tecnológico de Telecomunicaciones de Galicia)
- Ketek Technology Centre
- Teknova AS

Centros de Investigación

- Centre for Research and Technology Hellas
- Centro Universitario de la Defensa Marín
- CITIC (Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Universidad de A Coruña)
- CUD (Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza)
- CyRIC (Cyprus Research & Innovation Center Ltd)
- EHU/UPV (Universidad del País Vasco)
- Frantsevich Institute for Problems of Material Science of NAS of Ukraine
- Fraunhofer Institute for Machine Tools and Forming Technology (IWU)
- INE (Instituto Nacional de Estadística)
- Institute of Nanotechnology
- Instituto Español de Estudios Estratégicos
- INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial)
- IMI (Instituto de Matemática Interdisciplinar X de la UCM)
- ISEP (Instituto Superior de Engenharia do Porto)
- Kharkov Institute of Physics and Technology
- LOMG (Laboratorio Oficial de Metrología de Galicia)
- National Technical University of Athens (School of Chemical Engineering)
- National University of Sciences and Technology MISIS
- NTNU (Norwegian University of Science and Technology)
- OCIAM (Oxford Center for Industrial and Applied Mathematics)
- SINTEF
- Technische Universität Chemnitz
- UiA (University of Agder)
- Universidad de A Coruña
- Universidad Carlos III de Madrid
- University of Belgrade
- University of Coimbra
- University of Debrecen
- University of Oxford
- UPM (Universidad Politécnica de Madrid)

- USC (Universidad de Santiago de Compostela)
- UVigo (Universidad de Vigo)

Organismos y asociaciones

- AIMMAP (Associação dos Industriais Metalúrgicos, Metalomecánicos e Afins de Portugal)
- ASIME (Asociación de Industriales Metalúrgicos de Galicia)
- CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial)
- CESEDEN (Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional)
- ECMI (European Consortium for Mathematics and Industry)
- EMS (European Mathematical Society)
- Enterprise Eupean Network
- FORTH (Foundation for Research and Technology)
- Fundación Círculo
- Fundación CESGA (Fundación Pública Gallega Centro de Supercomputación de Galicia)
- math-in (Red Española Matemática-Industria)
- Metal Clúster Galicia
- PTE-EE (Plataforma Tecnológica Española de Eficiencia Energética)
- ROA (Real Instituto y Observatorio de la Armada)
- RSME (Real Sociedad Matemática Española)
- SEMA (Sociedad Española de Matemática Aplicada)
- SIMAI (Società Italiana per la Matematica Applicata e Industriale)
- SCM (Societat Catalana de Matemàtiques)
- UMI (Unione Matematica Italiana)

NUESTRO TRABAJO EN 2014

RESUMEN DE PROYECTOS/CONTRATOS DE TRANSFERENCIA ACTIVOS

FIRMADOS		
ITMATI	CONTRATOS CON EMPRESAS Y CENTROS TECNOLÓGICOS	
ITMATI	TIPO	
ITMATI-C1-2013:	<i>Optimización del diseño de una plataforma flotante generadora de energía a partir de corrientes marinas.</i>	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
ITMATI-C2-2013:	<i>Simulación numérica de la combustión en hornos utilizados en metalurgia de estaño.</i>	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
ITMATI-C3-2013:	<i>Análisis y simulación numérica mediante elementos finitos de procesos de solidificación de piezas en moldes utilizando códigos abiertos.</i>	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
ITMATI-C4-2013:	<i>Simulación numérica de tratamientos térmicos de cojinetes y chumaceras.</i>	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
ITMATI-C5-2013:	<i>Sistema experto de instrucción para la toma de decisiones en la lucha contra incendios forestales.</i>	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
ITMATI-C6-2013:	<i>Desarrollo de un modelo numérico que permita caracterizar el perfil de demanda en puerto de un barco tipo.</i>	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
ITMATI-C7-2013:	<i>Desarrollo de un modelo multivariable de viabilidad económico-medioambiental.</i>	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
ITMATI-C8-2013:	<i>Metallurgical scale-up: mathematical models and measurement techniques to safeguard the critical process capabilities during scale-up. RFF Agder project nº 225858.</i>	Proyecto Convocatoria Nacional Noruega (SFI Application 2014)
ITMATI-C9-2013:	<i>Development of cost-efficient micro/nano alumina for refractory materials (microalumina).</i>	Contrato con Centro Tecnológico
ITMATI-C10-2013:	<i>Adaptación y optimización de un horno de vacío para la evaporación de impurezas.</i>	Contrato con empresa bajo proyecto CDTI
ITMATI-C11-2014:	<i>Modelización y optimización de redes de transporte de gas "Proyecto GANESO".</i>	Contrato con empresa
ITMATI-C12-2013:	<i>Desarrollo de una herramienta para ALM.</i>	Convenio con empresa
ITMATI-C13-2013:	<i>Servicios de consultoría científica en el ámbito de la Matemática Industrial.</i>	Contrato con empresa
ITMATI-C14-2014:	<i>Investigación en procesos de calentamiento por inducción para la forja de cigüeñales de automoción.</i>	Contrato con empresa bajo proyecto CDTI
ITMATI-C15-2014:	<i>Curso de formación OpenFoam.</i>	Contrato con empresa

ITMATI-C16-2014: <i>Simulación Termomecánica 2D de estructura filtro de mangas.</i>	Contrato con empresa
ITMATI-C17-2014: <i>Simulación Termomecánica 3D de viga Soporte de Filtro de mangas.</i>	Contrato con empresa
ITMATI-C18-2014: <i>Unidad Mixta de Investigación (UMI) REPSOL-ITMATI.</i>	Proyecto competitivo Xunta de Galicia
ITMATI-C19-2014: <i>Apoyo tecnológico en las áreas de modelización y resolución matemática de problemas de Investigación Operativa.</i>	Contrato con institución
ITMATI-C20-2014: <i>Simulación numérica del sistema hidrológico del Eume en las inmediaciones del Lago Minero.</i>	Contrato con empresa
ITMATI-C21-2014: <i>Formación para el uso de la herramienta FLUX para el estudio de problemas inducción electromagnética.</i>	Contrato con Institución
ITMATI-C22-2014: <i>Informe peritaje judicial.</i>	Contrato con empresa
ITMATI-C23-2014: <i>Apoyo tecnológico en simulación numérica.</i>	Contrato con institución
ITMATI-C24-2014: <i>Acuerdo de proyecto de servicios de consultoría científica en el ámbito de la Matemática Industrial.</i>	Contrato con empresa
ITMATI-C25-2014: <i>Modelización del circuito eléctrico completo de hornos de arco para la producción de silicio.</i>	Contrato con empresa
ITMATI-C26-2014: <i>Organización de las II jornadas sobre seguridad, defensa, tecnología matemática y computación.</i>	Contrato con institución
ITMATI-C27-2014: <i>Misiones críticas de emergencias con medios aéreos tripulados y no tripulados en vuelo cooperativo (Enjambre).</i>	Contrato con empresa en el Marco del Programa CIEN de CDTI

■ Tabla 1: Resumen de proyectos y contratos activos en el año 2014.

Durante el año 2014 ITMATI ha tenido en marcha 27 contratos con 19 empresas y entidades que incluyen:

DESGLOSE POR TIPO DE PROYECTO/CONTRATO DE TRANSFERENCIA	
Contratos con Empresas, Centros Tecnológicos e Instituciones	Número
Contratos en el marco de convocatorias Feder Innterconecta	7
Proyecto estratégico de consorcios de investigación empresarial nacional (CIEN) gestionado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)	1
Proyectos de investigación y de desarrollo individuales (PDI) gestionados por CDTI	2
Proyecto competitivo concedido por el gobierno noruego	1
Contratos de colaboración tecnológica directos con empresas y entidades	13
Cursos de formación	2
Unidad Mixta de Investigación Repsol-ITMATI en el marco de una convocatoria de la Agencia Gallega de Innovación	1

■ Tabla 2: Desglose por tipo de proyectos y contratos de transferencia activos en el año 2014.

Todos estos contratos cuentan con la participación directa de 19 empresas y entidades, involucran a más de 30 entidades, y han aportado entorno al 95% de los ingresos de ITMATI durante este año.



■ Figura 12: Tipo de proyectos/contratos de transferencia activos en el año 2014.

PROYECTOS Y CONTRATOS FIRMADOS

1. Proyectos en el marco del programa Feder Innterconecta 2013

1.1. ITMATI-C1-2013: *Optimización del diseño de una plataforma flotante generadora de energía a partir de corrientes marinas.*

Investigador Principal	- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) /Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- José Luis Ferrín González, Profesor Titular de Matemática Aplicada (USC)
Investigadores Colaboradores	- M ^a Luisa Seoane Martínez, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC)
Investigadores Contratados	- Saray Busto Ulloa (01/10/2013-19/12/2013) - Pedro Fontán Muíños (14/01/2014-31/07/2014)
Colaboradora puntual de la USC al proyecto.	- Saray Busto Ulloa (20/12/2013-31/07/2014)

Duración: 1 de octubre de 2013–01 de agosto de 2014 (10 meses).

1.2. ITMATI-C2-2013: *Simulación numérica de la combustión en hornos utilizados en metalurgia de estaño.*

Investigador Principal	- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) /Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- José Luis Ferrín González, Profesor Titular de Matemática Aplicada (USC)
Investigadores Contratados	- Ibán Constenla Rozados

Duración: 1 de septiembre de 2013–31 de diciembre de 2014 (15 meses). Prórroga 28/02/2015.

1.3. ITMATI-C3-2013: *Análisis y simulación numérica mediante elementos finitos de procesos de solidificación de piezas en moldes utilizando códigos abiertos.*

Investigador Principal	- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) /Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- José Durany Castrillo, Catedrático de Matemática Aplicada (UVigo) /Promotor de ITMATI
Investigadores Colaboradores	- M ^a Victoria Otero Piñeiro, Profesora Contratada Doctora del Dpto. de Métodos Matemáticos y de Representación (UDC)
Investigadores Contratados	- Lucía Poceiro Soliño - Ángel Silva Cobián

Duración: 1 de julio de 2013–31 de diciembre de 2014 (18 meses). Prórroga 28/02/2015.

1.4. ITMATI-C4-2013: *Simulación numérica de tratamientos térmicos de cojinetes y chumaceras.*

Investigador Principal	- José Durany Castrillo, Catedrático de Matemática Aplicada (UVigo) /Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- Fernando Varas Mérida, Profesor Titular de Matemática Aplicada (UVigo)
Investigadores Colaboradores	- Elena B. Martín Ortega, Profesora Contratada Doctora del Dpto. de Mecánica, Máquinas y Motores Térmicos y Fluidos (UVigo)
Investigadores Contratados	- César Eloy Mourenza García - Ángel Silva Cobián

Duración: 1 de julio de 2013–31 de diciembre de 2014 (18 meses). Prórroga hasta 28/02/2015

1.5. ITMATI-C5-2013: *Sistema experto de instrucción para la toma de decisiones en la lucha contra incendios forestales.*

Investigador Principal	- Wenceslao González Manteiga, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC) /Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- Balbina Casas Méndez, Profesora Titular de Estadística e Investigación Operativa (USC) -Beatriz Pateiro López, Profesora Contratada Doctora Departamento de Estadística e Investigación Operativa (USC)
Colaboradores	- María José Ginzo Villamayor, Investigadora contratada del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)
Investigadores Contratados	- Iván Gómez Costa - Jorge Rodríguez Veiga

Duración: 1 de abril de 2013–31 de diciembre de 2014 (21 meses). Prórroga hasta 28/02/2015.

1.6. ITMATI-C6-2013: *Desarrollo de un modelo numérico que permita caracterizar el perfil de demanda en puerto de un barco tipo.*

Investigador Principal	- Alberto Rodríguez Casal, Profesor Titular de Estadística e Investigación Operativa (USC))/ Investigador Adscrito a ITMATI - Javier Roca Pardiñas, Profesor Titular de Estadística e Investigación Operativa (UVigo))/ Investigador Adscrito a ITMATI
Investigadores Adscritos	- Jacobo de Uña Álvarez, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UVigo)/ Promotor de ITMATI -Rosa Crujeiras Casais, Profesora Contratada Doctora del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)
Investigadores Contratados	- Adela Martínez Calvo

Duración: 1 de septiembre de 2013–31 de diciembre de 2014 (16 meses). Prórroga hasta 28/02/2015.

1.7. ITMATI-C7-2013: *Desarrollo de un modelo multivariable de viabilidad económico-medioambiental.*

Investigador Principal	- Alberto Rodríguez Casal, Profesor Titular de Estadística e Investigación Operativa (USC))/ Investigador Adscrito a ITMATI - Javier Roca Pardiñas, Profesor Titular de Estadística e Investigación Operativa (UVigo))/ Investigador Adscrito a ITMATI
Investigadores Adscritos	- Jacobo de Uña Álvarez, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UVigo)/ Promotor de ITMATI -Rosa Crujeiras Casais, Profesora Contratada Doctora del Dpto. de Estadística a Investigación Operativa (USC)
Investigadores Contratados	- Adela Martínez Calvo

Duración: 1 de septiembre de 2013–31 de diciembre de 2014 (16 meses). Prórroga 28/02/2015

2. Contratos de colaboración tecnológica con entidades extranjeras

2.1. ITMATI-C8-2013: *Metallurgical scale-up: mathematical models and measurement techniques to safeguard the critical process capabilities during scale-up. RFF Agder project nº 225858. Proyecto convocatoria nacional noruega: SFI Application 2014.*

Investigador Principal	- Peregrina Quintela Estévez, Catedrática de Matemática Aplicada (USC) / Directora de ITMATI
Investigadores Adscritos	- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) /Promotor de ITMATI - Dolores Gómez Pedreira, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC) - José Luis Ferrín González, Profesor Titular de Matemática Aplicada (USC)
Colaboradores	- Ángel Ríal Silva, Investigador contratado del Dpto. de Matemática Aplicada (USC) - Rafael Vázquez Hernández, Investigador en el Institute of Applied Mathematics and Computer Technology (Pavia, Italia)

Duración: 1 de junio de 2013–30 de junio de 2015 (25 meses).

2.2. ITMATI-C9-2013: *Development of cost-efficient micro/nano alumina for refractory materials (microalumina).*

Investigador Principal	- Peregrina Quintela Estévez, Catedrática de Matemática Aplicada (USC) / Directora de ITMATI
Investigadores Adscritos	- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) /Promotor de ITMATI - José Luis Ferrín González, Profesor Titular de Matemática Aplicada (USC)
Colaboradores	- Amable Liñán Martínez, Catedrático de Mecánica de Fluidos, Universidad Politécnica de Madrid (UPM) - Colin Peter Please, Professor of the University of Oxford

Duración: 1 de julio de 2013–30 de junio de 2014 (12 meses)

3. Contratos en el marco de la convocatoria de proyectos de investigación y desarrollo individuales (PID), gestionada por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

3.1. ITMATI-C10-2013: *Adaptación y optimización de un horno de vacío para la evaporación de impurezas.*

Investigador Principal	- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) /Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- Dolores Gómez Pedreira, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC) - Pilar Salgado Rodriguez, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC)
Investigadores Contratados	- David Casanovas González - David González Penas

Duración: 19 de julio de 2013–19 de julio de 2015 (24 meses).

3.2. ITMATI-C14-2014: *Investigación en procesos de calentamiento por inducción para la forja de cigüeñales de automoción.*

Investigador Principal	- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) /Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- Dolores Gómez Pedreira, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC) - Pilar Salgado Rodriguez, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC)
Investigadores Contratados	- Manuel Jesús Arenas Jaén

Duración: enero 2014-marzo 2015 (15 meses).

4. Contratos de colaboración tecnológica directos con empresa/instituciones

4.1. ITMATI-C11-2014: Modelización y optimización de redes de transporte de gas.

Investigador Principal	- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) /Promotor de ITMATI - Julio González Díaz, Investigador Ramón y Cajal del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)/ Investigador Adscrito a ITMATI
Colaboradores	- José Manuel Abuín Mosquera, Investigador contratado del Dpto. de Matemática Aplicada (USC) - Francisco José González Diéguez, Investigador Contratado del Dpto. de Matemática Aplicada (USC) - Ángel Manuel González Rueda, Investigador Contratado del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC) - María Pérez Fernández de Córdoba, Investigadora Contratada del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)
Investigadores Contratados	- Xián López Álvarez - Adolfo Núñez Fernández - Diego Rodríguez Martínez - Alejandro Saavedra Nieves

Duración: 1 de enero de 2014–31 de diciembre de 2014 (12 meses). Prórroga hasta diciembre 2015.

4.2. ITMATI-C12-2013: Desarrollo de una herramienta para ALM.

Investigador Principal	- José Antonio García Rodríguez , Profesor Titular de Matemática Aplicada (UDC)/ Investigador adscrito a ITMATI
Investigadores Adscritos	- Ana María Ferreiro Ferreiro, Profesora Contratada Doctora Matemática Aplicada (UDC) - Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC)/Promotor de ITMATI

Duración: 1 de diciembre de 2013-indefinido

4.3. ITMATI-C13-2013: Servicios de consultoría científica en el ámbito de la matemática industrial.

Investigador Principal	- Wenceslao González Manteiga. Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC) / Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- Manuel Febrero Bande, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC)

Duración: Diciembre 2013- Febrero 2014 (2 meses).

4.4. ITMATI-C15-2014: *Curso de formación OpenFoam.*

Investigador Principal	- Fernando Varas Mérida, Profesor Titular UVigo/Investigador Adscrito a ITMATI
Investigadores Colaboradores	- Elena Martín Ortega, Profesora Contratada Doctora del Dpto. de Mecánica, Máquinas y Motores Térmicos y Fluidos (UVigo)
Colaboradores	- Marcos Meis Fernández, Profesor Asociado T3P6 (Uvigo)

Duración: 18 de junio 2014- 20 de junio 2014 (20 horas).

4.5. ITMATI-C16-2014: *Simulación termodinámica 2D de estructura de filtro de mangas.*

Investigador Principal	- Peregrina Quintela Estévez, Catedrática de Matemática Aplicada (USC) / Directora de ITMATI
Investigadores Colaboradores	- Patricia Barral Rodiño, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC)
Investigadores Contratados	- Diana Rivas Cruz (01/09/2014-19/09/2014)

Duración: 29 de julio de 2014-19 de septiembre de 2014 (2 meses).

4.6. ITMATI-C17-2014: *Simulación termodinámica 3D de viga de soporte de filtro de mangas.*

Investigador Principal	- Peregrina Quintela Estévez, Catedrática de Matemática Aplicada (USC) / Directora de ITMATI
Investigadores Colaboradores	- Patricia Barral Rodiño, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC)
Investigadores Contratados	- Diana Rivas Cruz (20/09/2014-10/10/2014)

Duración: del 20 de septiembre de 2014 al 10 de octubre de 2014.

4.7. ITMATI-C19-2014: *Apoyo tecnológico en las áreas de modelización y resolución matemática de problemas de Investigación Operativa.*

Investigador Principal	- Julio González Díaz, Investigador Ramón y Cajal del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)/ Investigador Adscrito a ITMATI
Investigadores Adscritos	- Manuel Alfredo Mosquera Rodríguez, Profesor Ayudante LOU del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (Uvigo)
Investigadores Colaboradores	- María Gloria Fiestras Janeiro, Profesora Titular de Estadística e Investigación Operativa (Uvigo)

Duración: del 7 de noviembre de 2014 al 7 de julio de 2015 (8 meses).

4.8. ITMATI-C20-2014: *Simulación numérica del sistema hidrológico del Eume en las inmediaciones del lago minero.*

Investigador Principal	- María Elena Vázquez Cendón, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC)/Investigadora Adscrita a ITMATI
Colaboradores	- Pedro Fontán Muíños, Investigador contratado del Dpto. de Matemática Aplicada (USC)

Duración: del 1 de diciembre de 2014 al 01 de septiembre de 2015 (9 meses).

4.9. ITMATI-C21-2014: *Formación para el uso de la herramienta FLUX para el estudio de problemas de inducción electromagnética.*

Investigador Principal	- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) /Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- María Dolores Gómez Pedreira, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC)

Duración: del 1 de noviembre de 2014 al 28 de febrero de 2015 (4 meses).

4.10. ITMATI-C22-2014: *Informe peritaje Industrial: Análisis de algunos aspectos relacionados con determinadas propuestas de ampliación de la red troncal de transporte de gas en el Principado de Asturias.*

Investigador Principal	- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) /Promotor de ITMATI - Julio González Díaz, Investigador Ramón y Cajal del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)/ Investigador Adscrito a ITMATI
Colaboradores	- Francisco José González Diéguez

Duración: del 15 de junio de 2014 al 15 de julio de 2015 (13 meses).

4.11. ITMATI-C23-2014: *Apoyo tecnológico en simulación numérica.*

Investigador Principal	- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) /Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- María Dolores Gómez Pedreira, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC)

Duración: del 26 de noviembre de 2014 al 30 de junio de 2015 (7 meses).

4.12. ITMATI-C24-2014: *Acuerdo de proyecto de servicios de consultoría científica en el ámbito de la Matemática Industrial.*

Investigador Principal	- Manuel Febrero Bande, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC)/Investigador Adscrito a ITMATI
Colaboradores	- María José Ginzo Villamayor, Investigadora contratada del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)
Investigadores Contratados	- 1 Investigador Junior contratado al proyecto

Duración: del 10 de diciembre de 2014 al 15 de junio de 2015.

4.13. ITMATI-C25-2014: *Modelización del circuito eléctrico completo de hornos de arco para la producción de silicio.*

Investigador Principal	- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) /Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- María Pilar Salgado Rodríguez, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC)

Duración: de octubre de 2014 a febrero de 2015 (4 meses).

4.14. ITMATI-C26-2014: *Organización de las II Jornadas sobre seguridad, defensa, tecnología matemática y computación.*

Investigador Principal	- Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC)/ Promotor de ITMATI
------------------------	---

Duración: del 15 al 16 de diciembre de 2014.

5. Contratos en el marco del Programa Estratégico de Consorcios de Investigación Empresarial Nacional (CIEN), gestionado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI)

5.1. ITMATI-C27-2014: *Misiones críticas de emergencias con medios aéreos tripulados y no tripulados en vuelo cooperativo.*

Investigador Principal	- Wenceslao González Manteiga, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC) /Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- Balbina Casás Méndez, Profesora Titular de Estadística e Investigación Operativa (USC) - Manuel Febrero Bande, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC) - Beatriz Pateiro López, Profesora Contratada Doctora del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)
Colaboradores	- María José Ginzo Villamayor, Investigadora Contratada del Dpto. Estadística e Investigación Operativa (USC)
Investigadores Contratados	- 2 licenciados a jornada completa

Duración: del 1 de agosto 2014 al 31 de julio de 2018 (4 años).

6. Proyectos Competitivos Xunta de Galicia (Agencia Gallega de Innovación)

6.1. ITMATI-C18-2014: *Unidad Mixta de Investigación REPSOL-ITMATI.*

Investigador Principal	- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) /Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- José Luis Ferrín González, Profesor Titular de Matemática Aplicada (USC) - Julio González Díaz, Investigador Ramón y Cajal del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC) - Francisco Pena Brage, Profesor Contratado Doctor del Dpto. de Matemática Aplicada (USC) - Jerónimo Rodríguez García, Profesor Contratado Interino de Substitución del Dpto. de Matemática Aplicada (USC)
Investigadores Contratados	- Gabriel Álvarez Castro (desde 17 de diciembre de 2014) - Noemí Esteban Rodríguez (desde 17 de noviembre de 2014) - Oana Teodora Chis (desde 17 de noviembre de 2014) - Joaquín Ossorio Castillo (desde 17 de noviembre de 2014) - Jorge Rodríguez Veiga (desde 17 de noviembre de 2014)
Investigadores del proyecto por parte de Repsol	-D. David Aller Giráldez, Tecnólogo, Tecnologías de Negocios Emergentes, Centro de Tecnología Repsol -D. Jesús García San Luis, Director de Relaciones Científicas y Computación Avanzada en el Centro de Tecnología Repsol -D. José Francisco Rodríguez Calo, Relaciones Científicas y Computación Avanzada, Centro de Tecnología Repsol -Dña. Patricia Soriano Ferrero, Consultora, Tecnologías de Refino, Centro de Tecnología Repsol -D. Santiago Fernández Prieto, Ingeniero de Ciencias de la Computación, Centro de Tecnología Repsol

Duración: del 10 de octubre de 2014 al 31 de octubre de 2017.

ACCIONES INTERNACIONALES

ITMATI considera la internacionalización como una actividad muy relevante y de vital importancia. Es por ello que ha intentado estar presente en distintas iniciativas relacionadas con la transferencia de tecnología matemática llevadas a cabo a nivel europeo.

Cómo socio institucional de la Red Española Matemática Industria (math-in), que participó como nodo español en la creación en 2013 de la European Service Network of Mathematics for

Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

Industry and Innovation (EU-MATHS-IN), se puede decir que el Centro está presente en el panorama europeo participando en las iniciativas llevadas a cabo por la red EU-MATHS-IN.

La Presidenta de la Red math-in, Peregrina Quintela, y actual Directora de ITMATI, es la representante de la red math-in como nodo español de EU-MATHS-IN.

En lo que respecta a la colaboración en proyectos de investigación con grupos extranjeros, destaca la cooperación internacional de ITMATI en los dos proyectos siguientes:

■ *Metallurgical scale-up: mathematical models and measurement techniques to safeguard the critical process capabilities during scale-up*, proyecto aprobado en la convocatoria noruega SFI Application 2014 (RFF Agder Project, ITMATI-C8-2013). Este proyecto está coordinado por el Instituto de Investigación Teknova AS (Noruega), siendo liderado por su Presidente, Ståle Selmer-Olsen y estará activo desde el 1 de junio de 2013 al 30 de junio de 2015. En este proyecto participa un equipo de trabajo internacional perteneciente a las siguientes instituciones:

- ALCOA Lista Norway
- Elkem AS Technology (Noruega)
- Eramet Norway Las Avd Kvinesdal
- ITMATI
- Norwegian University of Science and Technology (NTNU)
- Oxford Center for Industrial and Applied Mathematics (OCIAM)
- Resitec AS
- Saint Gobain Ceramic Materials AS
- Teknova AS
- University of Agder (UiA)

■ *Development of cost-efficient micro/nano alumina for refractory materials (microalumina)*. Se trata de un contrato de colaboración tecnológica con el Instituto Noruego de Investigación Industrial Teknova AS (ITMATI-C9-2013, 1 de julio de 2013–30 de junio de 2014).

En el marco de la colaboración de los anteriores proyectos con Teknova, durante el año 2014 se han realizado las siguientes actividades y visitas:

■ *Visita a Teknova*. Entre el 23 y el 27 de junio de 2014, los investigadores adscritos a ITMATI, Alfredo Bermúdez de Castro y José Luis Ferrín, y la Gestora de transferencia de tecnología e innovación del Centro, Adriana Castro Novo, visitaron Teknova. Durante su visita, participaron en las siguientes actividades:

- *Celebración de un “Modelling Workshop”* en el marco de los proyectos en curso (24 de junio de 2014). Este workshop se centró en la presentación de conceptos básicos sobre modelado de turbulencia, y en algunas discusiones relacionadas con su simulación en COMSOL.

- Visitas a las plantas de Elkem AS Technology y Glencore Nikkelverk AS (25 de junio de 2014).
- Visita a la Universidad de Agder (UiA), Campus Grimstad, y a la planta de Saint Gobain Ceramic Materials AS (26 de junio de 2014).

■ *Visita desde Teknova de Mr. Sergey Shinkevich.* Del 8 al 11 de septiembre de 2014, en el marco del proyecto *Development of cost-efficient micro/nano alumina for refractory materials (microalumina)*, Mr Sergey Shinkevich visitó ITMATI. Durante esta visita se realizó un Taller en el marco del mencionado proyecto, en el que participaron:

- José Luis Ferrín, Profesor Titular de Matemática Aplicada (USC) e Investigador Adscrito a ITMATI.
- Ibán Constenla Rozados, investigador de ITMATI.

■ *Visita desde Teknova de Mr. Sveen Anton Halvorsen, del 25 al 26 de septiembre de 2014, en el marco del proyecto Metallurgical Scale Up. Además, se realizó el Workshop of Industry Days: Teknova e ITMATI, en el que Mr Svern Anton Halvorsen presentó desafíos industriales en el marco de los proyectos actualmente en curso, y se estudió la modelización matemática de un problema industrial específico.*

Participantes:

- Svern Anton Halvorsen, Investigador Senior de Matemática Aplicada en Teknova AS.
- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) y Promotor de ITMATI.
- José Luis Ferrín, Profesor Titular de Matemática Aplicada (USC) e Investigador Adscrito a ITMATI
- Wenceslao González Manteiga, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC) y Promotor de ITMATI.
- Amable Liñán Martínez, Profesor Emérito de la Universidad Politécnica de Madrid.

Puede leerse más información del evento [aquí](#).

Por último, subrayar la participación de ITMATI en el siguiente encuentro internacional centrado en tecnologías industriales:

■ *Industrial Technologies 2014.* ITMATI participó en la Conferencia de Tecnologías Industriales 2014, que tuvo lugar en Atenas entre los días 9 y 11 de abril, coincidiendo con la

Presidencia de Grecia del Consejo de la Unión Europea, y que ha recibido financiación del Séptimo Programa Marco de la UE. El evento que integra nano, bio, materiales y tecnologías de producción, tiene lugar cada 2 años en Europa. El *Industrial Technologies 2014* ofreció oportunidades para el desarrollo de valiosas colaboraciones de investigación entre la academia y la industria, y presentó una muestra de la investigación de vanguardia, con las últimas innovaciones y con presencia de empresas de toda Europa. Desde el Centro participaron el Gerente y la Gestora de Transferencia de Tecnología e Innovación. Los temas principales del evento incluyeron:

- La evolución europea y mundial en el campo de la alta tecnología.
- Re-industrialización y el desarrollo regional en Europa.
- Oportunidades tecnológicas y empresariales, especialmente para los países de los Balcanes y del Mediterráneo.
- Oportunidades en Horizonte 2020 en el campo de las tecnologías facilitadoras.

En el evento se contactó con las siguientes empresas, entidades, centros de investigación y centros tecnológicos:

- BIQ Laboratories
- Centre for Research and Technology Hellas
- CR Competence AB
- CYRIC (Cyprus Research & Innovation Center Ltd)
- FORTH Foundation for Research and Technology
- Frantsevich Institute for Problems of Material Science of NAS of Ukraine
- Fraunhofer Institute for Machine Tools and Forming Technology (IWU)
- Innora robotics and automation
- Institute of Nanotechnology
- IR Consult
- Ketek, Technology Centre
- Kharkov Institute of Physics and Technology
- Mozajka
- National Technical University of Athens, (School of Chemical Engineering)
- National University of Sciences and Technology "MISIS"
- PARAGON S.A
- Prodintec
- SABIC
- Sherwin-Williams
- SINTEF
- Technische Universität Chemnitz
- University of Belgrade
- University of Debrecen
- Warrant Group

Puede leerse más información del evento [aquí](#)

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE INTERACCIÓN MATEMÁTICA INDUSTRIA

A lo largo de 2014, se organizaron distintas actividades con empresas de diferentes sectores productivos, en las que participaron también expertos de ITMATI. Desde ambos colectivos, académico-industrial, se expusieron experiencias e inquietudes para aportar nuevas y creativas soluciones a las demandas planteadas. Con la realización de todas estas 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 de la utilidad de estas tecnologías, con especial énfasis en las Pymes y en la sociedad, para que actúen como elemento “innovador de la innovación” en la industria, y despierten su interés.

1. Introducción a la dinámica de fluidos computacional con OpenFOAM

Del 18 al 20 junio de 2014 se impartió el curso *Introducción a la dinámica de fluidos computacional*, con un software libre de simulación numérica orientado al cálculo estructural, fluidos y magnetismo. El curso, dirigido a profesionales que quieran utilizar y/o conocer esta herramienta de software de dinámica de fluidos, estuvo dividido en sesiones teórico-prácticas, con una duración total de 20 horas formativas.

Programa del curso

Sesiones teóricas:

- Introducción a OpenFoam
- Modelos físicos en OpenFOAM
- Esquemas numéricos en OpenFOAM
- Desarrollo de resolvedores en OpenFOAM
- Cálculo paralelo y postprocesado

Sesiones prácticas:

- Flujos isoterms incompresibles I: análisis de una cavidad 2D y un codo 3D
- Flujos isoterms incompresibles II: análisis de un perfil aerodinámico
- Flujos con transferencia de calor I: flujo en un codo 3D con transferencia de calor
- Flujos con transferencia de calor II: análisis térmico de una habitación
- Flujos con frontera libre: análisis de rotura de una presa

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

El curso tuvo lugar en las instalaciones de la Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste (AIMEN), fue organizado por el Proyecto CloudPYME, una colaboración entre la Fundación CESGA, AIMEN, CATIM (Centro de Apoio Tecnológico à Industria Metalomecânica), y AIMMAP (Associação dos Industriais Metalúrgicos, Metalomecánicos e Afins de Portugal), y fue cofinanciado con fondos FEDER. Puede leer más información del evento [aquí](#).

2. Innovando con nuevos modelos de negocio para el sector asegurador

En el marco de la colaboración que actualmente el Centro mantiene con FUJISTSU, el 21 de octubre de 2014 se celebró el evento *Innovando con nuevos modelos de negocio para el sector asegurador*, un workshop sobre seguros organizado por Fujitsu y en el que colaboraron además de ITMATI, la Universidad de A Coruña, y las consultoras Analistas Financieros Internacionales (AFI) y Exponent Consultores. El evento tuvo lugar en la sede de la Real Academia de Ingenieros en Madrid. Puede leer más información del evento [aquí](#).

Temas tratados:

- Cómo los nuevos modelos analíticos pueden ayudar en la toma de decisiones de las Aseguradoras.
- Cuáles son las tendencias tecnológicas para mejorar el conocimiento de sus clientes.
- Qué nuevas soluciones hay disponibles para la gestión de riesgos.

Desde ITMATI participaron en este evento:

- Ricardo Cao Abad, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UDC) y Vicepresidente de ITMATI
- Jose Antonio García Rodríguez, Profesor Titular de Matemática Aplicada (UDC) e Investigador Adscrito a ITMATI
- Rubén Gayoso Taboada (Gerente de ITMATI)
- Peregrina Quintela Estévez (Directora de ITMATI)
- Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC) y Promotor de ITMATI
- Juan Vilar Fernández, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UDC) e Investigador Adscrito a ITMATI

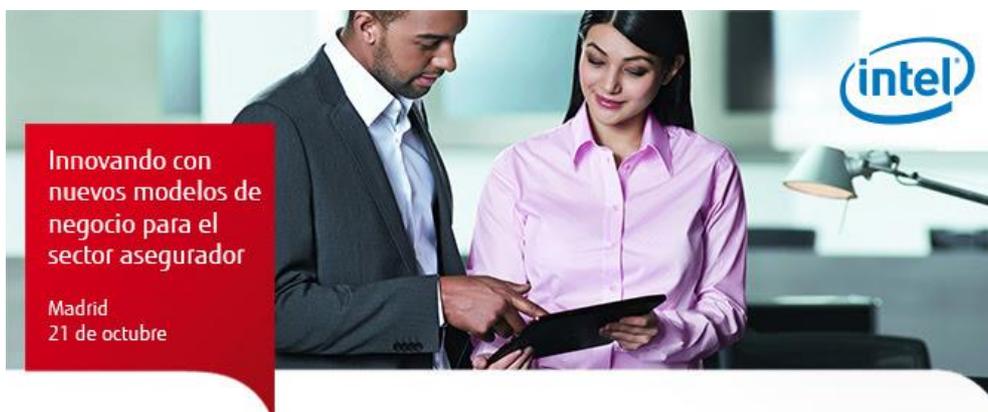


Figura 13: Cartel Evento: *Innovando con nuevos modelos de negocio para el sector asegurador*.



Figura 14: Organizadores del evento: *Innovando con nuevos modelos de negocio para el sector asegurador*.

3. Kick off Meeting Unidad Mixta de Investigación (UMI) REPSOL-ITMATI

El 7 de noviembre tuvo lugar en la Facultad de Matemáticas de Santiago de Compostela el *Kick-off Meeting Unidad Mixta de Investigación (UMI) REPSOL-ITMATI*. La jornada de trabajo reunió a representantes de ambas entidades, al Director Científico Técnico de la UMI, a los coordinadores de las distintas líneas de investigación, así como a investigadores de ITMATI y de Repsol.

Participantes:

- Adriana Castro Novo, Gestora de Transferencia de Tecnología e Innovación de ITMATI
- Alfredo Bermúdez de Castro, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) y Promotor de ITMATI

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

- Francisco Pena Brage, Profesor Contratado Doctor del Dpto. de Matemática Aplicada (USC) e Investigador Adscrito a ITMATI
- Jerónimo Rodríguez García, Profesor Interino de Sustitución del Dpto. de Matemática Aplicada (USC) e Investigador Adscrito ITMATI
- Jesús García San Luis, Director de Relaciones Científicas y Computación Avanzada, Repsol CTR
- José Francisco Rodríguez Calo, Relaciones Científicas y Computación Avanzada, Repsol CTR
- José Luis Ferrín, Profesor Titular de Matemática Aplicada (USC) e Investigador Adscrito a ITMATI
- Julio González Díaz, Investigador Ramón y Cajal del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC) e Investigador Adscrito a ITMATI
- Rubén Gayoso Taboada, Gerente de ITMATI
- Santiago Fernández Prieto, Relaciones Científicas y Computación Avanzada, Repsol CTR

Este "*Kick Off*" se enmarca como actividad en la Unidad Mixta de Investigación REPSOL-ITMATI, que cuenta con financiación de la Agencia Gallega de Innovación de la Xunta de Galicia y del Ministerio de Economía y Competitividad, en el marco de la Estrategia Española de Innovación en Galicia. Puede leer más información del evento [aquí](#).

4. X Foro de Interacción Matemática Industria

El 21 de noviembre de 2014 se celebró en la Facultad de Matemáticas de la USC el *X Foro de Interacción Matemática Industria*, una propuesta de los grupos de Matemática Aplicada, Estadística e Investigación Operativa de las 3 Universidades Gallegas, que consolidan su labor de transferencia de tecnología a la industria y al sector productivo a través de ITMATI.

En el evento participaron compañías de dimensión internacional como Repsol, el grupo BSH Electrodomésticos España (integrado por las marcas Bosch y Siemens), el Grupo OHL, ABanca, Fujitsu o Mestrelab (desarrolladora de herramientas de software para la comunidad científica). El Instituto Nacional de Estadística (INE) también tuvo un papel muy activo en el Foro.

Las empresas invitadas plantearon problemas que surgen en su ámbito y que son susceptibles de ser tratados mediante métodos matemáticos y numéricos, métodos estadísticos o de la investigación operativa. El objetivo de estos foros es fortalecer las relaciones entre la empresa y la Universidad en el campo de la Matemática Industrial, para favorecer la transmisión de conocimiento y abrir líneas de investigación e innovación en este sentido.

En su décima edición este foro contribuyó a demostrar el potencial de la modelización matemática, la simulación numérica, la estadística & big data y la optimización como tecnologías clave para aumentar la competitividad en la industria y como herramientas facilitadoras de la innovación.

Objetivos:

- Plantear las posibles necesidades de la Industria y la Empresa en relación con los métodos matemáticos, la simulación numérica, la estadística y la investigación operativa para la resolución de problemas.
- Incrementar las relaciones entre la Empresa y la Universidad en el campo de la Matemática Industrial, mostrando el potencial de las matemáticas, la simulación numérica, la estadística y la investigación operativa y estimulando la cooperación.
- Promocionar el uso de los modelos matemáticos, las técnicas computacionales y de simulación numérica, técnicas estadísticas, análisis de datos, explotación de información, etc... en la industria.
- Abrir líneas de investigación hacia temas de interés para la Empresa y la Industria.
- Favorecer la incorporación de técnicos especializados a la empresa.

Empresas Participantes:

- ABanca
- BSH Electromésticos España S.A.
- FUJITSU
- Grupo OHL
- INE (Instituto Nacional de Estadística)
- Mestrelab Research S.L
- Repsol CTR

Ponentes:

- Prof. D. Alfredo Bermúdez de Castro, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) y Promotor de ITMATI
- Dña. Belén M^a Fernández de Castro, Planificación y Estudios, ABANCA
- D. Jesús García San Luis, Director de Relaciones Científicas y Computación Avanzada, Repsol CTR
- D. Santiago F. López Ponte, Desarrollador de SW Científico, Mestrelab Research S.L
- D. José Luis Maldonado Cecilia, Subdirector General TIC, INE
- D. José Salvador Ochoa Torres, Product Division Cooking Global, BSH Electrodomésticos España, S.A.
- Prof. D. Francisco Pena Brage, Contratado Doctor del Dpto. de Matemática Aplicada (USC) e Investigador Adscrito a ITMATI
- D. Rafael Pestaña Sartorius, PSG Sales Manager, Fujitsu
- D. César Quintana, Director de Operaciones, Grupo OHL
- Profra. Dña. Peregrina Quintela Estévez, Catedrática de Matemática Aplicada (USC) y Directora de ITMATI

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

- D. José Francisco Rodríguez Calo, Dirección de Relaciones Científicas y Computación Avanzada, Repsol CTR
- Prof. D. Alberto Rodríguez Casal, Profesor Titular de Estadística e Investigación Operativa (USC), e Investigador Adscrito a ITMATI
- Profra. Dña. Elena Vázquez Cendón, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC) e Investigadora Adscrita a ITMATI

Comité científico:

- Prof. D. Alfredo Bermúdez de Castro, Presidente, ITMATI/USC
- Prof. D. José Durany Castrillo, ITMATI/Uvigo
- Prof. D. Ignacio García Jurado, ITMATI/UDC
- Profra. Dña. Peregrina Quintela Estévez, ITMATI/USC
- Prof. D. Alberto Rodríguez Casal, ITMATI/USC
- Prof. D. Jacobo de Uña Álvarez, ITMATI/USC
- Prof. D. Carlos Vázquez Cendón, ITMATI/UDC
- Profra. Dña. Elena Vázquez Cendón, ITMATI/UDC

Comité organizador:

- Dña. Adriana Castro Novo, Gestora de Transferencia de Tecnología e Innovación, ITMATI
- D. Rubén Gayoso Taboada, Gerente de ITMATI
- Profra. Dña. Peregrina Quintela Estévez, ITMATI/USC
- Prof. D. Alberto Rodríguez Casal, ITMATI/USC
- Profra. Dña. Elena Vázquez Cendón, ITMATI/USC

Conferencias del evento:

- Estadística en la Planificación Estratégica de una Entidad Financiera
- Nuevo modelo de producción de estadísticas del INE
- Aplicando nuevos modelos matemáticos sobre supercomputación en el sector de las infraestructuras.
- Presentaciones de los másteres: Máster de Matemática Industrial (M2i) y Máster en Técnicas Estadísticas.
- Matemáticas a fuego lento: simulación numérica de quemadores domésticos
- Diez años aplicando conocimiento multidisciplinar con fuertes cimientos matemáticos
- ITMATI, un centro para favorecer la transferencia y la innovación.



Figura 15. Carteles de difusión del X Foro de Interacción Matemática Industria.

Entidades colaboradoras:

Colaboraron con este X Foro, la Red Española Matemática Industria (**math-in**) y la Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia a través de la Red Tecnológica de Matemática Industrial (Red TMATI) y de la ayuda de referencia GRC2013-014. Este Foro se enmarcó también como actividad en la Unidad Mixta de Investigación REPSOL-ITMATI, que cuenta con la financiación de la Agencia Gallega de Innovación y del Ministerio de Economía y Competitividad, en el marco de la Estrategia Española de Innovación en Galicia. Todos estos proyectos fueron cofinanciados con fondos FEDER.

El evento se retransmitió en directo desde el canal ITMATI de la plataforma IEMATH (Life Size UVC Video Center del Instituto Español de Matemáticas) y puede visualizarse en el siguiente enlace web <http://193.144.34.42/videos/recent/page1/>. La cobertura del mismo también pudo seguirse en directo a través de @ITMATI en twitter. Puede leer más información del evento [aquí](#).

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357



■ Fotografía 1: Asistentes al X Foro de Interacción Matemática-Industria.

5. II Jornadas sobre Seguridad, Defensa, Tecnologías Matemáticas y Computacionales

El 15 y 16 de diciembre de 2014 se celebraron en A Coruña, en su Facultad de Informática, *Las II Jornadas sobre Seguridad, Defensa, Tecnologías Matemáticas y Computacionales* que buscaron el acercamiento de la tecnología matemática y computacional al ámbito de la Seguridad y la Defensa. En estas Jornadas se desarrollaron ponencias y una mesa redonda en la que se debatió sobre la tecnología matemática y computacional como herramienta de innovación en el ámbito de la Seguridad y la Defensa. Las ponencias estuvieron presentadas por destacados expertos, tanto del mundo académico como del mundo empresarial y militar, que expusieron casos en los que la innovación matemática ha supuesto ya, o lo será en breve, un avance cualitativo en el sector de la seguridad y defensa.

Entre las 12 ponencias del programa se incluyeron sistemas de alerta temprana ante catástrofes naturales, como terremotos y tsunamis; la fiabilidad en el interior de un submarino; el desarrollo de software que permitirá adelantarse a la propagación de un incendio o cómo la nanotecnología busca nuevos materiales con propiedades “increíbles” con los que equipar a los soldados del futuro.

Estas Jornadas se realizaron gracias a la colaboración entre CESEDEN, CITIC, ITMATI, UDC y el Instituto Matemático Interdisciplinar (IMI) de la UCM. También contaron con la participación de

otras entidades como la Fundación Círculo, el INTA, y las empresas Inaer y Elinsa. Colaboró también con estas II Jornadas, la Consellería de Cultura, Educación y Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia a través de la Red Tecnológica de Matemática Industrial (Red TMATI), que promueve el trabajo de los grupos de investigación que consolidan su labor de transferencia en ITMATI, y que también está cofinanciada con Fondos FEDER de la Unión Europea.

Puede ver el programa detallado de las jornadas [aquí](#).

Comité científico:

- D. Federico Aznar, Doctor Analista Principal del Instituto Español de Estudios Estratégicos, CESEDEN, Capitán de Fragata
- Prof. D. Jesús Ildelfonso Díaz, Catedrático de Matemática Aplicada (UCM), Instituto de Matemática Interdisciplinar.
- D. Manuel Penedo, Director del CITIC, Profesor Titular de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (UDC).
- Profra. Dña. Peregrina Quintela, Catedrática de Matemática Aplicada (USC) y Directora de ITMATI
- Prof. D. Carlos Vázquez, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC), CITIC, y Promotor de ITMATI

Comité organizador:

- Adriana Castro Novo, Gestora de Transferencia de Tecnología e Innovación ITMATI
- Ruben Gayoso Taboada, Gerente de ITMATI
- Jesús M. Díaz. Oficina de Promoción Tecnológica CITIC
- Yolanda Parajó, Gestora de proyectos de los grupos de investigación M2NICA y MODES (UDC)
- Carlos Vázquez, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC), CITIC, y Promotor de ITMATI

Conferencias del evento:

- ITMATI, un centro para favorecer la transferencia y la innovación
- ALERTES: Un sistema de alerta sísmica temprana desarrollada en el ROA
- Nanotecnología, Matemáticas y Defensa.
- La “Fundación Círculo” y la Red para la innovación en el sector de la Defensa y la Seguridad. Una oportunidad para la transferencia de resultados de I+D.

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

- CITIC: Centro de investigación en tecnologías de la información y las comunicaciones. Proyectos de transferencia de conocimiento y valorización de tecnologías.
- Aplicación y transferencia de conocimientos físico-matemáticos durante el diseño, desarrollo y cualificación de equipos eléctricos.
- El proyecto del mapa mundial de anomalías magnéticas: Una iniciativa internacional a hombros de la ciencia, la técnica y los intereses estratégicos.
- Fiabilidad en Defensa. Aplicación a un submarino.
- Centro Universitario de la Defensa en Zaragoza: Casos de éxito en I+D y transferencia en Defensa y Seguridad.
- Iniciativa de Seguridad y Defensa en el INTA.
- El Plan de Investigación de la Zona Económica Exclusiva Española (ZEEE): Un ambicioso proyecto del Ministerio de Defensa para el conocimiento de los fondos marinos.
- Tratamiento de la información para ganar la iniciativa a los grandes incendios forestales.
- Mesa redonda: “La tecnología matemática y computacional como herramienta de innovación en el ámbito de la Seguridad y Defensa”.



Figura 16. Cartel de Divulgación de las II Jornadas sobre Seguridad, Defensa, Tecnologías Matemáticas y Computacionales.



■ Fotografía 2: Mesa redonda de debate en las II Jornadas.

DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y CAPACIDADES DE ITMATI

1. Asistencia a espacios de encuentro con la industria y de divulgación de tecnología matemática

Durante el año 2014 el Centro ha participado también en diferentes eventos en los que se han mantenido contactos bis a bis con empresas y organizaciones, y se han realizado diferentes actividades de difusión. Entre ellas destacamos por orden cronológico de celebración:

■ *I Jornada de Transferencia, Tecnología y Salud, próximos retos de la I+D+i.*

El viernes 14 de enero de 2014, la Gestora de transferencia de tecnología e innovación de ITMATI asistió a la *I Jornada de Transferencia, Tecnología y Salud, próximos retos de la I+D+i*, celebrada en el edificio CITE XVI del Campus Universitario de Vigo. La jornada fue organizada en el marco del proyecto europeo LIFTGATE y se centró en los próximos retos de I+D+i en el ámbito de la salud, para promover el intercambio entre los distintos actores del ciclo de innovación: sector público, centros de I+D+i y sector privado.

■ *Industrial Technologies 2014.*

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

Puede consultarse información acerca de la participación de ITMATI en este evento en el apartado de Acciones de Internacionalización de esta memoria. Más información acerca del evento [aquí](#).

■ *Jornada de presentación ASIME.*

La Asociación de Industriales Metalúrgicos de Galicia (ASIME), organización que representa a unas 720 empresas de diferentes subsectores del metal de las cuatro provincias gallegas, ha impulsado la puesta en marcha de la Fundación Clúster Metalúrgico de Galicia (Metal Clúster), para fomentar y canalizar las inversiones en innovación y desarrollo de sus empresas, con la vista puesta en el Programa Horizonte 2020 y en la especialización inteligente RIS3 de Galicia. Esta fundación fue presentada el 13 de junio de 2014 en unas jornadas en las que se celebraron varias mesas redondas sobre los subsectores de automoción y transporte, industria aeronáutica y aeroespacial, energías marinas, centros tecnológicos, y protección y seguridad de la atención. En representación de ITMATI, su gerente participó en la mesa redonda de temática *H2020 y sus oportunidades de Colaboración*. Puede ver el programa de las jornadas [aquí](#).

Las empresas/instituciones con las que se interactuó en la mesa redonda fueron:

- AIMEN (Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste)
- Anfaco-Cecopesca
- Fundación CESGA
- CETMAR
- Energy Lab
- Gradient
- LOMG (Laboratorio Oficial de Metrología de Galicia)
- Metal Clúster Galicia
- Neo
- Plataforma Tecnológica Española de Eficiencia Energética (PTE-EE)

■ *First Joint International Meeting RSME-SCM-SEMA-SIMAI-UMI.*

Del 30 de junio al 4 de julio de 2014 se celebró en la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad del País Vasco EHU/UPV el Primer Congreso Conjunto entre la Unione Matematica Italiana (UMI), la Real Sociedad Matemática Española (RSME), la Societat Catalana de Matemàtiques (SCM), la Sociedad Española de Matemática Aplicada (SEMA) y la Società Italiana per la Matematica Applicata e Industriale (SIMAI), un evento científico patrocinado por la European Mathematical Society (EMS). En el marco de este Congreso Conjunto, Alfredo Bermúdez de Castro López Varela, promotor de ITMATI, expuso las capacidades y el trabajo realizado por el Centro durante sus dos primeros años de vida. En la mesa redonda que tuvo lugar el 2 de julio se debatieron cómo las matemáticas industriales están cada vez más cerca de las empresas para hacerlas competitivas a nivel global, y cómo estructuras como ITMATI incentivan el uso de la tecnología matemática más avanzada para contribuir de forma decisiva a generar valor añadido en múltiples sectores de

actividad económica y en temas muy diversos, como el control de calidad, la simulación y optimización de procesos industriales o la gestión y planificación de recursos. Más información [aquí](#).

I Iberian Modeling Week.

La *I Iberian Modeling Week*, que tuvo lugar entre el 8 y el 12 de septiembre, tuvo como público objetivo a estudiantes universitarios de matemáticas para proporcionarles la experiencia de trabajar en modelización matemática con la supervisión de un profesor especializado. Se pretendió también sensibilizar a las empresas acerca de la contribución que los matemáticos pueden hacer a la industria. En el marco de este evento, el jueves 11 de septiembre de 2014, la Directora de ITMATI y Presidenta de la Red math-in, Peregrina Quintela, realizó la charla *An overview of some Spanish infrastructures focused on promoting the transfer of mathematics to industry*. En la charla se presentaron dos infraestructuras españolas destinadas a impulsar la transferencia a la industria: La Red Española Matemática - Industria (math-in), y el Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI). Puede leer más información del evento [aquí](#).

Problemas industriales planteados en este evento:

- Modelización Matemática de la deformación termo-mecánica de una estructura de hormigón durante un incendio. Coordinadora: Peregrina Quintela Estévez, Universidad de Santiago de Compostela
- Evaluación del desarrollo de un proyecto. Coordinador: Paulo Oliveira, CMUC
- Reducir trozos de material bruto cortando/separando muestras de la manera correcta. Coordinadores: Miguel Patricio Dias y Francisco Carmelo, IBILI
- Problema de cargamento de container. Coordinador: Manuel B. Cruz, Laboratorio de Ingeniería Matemática, ISEP
- Silla de ruedas para escaleras. Coordinadora: Fátima Silva Leite, Institute of Systems and Robotics, UC
- Estructura de espejos en paneles fotovoltaicos. Coordinadores: Francisco Cardoso y Flavio Cordeiro, Eneida

Taller de Problemas Industriales (TPI).

En el *Taller de Problemas Industriales (TPI)*, organizado en el marco del Máster Interuniversitario de Matemática Industrial (www.m2i.es), el gerente de ITMATI, Rubén Gayoso Taboada, presentó el Centro a los alumnos de segundo año del máster. El evento tuvo lugar el 14 de octubre en la Facultad de Matemáticas de Santiago de Compostela y se retransmitió por videoconferencia en las 3 universidades gallegas y en la Universidad Politécnica de Madrid. Puede ver el video de la presentación en el siguiente [enlace](#).

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

■ *Workshop del Aula Repsol UDC.*

El viernes 24 de octubre ITMATI estuvo presente en el primer Workshop del Aula Repsol UDC realizado en Ferrol. En el evento, ochenta investigadores de las 3 universidades gallegas mostraron los últimos avances en biocomustibles, energía, eficiencia energética, industria offshore, materiales, matemáticas y estadística industrial, química, medicina, TICS y tecnologías ambientales. Además de Repsol, acudieron cerca de 40 empresas, entre las que destacan Alcoa, Asime, Cristalera Pontevedresa, Citic, CyE, Emetel, Estrella Galicia, Facet Ibérica, Foresa, FRIDAMA, IBM, Indra, ITG, Magallanes Renovables, Navantia, NEODYN S.L., Pérez Torres, Porto Muiños, Proyfe y Puerto de Ferrol. El workshop también contó con la presencia de representantes de la Axencia Galega de Innovación (GAIN), y del Centro para el Desarrollo Tecnológico (CDTI) del Ministerio de Economía y Competitividad. Se presentaron las capacidades del Centro a través de sus *soluciones innovadoras con tecnología matemática* incluidas en el área temática de *Matemática Industrial del evento*. Participaron en este workshop el gerente y la gestora de transferencia de ITMATI. Puede leer más información del evento [aquí](#).

■ *HP-CAST Ibérica.*

El 27 de noviembre de 2014, el gerente de ITMATI participó en una mesa redonda sobre soluciones de HPC en la Industria en el marco del 7^a encuentro de usuarios de supercomputación *HP-CAST Ibérica*, que se celebró en las instalaciones del BBVA en Tres Cantos (Madrid).

El evento dio la oportunidad de debatir y compartir experiencias con profesionales de diferentes perfiles del área de la Computación de Altas Prestaciones, con el fin de seguir avanzando en la investigación e innovación. Puede leer más información del evento [aquí](#).

■ *A UDC coas empresas.*

El 2 de diciembre de 2014, el Gerente de ITMATI participó en la jornada *A UDC coas empresas*, En este evento la Universidad de A Coruña premió a todas las entidades, empresas e instituciones que colaboraron con la institución en actividades de I+D+i. Puede leer más información del evento [aquí](#).

2. Visitas y reuniones con empresas / instituciones

■ *Visita a GRADIANT*

El viernes 24 de enero de 2014 tuvo lugar una visita al Centro Tecnológico de Telecomunicacións de Galicia (Galician Research and Development Center in Advanced Telecommunications, GRADIANT). En el transcurso de la reunión se dieron a conocer las actividades de ITMATI y de GRADIANT y se estudió la posibilidad de colaborar en el futuro. A la reunión asistieron por parte de ITMATI la Directora, el Gerente, la gestora de transferencia e

innovación del Centro, Adriana Castro Novo, y los representantes de su Ejecutiva, José Durany Castrillo y Jacobo de Uña Álvarez.

■ *Colaboración con FUJITSU*

El 12 de marzo de 2014, ITMATI recibió la visita de FUJITSU. A raíz de ella, se analizaron posibles puntos de colaboración en el ámbito de las finanzas y los seguros, por lo cual se mantuvieron reuniones con FUJITSU y CESGA durante los meses de mayo y junio, en las que participaron investigadores de ITMATI.

Fruto de esta colaboración, el 21 de octubre se realizó en Madrid el workshop *Innovando con nuevos modelos de negocio para el sector asegurador*. El workshop fue organizado por FUJITSU y en él participaron investigadores adscritos a ITMATI de los grupos de investigación MODES y M2nica de la UDC. Toda la información sobre el evento puede verse en el siguiente [enlace](#).

■ *Reunión con la empresa Appentra*

A finales de mayo de 2014 se mantuvo una reunión con la empresa Appentra, una spin off de la UDC. Como fruto de esta reunión se buscarán fórmulas para promover el desarrollo para código Fortran de su herramienta *Parallelware*, que actualmente realiza la paralelización automática de códigos en C.

■ *Visitas en el marco de la colaboración con Teknova*

En el marco de la colaboración en dos proyectos que actualmente el Centro mantiene con el Instituto Noruego de Investigación Industrial Teknova se han realizado las siguientes actividades y visitas:

- Visita de investigadores del instituto a Teknova, la semana del 23-27 de junio.
- Visita desde Teknova de Mr. Sergey Shinkevich. Del 8 al 11 de septiembre de 2014.
- Visita desde Teknova de Mr. Sveen Anton Halvorsen. Del 25 al 26 de septiembre de 2014.

Más detalles de estas visitas puede consultarse en el apartado de *Acciones Internacionales* de esta memoria.

■ *Proyecto Convocatoria FORTISSIMO*

El 18 de septiembre de 2014 se presentó una propuesta desde ITMATI como partner, junto con el CESGA (partner) y las empresas EDESDEV (entidad solicitante) y Sineldent (partner), en el área de la modelización y simulación en biomecánica en el ámbito de la implantología. Para trabajar en esta solicitud de proyecto se mantuvieron distintas reuniones CESGA EDESDEV / Sineldent e ITMATI, tanto en las instalaciones de la Fundación Cesga en Santiago de Compostela como en las instalaciones EDESDEV / Sineldent en el polígono industrial de San Cibrao das Viñas en Ourense.

■ *Visita del CDTI.*

Con motivo de la auditoría y seguimiento por parte del CDTI del proyecto ITMATI-C5-2013: *Sistema experto de instrucción para la toma de decisiones en la lucha contra incendios forestales*, varios técnicos del CDTI junto con las empresas que forman parte del Consorcio, Inaer y Coremain, visitaron ITMATI el 15 de octubre. Desde el Centro se realizó una presentación formal del mismo por parte de su Directora.

■ *Kick-off Meeting Unidad Mixta de Investigación (UMI) REPSOL-ITMATI*

El 7 de noviembre tuvo lugar en la Facultad de Matemáticas en Santiago de Compostela el *Kick-off Meeting Unidad Mixta de Investigación (UMI) REPSOL-ITMATI*. Más detalles sobre esta jornada puede consultarse en el apartado de *Actividades Específicas de Interacción Matemática-Industria* de esta memoria.

3. Presencia de ITMATI en medios

Se realizó la difusión y promoción de todas las actividades del Centro a través de la web de ITMATI, elaborándose notas informativas que se incluyeron en la sección *Noticias* y en la sección *Agenda*. La cobertura de todas las actividades también fue realizada desde el twitter [@ITMATI](#) y desde el grupo de linkedin [ITMATI-Interacción Matemática Industria](#).

Además, para las actividades más relevantes se emitieron notas de prensa que se enviaron a los distintos medios de comunicación, a distintas plataformas empresariales y a diversos agentes de difusión especializados en I+D+i.

En las actividades, que fueron abiertas total o parcialmente al público, se habilitaron los medios para ello. Se utilizó la sala virtual ITMATI a través de la herramienta Adobe Connect, disponible gracias a la colaboración de la USC, para permitir la participación en la actividad en remoto; también se utilizaron los equipos de video conferencia de las universidades gallegas para habilitar una sala presencial en los distintos campus. Para el *X Foro de Interacción Matemática Industria* se contó con la plataforma Life Size UVC Video Center que permitió la difusión en directo de todo el foro. La grabación del evento puede visualizarse en el siguiente link <http://193.144.34.42/videos/recent/page1/>.

Además, también se creó un [Canal You Tube ITMATI](#) para dar una divulgación más amplia a las actividades de ITMATI.

Toda la repercusión de la actividad de ITMATI en prensa puede consultarse en su portal WEB, en la sección [ITMATI en medios](#). A continuación se recogen un detalle de las mismas, clasificadas por el medio de difusión y por su orden de aparición.

3.1. Difusión en TV, Radio y otros medios audiovisuales

■ Difusión en Radio

- Radio Voz. El día 19 de noviembre de 2014, con motivo de la celebración del *X Foro de Interacción Matemática Industria*, desde el programa Voces de Galicia de Radio Voz se entrevistó a D. Alfredo Bermúdez de Castro, para hablar de la importancia de las matemáticas. Puede escuchar la entrevista completa [aquí](#) a partir del minuto 0:51:30.

■ Difusión en otros medios audiovisuales

- Life Size UVC Video Center.
 - Con motivo del *X Foro de Interacción Matemática Industria*, celebrado el 21 de noviembre de 2014, se retransmitió en directo el evento a través de la plataforma Life Size UVC Video Center. Puede visualizarse en el siguiente [enlace](#).
- Sistema de Videoconferencia Aula Máster
 - En la sesión celebrada el 14 de octubre del TPI (Taller de Problemas Industriales), en el marco del Máster Interuniversitario de Matemática Industrial, el gerente de ITMATI presentó el instituto. La presentación fue retransmitida por “streaming” y por videoconferencia en las 3 universidades gallegas y en la UPM en Madrid. Puede ver el vídeo de la presentación en el siguiente [enlace](#).

3.2. Difusión en medios impresos y digitales

- Código Cero
 - *O potencial da computación na seguridade e na defensa, ao detalle o mes vindeiro na FIC*. Publicado el 26 de noviembre de 2014. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *O CITIC implícase nunhas xornadas que avaliarán o potencial do numérico na protección da cidadanía*. Publicado el 27 de noviembre de 2014. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *As Xornadas sobre seguridade e tecnoloxías matemáticas proseguen hoxe cun achegamento a un medidor de fiabilidade de submarinos*. Publicado el 16 de diciembre de 2014. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- Díxitos.
 - *Compartindo avances na Innovación Matemática*. Publicado en diciembre de 2014. Puede leer el texto completo [aquí](#).

- El Correo Gallego
 - *A matemática dos Campus galegos lidera en España as transferencias ás empresas.* Publicado el 22 de noviembre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- Faro de Vigo
 - *REPSOL, Fenosa, Esteve y BorgWarner imitan a PSA y se alían con centros gallegos de I+D.* Publicado el 12 de octubre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
 - *ASIME crea una fundación para impulsar la innovación en la industria metalúrgica.* Publicado el 11 de junio de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- GCiencia
 - *El tráfico portuario se apunta a la reducción de emisiones.* Publicado el 31 de enero de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
 - *Matemáticas acollerá o X Foro de Interacción Matemática Industria.* Publicado el 18 de noviembre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- IndustriasPesqueras.com
 - *Atracar en Vigo y ahorrar energía.* Publicado el 23 de enero de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- Innova Más
 - *El Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI) consiguió firmar contratos de I+D con dieciséis empresas en su primer año de actividad.* Publicado el 13 de mayo de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- La Voz de Galicia
 - *El Instituto de Matemática Industrial capta 130.000€ en sólo 10 meses.* Publicado el 13 de mayo 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
 - *Comienza el Foro Interacción Matemática Industria en la USC.* Publicado el 21 de noviembre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
 - *Crean un sistema de alerta temprana de terremotos en España.* Publicado el 16 de diciembre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- Mart Port Activities
 - *La APV presenta a la comunidad portuaria un sistema innovador de reducción de emisiones en los buques.* Publicado el 22 de enero de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- Notas de prensa Comunidad Valenciana
 - *Exponent Consultores aportará su conocimiento en el evento Fujitsu sobre innovación en el negocio asegurador.* Publicado el 6 de octubre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).

- *Carlos Albó: Los intermediarios seguirán jugando un papel fundamental, pero deberán adaptarse a la tecnología y a sus clientes.* Publicado el 28 de octubre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- Noticiero Galego
 - *Prestigiosas multinacionais e as universidades galegas buscan solucións empresariais a través das matemáticas.* Publicado el 17 de noviembre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
 - *Comeza o encontro sobre matemáticas e empresa entre relevantes multinacionais e as tres universidades galegas.* Publicado el 20 de noviembre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- Portal Web de la Axencia Galega de Innovación
 - *Conde destaca a redución de emisións, o almacenamento de enerxía e os novos materiais como eixos innovadores para o futuro da industria automobilística galega.* Publicado el 14 de noviembre de 2014. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#)
- Portal Web del Concello de Santiago de Compostela
 - *O alcalde reivindica o gran potencial de Galicia na matemática aplicada á Industria.* Publicado el 24 de octubre en 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- Portal Web Empleo Galicia Digital
 - *El Conselleiro de Economía dice que el liderazgo de la automoción no se logra únicamente reduciendo costes y pide un esfuerzo colectivo.* Publicado el 14 de noviembre en 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- Portal Web mcpro muycomputer
 - *HP-CAST Ibérica: los usos prácticos de la supercomputación.* Publicado el 1 de abril de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- Portal Web Xunta de Galicia
 - *Conde destaca a redución de emisións, o almacenamento de enerxía e os novos materiais como eixos innovadores para o futuro da industria automovilística galega.* Publicado el 14 de noviembre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- PressPeople
 - *Xornadas sobre Matemáticas e Seguridade na Facultade de Matemáticas.* Publicado el 15 de diciembre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- PymeSeguros.com

- Si los mediadores quieren seguir jugando un papel fundamental, deben adaptarse a la tecnología y a sus clientes. Publicado el 29 de octubre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- Tus Medios.es
 - *Exponent Consultores aportará su conocimiento en el evento Fujitsu sobre innovación en el negocio asegurador.* Publicado el 6 de octubre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- Xornal de Galicia
 - *Las matemáticas permiten disponer de mayor tiempo de reacción ante emergencias.* Publicado el 12 de diciembre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- Xornal de USC
 - *ITMATI asinou no seu primeiro ano de vida contratos de I+D con 16 empresas.* Publicado el 13 de mayo de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
 - *Empresas multinacionais e investigadores galegos buscan solución conxuntas no X Foro de Interacción Matemática Industria.* Publicado el 24 de noviembre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).

3.3. Notas de prensa elaboradas desde ITMATI para la difusión de actividades.

- *Prestigiosas multinacionales y las universidades gallegas buscan soluciones para la empresa a través de las matemáticas.* Con motivo de la celebración del X Foro de Interacción Matemática Industria, celebrado el 21 de noviembre en Santiago de Compostela. Publicada el 17 de noviembre de 2014. Para leerla completa pinche [aquí](#).
- *Las matemáticas permiten disponer de mayor tiempo de reacción ante emergencias.* Con motivo de la celebración de las II Jornadas sobre Seguridad, Defensa, Tecnologías Matemáticas y Computacionales, celebradas el 15 y 16 de diciembre en A Coruña. Publicada el 12 de diciembre de 2014. Para leerla completa pinche [aquí](#).

3.4. Difusión de las actividades en el propio portal WEB de ITMATI

- *ITMATI participó en la conferencia de Tecnologías Industriales 2014.* Publicado el 20 de abril de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- *El Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI) presenta su memoria anual de actividades 2013.* Publicado el 12 de mayo de 2014. Puede leer el texto completo [aquí](#).
- *El Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI) firmó contratos de I+D con dieciséis empresas en su primer año de actividad.* Publicado el 13 de mayo de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).

- *ITMATI participará en el acto de presentación de la Fundación Clúster Metalúrgico de Galicia el viernes 13 de junio.* Publicado el 12 de junio de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- *En el marco del Congreso conjunto “First Joint International Meeting RSME-SCM-SEMA-SIMAI-UMI” el Promotor de ITMATI, Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, expuso las capacidades y el trabajo realizado por ITMATI durante los años 2013 y 2014.* Publicado el 3 de julio de 2014. Puede leer el texto completo [aquí](#).
- *Convocatoria 2014 para la incorporación a ITMATI de miembros adscritos de la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Vigo.* Publicado el 23 de julio de 2014. Puede leer el texto completo [aquí](#).
- *La directora de ITMATI y presidenta de la Red math-in, Peregrina Quintela, presentará estas dos infraestructuras de transferencia en la I Semana de Modelización Ibérica.* Publicado el 8 de septiembre de 2014. Puede leer el texto completo [aquí](#).
- *El Instituto de Investigación Industrial Noruego-Teknova AS- Visitará ITMATI los días 25-26 de septiembre en el marco de los proyectos en colaboración actualmente en curso.* Publicado el 22 de septiembre de 2014. Puede leerse el texto completo [aquí](#).
- *Concedida la Unidad Mixta de Investigación (UMI) entre REPSOL y el Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial.* Publicado el 14 de octubre de 2014. Puede leer el texto completo [aquí](#).
- *Nuestro gerente presenta a ITMATI en el TPI (Taller de Problemas Industriales) en el marco del Máster Interuniversitario de Matemática Industrial.* Publicado el 15 de octubre de 2014. Puede leer el texto completo [aquí](#).
- *El próximo 21 de octubre ITMATI participará de la mano de Fujitsu en el evento Innovando con nuevos modelos de negocio para el sector asegurador.* Publicado el 20 de octubre de 2014. Puede leer el texto completo [aquí](#).
- *El próximo 21 de noviembre se celebrará el X Foro de Interacción Matemática Industria en la Facultad de Matemáticas de Santiago de Compostela.* Publicado el 27 de octubre de 2014. Puede leer el texto completo [aquí](#).
- *Kick-off Meeting Unidad Mixta de Investigación (UMI) ITMATI-REPSOL.* Publicado el 10 de noviembre de 2014. Puede leer el texto completo [aquí](#).
- *El 15 y el 16 de diciembre se celebrarán en A Coruña, las Jornadas sobre Seguridad, Defensa, Tecnologías Matemáticas y Computacionales que buscan el acercamiento de la tecnología matemática y computacional.* Publicado el 24 de noviembre de 2014. Puede leer el texto completo [aquí](#).
- *Aparición en medios del X Foro de Interacción Matemática Industria.* Publicado el 25 de noviembre de 2014. Puede leer el texto completo [aquí](#).
- *Aparición en medios de las II Jornadas sobre Seguridad, Defensa, Tecnologías Matemáticas y Computacionales: “Las matemáticas permiten disponer de mayor tiempo de reacción ante emergencias”.* Publicado el 17 de diciembre de 2014. Puede leer el texto completo [aquí](#).

OTRAS ACTUACIONES

1. Página WEB

Para facilitar la interacción con las distintas organizaciones y empresas, se ha mantenido una amplia actividad en el portal web del Centro, <http://www.itmati.com/>, durante todo el 2014. La web dispone de una parte externa de divulgación y visualización por parte de cualquier usuario, así como de una parte interna con funcionalidades que permiten integrar el trabajo de los investigadores del instituto en modo virtual.

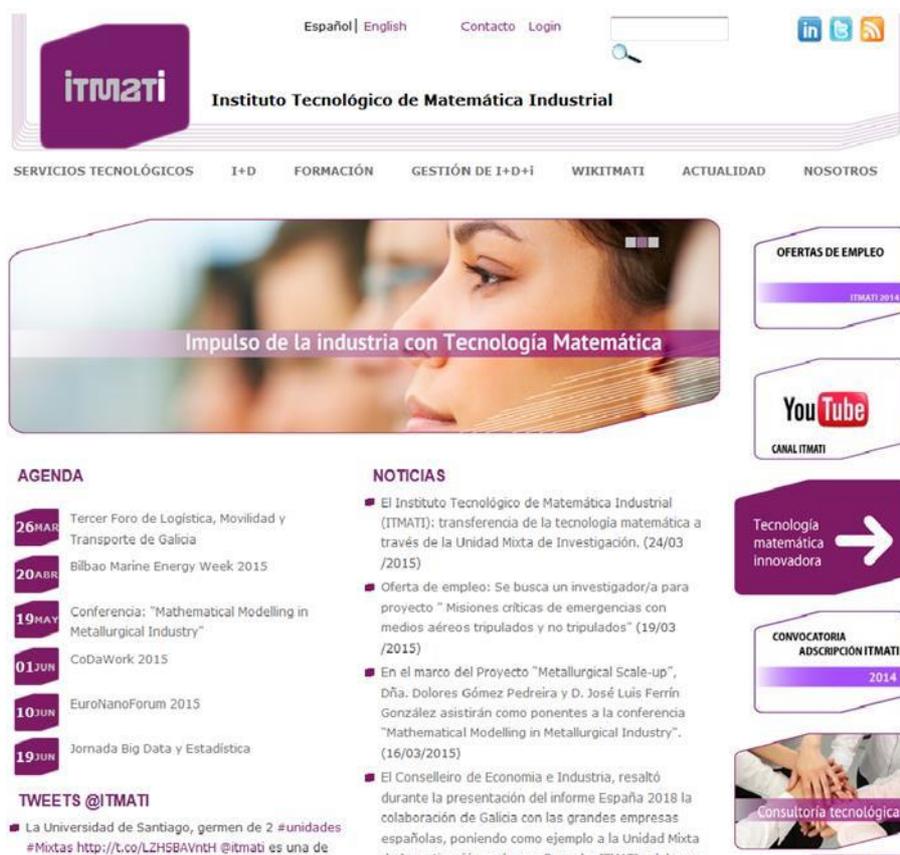


Figura 17: Una panorámica de la página web de ITMATI.

Además, para facilitar el manejo e intercambio de la información en los proyectos/contratos ejecutados en ITMATI, se utiliza una herramienta de gestión colaborativa, para que el equipo investigador de cada proyecto pueda trabajar en colaboración y en red.

Con todas estas herramientas web se optimiza la gestión interna de la información de los investigadores adscritos al centro y se facilita su trabajo en red.

Actualmente se está trabajando en la implementación de una base de datos que permita consultar de forma dinámica las capacidades y experiencias de los investigadores del Centro.

El número total de visitas a la web de ITMATI, desde su puesta en marcha en diciembre de 2012 hasta finales de diciembre de 2014, fue de 29.121 visitas, de las cuales 19.145 corresponden al año 2014. La procedencia geográfica de estas visitas está muy diversificada, registrándose visitas en la web desde 102 países diferentes. Los países desde los que más accesos ha habido durante el año 2014 (después de España) son por este orden: Méjico, Colombia, Perú, Argentina, Venezuela, Pakistán, Ecuador, Estados Unidos y Chile.

2. Espacios ITMATI

El 15 de octubre de 2013 el Consejo de Gobierno del Instituto de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de Santiago de Compostela cedió temporalmente a ITMATI parte de los espacios de la planta -1 del centro. ITMATI se trasladó a estos espacios el 7 de enero de 2014, estando dotado así de 2 salas de 80m² y 40m², respectivamente. Estas salas fueron adecuadas durante el año 2014 para acoger las distintas actividades del Centro. Sin embargo, dado su rápido crecimiento, y de cara a la activación de nuevos proyectos y de la necesaria contratación de nuevo personal, se solicitó la ampliación de los espacios para ITMATI durante el 2014.

3. Convocatoria de investigadores adscritos

■ Convocatoria 2014

El 17 de julio de 2014, ITMATI abrió la segunda convocatoria, [convocatoria 2014](#), para la incorporación al Centro de investigadores adscritos de la Universidad de A Coruña, la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Vigo. Tal y como se recoge en sus [Estatutos](#), el personal investigador de las universidades miembros del Consorcio ITMATI, pueden adscribirse al Centro para desarrollar tareas de transferencia directamente relacionadas con los objetivos y la misión de ITMATI. Dicha adscripción se regirá por el Convenio entre ITMATI y las tres Universidades miembros del consorcio, firmado con fecha 24 de marzo de 2014, en lo relativo a personal adscrito.

La Comisión de Evaluación, aprobada en el Consello de Gobierno de fecha 17 de julio de 2014, estuvo compuesta por:

- Presidente: Ricardo Cao Abad. Catedrático de Estadística e Investigación Operativa. Universidad de A Coruña. Promotor de ITMATI.
- Secretario: Lino Álvarez Vázquez. Catedrático de Matemática Aplicada. Universidad de Vigo. Promotor de ITMATI.
- Vocal: Cándido Cancelo Cabanas. Director General de Facet Ibérica.

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

- Vocal: Emilio Carrizosa Priego. Catedrático de Estadística e Investigación Operativa. Universidad de Sevilla.
- Vocal: Carlos Parés Madroñal. Catedrático de Matemática Aplicada. Universidad de Málaga.

La [resolución provisional](#) de la convocatoria fue aprobada en Junta Ordinaria del Consejo de Gobierno de ITMATI del 22 de diciembre de 2014, proponiéndose a 8 nuevos adscritos. La lista completa de Investigadores Adscritos puede consultarse en el Anexo III.

4. Ofertas de empleo

Durante el año 2014, han sido promovidas y publicadas en la página web del Centro las siguientes ofertas de empleo:

- ITMATI-OT-01/2014: Investigador a tiempo parcial para el proyecto *Modelización y optimización de redes de transporte de gas* (03/02/2014). Puede leer el texto completo [aquí](#).
- ITMATI-OT-02/2014: Investigador para el proyecto *Simulación numérica de procesos de ingeniería* (19/03/2014). Puede leer el texto completo [aquí](#).
- ITMATI-OT-03/2014: Investigador para el proyecto *Modelización y optimización de redes de transporte de gas* (22/07/2014). Puede leer el texto completo [aquí](#).
- ITMATI-OT-04/2014: Investigador para el proyecto *Optimización y simulación numérica de procesos industriales* (04/08/2014). Puede leer el texto completo [aquí](#).
- ITMATI-OT-05/2014: Investigadores/as para el proyecto *Unidad Mixta de Investigación (UMI) REPSOL-ITMATI* (14/10/2014). Puede leer el texto completo [aquí](#).
- ITMATI-OT-06/2014: Técnico de apoyo a la investigación para *Unidad Mixta de Investigación (UMI) REPSOL-ITMATI* (23/10/2014). Puede leer el texto completo [aquí](#).
- ITMATI-OT-07/2014: Técnico administrativo de apoyo para ITMATI (03/11/2014). Puede leer el texto completo [aquí](#).
- ITMATI-OT-08/2015: Investigador/a para el proyecto *Unidad Mixta de Investigación (UMI) REPSOL-ITMATI* (01/12/2014). Puede leer el texto completo [aquí](#).

ORGANIZACIÓN DEL CONSORCIO

Consejo de Gobierno (CdG)

El órgano superior de gobierno de ITMATI es su Consejo de Gobierno, presidido por la Presidenta de ITMATI, y formado por miembros institucionais, miembros científicos y la Directora de ITMATI. Los miembros institucionales corresponden a un representante de cada una de las entidades consorciadas y son designados por éstas. Los miembros científicos son cuatro investigadores de las instituciones pertenecientes al Consorcio y nombrados por el Consejo de Gobierno del Centro a propuesta de la Comisión Científico Técnica. Su constitución durante el año 2014 ha sido:

- Presidente de ITMATI: D. Francisco González García, Vicerrector de Investigación e Innovación de la Universidad de Santiago de Compostela (USC), hasta 08/06/2014 y Dña. Isabel Rodríguez-Moldes Rey, Vicerrectora de Investigación e Innovación de la Universidad de Santiago de Compostela, desde 09/06/2014.
- Vicepresidente de ITMATI: D. Ricardo Cao Abad, Vicerrector de Investigación y Transferencia de la Universidad de A Coruña (UDC).
- Directora de ITMATI: Dña. Peregrina Quintela Estévez, Catedrática de Matemática Aplicada (USC).
- D. José Antonio Vilán Vilán, Vicerrector de Transferencia del Conocimiento de la Universidad de Vigo (UVigo), hasta 28/04/2014 y Dña. María Asunción Longo González, Vicerrectora de Investigación de la Universidad de Vigo (UVigo), desde 29/04/2014.
- D. José Durany Castrillo, Catedrático de Matemática Aplicada (Uvigo).
- D. Wenceslao González Manteiga, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC).
- D. Jacobo de Uña Alvarez, Catedrático de Estadística e Investigación (Uvigo).
- D. Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC).

Comisión Científico Técnica (CCT)

La Comisión Científico Técnica es el órgano encargado de proponer las líneas maestras de actuación de ITMATI a través del Plan Estratégico. La Comisión Científico Técnica está integrada por un representante institucional de cada uno de los miembros del Consorcio, por personal científico perteneciente a las instituciones integradas en el Consorcio y por la Directora del mismo. Su composición durante el año 2014 fue:

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

- Presidenta: Dña. Peregrina Quintela Estévez, Directora de ITMATI, Catedrática de Matemática Aplicada (USC).
- D. Lino José Álvarez Vázquez, Catedrático de Matemática Aplicada (Uvigo).
- D. Alfredo Bermúdez de Castro y López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC).
- Dña. Carmen María Cadarso Suarez, Catedrática de Bioestadística (USC).
- D. Ricardo Cao Abad, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UDC).
- D. Rogelio Conde-Pumpido Tourón, Director del Área de Gestión y Valorización de I+D+i (USC).
- D. José Durany Castrillo, Catedrático de Matemática Aplicada (Uvigo).
- D. Ignacio García Jurado, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UDC).
- D. Wenceslao González Manteiga, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC).
- Dña. Hilda Iglesias Galán, Técnica Superior I+D (UVigo).
- Dña. Pilar Pintor Vázquez, Directora de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (UDC).
- D. Jacobo de Uña Álvarez, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (Uvigo).
- D. Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC).
- D. Juan Manuel Viaño Rey, Catedrático de Matemática Aplicada (USC).

Comisión Ejecutiva (CE)

Para la consecución de los fines y objetivos de ITMATI y garantizar el cumplimiento de su plan estratégico, el Consejo de Gobierno y la Comisión Científico Técnica trabajan coordinadamente con la Comisión Ejecutiva, el Director y el Gerente del Centro. La composición de la Comisión Ejecutiva durante el año 2014 fue:

- Presidenta: Dña. Peregrina Quintela Estévez, Directora de ITMATI, Catedrática de Matemática Aplicada (USC).
- D. José Durany Castrillo, Catedrático de Matemática Aplicada (Uvigo).
- D. Wenceslao González Manteiga, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC).
- D. Jacobo de Uña Álvarez, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (Uvigo).
- D. Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC).

Gerente de ITMATI

- D. Rubén Gayoso Taboada.

El Gerente es además el secretario de la Comisión Ejecutiva, de la Comisión Científico Técnica y del Consejo de Gobierno, participando en las deliberaciones de todas ellas con voz pero sin voto.

Cronograma de las reuniones de los órganos de gobierno de ITMATI durante el año 2014

■ Reuniones del CdG

- 6 de marzo de 2014 (convocatoria ordinaria)
- 30 de junio de 2014 (convocatoria extraordinaria)
- 17 de julio de 2014 (convocatoria ordinaria)
- 22 de diciembre de 2014 (convocatoria ordinaria)

■ Reuniones de la CCT

- 5 de marzo de 2014 (convocatoria ordinaria)
- 16 de julio de 2014 (convocatoria ordinaria)
- 10 de septiembre de 2014 (convocatoria extraordinaria)
- 26 de noviembre de 2014 (convocatoria ordinaria)

■ Reuniones de la Comisión Ejecutiva

- 26 de febrero de 2014 (convocatoria ordinaria)
- 24 de abril de 2014 (convocatoria extraordinaria)
- 18 de junio de 2014 (convocatoria ordinaria)
- 9 de octubre de 2014 (convocatoria ordinaria)
- 17 de diciembre de 2014 (convocatoria ordinaria)

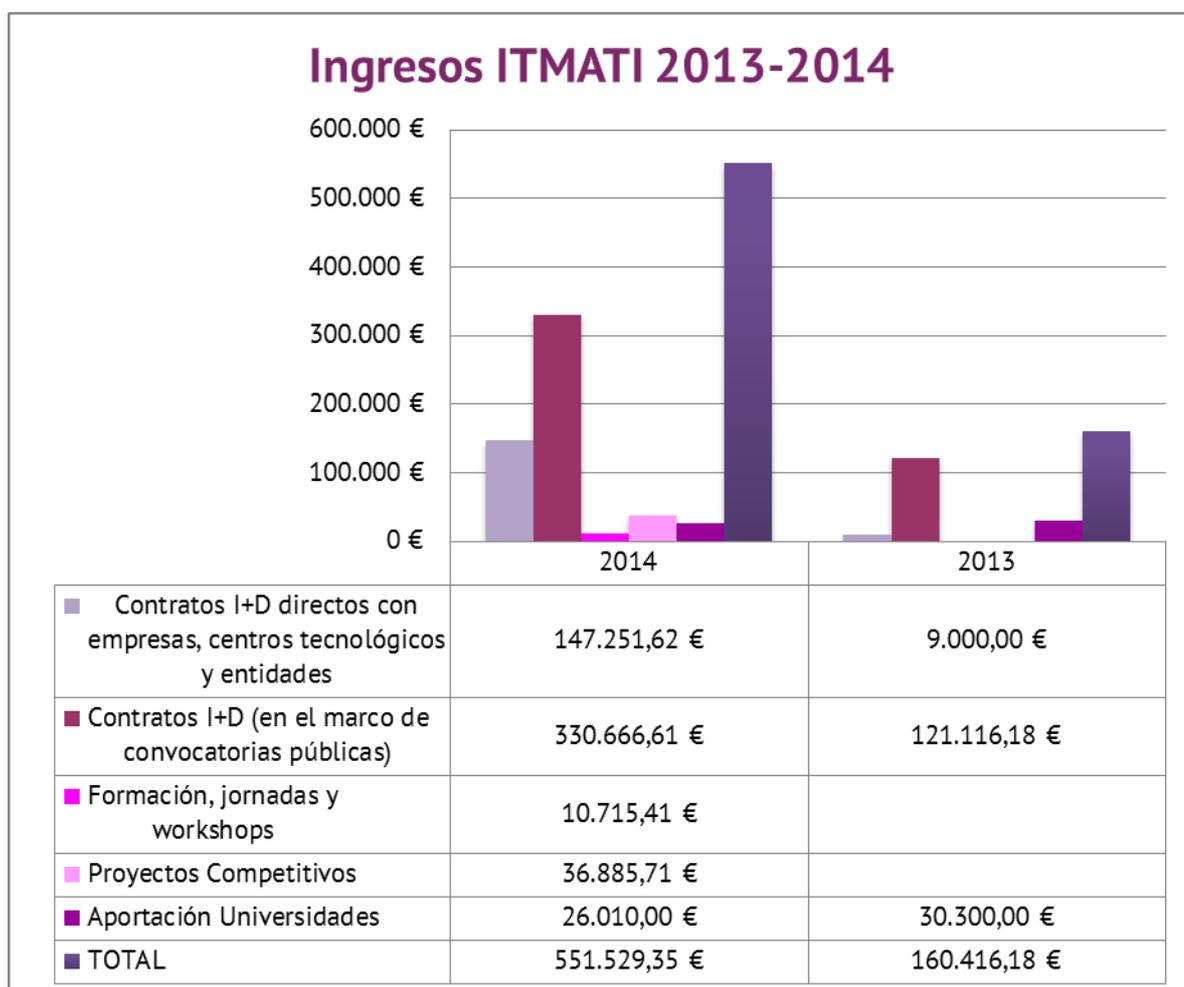
RESULTADOS

DATOS ECONÓMICOS

Durante el año 2014 ITMATI ha tenido una facturación de 551.529,35€, de la cual el 86% ha sido captada a través de contratos de transferencia (ver Figuras 18 y 19). Los ingresos totales procedieron de dos fuentes de financiación:

- Contratos de I+D en varias modalidades: proyectos de transferencia o contratos con empresas, proyectos europeos y nacionales de transferencia. En este ámbito se firmaron 27 contratos durante el año 2014 (ver Tabla 1), en los que han participado 19 empresas, con una cuantía total de 525.519,35€ (excluido el IVA), lo que representa el 95% de los ingresos totales de ITMATI para 2014.
- Aportaciones de las universidades: de acuerdo con los Estatutos de ITMATI, las entidades consorciadas (UDC, USC, UVigo) aportarán en partes iguales las cantidades establecidas en los mismos para complementar los importes necesarios para el funcionamiento ordinario del Centro durante sus primeros cinco años de puesta en marcha. Para el año 2014, esta cuantía fue de 26.010€ lo que representó el 5% de los ingresos totales de ITMATI.

Es notable el incremento de ingresos con respecto al año 2013, de un 234,81%, si bien debe tenerse en cuenta que el Centro comenzó a tener ingresos a finales del 2013, 8 meses después de su creación en febrero de ese año.



■ Figura 18: Histograma comparativo de los ingresos totales de ITMATI en los años 2013 y 2014, así como la clasificación de los mismos por tipo de ingreso (cuantía en euros).

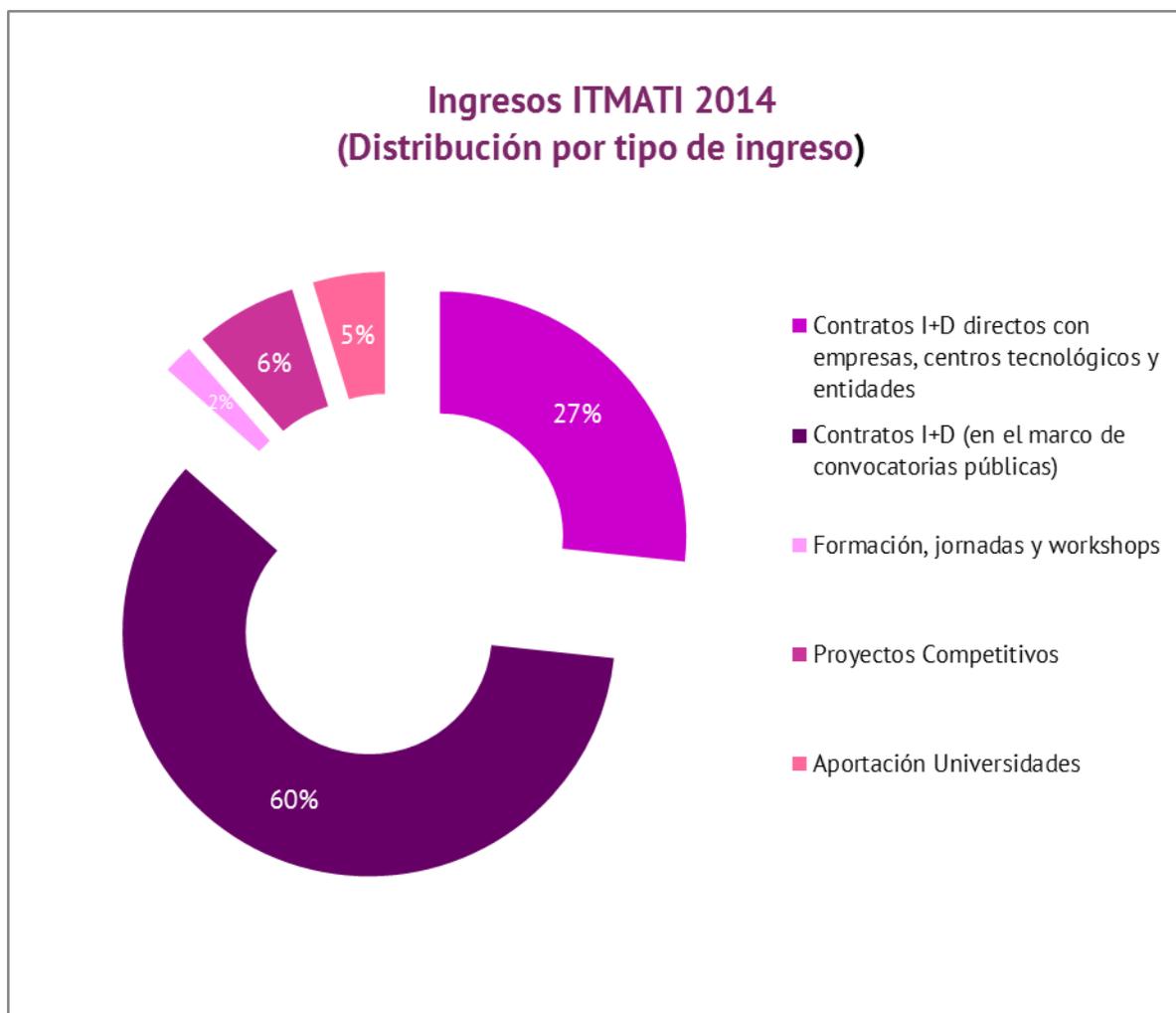


Figura 19: Distribución de los ingresos totales de ITMATI en el año 2014.

INDICADORES 2014

INDICADOR	AÑO 2013	AÑO 2014
<i>Cifra de negocios (media de ingresos en cantidad absoluta)</i>	160.416,18 €	551.529,35€
<i>Ingresos actividades I+D+i (en %)</i>	81%	95%
<i>Ingresos actividades I+D+i (en cantidad absoluta)</i>	130.116,18€	525.519,35€
<i>Nº de contratos firmados</i>	11	16
<i>Nº de contratos activos</i>	11	27
<i>Nº de convenios firmados</i>	4	4
<i>Nº de convenios activos</i>	4	8
<i>Nº total de clientes en contratos de I+D+i</i>	21	28
<i>Nº de nuevos clientes en contratos de I+D+i</i>	21	7
<i>Nº de empresas distintas con las que se colabora bajo contrato</i>	11	14
<i>Nº de centros de investigación o centros tecnológicos distintos con las que se colabora bajo contrato o convenio</i>	3	6
<i>Nº de organismos y asociaciones con las que se colabora bajo contrato o convenio</i>	2	4
<i>Nº de empresas, con las que ha habido contratos, colaboraciones técnicas, o coorganizado actividades</i>	47	37
<i>Nº de centros de investigación o centros tecnológicos con los que ha habido contratos, colaboraciones técnicas, o coorganizado actividades</i>	32	24
<i>Nº de organismos y asociaciones con las que ha habido contratos, colaboraciones técnicas, o coorganizado actividades</i>	7	11
<i>Nº de empresas a las que se han difundido las capacidades de ITMATI</i>	94	48
<i>Nº de centros de investigación y centros tecnológicos a los que se han difundido las capacidades de ITMATI</i>	55	40
<i>Nº de organismos y asociaciones a las que se han difundido las capacidades de ITMATI</i>	12	19

Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

<i>Nº de eventos que ITMATI ha organizado o co-organizado</i>	9	5
<i>Nº de eventos organizados por ITMATI en los que ha difundido sus capacidades y ha participado activamente</i>	7	5
<i>Nº de eventos organizados por entidades externas en los que ITMATI ha difundido sus capacidades y ha participado activamente</i>	7	9
<i>Nº de eventos organizados por entidades externas y a los que se ha asistido</i>	16	9
<i>Nº de menciones en medios de comunicación ajenos a ITMATI</i>	68	31
<i>Nº de medios de comunicación distintos en los que ITMATI ha tenido repercusión</i>	35	22
<i>Nº de videos elaborados para difusión</i>	16	2
<i>Nº de notas de prensa elaboradas</i>	7	2
<i>Portal WEB</i>	1	1
<i>Nº visitas al portal WEB</i>	10.030	19.145
<i>Nº países distintos desde los que se visitó el portal WEB</i>	76	102
<i>Igualdad de género en personal de ITMATI</i>	24 M Y 15 F	44 M Y 18 F
<i>Nº de investigadores adscritos</i>	32	40
<i>Nº de investigadores colaboradores y colaboradores</i>	5	14
<i>Nº de empleos tecnológicos creados</i>	4	21
<i>WikiITMATI</i>	1	1
<i>Nº de redes sociales activas</i>	3	3

 Tabla 3: Indicadores del Centro en los años 2013 y 2014.

ANEXO I

PROMOTORES DE ITMATI

ITMATI fue promovido por once investigadores principales pertenecientes a nueve grupos de investigación en Matemática Aplicada, Estadística e Investigación Operativa de las tres universidades gallegas. Los once promotores han sido:

- Lino José Álvarez Vázquez, Catedrático de Matemática Aplicada (UVigo). Experto en Optimización, Control y Modelado Numérico.
- Alfredo Bermúdez de Castro y López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC). Experto en Resolución Numérica de Ecuaciones en Derivadas Parciales y Simulación Numérica en Ingeniería.
- Carmen María Cadarso Suarez, Catedrática de Bioestadística (USC). Experta en Modelización Estadística y Aplicaciones.
- Ricardo Cao Abad, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UDC). Experto en Modelización e Inferencia Estadística.
- José Durany Castrillo, Catedrático de Matemática Aplicada (UVigo). Experto en Ecuaciones Diferenciales y Simulación Numérica.
- Ignacio García Jurado, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UDC). Experto en Investigación Operativa y en Teoría de Juegos.
- Wenceslao González Manteiga, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC). Experto en Modelización Estadística y Aplicaciones.
- Peregrina Quintela Estévez, Catedrática de Matemática Aplicada (USC). Experta en Resolución Numérica de Ecuaciones en Derivadas Parciales y Simulación Numérica en Mecánica de Sólidos.
- Jacobo de Uña Álvarez, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UVigo). Experto en Inferencia Estadística.
- Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC). Experto en Modelos y Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas.
- Juan Manuel Viaño Rey, Catedrático de Matemática Aplicada (USC). Experto en Modelos Matemáticos y Simulación Numérica en Mecánica de Sólidos.

El equipo de promotores cuenta con amplia experiencia y reconocido prestigio en el desarrollo de soluciones para el mundo de la empresa, bien de forma autónoma o en colaboración con las propias empresas o con equipos de otras áreas de conocimiento.

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

ANEXO II

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN QUE CONSOLIDAN SU TRABAJO EN ITMATI

ITMATI consolida el trabajo de nueve grupos de investigación en Matemática Aplicada, Estadística e Investigación Operativa de las tres universidades gallegas. La actividad conjunta de todo ellos se consolidó con su participación en el [Nodo CESGA](#) del proyecto Consolider Ingenio Mathematica (i-MATH, www.i-math.org), nodo que fue responsable de la coordinación y dinamización de las actividades de transferencia del proyecto. Estos nueve grupos son:

- [GRID\[ECMB\]](#): Grupo Interdisciplinar de Estadística, Computación, Medicina y Biología. Coordinadora: Carmen Cadarso Suarez, Catedrática de Bioestadística (USC).
- [GSC](#): Grupo de Simulación y Control. Coordinador: Lino Álvarez Vázquez, Catedrático de Matemática Aplicada (UVigo).
- [INFERES](#): Grupo de Inferencia Estadística, Decisión e Investigación Operativa. Coordinador: Jacobo de Uña Álvarez, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UVigo).
- [M2NICA](#): Grupo de Modelos Matemáticos y Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas. Coordinador: Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC).
- [MAI](#): Grupo de Ecuaciones Diferenciales y Simulación Numérica. Coordinador: José Durany Castrillo, Catedrático de Matemática Aplicada (UVigo).
- [mat+i](#): Grupo de Ingeniería Matemática. Coordinador: Alfredo Bermúdez de Castro y López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC).
- [MODES](#): Grupo Modelización, Optimización e Inferencia Estadística. Coordinadores: Ricardo Cao Abad, Catedrático de Estadística e Investigación de Operaciones (UDC) y Juan Manuel Vilar Fernández, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UDC).
- [modesty](#): Grupo Modelos de Optimización, Decisión, Estadística y Aplicaciones. Coordinador: Wenceslao González Manteiga, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC).
- [MOSISOLID](#): Grupo de Modelos Matemáticos y Simulación Numérica en Mecánica de Sólidos. Coordinador: Juan Manuel Viaño Rey, Catedrático de Matemática Aplicada (USC).

Además de consolidar su actividad de transferencia en el Centro, estos grupos de investigación gallegos también son socios de la Red española Matemática Industria ([math-in](#)), entidad que centra su actividad en fomentar y llevar a cabo transferencia de tecnología matemática al ámbito empresarial e industrial, propiciando de este modo, el aumento de la competitividad tanto de los grupos de investigación involucrados como de la propia industria.

ANEXO III

INVESTIGADORES ADSCRITOS

Durante el 2014, en cumplimiento del punto 1.2 de la cláusula segunda del Convenio de Colaboración entre el Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI) y la Universidad de A Coruña, la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Vigo, se incorporaron ocho nuevos investigadores adscritos, a propuesta del Consejo de Gobierno de ITMATI en su reunión del 22 de diciembre de 2014, como consecuencia de la convocatoria pública de adscripción del año 2014. Además, en cumplimiento del punto 1.1, se mantuvieron como investigadores adscritos los veintiún investigadores incluidos en la Resolución del Consejo de Gobierno de 26 de septiembre de 2013, al no haber transcurrido los tres años desde la correspondiente adscripción. A estos investigadores hay que sumar los once promotores de ITMATI que de forma transitoria están adscritos durante un primer periodo de cuatro años.

UNIVERSIDAD	APELLIDOS Y NOMBRE
A Coruña	Cao Abad, Ricardo
	Carpente Rodríguez, Luisa
	Ferreiro Ferreiro, Ana
	García Jurado, Ignacio
	García Rodríguez, José Antonio
	Hervella Nieto, Luis
	Lombardía Cortiña, María José
	Lorenzo Freire, Silvia
	Naya Fernández, Salvador
	Prieto Aneiros, Andrés
	Vázquez Cendón, Carlos
	Vilar Fernández, José Antonio
	Vilar Fernández, Juan Manuel
Santiago de Compostela	Alonso Meijide, José María
	Bermúdez de Castro y López Varela, Alfredo
	Cadarso Suárez, Carmen María
	Casas Méndez, Balbina Virginia
	Crujeiras Casais, Rosa María
	Faraldo Roca, Pedro
	Febrero Bande, Manuel

	Ferrín González, José Luis
	García Loureiro, Antonio Jesús
	Gómez Pedreira, M ^a Dolores
	González Díaz, Julio
	González Manteiga, Wenceslao
	Pateiro López, Beatriz
	Pena Brage, Francisco José
	Rodríguez García, Jerónimo
	Quintela Estévez, Peregrina
	Rodríguez Casal, Alberto
	Salgado Rodríguez, M ^a Pilar
	Vázquez Cendón, M ^a Elena
	Viaño Rey, Juan Manuel
Vigo	Álvarez Vázquez, Lino J.
	De Uña Álvarez, Jacobo
	Durany Castrillo, José
	Fernández García, José Ramón
	Mosquera Rodríguez, Manuel Alfredo
	Roca Pardiñas, Javier
	Varas Mérida, Fernando

 Tabla 4: Investigadores Adscritos a ITMATI en 2014

ANEXO IV

INVESTIGADORES COLABORADORES

UNIVERSIDAD	APELLIDOS Y NOMBRE
A Coruña	Otero Piñeiro, M ^a Victoria
Santiago de Compostela	Barral Rodiño, Patricia
	Seoane Martínez, María Luisa
Vigo	Martín Ortega, Elena
	Fiestras Janeiro, M ^a Gloria

 Tabla 5: Investigadores colaboradores de ITMATI en 2014.

ANEXO V

COLABORADORES

CARGO Y ENTIDAD	APELLIDOS Y NOMBRE
Investigador contratado del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)	Angel Manuel González Rueda
Investigador contratado en el Dpto. de Matemática Aplicada (USC)	Angel Rial Silva
Investigador Contratado en el Dpto. de Matemática Aplicada (USC)	Francisco José González Diéguez
Investigador Contratado en el Dpto. de Matemática Aplicada (USC)	Jose Manuel Abuín Mosquera
Profesor asociado T3P6	Marcos Meis Fernández
Investigadora contratada del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)	Maria José Ginzo Villamayor
Investigadora contratada del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)	María Perez Fernández

 Tabla 6: Colaboradores de ITMATI en 2014.

ANEXO VI

INVESTIGADORES VISITANTES

CARGO Y ENTIDAD	APELLIDOS Y NOMBRE
Catedrático de Mecánica de Fluidos, Profesor Emérito de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)	Amable Liñán Martínez
Director de Relaciones Científicas y Computación Avanzada, Centro de Tecnología Repsol	Jesús García San Luis
Relaciones Científicas y Computación Avanzada, Centro de Tecnología Repsol	José Francisco Rodríguez Calo
Ingeniero de Ciencias de la Computación en el Centro de Tecnología Repsol	Santiago Fernández Prieto
Senior Researcher en Teknova AS	Sergey Shinkevich
Investigador Senior de Matemática Aplicada en Teknova AS	Svenn Anton Halvorsen

■ Tabla 7: Investigadores visitantes en ITMATI durante 2014.

ANEXO VII

PERSONAL PROPIO

	APELLIDOS Y NOMBRE
Gerente	Gayoso Taboada, Rubén Antonio
Gestora de Transferencia de Tecnología e Innovación	Castro Novo, Adriana
Investigadores departamento de transferencia	Álvarez Castro, Gabriel
	Arenas Jaén, Manuel Jesús
	Casasnovas González, David
	Chis, Oana Teodora
	Constenla Rozados, Ibán
	Esteban Rodríguez, Noemí
	Fontán Muíños, Pedro
	Gómez Costa, Iván
	González Peñas, David
	López Álvarez, Xián
	Martínez Calvo, Adela
	Mourenza García, César Eloy
	Núñez Fernández, Adolfo
	Ossorio Castillo, Joaquín
	Poceiro Soliño, Lucía
Rivas Cruz, Diana	
Rodríguez Martínez, Diego	
Rodríguez Veiga, Jorge	
Saavedra Nieves, Alejandro	
Personal de apoyo a la investigación	Silva Cobián, Ángel

■ Tabla 8: Personal propio de ITMATI durante 2014.

ANEXO VIII

CLIENTES

Los grupos de investigación involucrados en la puesta en marcha de ITMATI cuentan con más de treinta años de experiencia en transferencia de conocimiento a la empresa y con más de cien clientes. ITMATI, que ha comenzado su andadura en febrero de 2013, ha recogido parte de este trabajo y gracias a ello al finalizar 2014 cuenta con más de una veintena de clientes.

Durante el año 2014 han trabajado con nosotros:

- [AFI \(Analistas Financieros Internacionales\)](#)
- [ALCOA Lista Norway](#)
- [CESEDEN \(Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional\)](#)
- [CIE Galfor S.A.](#)
- [Coremain S.L.U.](#)
- [Elkem AS Technology \(Noruega\)](#)
- [Endesa Generación S.A.](#)
- [Eramet Norway Kvinesdal](#)
- [Estaños y Soldaduras Senra S.L.](#)
- [Ferroatlántica S.A.](#)
- [Fundación Pública Gallega Centro de Supercomputación de Galicia \(Fundación CESGA\)](#)
- [Fundiciones Rey S.L.](#)
- [INOVA, Consultores en Excelencia e Innovación Estratégica S.L.](#)
- [Instituto Español de Estudios Estratégicos](#)
- [Magallanes Renovables S.L.](#)
- [Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet NTN](#)
- [Oxford Center for Industrial and Applied Mathematics \(OCIAM\)](#)
- [Reganosa \(Regasificadora del Noroeste S.A.\)](#)
- [Repsol CTR](#)
- [Repsol S.A.](#)
- [Resitec AS](#)
- [Saint Gobain Ceramic Materials AS](#)
- [SidernaVal, Equipos Siderúrgicos S.A.U.](#)
- [Silicio Ferrosolar S.L.](#)
- [Teknova AS](#)
- [Universidade de A Coruña](#)
- [Universidade de Santiago de Compostela](#)

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357

- [University of Agder \(UiA\)](#)
- [VICUS Desarrollos Tecnológicos](#)



**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Rúa de Constantino Candeira, Edif. I. I. Tecnológicas, planta -1
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela
itmati@itmati.com | Tlf.: +34 881 813 357/881816026

