



MEMORIA DE ACTIVIDADES 2013

Esta memoria fue aprobada en el Consejo de Gobierno celebrado el 6 de marzo de 2014.



Universida_deVigo



ÍNDICE

CARTA DO PRESIDENTE.....	3
CARTA DEL PRESIDENTE	5
QUIENES SOMOS	7
PRESENTACIÓN DEL CONSORCIO ITMATI	7
MISIÓN Y VISIÓN	9
PERSONAS	10
QUÉ HACEMOS.....	12
ÁREAS DE TRANSFERENCIA.....	13
SERVICIOS TECNOLÓGICOS.....	14
CON QUIENES TRABAJAMOS Y APRENDEMOS.....	15
SOCIOS INSTITUCIONALES Y ASOCIACIONES A LAS QUE PERTENECEMOS.....	15
EMPRESAS Y ENTIDADES CON LAS QUE TRABAJAMOS EN 2013.....	18
NUESTRO TRABAJO EN 2013.....	21
RESUMEN DE PROYECTOS Y CONTRATOS FIRMADOS Y EN TRÁMITE.....	21
PROYECTOS Y CONTRATOS FIRMADOS	22
PROYECTOS Y CONTRATOS EN TRÁMITE.....	26
ACCIONES INTERNACIONALES	28
ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE INTERACCIÓN MATEMÁTICA INDUSTRIA.....	29
DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y CAPACIDADES DE ITMATI.....	49
1. Asistencia a espacios de encuentro con la industria y divulgación de tecnología matemática.....	49
2. Presencia de ITMATI en Medios.....	52
2.1. Difusión en TV.....	53
2.2. Difusión en medios impresos y digitales.....	54
2.3. Notas de prensa elaboradas desde ITMATI para la difusión de actividades.....	60
2.4. Difusión de las actividades en el propio portal WEB de ITMATI.....	60
OTRAS ACTUACIONES.....	62
1. Página WEB.....	62
2. wikiITMATI: Pregunta, las Matemáticas responden.....	63
3. Organización administrativa de ITMATI.....	64
4. Espacios ITMATI.....	64
5. Primera convocatoria de investigadores adscritos.....	65
ORGANIZACIÓN DEL CONSORCIO	66
Consejo de Gobierno (CdG).....	66
Comisión Científico Técnica (CCT).....	66
Comisión Ejecutiva (CE).....	67
RESULTADOS.....	69
DATOS ECONÓMICOS	69

INDICADORES 2013.....	70
ANEXO I	72
PROMOTORES DE ITMATI.....	72
ANEXO II.....	73
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN QUE CONSOLIDAN SU TRABAJO EN ITMATI	73
ANEXO III.....	75
INVESTIGADORES ADSCRITOS.....	75
ANEXO IV.....	77
INVESTIGADORES COLABORADORES.....	77
ANEXO V	78
CLIENTES.....	78

CARTA DO PRESIDENTE

Estimados compañeiros:

Dende a miña posición como Vicerreitor de Investigación e Innovación da Universidade de Santiago de Compostela e Presidente de ITMATI, teño que expresar a miña plena convicción de que a transferencia de coñecementos á industria constitúe un pilar básico para a renovación das universidades como institucións académicas e científicas. Trátase dun dos motores que lles permite renovar as liñas de investigación, abrir o camiño para colaboracións interdisciplinarias que enriquezan os resultados da investigación e amplíen así o seu ámbito de aplicación, e permite tamén facilitar a cooperación entre as universidades e outros actores da ciencia e a tecnoloxía internacional, tales como as plataformas tecnolóxicas, os departamentos e centros de investigación e desenvolvemento das empresas, e as sociedades científicas.

Este punto de vista, compartido tamén polas universidades de A Coruña e Vigo, permitiu que neste ano 2013 creárase o Consorcio Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI). ITMATI supón un fito importante de agregación de recursos entre as 3 universidades para promover a transferencia de tecnoloxía matemática e dar respostas eficaces e áxiles ás demandas das empresas, das industrias e das administracións públicas. Non se trata dunha iniciativa nova, senón dun punto e seguido no camiño conxunto que veñen percorrendo, nos últimos trinta anos e con grande éxito, os grupos de investigación das áreas de Matemática Aplicada, Estatística e Investigación Operativa, das tres universidades galegas. A creación de ITMATI dará un impulso novo ao traballo realizado por estes grupos e dotarao dunha maior profesionalidade, con protocolos claramente establecidos que, por unha parte, axilizarán a resposta ás demandas das empresas e, por outra parte, dará a estas un clima de confianza para a integración das solucións acadadas nos seus procesos produtivos.

O pleno convencemento no ámbito das universidades de que a posta en marcha deste consorcio xogará nos próximos anos un papel crucial na renovación, baseada en criterios científicos, do noso tecido produtivo, o que mellorará a súa competitividade no ámbito internacional, é o que nos levou a crear unha infraestrutura tecnolóxica nova, a pesar dos tempos de crise nos que estamos inmersos e das continuas recomendacións das autoridades das administracións públicas para reducir o seu número. Claro que facilitou esta decisión o camiño xa percorrido polos grupos de investigación involucrados, o seu recoñecemento a nivel nacional e internacional, e o seu compromiso en facer de ITMATI un centro auto sostible e cunha revisión dos resultados acadados cando se cumpra o seu primeiro quinquenio de funcionamento.

**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

Foi para min unha honra poder presidir o primeiro mandato do Consello de Goberno de ITMATI durante a miña etapa como Vicerreitor de Investigación e Innovación na USC, e apoiar a súa creación e posta en marcha, dando un paso máis na consolidación do posto de liderado que actualmente ocupa a Matemática Industrial galega. Deste xeito, afiánzase e potenciase o polo de Matemática Industrial en Galicia como un referente a nivel estatal e internacional, incrementando de forma notable o impacto sobre as empresas, o que permitirá dar un salto cualitativo e cuantitativo medible en termos de investimento empresarial en I+D+i.

Quero rematar agradecendo a todas as persoas, institucións e empresas que colaboraron e apoiaron esta iniciativa durante os últimos anos, grazas polo seu esforzo e compromiso cos equipos de investigación en Matemáticas, primeiro a través das universidades, e dende agora a través de ITMATI. Invito a todas elas a que sigan colaborando e traballando connosco para facer de ITMATI un centro de transferencia e investigación tecnolóxica referente a nivel internacional no ámbito da Matemática Industrial.

Benvidos a ITMATI.

D. Francisco González García, Presidente de ITMATI.

CARTA DEL PRESIDENTE

Estimados compañeros:

Desde mi posición como Vicerrector de Investigación e Innovación de la Universidad de Santiago de Compostela y Presidente de ITMATI, tengo que expresar mi plena convicción de que la transferencia de conocimientos a la industria constituye un pilar básico para la renovación de las universidades como instituciones académicas y científicas. Se trata de uno de los motores que les permite renovar las líneas de investigación, abrir el camino para colaboraciones interdisciplinarias que enriquezcan los resultados de la investigación y amplíen así su ámbito de aplicación, y permite también facilitar la cooperación entre las universidades y otros actores de la ciencia y la tecnología internacional, tales como las plataformas tecnológicas, los departamentos y centros de investigación y desarrollo de las empresas, y las sociedades científicas.

Este punto de vista, compartido también por las universidades de A Coruña y Vigo, permitió que en este año 2013 se crease el Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI). ITMATI supone un hito importante de agregación de recursos entre las 3 universidades para promover la transferencia de tecnología matemática y dar respuestas eficaces y ágiles a las demandas de las empresas, de las industrias y de las administraciones públicas. No se trata de una iniciativa nueva, sino de un punto y seguido en el camino conjunto que vienen recorriendo, en los últimos treinta años y con gran éxito, los grupos de investigación de las áreas de Matemática Aplicada, Estadística e Investigación Operativa, de las tres universidades gallegas. La creación de ITMATI dará un impulso nuevo al trabajo realizado por estos grupos y le dotará de una mayor profesionalidad, con protocolos claramente establecidos que, por una parte, agilizarán la respuesta a las demandas de las empresas y, por otra parte, dará a éstas un clima de confianza para la integración de las soluciones aportadas en sus procesos productivos.

El pleno convencimiento en el ámbito de las universidades de que la puesta en marcha de este consorcio jugará en los próximos años un papel crucial en la renovación, basada en criterios científicos, de nuestro tejido productivo, lo que mejorará su competitividad en el ámbito internacional, es lo que nos ha llevado a crear una infraestructura tecnológica nueva, a pesar de los tiempos de crisis en los que estamos inmersos y de las continuas recomendaciones de las autoridades de las administraciones públicas para reducir su número. Claro que ha facilitado esta decisión el camino ya recorrido por los grupos de investigación involucrados, su reconocimiento a nivel nacional e internacional, y su compromiso en hacer de ITMATI un centro auto sostenible y con una revisión de los resultados alcanzados cuando se cumpla su primer quinquenio de funcionamiento.

**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

Ha sido para mí un honor poder presidir el primer mandato del Consejo de Gobierno de ITMATI durante mi etapa como Vicerrector de Investigación e Innovación en la USC, y apoyar su creación y puesta en marcha, dando un paso más en la consolidación del puesto de liderazgo que actualmente ocupa la Matemática Industrial gallega. De este modo, se afianza y potencia el polo de Matemática Industrial en Galicia como un referente a nivel estatal e internacional, incrementando de forma notable el impacto sobre las empresas, lo que permitirá dar un salto cualitativo y cuantitativo medible en términos de inversión empresarial en I+D+i.

Quiero terminar agradeciendo a todas las personas, instituciones y empresas que han colaborado y apoyado esta iniciativa durante los últimos años, gracias por su esfuerzo y compromiso con los equipos de investigación en Matemáticas, primero a través de las universidades, y desde ahora a través de ITMATI. Invito a todas ellas 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.

Bienvenidos a ITMATI.

D. Francisco González García, Presidente 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), 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.

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. Las soluciones desarrolladas desde 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, en la ayuda a la toma de decisiones o en la planificación de recursos.

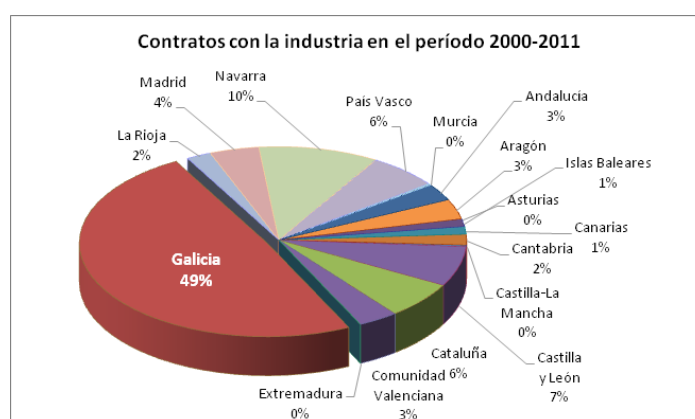


Figura 1: Contratos con la industria en el período 2000-2011 por comunidades autónomas (datos extraídos del mapa *Soluciones matemáticas para empresas innovadoras. Catálogo de servicios ofertados por los investigadores españoles*. McGraw-Hill 2012).

**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

La puesta en marcha del Consorcio ITMATI supone un paso más para la consolidación del puesto de liderazgo que actualmente ocupa la Matemática Industrial gallega. Esta posición es reconocida tanto a nivel nacional como internacional gracias a la intensa labor de transferencia de tecnología a empresas y otros agentes de todos los sectores productivos, realizada a lo largo de los últimos treinta años por los grupos de investigación gallegos promotores de ITMATI (ver Figura 1). De este modo, ITMATI afianza y potencia el polo de Matemática Industrial en Galicia como un referente a nivel estatal e internacional, incrementando exponencialmente el impacto sobre las empresas, lo que debe permitir dar un salto cualitativo y cuantitativo medible en términos de inversión empresarial en I+D+i.

ITMATI ha sido promovido por 11 investigadores principales (ver ANEXO I) pertenecientes a 9 grupos de investigación en Matemática Aplicada y Estadística e Investigación Operativa de las 3 universidades gallegas (ver Figura 2). Estos nueve grupos de investigación gallegos en el ámbito de la Matemática Industrial poseen una amplia trayectoria y un 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.

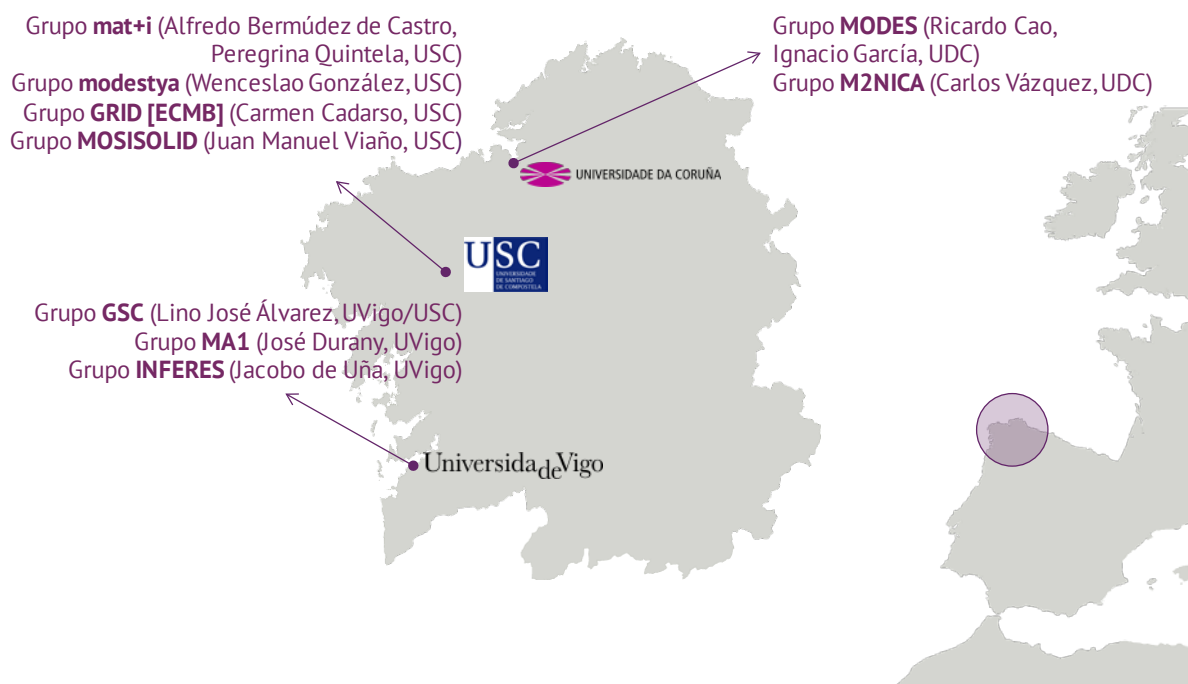


Figura 2: Grupos gallegos que consolidan su trabajo en ITMATI e investigadores principales promotores de ITMATI.

La experiencia de colaboración con la industria de estos 9 grupos de investigación (ver Figura 2 y ANEXO II), que constituyeron en su momento el Nodo CESGA del proyecto Consolider Ingenio Mathematica (i-MATH), se remonta a principios de la década de 1980. Desde entonces se han firmado más de doscientos contratos, convenios de colaboración y cursos de formación con

empresas e instituciones de diversos sectores. Estos grupos gallegos incluyen en torno a 150 investigadores, de los cuales casi la mitad son doctores, y han sido los más activos y que mayor número de proyectos han desarrollado, en cuanto a transferencia de tecnología matemática al sector productivo se refiere, en relación al resto de las Comunidades Autónomas españolas (ver Figura 1). En la práctica, entre los años 2006 y 2012, se realizaron más de un centenar de iniciativas en esta área en España en el marco del proyecto i-MATH, de las cuales más del 70% fueron dirigidas por investigadores gallegos integrados en su Nodo CESGA. Además, de acuerdo con el catálogo de oferta y experiencia de los grupos españoles¹, casi la mitad de la experiencia en contratos y proyectos con empresas de los 62 grupos españoles incluidos corresponde a los 9 grupos del Nodo CESGA. Otra medida objetiva de la capacidad y excelencia científica de los grupos implicados en ITMATI es dada por los 78 proyectos de investigación competitivos que han captado en el periodo 2005-2010.

A todo ello hay que añadir que una vez finalizado el proyecto i-MATH en abril de 2012, la continuidad de las acciones allí llevadas a cabo en el marco de su Plataforma Consulting se ha consolidado con la creación de nuevas estructuras catalizadoras de la transferencia en las que, además de la creación de ITMATI, cabe destacar la constitución de la Red Española Matemática Industria (math-in, www.math-in.net) que involucra actualmente a cerca de 400 investigadores y entorno a 40 grupos de investigación españoles. La Red math-in fue constituida formalmente el 30 de septiembre de 2011, es coordinada y gestionada desde la Universidad de Santiago de Compostela, y nació como un foro de comunicación, de intercambio de información y experiencias para la promoción de la transferencia de los resultados de investigación en el ámbito de las Matemáticas. ITMATI es socio institucional de esta red, y entre los investigadores promotores de ITMATI hay dos miembros en su Junta Directiva, siendo su Presidenta la directora de ITMATI.

MISIÓN Y VISIÓN

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.

¹ P. Quintela, G. Parente, M.T. Sánchez y A. B. Fernández. Soluciones Matemáticas para Empresas Innovadoras: Catálogo de Servicios ofertados por investigadores españoles, Edit. McGraw-Hill, 2012.

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. Desde ITMATI se trabaja 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 Instituto 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.

El equipo humano de ITMATI en 2013 ha estado integrado por:

- Once investigadores adscritos promotores de ITMATI (ver Anexo II).
- Veintiún investigadores adscritos a ITMATI desde las universidades gallegas (ver Anexo III).
- Cinco investigadores colaboradores (ver Anexo IV).
- Un investigador contratado.
- Un técnico de gestión.
- Dos gestores de transferencia e innovación financiados por la Red Tecnológica de Matemática Industrial (red TMATI), financiada por la Xunta de Galicia dentro del Programa de consolidación y estructuración de unidades de investigación competitivas, modalidad "redes", 2012. Estos dos gestores, contratados por la Universidad de Santiago de Compostela, han posibilitado la puesta en marcha del centro.

Todos los investigadores son doctores excepto un licenciado en Matemáticas. Los gestores de transferencia son licenciados superiores o ingenieros.



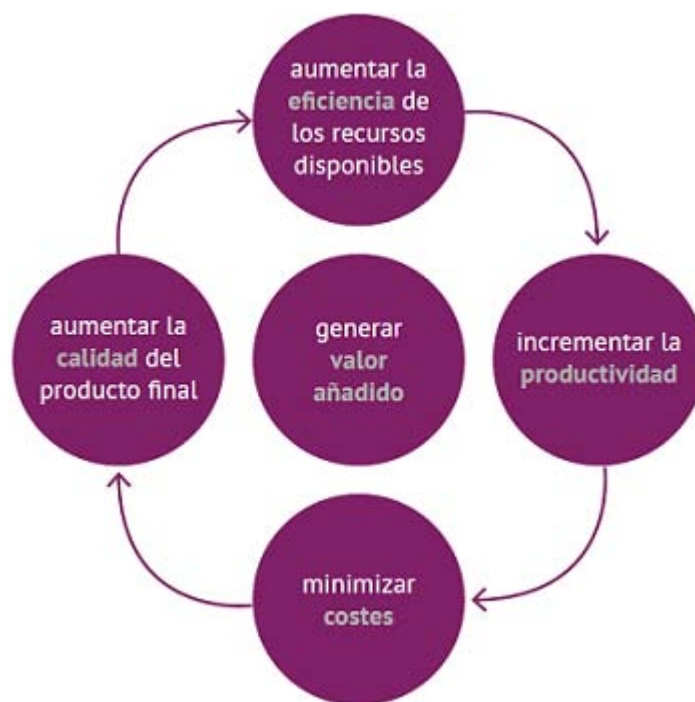
■ Figura 3: La fuerte interacción de ITMATI con los investigadores de las universidades es su principal activo.

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.

Para ello, ITMATI cuenta con grandes expertos en los ámbitos de la Matemática Aplicada, la Estadística y la Investigación Operativa, todos ellos con amplia experiencia y reconocido prestigio en el desarrollo de soluciones para el mundo de la empresa (ver Figura 2 y Anexo III).

Las soluciones proporcionadas integran 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, tales como el control de calidad, la simulación y optimización de procesos o la gestión y planificación de recursos.



■ Figura 4: Principales aportaciones en valor añadido de las soluciones alcanzadas con tecnología matemática.

ÁREAS DE TRANSFERENCIA

Las áreas de transferencia al sector empresarial e industrial que abarca ITMATI son:

- **Ingeniería asistida por ordenador (CAD/CAE).** Esta área comprende la utilización del diseño asistido por ordenador (CAD) para el diseño de piezas, planos, imágenes o gráficos; y la utilización de programas informáticos de cálculo (CAE) para simular, prever o estudiar el comportamiento de productos o procesos industriales, financieros o empresariales. Estas técnicas CAD/CAE permiten la modelización, simulación numérica y optimización de fenómenos mecánicos, estructurales, térmicos o termodinámicos, de procesos de inyección, estampación o forja, de fenómenos electrónicos y electromagnéticos, de fluidos, acústicos o vibroacústicos, medioambientales o de finanzas, y el posible acoplamiento entre algunos de ellos. Los resultados de la investigación en esta área se enmarcan en el ámbito de las ecuaciones en derivadas parciales y, especialmente, en el desarrollo de métodos para su resolución numérica (diferencias finitas, elementos finitos, volúmenes finitos, elementos de contorno, etc.). En esta área CAD/CAE, los grupos de investigación involucrados en ITMATI 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.
- **Técnicas estadísticas, de análisis de datos o de apoyo en la toma de decisiones (EIO).** Estas técnicas, muy introducidas en el sector productivo, son utilizadas principalmente para el análisis de clientes y la realización de estudios de mercados o productos, para el control de la calidad, para el control y la optimización de stocks o de procesos de producción, en la elaboración de estrategias, como ayuda en la toma de decisiones y en la planificación, en logística, para el análisis de riesgos o productos financieros, para la explotación de la información interna (“data mining”, “business intelligence”), para la asignación y optimización de recursos y procesos o en el diseño de experimentos. 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, técnicas de optimización y teoría de Juegos. 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, temas relativos a la optimización de los servicios sociales y, en general, con todo tipo de problemas relacionados con aplicaciones estadísticas en la industria o la empresa.

SERVICIOS TECNOLÓGICOS

La tecnología matemática es una herramienta transversal y muy potente que permite a ITMATI ofrecer un catálogo de servicios dirigido a todos los sectores de actividad económica. Los sectores con mayor demanda actualmente son aeronáutica, automoción, construcción, energía (generación, distribución, eficiencia energética, renovables), informática y comunicaciones, logística, materiales, medio ambiente, naval, recursos marinos, transporte, turismo y ocio, biomedicina, farmacia, sanidad, y bienestar.

El catálogo de servicios que ITMATI ofrece a las empresas y a la industria 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.

CON QUIENES TRABAJAMOS Y APRENDEMOS

SOCIOS INSTITUCIONALES Y ASOCIACIONES A LAS QUE PERTENECEMOS

Durante el año 2013 ITMATI ha firmado convenios de colaboración 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).*
 - 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 (en trámite de firma).

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 de ITMATI; este apoyo aunque muy modesto permite complementar los gastos estructurales de ITMATI 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.



- Acto de firma de la creación de ITMATI. Sentados de derecha a izquierda el Rector de la Universidad de Vigo, D. Salustiano Mato, el Rector de la Universidad de Santiago, D. Juan Casares, el Rector de la Universidad de A Coruña, Xosé Luis Armesto, y la notaria que dio fe del acto, Dña. Inmaculada Espiñeira; de pie el Secretario Xeral de la Universidad de Santiago, D. Carlos Gómez Otero.



- Acto de firma de la creación de ITMATI. De derecha a izquierda el Promotor de ITMATI, D. José Durany Castrillo, el Rector de la Universidad de Vigo, D. Salustiano Mato, la coordinadora de la puesta en marcha de ITMATI, Dña. Peregrina Quintela, el Rector de la Universidad de Santiago, D. Juan Casares, el Rector de la Universidad de A Coruña, D. Xosé Luis Armesto, y el Promotor de ITMATI, D. Carlos Vázquez Cendón.

- **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.



- Acto de firma del convenio CESGA-ITMATI: de derecha a izquierda el Director de la Fundación CESGA, D. Javier G. Tobío, el Director de la Agencia Gallega de Innovación (GAIN), D. Manuel Varela, el Presidente de ITMATI, D. Francisco González y la Directora de ITMATI, Dña. Peregrina Quintela.

- **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 2013

A lo largo del año 2013 ITMATI ha trabajado bajo contrato, realizado colaboraciones técnicas, ha presentado propuestas o coorganizado actividades con las siguientes empresas, centros tecnológicos, centros de Investigación o entidades:

■ Empresas y Centros tecnológicos:

- Abengoa Research
- AFI (Analistas Financieros Internacionales)
- ALCOA Lista Norway
- Anfaco-Cecopesca
- BBVA
- CENTUM
- CIDAUT
- CIE Galfor, S.A.
- Coremain
- ContactNova
- CTAG
- Cupa Innovación
- EGATEL
- Elkem AS Technology (Noruega)
- Endesa
- Eramet Norway as AVD Kvinesdal
- Cabinas LAGOS, S.A.
- Estaños y Soldaduras Senra, S.L
- Everis
- FerroAtlántica I+D
- Ferroser Servicios
- Fundiciones Rey, S.L.
- GMV

- GTEPI (Gestión Técnica y Económica de proyectos Industriales)
- HERGOME S.L. de mecanizados
- Idealos
- Ikerlan S. Coop
- Inergy Automotive
- INOVA, Consultores en Excelencia e Innovación Estratégica, S.L.
- ITAV
- LILLY S.A.
- Magallanes Renovables, S.L.
- Metal Cluster Galicia
- Navantia
- Plasto Technologies Ibérica S.L.
- Plexus
- Reganosa (Regasificadora del Noroeste, S.A.)
- Resitec AS
- Saint Gobain Ceramic Materials AS
- Repsol, S.A.
- Silício Ferrosolar
- Sineldent
- Telémaco, S.L.
- Teknova AS
- Vasco gallega de consignaciones, S.L. (actualmente Kaleido)
- VICUS Desarrollos Tecnológicos
- ZERTAN S.A.

Centros de Investigación

- Centro Universitario de la Defensa Marín
- CITIC (Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Universidad de A Coruña)
- Institute of Applied Mathematics and Computer Technology (Pavia, Italia)
- Instituto Español de Oceanografía (IEO)
- Instituto de Investigaciones Marinas (IIM)
- Instituto de Matemáticas de la Universidad de Sevilla
- Instituto Tecnológico de Aragón
- Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet NTN
- Oxford Center for Industrial and Applied Mathematics (OCIAM)
- Universidad Autónoma de Barcelona
- Universidad de A Coruña
- Universidad de las Islas Baleares
- Universidad de Málaga

**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

- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universidad Rey Juan Carlos
- Universidad de Santiago de Compostela
- Universidad de Vigo
- University of Agder (UiA)
- University of Oxford

Entidades

- ASIME (Asociación de Industriales Metalúrgicos de Galicia)
- CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial)
- Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN)
- CRUE (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas)
- ECMI (European Consortium for Mathematics and Industry)
- Enterprise European Network
- FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología)
- Foro Transfiere
- Fundación Pública Gallega Centro de Supercomputación de Galicia (Fundación CESGA)
- Real Academia Galega de Ciencias
- Red Española Matemática-Industria
- Tecnópole (Parque Tecnológico de Galicia)

NUESTRO TRABAJO EN 2013

RESUMEN DE PROYECTOS Y CONTRATOS FIRMADOS Y EN TRÁMITE

FIRMADOS	
Contratos con Empresas y Centros Tecnológicos	Tipo
ITMATI-C1-2013: Optimización del diseño de una plataforma flotante generadora de energía a partir de corrientes marinas.	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
ITMATI-C2-2013: Simulación numérica de la combustión en hornos utilizados en metalurgia de estaño.	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
ITMATI-C3-2013: Análisis y simulación numérica mediante elementos finitos de procesos de solidificación de piezas en moldes utilizando códigos abiertos.	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
ITMATI-C4-2013: Simulación numérica de tratamientos térmicos de cojinetes y chumaceras.	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
ITMATI-C5-2013: Sistema experto de instrucción para la toma de decisiones en la lucha contra incendios forestales.	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
ITMATI-C6-2013: Desarrollo de un modelo numérico que permita caracterizar el perfil de demanda en puerto de un barco tipo.	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
ITMATI-C7-2013: Desarrollo de un modelo multivariable de viabilidad económico-medioambiental.	Contrato en Programa FEDER Innterconecta
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)
ITMATI-C9-2013: Development of cost-efficient micro/nano alumina for refractory materials (microalumina).	Contrato con Centro Tecnológico
ITMATI-C10-2013: Adaptación y optimización de un horno de vacío para la evaporación de impurezas.	Contrato con empresa bajo proyecto CDTI
ITMATI-C12-2013: Desarrollo de una herramienta para ALM	Contrato con empresa
EN FASE DE TRAMITACIÓN	
Contratos con Empresas y Centros Tecnológicos	Tipo
Acuerdo de proyecto de servicios de consultoría científica en el	Contrato con empresa

<i>ámbito de la matemática industrial.</i>	
<i>Investigación en procesos de calentamiento por inducción para la forja de cigüeñales de automoción.</i>	Contrato con empresa bajo proyecto PID del CDTI
<i>Desarrollo de aplicaciones con Salome-Meca.</i>	Contrato con empresa bajo proyecto PID del CDTI
Proyectos en Convocatorias Competitivas	Tipo
<i>A Loc system for diagnosis of food borne and zoonotic diseases related with production in dairy farms.</i>	Proyecto europeo (partner). Convocatoria Anihwa

■ Tabla 1: Resumen de proyectos y contratos firmados y en trámite durante el año 2013.

PROYECTOS Y CONTRATOS FIRMADOS

1. Proyectos en el marco del Programa Feder Interconecta 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 (1 de octubre–19 de diciembre de 2013) - 1 persona contratada a tiempo completo

Duración: 1 de octubre de 2013–31 de julio 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	- 1 persona contratada a tiempo completo

Duración: 1 de septiembre de 2013–31 de diciembre de 2014 (15 meses)

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	- 1 persona contratada a tiempo completo

Duración: 1 de julio de 2013–31 de diciembre de 2014 (18 meses)

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	2 personas contratadas a tiempo completo (1 experto en simulación numérica / 1 técnico informático).

Duración: 1 de julio de 2013–31 de diciembre de 2014 (18 meses)

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)
Investigadores Colaboradores	- María José Ginzo Villamayor, Investigadora contratada del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)
Investigadores Contratados	2 personas contratadas a tiempo completo

Duración: 1 de abril de 2013–31 de diciembre de 2014 (21 meses)

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	- Jacobo de Uña Álvarez, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UVigo)/ Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- Javier Roca Pardiñas, Profesor Titular de Estadística e Investigación Operativa (UVigo) - Alberto Rodríguez Casal, Profesor Titular de Estadística e Investigación Operativa (USC)
Investigadores Colaboradores	- Rosa Crujeiras Casais, Profesora Contratada Doctora del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)
Investigadores Contratados	- 1 persona contratada a tiempo parcial

Duración: 1 de septiembre de 2013–31 de diciembre de 2014 (16 meses)

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

Investigador Principal	- Jacobo de Uña Álvarez, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UVigo)/ Promotor de ITMATI
Investigadores Adscritos	- Javier Roca Pardiñas, Profesor Titular de Estadística e Investigación Operativa (UVigo) - Alberto Rodríguez Casal, Profesor Titular de Estadística e Investigación Operativa (USC)
Investigadores Colaboradores	- Rosa Crujeiras Casais, Profesora Contratada Doctora del Dpto. de Estadística e Investigación Operativa (USC)
Investigadores Contratados	- 1 persona contratada a tiempo parcial

Duración: 1 de septiembre de 2013–31 de diciembre de 2014 (16 meses)

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)
Investigadores 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 (24 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)
Investigadores 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 (11 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 Rodríguez, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC)
Investigadores Contratados	1 persona contratada a tiempo completo

Duración: 31 de julio de 2013–31 de julio de 2015 (24 meses)

4. Contratos de colaboración tecnológica directos con empresa.

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

Investigador Principal	- José Antonio García Rodríguez, Profesor Titular 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

	Aplicada (UDC)/Investigador Adscrito de ITMATI
Investigadores Adscritos	- Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC)/Promotor de ITMATI
	- Ana María Ferreiro Ferreiro, Profesora Contratada Doctora Matemática Aplicada (UDC).

Duración: Firmado el 1 de diciembre de 2013. Indefinido

PROYECTOS Y CONTRATOS EN TRÁMITE

5. Contratos de colaboración tecnológica directos con empresa

5.1. Acuerdo de proyecto para 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)

Estado: Firmado el 1 de diciembre de 2013.

Duración: 2 meses

6. 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).

6.1. 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 Rodríguez, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC)
Investigadores Contratados	1 persona contratada a tiempo completo

Estado: en curso, presentado en julio de 2013. Se prevé su resolución en abril de 2014.

Duración: 1 de enero de 2014–31 de marzo de 2015 (15 meses)

6.2. *Desarrollo de aplicaciones con Salome-Meca.*

Investigador Principal	- Peregrina Quintela Estévez, Catedrática de Matemática Aplicada (USC) / Directora de ITMATI
Investigadores Adscritos	- Ana María Ferreiro Ferreiro, Contratada Doctora del Dpto. de Matemáticas (UDC) - José Antonio García Rodríguez, Profesor Titular de Matemática Aplicada (UDC)
Investigadores Colaboradores	- Patricia Barral Rodiño, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC) - Diana Rivas Cruz, Investigadora contratada del Dpto. de Matemática Aplicada II (UVigo) - Ángel Rodríguez Arós, Contratado Doctor del Dpto de Métodos Matemáticos y de Representación - Matemática Aplicada (UDC) - M ^a Teresa Sánchez Rúa, Contratada Doctora del Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
Investigadores Contratados	1 persona contratada a tiempo completo

Estado: Se presentó en noviembre de 2013. Se prevé su resolución en el segundo bimestre de 2014.

Duración: 1 de abril de 2014–28 de febrero de 2016 (22 meses)

7. **Proyectos del 7 ° Programa Marco (FP7)**7.1. *A loc system for diagnosis of food borne and zoonotic diseases related with production in dairy farms.*

Investigador Principal	- Javier Roca Pardiñas, Profesor Titular de Estadística e Investigación Operativa (UVigo)/ Investigador adscrito a ITMATI
Investigadores Contratados	1 persona contratada a tiempo completo

Estado: en curso, se presentó en diciembre de 2013.

Entidad/es financiadora/s: Unión Europea

Convocatoria: Anihwa

Tipo de participación: partner del consorcio

Duración: de 1 de marzo de 2014–31 de marzo de 2017 (36 meses)

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.

Durante el año 2013 la Red Española Matemática – Industria ha participado como nodo español en la creación de la red europea de Matemática Industrial: Stichting European Service Network of Mathematics for Industry and Innovation (EU-MATHS-IN), que se constituyó legalmente el 27 de noviembre de 2013 en Amsterdam. Además de las instituciones promotoras ECMI (European Consortium for Mathematics and Industry) y EMS (European Mathematical Society), forman parte de EU-MATHS-IN representantes de 6 redes nacionales:

- AMIES, Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise et la Société, (Francia).
- KoMSO, Komitee für Mathematische Modellierung, Simulation und Optimierung (Alemania).
- Math-in, Red Española Matemática-Industria (España).
- PWN, Platform Wiskunde Nederland (Países Bajos).
- Smith Institute, Smith Institute for Industrial Mathematics and Systems Engineering (Reino Unido).
- SM[i]2, Sportello Matematico per l'Industria Italiana (Italia).

Cabe destacar que 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. ITMATI como socio institucional de la red math-in participa en las iniciativas llevadas a cabo por la red 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 proyectos:

■ *Metallurgical scale-up: mathematical models and measurement techniques to safeguard the critical process capabilities during scale-up*, proyecto aprobado en la convocatoria SFI Application 2014 (Noruega), tramitado el 17 de Octubre de 2012, y cuya resolución final fue en enero de 2013. Este proyecto está coordinado por el Instituto de Investigación Teknova AS (Noruega), siendo liderado por su Presidente, Ståle Selmer-Olsen. 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 Teknova AS (ITMATI-C9-2013, 1 de julio de 2013–30 de junio de 2014).

Fruto de estos dos últimos proyectos fue la celebración de la actividad:

■ *97 European Study Group with Industry (97 ESGI).* Se celebraron en la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Santiago de Compostela del 11 al 14 de noviembre de 2013. Los ESGIs constituyen un foro para trabajar de manera conjunta industriales e investigadores matemáticos sobre problemas de interés para la industria. En esta ocasión el 97 ESGI se realizó gracias a la colaboración entre ITMATI y la Red Española Matemática - Industria (math-in), y la financiación recibida a través de los proyectos con instituciones noruegas.

En este 97 ESGI se trataron problemas industriales de diversa índole presentados por las empresas invitadas, Teknova AS, ALCOA Lista Norway, Elkem AS Technology (Noruega) y CENER (Centro Nacional de Energías Renovables).

Por último, subrayar la participación de ITMATI en el encuentro internacional centrado en nanotecnologías EuroNanoForum 2013 (ENF2013) que tuvo lugar del 18 al 20 de junio de 2013 en Dublín. ITMATI a través de la gestora de transferencia e innovación Adriana Castro (USC/ITMATI), participó en los “encuentros bis2match” que tuvieron lugar el día 20 de junio, y en los que se dieron cita diversos Institutos de Investigación Industrial, Universidades y Empresas de toda Europa.

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE INTERACCIÓN MATEMÁTICA INDUSTRIA

A lo largo de 2013, 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. Taller de Problemas Industriales

En Septiembre de 2012 se inició una nueva edición del tradicional Taller de Problemas Industriales (TPI), en la que se buscó una mayor difusión del mismo planteándolo como una actividad de colaboración entre las tres universidades gallegas (UDC, USC y UVigo), entidades que habían promovido las ediciones anteriores, ITMATI y la Red math-in.

El TPI comenzó su andadura el 11 septiembre de 2012 y prolongó su actividad hasta el 22 de julio de 2013. Fue liderado por la Comisión Académica del Máster Interuniversitario de Ingeniería Matemática (<http://www.dma.uvigo.es/master/>), en cuyo alumnado tuvo una importante acogida.

La misión del TPI es estimular la relación entre los investigadores en Matemáticas y la industria, acercando necesidades industriales reales a los expertos en tecnología matemática participantes, y promoviendo y facilitando la interacción entre el mundo académico y el industrial. Sus objetivos son:

- La divulgación de la capacidad de la tecnología matemática y de la experiencia acumulada en los grupos de investigación y centros tecnológicos.
- La búsqueda de soluciones por parte de los expertos en tecnología matemática como un elemento innovador para la empresa.
- La renovación de las líneas de investigación, actualizándolas en conexión con las necesidades demandadas por las empresas.
- La actualización de los currículos de máster en el ámbito de la Matemática Industrial.

En esta edición el taller se desarrolló durante un periodo de ocho meses con un formato dividido en tres fases:

- En la primera fase se realizaron unas jornadas de preparación, las V Jornadas de Consulta Matemática para Empresas e Instituciones. Estas jornadas se celebraron del 17 al 19 septiembre de 2012 y en ellas se trataron dos problemas específicos presentados por las empresas Cupa Innovación y Magallanes Renovables. Para cada uno de ellos un grupo de expertos estudió el problema planteado durante los dos primeros días del evento, y en su tercer día se expusieron las conclusiones de los resultados obtenidos.
- A continuación, comenzó una segunda fase que se prolongó desde septiembre a noviembre del 2012 y en la que, con una periodicidad de una vez por semana, se realizaron sesiones de unas dos horas (una sesión inicial de presentación del TPI y 11 sesiones de presentación de problemas) en las que participaron de 1 a 2 empresas por sesión.
- Seguidamente, comenzó la tercera fase que tuvo lugar entre diciembre del 2012 y junio del 2013 y en la que se marcó un período de trabajo en el que los diferentes agentes abordaron algunos de los problemas planteados en la segunda fase con el objetivo de desarrollar una solución a los mismos durante los meses siguientes. Finalmente, el 22 de julio del 2013 se presentaron las conclusiones del TPI donde se mostraron cómo se afrontaron y desarrollaron los problemas tratados y las soluciones que se alcanzaron.

El TPI conformó un espacio de trabajo altamente especializado en el que se aportaron soluciones innovadoras a problemas empresariales e industriales de diferentes sectores. Para su desarrollo se contó con expertos en Matemática Aplicada de las tres universidades gallegas y con representantes del mundo empresarial.

Las 12 sesiones de presentación de problemas industriales y las sesiones de conclusiones pudieron seguirse de forma presencial (en las distintas ubicaciones de los grupos gallegos de Matemática Aplicada (UDC, USC, y UVigo)), por videoconferencia y a través de la sala [virtual de ITMATI](#) habilitada gracias a la herramienta Adobe Connect proporcionada desde la USC.

Comité científico

El Comité Científico estuvo conformado por la Comisión Académica del Máster Interuniversitario de Ingeniería Matemática:

- Alfredo Bermúdez de Castro, Catedrático de Matemática Aplicada (USC), miembro de la Junta Directiva de math-in y miembro de la Comisión Científico Técnica de ITMATI.
- José Durany Castrillo, Catedrático de Matemática Aplicada (UVigo) y miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI.
- Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC) y miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI.
- Elena Vázquez Cendón, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC) e investigadora adscrita a ITMATI.



Figura 5: cartel de divulgación del Taller de Problemas Industriales (TPI).

Empresas participantes

Las empresas que plantearon problemas en ésta edición fueron, por orden cronológico de participación:

- VICUS Desarrollos Tecnológicos, 14 de septiembre de 2012.
- Endesa, 21 de septiembre 2012.
- Abengoa Research, 21 de septiembre de 2012.
- Instituto Español de Oceanografía (IEO), 25 de septiembre de 2012.
- Instituto Tecnológico de Aragón, 28 de septiembre de 2012.
- CIDAUT, 2 de octubre de 2012.
- Magallanes Renovables, S.L., sesiones del 17 de septiembre de 2012 y 16 de octubre de 2012.
- Instituto de Investigaciones Marinas (IIM), 16 de octubre de 2012.
- GMV, 19 de octubre de 2012.
- Ikerlan S. Coop., 23 de octubre de 2012.
- ITAV, 26 de octubre de 2012.
- CTAG, 30 de octubre de 2012.
- AFI (Analistas Financieros Internacionales), 9 de octubre de 2012.
- BBVA, 9 de octubre de 2012.

- Navantia, 26 de octubre de 2012.
- CUPA Innovación, 17 de octubre de 2012.
- Inergy Automotive, 30 de octubre de 2012.

Todas estas empresas y centros tecnológicos representan a una gran variedad de sectores del tejido industrial español, lo que evidencia el potencial que tiene la tecnología matemática como un elemento clave en la innovación capaz de dinamizar la economía española. Once de las empresas que participaron en esta iniciativa han firmado con los grupos de Matemática Aplicada de las tres universidades gallegas convenios de colaboración en el marco del Máster de Ingeniería Matemática.

Problemas resueltos

Los problemas resueltos fueron los siguientes:

- *Optimización de la producción utilizando value stream mapping.*
- *Implementación de métodos para modelos subrogados y posterior aplicación a un caso ingenieril (cable de ascensor).*
- *Modelado matemático de la formación de biopelículas.*
- *Desarrollo de un modelo FEM para el cálculo de vibraciones de un motor eléctrico.*
- *Desarrollo de un modelo de CVA para instrumentos de tipos de interés.*
- *Desarrollo de una aplicación de cálculo de respuesta en frecuencia.*
- *Long-term GNSS satellite clock offset prediction.*
- *Modelización del canal de la planta TEL de la U.P.T. As Pontes.*
- *Optimización del diseño de una plataforma flotante generadora de energía a partir de corrientes marinas.*
- *Modelado matemático de la eficiencia del captador solar térmico de pizarra natural Thermoslate®.*

Las soluciones que se plantearon en este Taller de Problemas Industriales se basaron en el desarrollo de modelos matemáticos adecuados para cada caso, de métodos numéricos para su resolución y en el uso de tecnologías de simulación para el diseño y el control de productos y procesos industriales. En la industria, estas herramientas de CAD (diseño asistido por ordenador) y CAE (ingeniería asistida por ordenador) permiten reducir los costes del prototipado, la experimentación en laboratorio, así como una disminución considerable de los plazos de salida al mercado de nuevos productos.

El éxito del taller consistió en que técnicos de las empresas, investigadores y demás participantes experimentaron conjuntamente la resolución de problemas de una forma abordable y cercana. Además, con la participación de los distintos agentes se fomentó, por una parte, la implicación de las empresas con los más jóvenes, y, por otra parte, incrementar el conocimiento de los docentes de distintos niveles del sistema educativo sobre las aplicaciones

reales y actuales de las Matemáticas, experiencia que proyectarán en sus futuros estudiantes, contribuyendo a su formación a lo largo de la vida ([LifeLong Learning](#)).

Esta edición del Taller de Problemas Industriales se enmarcó dentro de la acción estratégica *Las Matemáticas como elemento innovador de la innovación en la industria española*, cofinanciada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología del Ministerio de Economía y Competitividad (FECYT).

2. Aspectos de la Matemática Industrial en España

El jueves 24 de enero tuvo lugar la sesión especial *Aspectos de la Matemática Industrial en España*, en la que se presentaron casos de éxito de transferencia de tecnología en el ámbito de la Matemática Industrial. La sesión formó parte del Congreso de la Real Sociedad Matemática Española (RSME 2013), que se celebró en la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Santiago de Compostela entre los días 21 y 25 de enero de 2013. Las entidades promotoras de esta jornada fueron ITMATI y la Red math-in.

Comité organizador

- Wenceslao González Manteiga, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC) y miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI.
- Elena Vázquez Cendón, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC) e investigadora adscrita a ITMATI.
- Juan M. Viaño Rey, Catedrático de Matemática Aplicada (USC), promotor de ITMATI e investigador adscrito.

El programa detallado de la sesión puede consultarse en el siguiente [link](#). A lo largo de la misma, y a través de la presentación de varios casos de éxito, se mostró una visión de la situación actual en España de las aplicaciones de las Matemáticas en la empresa, mostrando su potencial para dar soluciones avanzadas a problemas planteados desde distintos sectores de actividad económica. Para cerrar la sesión se llevó a cabo la mesa redonda *Retos actuales de la Matemática Industrial*, en la cual expertos del ámbito académico e industrial, moderados por la periodista Eva Millán de Radio Voz, mantuvieron una enriquecedora mesa debate de cómo la matemática industrial puede incrementar las colaboraciones con el mundo empresarial para generar nuevos proyectos innovadores que aporten valor añadido al tejido productivo español. Durante el transcurso del debate se puso especial atención en mimar la relación matemática-empresa, alimentarla para ser más eficientes y obtener soluciones más colaborativas. Se remarcaron los beneficios mutuos tales como la transferencia de conocimiento al mundo industrial, la formación de capital humano en la empresa, la financiación estable de equipos y personas en el ámbito académico o el avance investigador; también se remarcó que la adaptación tendrá que ser mutua para hacer crecer y formar en conciencia matemática a la empresa.

Universidades y empresas participantes

- Abengoa Research
- Universidad Autónoma de Barcelona
- Universidad de A Coruña
- Universidad de las Islas Baleares
- Universidad de Málaga
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universidad Rey Juan Carlos
- Universidad de Santiago de Compostela
- Universidad de Vigo

Conferencias

- *Presentación de dos nuevas infraestructuras para potenciar la transferencia de tecnología matemática a la Industria: math-in e ITMATI.* Peregrina Quintela Estévez, Directora de ITMATI y Presidenta de math-in.
- *Caso de éxito en el sector audiovisual.* Bartomeu Coll Vicens, Catedrático de Matemática Aplicada, Universidad de las Islas Baleares.
- *Caso de éxito en el sector de medio ambiente.* Carlos Parés Madroñal, Catedrático de Matemática Aplicada, Universidad de Málaga.
- *Caso de éxito en el sector metalúrgico.* Fernando Varas Mérida, Profesor Titular de Matemática Aplicada (UVigo) e investigador adscrito a ITMATI.
- *Caso de éxito en el sector financiero.* Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada, Universidad de A Coruña y miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI.
- *Caso de éxito en el entorno del control de calidad y de procesos multidimensionales.* Alberto Ferrer Riquelme, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa, Universidad Politécnica de Valencia.
- *Caso de éxito en el campo de la consultoría Estadística.* Llorent Badiella, Director Técnico del Servicio de Estadística Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona.
- *Caso de éxito en el campo de la modelización de datos medioambientales.* Manuel Febrero Bande, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC) e investigador adscrito a ITMATI.
- *Caso de éxito en el diseño y diagnosis del contenido de impurezas en el combustible de aviación.* Salvador Naya Fernández, Profesor Titular de Estadística e Investigación Operativa (UDC) e investigador adscrito a ITMATI.

Toda la sesión pudo seguirse de modo online a través de internet ya que se retransmitió íntegramente por Adobe Connect, y la cobertura de la misma también pudo seguirse en directo a través de [@ITMATI](#) en twitter.

Esta sesión especial se enmarcó dentro de la acción estratégica *Las Matemáticas como elemento innovador de la innovación en la industria española*, cofinanciada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología del Ministerio de Economía y Competitividad (FECYT).

3. Foro Transfiere 2013

El 13 de febrero se impartió en Málaga la conferencia de título *Aplicación de los modelos matemáticos a la empresa*. Esta conferencia se celebró en el marco del 2º Foro Europeo para la Ciencia, Tecnología e Innovación (Foro Transfiere 2013). Esto facilitó la asistencia de diferentes empresas nacionales con un alto interés en la innovación.

En el marco de esta jornada, ITMATI presentó los siguientes casos de éxito de los grupos de investigación gallegos:

- *Caso de éxito en el sector financiero: valoración de activos financieros.*
- *Caso de éxito en el diseño y funcionamiento de hornos de inducción para FerroAtlántica I+D.*
- *Caso de éxito en el tratamiento de datos epidemiológicos para el Servicio de Epidemiología de la Dirección Xeral de Innovación y Gestión de Salud Pública de la Xunta de Galicia.*
- *Caso de éxito de predicción de la siniestralidad en la sección de seguros de INDITEX.*

Después de la presentación de los casos de éxito se interactuó con las siguientes empresas, administraciones y centros de investigación para presentar de forma individualizada las capacidades de ITMATI en su sector específico y analizar la viabilidad de nuevas colaboraciones:

- ADIF -Centro de Tecnologías Ferroviarias
- Ayuntamiento de Málaga
- Centro de Investigación Agraria La Orden-Valdesequera
- CETaqua Andalucía
- CGB Informática S.L.
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas
- Corporación Empresarial Altra S.L.
- Cucu Mobile, S.L.
- EOI (Escuela de Organización Industrial)
- Ferrovial
- Fundación Parque Científico de Murcia
- Grupo TECOPY
- Ingenia (Ingeniería e Integración Avanzadas S.A.)
- LightBee S.L.
- Parque Científico y Tecnológico de Huelva.
- Parque Tecnológico de Fuerteventura S.A.
- Spectraply S.L.

El programa y la estructura de la jornada pueden consultarse en el enlace web [ITMAT/ForoTransfiere](#), y la nota informativa del evento en [Foro Transfiere Éxito Matemático](#). La cobertura del mismo pudo seguirse en directo a través de [@ITMATI](#) en twitter.

Esta jornada de divulgación se enmarcó dentro de la acción estratégica *Las Matemáticas como elemento innovador de la innovación en la industria española*, cofinanciada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología del Ministerio de Economía y Competitividad (FECYT).

4. Jornada CDTI

El martes 21 de mayo, el Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI) visitó ITMATI con el objetivo de presentar los mecanismos del Fondo Tecnológico y las oportunidades de financiación para las empresas de Galicia. Se contó con la participación de D. Raúl García Esparza, Técnico del CDTI, quién se entrevistó con las empresas interesadas en encuentros bilaterales de 40 minutos de duración. Las empresas que participaron fueron:

- Cedervall España S.A.
- CIE Galfor S.A.
- Fundiciones Rey, S.L.
- Hergome S.L.
- Plasto Technologies Ibérica S.L.
- Reganosa

Es importante indicar que los proyectos en trámite actualmente de ITMATI con el CDTI son un buen indicador del gran éxito de esta jornada.

5. IX Foro Matemática Industria

El 31 de Mayo de 2013 tuvo lugar en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicaciones (UVigo) el *IX Foro de Interacción Matemática Industria*. Este Foro, celebrado a propuesta de los grupos de Matemática Aplicada, Estadística e Investigación Operativa de las 3 universidades gallegas (UDC, USC y UVigo), supuso una ampliación de objetivos de las anteriores ediciones llevadas a cabo como *Foro de Interacción Matemática Aplicada Industria*.

A la apertura del IX Foro asistieron los vicerrectores de las universidades gallegas, D. José Antonio Vilán Vilán (Vicerrector de Transferencia del Conocimiento (UVigo)), que presidió la mesa de apertura, D. Francisco González García (Presidente de ITMATI y Vicerrector de Investigación e Innovación (USC)), y D. Ricardo Cao Abad (Vicepresidente de ITMATI y Vicerrector de Investigación y Transferencia (UDC)), así como los directores de las tres Escuelas de Ingeniería del campus Lagoas-Marcosende de UVigo. Tras el acto tuvo lugar la presentación de ITMATI y de la Red math-in, de la mano de Directora de ITMATI y Presidenta de la Red Math-in, Peregrina Quintela Estévez.

**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

A continuación, las empresas invitadas aprovecharon esta cita para formular problemas que surgen en su ámbito y que son susceptibles de ser tratados mediante métodos matemáticos, numéricos, estadísticos o de investigación operativa. Entre otros, se presentaron problemas relacionados con modelos matemáticos en el desarrollo de equipos de telecomunicaciones, en la simulación de procesos de corte de materiales, en análisis estadístico de datos en medicina y en optimización para el posicionamiento geoestratégico en la cadena de suministro energético.

El programa detallado y la estructura de este IX Foro puede consultarse en el enlace web: [Foro Interacción Matemática Industria](#).

Comité organizador

- Adriana Castro Novo, Gestora de Transferencia de Tecnología e Innovación de ITMATI.
- José Durany Castrillo, Catedrático de Matemática Aplicada (UVigo) y miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI.
- Rubén Gayoso Taboada, Gerente de ITMATI.
- Jacobo de Uña Álvarez. Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UVigo) y miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI.

Comité científico

- Germán Aneiros Pérez, Profesor Titular de Estadística e Investigación Operativa (UDC).
- Alfredo Bermúdez de Castro, Catedrático de Matemática Aplicada (USC) y miembro de la Comisión Científico Técnica de ITMATI.
- Balbina Virginia Casas Méndez, Profesora Titular de Estadística e Investigación Operativa (USC) e investigadora adscrita a ITMATI.
- José Durany Castrillo, Catedrático de Matemática Aplicada (UVigo) y miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI.
- Jacobo de Uña Álvarez, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UVigo) y miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI.
- Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC) y miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI.
- Elena Vázquez Cendón, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC) e investigadora adscrita a ITMATI.



Figura 6: cartel de divulgación del IX Foro de Interacción Matemática Industria.

Empresas participantes

- CENTUM
- Gestión Técnica y Económica de proyectos Industriales (GTEPI)
- HERGOME S.L. de mecanizados.
- LILLY S.A.
- PLASTO TECHNOLOGIES IBÉRICA S.L.
- Reganosa.

Conferencias del evento

- *Presentación de las 2 nuevas estructuras de transferencia: ITMATI, Red Math-in.*
- *Modelos matemáticos en el desarrollo de equipos de telecomunicaciones embarcados en aviones no tripulados en Centum.*
- *Nuevas tendencias en los procesos de corte por arranque de material.*
- *Innovación, Planificación e Internacionalización como pilares para la perennización y*

**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

- *creación de PYMES Casos prácticos: 1) empresa automoción y 2) empresa sector metal.*
- *Las Matemáticas de la Medicina: Estadísticos -jugadores clave en la investigación y el desarrollo.*
- *Presentación del nuevo Máster de Matemática Industrial (M2i) y del Máster en Técnicas Estadísticas.*
- *La cadena de suministro mundial del GNL. Posicionamiento geoestratégico de Galicia.*
- *Consolidación de proyectos de I+D+i, relación empresa – universidad – administración.*

El evento se retransmitió en directo desde UVigo TV, y puede visualizarse en el siguiente link: tv.uvigo.es. La cobertura del mismo también pudo seguirse en directo a través de [@ITMATI](https://twitter.com/ITMATI) en twitter.

Este IX Foro se enmarcó dentro de la acción estratégica *Las Matemáticas como elemento innovador de la innovación en la industria española*, cofinanciada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología del Ministerio de Economía y Competitividad (FECYT).

6. Visita de Teknova AS a ITMATI

El 14 de junio visitó ITMATI el instituto noruego de investigación industrial Teknova AS. Su investigador senior Svenn Anton Halvorsen, especialista en Matemática Aplicada, visitó ITMATI con la finalidad de coordinar actividades en el marco de un proyecto de colaboración entre ambas instituciones en el ámbito metalúrgico. Con motivo de esta visita se realizó una sesión matinal en la que Svenn Anton Halvorsen presentó el proyecto *Metallurgical scale-up: mathematical models and measurement techniques to safeguard the critical process capabilities during scale-up* (ITMATI-C8-2013) y las posibles colaboraciones con ITMATI. Por su parte, ITMATI presentó casos de éxito matemático en el sector metalúrgico y algunas aplicaciones realizadas en este ámbito por los grupos gallegos vinculados a ITMATI.

Los ejemplos presentados fueron:

- *Simulación numérica de procesos metalúrgicos en la producción de silicio.* M^a Pilar Salgado Rodríguez, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC) e investigadora adscrita a ITMATI.
- *Aplicaciones Estadísticas en la metalurgia del silicio.* Rubén Fernández Casal, Profesor Contratado Doctor del Dpto. de Matemáticas (UDC) y Javier Tarrío Saavedra, Profesor Contratado Interino del Dpto. de Matemáticas (UDC).
- *Simulación Numérica de coladas de aluminio.* Patricia Barral Rodiño, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC).
- *Modelado y simulación numérica de los diferentes procesos de tratamiento térmico en la industria metalúrgica.* Elena B. Martín Ortega, Profesora Contratada del Dpto. de Mecánica, Máquinas y Motores Térmicos y Fluidos (UVigo).

Las empresas con las que se interaccionó fueron las siguientes:

- ALCOA Lista Norway
- Elkem AS Technology (Noruega)
- FerroAtlántica I+D
- Silicio Ferrosolar
- TEKNOVA AS.

El programa de esta visita puede consultarse en el enlace web: [Visita Teknova](#).

Para finalizar la visita se organizó una sesión de trabajo vespertina en la que se definieron futuras colaboraciones. Una de ellas culminó posteriormente con la firma del contrato *Development of cost-efficient micro/nano alumina for refractory materials (microalumina, ITMATI-C9-2013)*, y con la presentación de dos problemas en los *97 European Study Groups with Industry (97 ESGIs)*, problemas coordinados por investigadores adscritos a ITMATI.

7. Jornada de ITMATI en Tecnópole

El viernes 28 de Junio de 2013 se celebró la jornada *Soluciones innovadoras con tecnología matemática* en el Parque Tecnológico de Galicia ([Tecnópole](#), Ourense), en la que se presentó ITMATI a las empresas asistentes y también algunos casos de éxito en los que con tecnología matemática se han resuelto problemas industriales.

En la jornada participaron empresas de diversos ámbitos industriales: tecnología electrónica, madera, alimentación, farmacia y materiales. Los representantes de las empresas asistentes pudieron conocer ejemplos de cómo con la tecnología matemática se puede abordar soluciones innovadoras a sus problemas, soluciones que pueden abarcar desde el estudio y comprensión de procesos y productos industriales, hasta el análisis matemático de los mismos y el desarrollo de métodos numéricos más eficientes para su aplicación, pasando por la implementación de los algoritmos en ordenador para la simulación de los procesos, y el desarrollo de aplicaciones informáticas a medida para el cliente. Los ejemplos presentados en la jornada, pertenecientes a ámbitos muy diferentes, mostraron además la transversalidad de las Matemáticas y las ventajas de su aplicación en diferentes problemáticas de la industria. De este modo se mostró como una empresa del sector naval contó con herramientas de simulación para el análisis de las condiciones de operación de cojinetes lubricados con agua marina para hélices de maniobra de buques. Otro sector representado fue el textil con el desarrollo de un proyecto para la mejora de los futuros modelos de calzado deportivo; en este caso el ejemplo mostró la simulación térmica del pie humano con modelos de transferencia de masa y de energía. Finalmente se mostró un ejemplo de aplicación a la industria metalúrgica y de cómo a través de la resolución numérica de problemas termoeléctricos se llevaron a cabo importantes innovaciones para la industria generando un cuantioso valor añadido.

Para la presentación de todos estos casos de éxito matemático en la empresa se contó con la

**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

colaboración especial de:

- José Durany Castrillo, Catedrático Matemática Aplicada (UVigo) y miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI.
- Pilar Salgado Rodríguez, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC) e investigadora adscrita a ITMATI.

Para cerrar la sesión se llevó a cabo una mesa redonda con las empresas, donde los expertos matemáticos de ITMATI mantuvieron una enriquecedora mesa de debate con las empresas participantes centrada en analizar cómo la matemática industrial puede incrementar las colaboraciones con el mundo empresarial, permitiendo generar nuevos proyectos innovadores que aporten valor añadido al tejido productivo.

Entidades y empresas participantes

- Ammi technologies S.L.
- Anfaco-Cecopesca
- Centro de Innovación e Servizos Tecnolóxicos da Madeira de Galicia - CIS Madeira
- Hicom & Technology Business, S.L.
- INPLASOR GALICIA SL
- Laboratorio Oficial de Metrología de Galicia
- Telémaco S.L.
- Universidad de Santiago de Compostela
- Universidad de Vigo
- XiriAx Farma, S.L.

El programa y la estructura de la jornada puede consultarse en el enlace web: [Jornada Tecnopole](#). La cobertura del mismo pudo seguirse en directo por los seguidores de [@ITMATI](#) en twitter.

Esta jornada de divulgación se enmarcó dentro de la acción estratégica *Las Matemáticas como elemento innovador de la innovación en la industria española* cofinanciada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología del Ministerio de Economía y Competitividad (FECYT).

8. 97 European Study Group with Industry (97 ESGI)

Del 11 al 14 de noviembre de 2013 se celebró por primera vez en Galicia, y por segunda vez en España, el *97 European Study Group with Industry (97 ESGI)*, actividad de gran relevancia en Europa en el ámbito de la Matemática Industrial.

Los *European study group with industry (ESGIs)* constituyen un foro para trabajar de manera conjunta científicos industriales e investigadores matemáticos sobre problemas de interés para la industria. Se trata de un método internacionalmente reconocido de transferencia de

tecnología y conocimientos entre los investigadores del ámbito matemático y la industria. El 97 ESGI se realizó gracias a la colaboración de ITMATI con la Red math-in, y a la financiación recibida a través de un proyecto del gobierno noruego gestionado por Teknova AS.

Entidades y empresas participantes

- ALCOA Lista Norway
- CENER
- Elkem AS Technology (Noruega)
- Institute of Applied Mathematics and Computer Technology (Pavia, Italia)
- Oxford Center for Industrial and Applied Mathematics (OCIAM)
- Teknova, A.S.
- Universidad de A Coruña
- Universidad de Santiago de Compostela
- University of Oxford
- Universidad Politécnica de Madrid



■ Foto de los asistentes al 97 ESGI.



- Mesa de apertura del 97 ESGI. De derecha a izquierda la Directora de ITMATI, Doña Peregrina Quintela, el Presidente de ITMATI y Vicerrector de Investigación e Innovación (USC), D. Francisco González, y la Decana de la Facultad de Matemáticas (USC), Dña. Victoria Otero.

■ Figura 7: cartel de divulgación del 97 ESGI.

Comité organizador

- Adriana Castro Novo, Gestora de Transferencia de Tecnología e Innovación de ITMATI.
- Rubén Gayoso Taboada, Gerente de ITMATI.
- Guadalupe Parente Morales, Traductora de Tecnología de math-in.
- Peregrina Quintela Estévez, Presidenta de math-in y Directora de ITMATI.

Comité científico

- Alfredo Bermúdez de Castro López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC), miembro de la Junta Directiva de la Red math-in y miembro de la Comisión Científico Técnica de ITMATI.
- Wenceslao González Manteiga, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC) y miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI.
- Peregrina Quintela Estévez, Catedrática de Matemática Aplicada (USC), Presidenta de math-in y Directora de ITMATI.
- José Antonio Vilar Fernández, Profesor Titular de Estadística e Investigación Operativa (UDC).

En esta edición los problemas presentados correspondieron a los ámbitos científicos de la combustión de micro-alúminas, la simulación de fenómenos termoeléctricos en metalurgia, y el de las energías renovables y la gestión de sus recursos, problemas todos ellos susceptibles de ser tratados mediante métodos matemáticos, estadísticos y numéricos.

Problemas industriales

■ *Electric scale up for a carbothermic Al-process.*

- Coordinadores Académicos
 - Alfredo Bermúdez de Castro y López-Varela, Catedrático Matemática Aplicada (USC) y promotor de ITMATI.
 - Dolores Gómez Pedreira, Profesora Titular de Matemática Aplicada (USC) e investigadora adscrita a ITMATI.
- Coordinador Empresarial
 - Sven Anton Halvorsen, Teknova AS.
- Especialista invitado
 - Rafael Vázquez Hernández, Istituto di Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche (Italy).

**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

■ *Process models for the production of microalumina.*

- Coordinadores Académicos
 - Alfredo Bermúdez de Castro y López-Varela, Catedrático Matemática Aplicada (USC) y promotor de ITMATI.
 - José Luis Ferrín González, Profesor Titular de Matemática Aplicada (USC), Investigador Adscrito a ITMATI.
- Coordinador Empresarial
 - Svann Anton Halvorsen, Teknova AS.
- Especialista invitado
 - Amable Liñán Martínez, Catedrático de Mecánica de Fluidos, Universidad Politécnica de Madrid (UPM).
- Investigador Invitado
 - Colin Peter Please, Professor of the University of Oxford.

■ *Diseño de una red óptima de sensores de medida para monitorización de recurso renovable en áreas geográficas.*

- Coordinador Académico
 - Manuel Febrero Bande, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC) e investigador adscrito a ITMATI.
- Coordinador Empresarial
 - Martín Gastón, CENER.

Información más detallada puede consultarse en el link: [97 ESGIs](#).

9. Jornadas sobre Seguridad, Defensa, Tecnologías Matemáticas y Computacionales

Las *Jornadas sobre seguridad, defensa, tecnologías matemáticas y computacionales* se celebraron el 18 y 19 de noviembre de 2013 en el Aula de Grados de la Facultad de Derecho de la UDC. Con ellas se buscó el acercamiento de la tecnología matemática y computacional al ámbito de la Seguridad y la Defensa.

Las Jornadas se realizaron gracias a la colaboración entre el Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN), el Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la UDC (CITIC), el Instituto Matemático Interdisciplinar (IMI) de la UCM, ITMATI y la UDC. El promotor de ITMATI que lideró su organización fue Carlos Vázquez Cendón.

Comité científico

- Federico Aznar, Doctor Analista Principal del Instituto Español de Estudios Estratégicos, CESEDEN, Capitán de Fragata.
- Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC), miembro del

Consejo de Gobierno de ITMATI y miembro del CITIC.

Comité organizador

- Adriana Castro Novo, Gestora de Transferencia de Tecnología e Innovación de ITMATI.
- Jesús M. Díaz, Oficina de Promoción Tecnológica del CITIC.
- Rubén Gayoso Taboada, Gerente de ITMATI.
- Carlos Vázquez Cendón, Catedrático de Matemática Aplicada (UDC), miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI y miembro del CITIC.

Entidades participantes

- Centro Criptológico Nacional (CCN)
- Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN)
- Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la UDC (CITIC)
- Centro Universitario de la Defensa de Marín
- Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
- Dirección General de Armamento y Material (DGAM) del Ministerio de Defensa.
- Fundación Pública Gallega Centro de Supercomputación de Galicia (Fundación CESGA)
- Instituto Español de Estudios Estratégicos (CESEDEN)
- Instituto Matemático Interdisciplinar (IMI) de la UCM
- Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI)
- Red Española Matemática Industria (math-in)
- SENER
- SOFTCAST CONSULTING, S.L.
- Universidad de A Coruña
- Universidad de Santiago de Compostela
- Universidad de Vigo
- Universidad Politécnica de Madrid

La Apertura de las jornadas contó con la presencia de D. Ricardo Cao Abad (Vicerrector de Investigación y Transferencia (UDC) y Vicepresidente de ITMATI), D. José Abad Vilas (Delegado de Defensa en A Coruña) y D. Carlos Vázquez Cendón como representante del Comité Organizador.

Programa

El programa de conferencias fue por orden de intervención:

**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

- *Nuevas herramientas para la transferencia: Red Math-in e ITMATI.* Peregrina Quintela Estévez, Catedrática de Matemática Aplicada (USC), Presidenta de Math-in y Directora de ITMATI.
- *Simulación numérica de lubricación de cojinetes en máquinas de propulsión y maniobra de buques.* José Durany Castrillo, Catedrático Matemática Aplicada (UVigo) y miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI.
- *CITIC: Centro de investigación en tecnologías de la información y las comunicaciones. Proyectos de transferencia de conocimiento y valorización de tecnologías.* Bertha Guijarro, Directora del CITIC (UDC).
- *Fusión de datos en ambiente táctico.* José Miguel Castillo, Director General de SOFTCAST CONSULTING.
- *Las matemáticas en la exploración de Marte.* Luis Vázquez, Catedrático de Matemática Aplicada y miembro del IMI (UCM).
- *Centro Universitario de la Defensa. Nodo de investigación dentro del ámbito de la Defensa y Seguridad.* Javier Martínez Torres. Profesor y Coordinador de la Oficina de Promoción de la Investigación y Desarrollo del CUD de Zaragoza.
- *Uso de las matemáticas en criptografía y esteganografía.* José Ruiz, Certificador Senior del Área de Productos y Tecnologías STIC del Centro Criptológico Nacional.
- *La emergencia del Big Data.* Guillermo González. Técnico del Sistema de Observación y Prospectiva Tecnológica, DGAM.
- *Soluciones simplificadas de problemas fluidodinámicos en la industria.* Manuel Rodríguez Fernández, SENER, Catedrático de Mecánica de Fluidos, UPM.
- *Los materiales inteligentes. Prospectiva de aplicaciones y usos en seguridad y defensa.* Luis Miguel Requejo, Técnico del Sistema de Observación y Prospectiva Tecnológica, DGAM.

En el transcurso de la Jornada también se realizaron dos mesas redondas:

- *Oferta y demanda de tecnología matemática y computacional en el ámbito de la Seguridad y la Defensa.* Participantes:
 - Luis Castedo, Catedrático de Teoría de la Señal y Comunicaciones (UDC) y CITIC.
 - José Miguel Castillo, Director General de SOFTCAST CONSULTING.
 - Javier García Tobío, Director de la Fundación Pública Gallega Centro de Supercomputación de Galicia (Fundación CESGA).
 - Peregrina Quintela Estévez, Catedrática de Matemática Aplicada (USC), Presidenta de Math-in y Directora de ITMATI.
 - Carlos Vázquez Cendón (moderador), Catedrático de Matemática Aplicada (UDC), miembro del Consejo de Gobierno de ITMATI y miembro del CITIC.
- *Prospectiva y tendencias de la tecnología y la matemática. La formación y la colaboración como claves del presente y el futuro.* Participantes:
 - Alfredo Bermúdez de Castro y López-Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC), miembro de la Junta Directiva de la Red math-in y miembro de la Comisión Científico Técnica de ITMATI.
 - José María Riola, Capitán de Fragata, Jefe de la Unidad de Observatorios Tecnológicos de DGAM.

- Manuel Rodríguez Fernández, SENER, Catedrático de Mecánica de Fluidos (UPM).
- José Ruiz, Certificador Senior del Área de Productos y Tecnologías STIC del Centro Criptológico Nacional.
- Federico Aznar (moderador), Doctor Analista Principal del Instituto Español de Estudios Estratégicos, CESEDEN, Capitán de Fragata.

Información más detallada de este evento puede consultarse en [Jornada Defensa](#).

10. Presentación en Tecnópole: ITMATI y CESGA

En el marco del convenio de colaboración entre la Fundación CESGA e ITMATI, el 29 de noviembre de 2013 ITMATI presentó de nuevo en Tecnópole el instituto en la conferencia *Soluciones innovadoras con tecnología matemática para PYMES*. Toda la información del evento está recogida en el link [CESGA Tecnopole](#).

Tras el evento se realizaron entrevistas coordinadas por la Fundación CESGA con varias empresas. Como fruto de esta reunión se fijaron nuevos encuentros para el 13 de diciembre de 2013 en las instalaciones del CESGA con las siguientes empresas:

- Edesdev/Sineldent
- Contactnova / Call center

DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y CAPACIDADES DE ITMATI

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

Durante el año 2013 ITMATI ha participado 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:

- *Galicia Coworking*, Parque Tecnológico de Galicia ([Tecnópole](#), Ourense), 18 de enero de 2013.
- *Foro Transfiere 2013*, Málaga, 13 y 14 de febrero de 2013. [Más información](#).
- *5 sentidos para Innovar*, Parque Tecnológico de Galicia ([Tecnópole](#), Ourense), 22 de febrero de 2013.
- *Jornadas de encuentros bilaterales Genera 2013*, Madrid, 26 y 27 de febrero de 2013. Este evento, organizado por la Fundación Madri+d, estuvo centrado en los sectores de la energía y el medioambiente. De esta forma se realizó una intensa labor de difusión con empresas de

**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

estos sectores, a las que se les presentaron casos de éxito llevados a cabo desde ITMATI y adaptados a las características de sus sectores. [Más información.](#)

Empresas

Las empresas con las que se interaccionó fueron las siguientes:

- Agresta S. Coop.
- Alvartis Asistencia Técnica S.A.
- Centro Tecnológico del Silicio Solar
- Cluster for Sustainability and Renewable Energies. Madrid Network
- Eco Combustion Europea, S.L.
- Grupo Savonius S. Coop.
- INCOTEC
- ISOTROL
- ITECAM (Centro Tecnológico del Metal de Castilla-La Mancha)
- Instituto Tecnológico “La Marañosa”
- JCM Bluenergy, S.L.
- LEITAT, Technological Center
- Tecnomia S.A.
- Teknia Energy.
- VAISALA INEMET
- Xial Domotecnología
- Zigor Corporation S.A.

■ *Acto de presentación da Axencia Galega de Innovación (GAIN)*, Santiago de Compostela, 5 de marzo de 2013. [Más información.](#)

■ *SINAVAL 2013*, Bilbao, 17 de Abril de 2013. Evento centrado en el sector naval y que se celebró dentro de la Semana de la Energía Marina de Bilbao. Durante la actividad ITMATI desarrolló una intensa divulgación con empresas de ese sector, a las que se les presentaron ejemplos específicos del potencial de la tecnología matemática y con las que se estudiaron posibles colaboraciones en nuevos proyectos. [Más información.](#)

Empresas

Las empresas con las que se interaccionó fueron las siguientes:

- CintranaVal
- Elinsa
- Idesa
- Industrias Ferri
- Navacel
- Prodimar
- Prointec
- Roxtec

- Sendekia
 - Sener
 - VICUS Desarrollos Tecnológicos
 - Zineti
- *Foro RIS 3 estrategia Horizon 2020 para Galicia*, Santiago de Compostela, 21 de mayo de 2013.
- *EURONANOFORUM 2013*, Dublín, del 18 al 20 de junio de 2013. Esta actividad permitió interactuar con un sector con gran potencial en los próximos años como es la industria nanotecnológica. En este ámbito todavía hay muy pocas empresas que estén haciendo uso de las capacidades que ofrece la tecnología matemática, y la participación de ITMATI en el EURONANOFORUM 2013, en el que estaban representadas las empresas más importantes del sector a nivel europeo, permitió contactar con un buen número de ellas. [Más información.](#)

Empresas

Las empresas con las que se interaccionó fueron las siguientes:

- AVL
 - Centexbel
 - Centre for Nano Safety
 - CRANN Trinity College Dublin
 - CRIT Research
 - Enterprise Europe Network Sabanci University
 - Latvian Technological Center
 - NanoNextNL
 - PROFACTOR GmbH
 - The Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBMT)
 - Tyndall National Institute
 - Welding Research Institute - Industrial Institute of SR
- Conferencia *Models of technology transfer and innovation*, A Coruña, 22 de junio de 2013. Conferencia organizada por el Campus do Mar. [Más información.](#)
- Participación de ITMATI en la *Jornada-coloquio* organizada por el Área de Valorización, Transferencia y Emprendimiento (AVTE) de la USC, Santiago de Compostela, 4 de julio de 2013. En este evento ITMATI presentó sus capacidades y tuvo reuniones con las empresas Agbar y NovoZyme. En este evento se contó con el investigador adscrito Francisco Pena Brage (USC).
- *Jornada sobre Instrumentos de Apoyo a la Empresa*, A Coruña, 16 de julio de 2013. Organizada por la Agencia Gallega de Innovación (GAIN).

**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

- *Showroom modelando el futuro del sector textil*, Vigo, 16 de julio de 2013.
- Asistencia al *Maritime transport innovation and brokerage event 2013 (MIBE 2013)*, Santiago de Compostela, 27 y 28 de noviembre de 2013. Esta edición del MIBE contó con la participación de representantes relevantes de la industria, de instituciones académicas, investigadores y autoridades públicas para promover la I+D+I en la industria marítima, como herramienta para su mejora y la conversión de Europa en líder competitivo a nivel mundial. El evento intentó fomentar el intercambio de conocimiento y la definición de nuevos proyectos entre los asistentes.
- *Presentación de ITMATI*, Sevilla, 28 y 9 de noviembre de 2013. Conferencia de la Directora de ITMATI por invitación del Instituto de Matemáticas de la Universidad de Sevilla, con motivo de las *Jornadas de inauguración de nuevas instalaciones del Instituto de Matemáticas de la Universidad de Sevilla*. El programa completo de las jornadas puede consultarse [aquí](#).
- *Jornada de presentación de programa Horizon 2020*, Paraninfo Universidade de A Coruña, 2 de diciembre de 2013. [Más información](#).
- *Oportunidades de financiamiento 2013-2015 para proyectos estratégicos Universidad-Empresa*, Santiago de Compostela, 18 de diciembre de 2013. [Más información](#).

2. Presencia de ITMATI en Medios

Para dar visibilidad a todas las actividades de ITMATI se realizó la difusión y promoción de cada actividad a través de la web de ITMATI, elaborándose notas informativas que se incluyeron en la sección “noticias” y la sección “agenda” de la web de ITMATI. La cobertura de todas las actividades también fue divulgada y promovida desde el twitter [@ITMATI](#) y desde el grupo de linked in [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 de 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 *IX Foro matemática industria* se contó además con la colaboración del canal Uvigo TV que permitió la difusión en directo de todo el Foro; la grabación del evento que puede visualizarse en el link [IX Foro Matemática-Industria](#).

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.

2.1. Difusión en TV.

■ Difusión en TVE

La puesta en marcha de ITMATI despertó el interés de varios medios de comunicación, entre ellos del programa *Desde Galicia para el mundo* emitido por TVE a través de su canal autonómico en Galicia y también de su canal internacional. El programa se grabó en espacios de las tres universidades gallegas y en él participó una amplia representación de investigadores senior y junior para difundir en un lenguaje cercano al público el papel que las Matemáticas están jugando en la innovación industrial y su gran potencial como herramienta complementaria imprescindible a la clásica experimentación de laboratorio. Dado el interés del material grabado, los especialistas de TVE decidieron dividirlo en cuatro partes:

- *Programa Galicia para el mundo I. La matemática, la reina de las ciencias.* Con este título tan sugerente se pretende mostrar como los números, las matemáticas están en todas partes, y facilitan la innovación mediante la transferencia de conocimiento entre la Universidad y el tejido industrial. Puede visualizarse el video [aquí](#).
- *Programa Galicia para el mundo II. ITMATI: una herramienta transversal.* Con este vídeo se muestra como en ITMATI sus investigadores buscan y desarrollan soluciones desde los años 80, sirviéndose de los números y de la informática. Puede visualizarse el video [aquí](#).
- *Programa Galicia para el mundo III. ITMATI: una herramienta integral.* Con este vídeo se muestra el fuerte compromiso de los grupos de investigación de las áreas de Matemática Aplicada, Estadística e Investigación Operativa de las tres universidades gallegas con ITMATI, constituyendo así el principal activo de ITMATI. En el video puede seguirse la labor de estos grupos para dar soluciones a empresas y sus principales temáticas de aplicación. Puede visualizarse el video [aquí](#).
- *Programa Galicia para el mundo IV. El secreto está en los números.* Este cuarto video se centra en mostrar cómo cada día son más las empresas que contactan con ITMATI para resolver los problemas que les plantea una industria cada vez más competitiva. Puede visualizarse el video [aquí](#).

■ Debido al gran interés suscitado por los videos del programa *Desde Galicia para el mundo*, en ITMATI se tradujeron estos videos al inglés:

- *The secret is in the numbers.*
- *ITMATI an integral project*
- *ITMATI a transversal tool*
- *Mathematics, the queen of the sciences*

Estos videos se pueden visualizar desde la página WEB de [ITMATI](#) y en el [Canal de ITMATI en YouTube](#).

- UVigo TV (Canal de TV de la Universidad de Vigo). Con motivo de la celebración del *IX Foro de interacción matemática industria*, la Universidad de Vigo, que acogió la celebración del evento en su E.T.S. de Ingeniería de Telecomunicación, puso a disposición de ITMATI el equipo humano y la infraestructura para la grabación completa del evento, que ahora está disponible en su videoteca: [UVigo TV](#). En ella también se pueden visualizar todos los videos de forma separada por temática de interés, a modo de ejemplo:
 - [UVigo TV: ITMATI math-in](#), con la presentación de las dos nuevas estructuras de transferencia, ITMATI y la Red Math-in.
 - [UVigo TV: Centum](#). Video que corresponde a la conferencia *Modelos matemáticos en el desarrollo de equipos de telecomunicaciones embarcados en aviones no tripulados en Centum*.
 - [UVigo TV: GTEPI](#). Video que corresponde a la conferencia *Consolidación de proyectos de I+D+i. Relación Empresa-Universidad-Administración*.

- *Lista de reproducción del Canal ITMATI*. Para dar una mayor difusión al trabajo realizado desde ITMATI se ha puesto en marcha en YouTube la *Lista de reproducción del Canal ITMATI* donde pueden seguirse los eventos retransmitidos. Puede accederse a la lista en [YouTube ITMATI](#). En particular, se da difusión a los videos grabados por el equipo de UVigo TV: [YouTube TMATI math-in](#), [YouTube Centum](#) y [YouTube GTEPI](#). También se realiza la difusión en este canal de los videos que sobre ITMATI ha realizado el programa *Desde Galicia para el Mundo*.

2.2. Difusión en medios impresos y digitales

- Abc noticias
 - *Puerto trabaja en un sistema pionero de reducción de emisiones de buques, ITMATI colabora en este proyecto*. Publicado el 11 de noviembre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *Expertos en defensa y seguridad debaten sobre tecnología en A Coruña*. Publicado con motivo de las Jornadas de Defensa el 19 de noviembre de 2013. uede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).

- Atlántico Vigo
 - *La matemática industrial de Galicia, la más activa de España*. Publicado el 26 de mayo de 2013. Se hace eco de los datos extraídos del *Catálogo de Servicios de los Grupos de Investigación Españoles* publicado por la Red math-in, del que se deduce que los grupos de investigación que trabajan en las áreas de Matemática Aplicada, Estadística e Investigación Operativa de Galicia son los que realizaron más transferencia de tecnología matemática a la industria en los últimos años en España. También remarca que colaboran desde hace

más de 20 años con numerosas empresas a nivel nacional y también con las del entorno de Vigo. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).

- Atlántico.net
 - *La Universidad entra en el Instituto Tecnológico de Matemática Industrial*. Publicado el 9 de febrero de 2013.
 - *La matemática industrial de Galicia, la más activa de España*. Publicado el 26 de mayo de 2013. Puede consultarse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *Vigo apuesta por tener un pionero 'puerto verde'. La Autoridad Portuaria presentó ayer su propuesta de 'puerto verde' con el objetivo de reducir las emisiones de los buques atracados*. Publicado el 15 de noviembre de 2013. Puede consultarse el texto completo de la noticia [aquí](#).

- Código Cero
 - *Expertos da defensa e seguridade xúntanse na UDC para analizar o uso das TIC no seu sector*. Publicado el 18 de noviembre de 2013. Puede consultarse el texto completo de la noticia [aquí](#).

- cuNoticias.com
 - *Noticias del Foro de Interacción Matemática Industria*. Publicado el 5 de junio de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).

- Diario da Universidade de Vigo (DUVI).
 - *Nace ITMATI, un centro tecnolóxico chamado a converterse en referente internacional na matemática industrial*. Publicado el 8 de febrero de 2013. Puede leerse la noticia completa [aquí](#).
 - *Investigadores e empresarios amosan como as matemáticas melloran a competitividade na industria*. Publicado el 23 de mayo de 2013. Puede leerse la noticia completa [aquí](#).
 - *As matemáticas agóchanse en cada recuncho do mundo*. Publicado el 31 de mayo de 2013. Puede leerse la noticia completa [aquí](#).

- El CorreoGallego.es
 - *Industria e ciencia reuníronse no IX Foro de Interacción Matemática Industria*. Publicado el 5 de junio de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).

- El GalloDigital.com
 - *El Foro UC-Empresas convoca a empresas e investigadores de la UC para impulsar la transferencia en el área de las matemáticas.* Publicado el 13 de diciembre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- El Ideal Gallego
 - *Las herramientas matemáticas se pueden aplicar en Defensa.* Publicado el 20 de noviembre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- Faro de Vigo
 - *Encuentro de expertos en matemáticas e industria.* Publicado el 31 de mayo de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *El Puerto aplicará un sistema pionero para dar energía desde un contenedor móvil a los barcos.* Publicado el 15 de noviembre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- La Opinión
 - *Las universidades gallegas crean el Instituto de Matemática Industrial.* Publicado el 11 de febrero de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *Lo que los números dan de sí. La UDC analiza qué puede aportar la investigación en matemática y computación a la industria de Defensa y Seguridad.* Publicado el 19 de noviembre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- La Voz de Galicia
 - *Galicia lidera la Matemática Industrial.* Publicado el 8 de febrero de 2013, con motivo de la firma por los rectores de las 3 universidades gallegas del convenio de colaboración para constituir ITMATI.
 - *Cinco matemáticos de Santiago lideran el ITMATI, que tiene sede en el Campus Vida.* Publicado el 10 de febrero de 2013 en la edición de Santiago.
 - *La matemática gallega se une para responder a la empresa.* Publicado el 17 de febrero de 2013 (suplemento “Mercados” en la Voz de Galicia). Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#)
 - *Matemáticas capta científicos para innovar en la industria.* Publicado el 17 de junio de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *Matemáticas incorpora a 21 científicos gallegos para hacer avanzar la industria.* Publicado el 5 de octubre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- Noticiasmurcia.com
 - *El Foro UC-Empresas convoca a empresas e investigadores de la UC para impulsar la transferencia en el área de las matemáticas.* Publicado el 13 de diciembre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).

- Portal WEB de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España.
 - *El Instituto Tecnológico de Matemática Industrial presenta en Tecnópole sus servicios a empresas.* Publicado el 18 de junio de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).

- Portal WEB European Mathematical Society (EMS)
 - *97 European Study Group with Industry.* [Anuncio de la actividad](#). Publicado el 9 de octubre de 2013.

- Portal WEB de la Fundación CESGA
 - *CESGA e ITMATI colaborarán en la ejecución de proyectos de transferencia a la industria.* Publicado el 28 de octubre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).

- Portal WEB IMUS (Instituto de Matemáticas Universidad de Sevilla)
 - *European Study Group with Industry.* [Anuncio de la actividad](#). Publicado el 25 de octubre de 2013.

- Portal WEB Instituto Español de Estudios Estratégicos (lee.es).
 - *Jornadas sobre Seguridad, Defensa, Tecnologías Matemáticas y Computacionales.* [Anuncio de la actividad](#) noviembre de 2013.

- Portal WEB Máster en Técnicas Estadísticas
 - *97 European Study Groups for Industry | 11 - 14 noviembre.* Publicado el 9 de octubre de 2013. [Anuncio de la actividad](#).

- Portal WEB Mathematics in Industry.
 - *European Study Groups with Industry, 97.* [Anuncio de la actividad](#).

- Portal WEB de la Red Española Matemática-Industria
 - *IX Foro de Interacción Matemática – Industria.* [Anuncio de la actividad](#).
 - *ITMATI organiza el IX Foro de Interacción Matemática Industria con la participación de empresas de diversos sectores.* Publicado el 31 de mayo de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *Boots the Workshop on Industrial Problems, or how mathematics can help your business.* [Anuncio de la actividad](#).
 - *ITMATI organiza un encuentro con el CDTI para presentar las oportunidades de financiación en I+D.* Publicado en el [Boletín](#) del mes de mayo de la Red math-in.

- Portal WEB de la RSME
 - *El boletín del trece de mayo de la Real Sociedad Matemática Española (RSME) se hace eco de la creación de ITMATI.* Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *Celebrado el Congreso RSME2013 en Santiago de Compostela. Conclusiones del congreso y de la sesión de Matemática Industrial.* Publicado en Enero de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *97 European Study Group with Industry (97 ESGI).* Publicado el 11 de noviembre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- Portal WEB SEIO (Sociedad Estadística de Investigación Operativa).
 - *97 European Study Groups for Industry | 11 - 14 noviembre.* [Anuncio de la actividad](#). Publicado el 11 de octubre de 2013.
- Portal WEB de la Sociedad Española de Matemática Aplicada (SEMA)
 - *IX Foro de Interacción Matemática Industria (FIMA).* [Anuncio de la actividad](#).
 - *97 European Study Group for Industry.* [Anuncio de la actividad](#). Publicado el 1 de noviembre de 2013.
- Portal WEB SGAPEIO (Sociedad Gallega para la Promoción de la Estadística y de la Investigación Operativa).
 - *97 European Study Group for Industry (ESGI).* Publicado el 16 de octubre de 2013. [Anuncio de la actividad](#).
- Portal WEB de Tecnópole
 - *Las tres Universidades gallegas constituyen el Instituto Tecnológico de Matemática Industrial.* Publicado el 19 de febrero de 2013 con motivo de la creación de ITMATI. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *El Instituto Tecnológico de Matemática Industrial presenta el viernes en Tecnópole sus servicios a empresas.* Publicado el 26 de junio de 2013 con motivo de la presentación de la cartera de servicios de ITMATI en el parque. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- Portal WEB de Universia
 - *IX Foro de Interacción Matemática Industria.* [Anuncio de la actividad](#).
- Portal WEB Universidad de Cantabria.
 - *El Foro UC-Empresas convoca a empresas e investigadores de la UC para impulsar la transferencia en el área de las matemáticas.* Publicado el 10 de diciembre de 2013. [Anuncio de la actividad](#).

- Portal WEB de la Universidad de Sevilla
 - *Presentación del Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI).* Presentación con motivo de la celebración en las “Jornadas de Inauguración de nuevas instalaciones del Instituto de Matemáticas de la Universidad de Sevilla”. 28 y 9 de noviembre de 2013. Puede verse la presentación [aquí](#).
- Portal WEB de la Xunta de Galicia
 - *Cesga e o Instituto Tecnológico de Matemática Industrial impulsan a transferencia de coñecemento ao tecido produtivo.* Publicado el 28 de octubre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- PressPeople
 - *CESGA e ITMATI Colaborarán en la Ejecución de Proyectos de Transferencia a la Industria.* Publicado el 28 de octubre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *Nota Foro UC- Empresas.* Publicada el 13 de diciembre de 2013. Puede leerse la nota [aquí](#).
- SantiagodeCompostela.PortaldetuCiudad.com
 - *Científicos industriais e investigadores matemáticos reúnen para resolver problemas de interese para a industria.* Publicado el 9 de noviembre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- Xornal da USC
 - *As tres Universidades galegas constitúen o Instituto Tecnológico de Matemática Industrial.* Publicado el 8 de febrero del 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *Na busca de fórmulas matemáticas para innovar.* Publicado el 5 de junio de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *O Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial e o Centro de Supercomputación de Galicia xuntarán esforzos na busca de respostas ás demandas das empresas.* Publicado el 28 de octubre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
 - *Científicos industriais e investigadores matemáticos reúnen para resolver problemas de interese para a industria. Será no 97 European Study Group with Industry (97 ESGI), a celebrar na Facultade compostelá de Matemáticas.* Publicado el 8 de noviembre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).

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

- *Aspectos de la Matemática Industrial en España.* Con motivo de la celebración de esta sesión especial en el Congreso RSME 2013. Publicada el 25 de enero de 2013. Para leerla completa pinche [aquí](#).
- *Creación del Instituto Tecnológico de Matemática Industrial.* Publicada el 7 de febrero de 2013. Para leerla completa pinche [aquí](#).
- *Éxito Matemático en la empresa presentado por los grupos de investigación del Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI).* Publicada el 16 de febrero de 2013. Para leerla completa pinche [aquí](#).
- *IX Foro de Interacción Matemática Industria Las matemáticas, como elemento “innovador de la innovación” en la industria I.* Nota de prensa publicada el 30 de mayo de 2013. Para leerla completa pinche aquí: [NP1](#).
- *IX Foro de Interacción Matemática Industria : Las matemáticas, como elemento “innovador de la innovación” en la industria II.* Nota de prensa publicada el 4 de junio de 2013. Para leerla completa pinche aquí: [NP2](#).
- *CESGA e ITMATI colaborarán en la ejecución de proyectos de transferencia a la industria.* Publicada el 28 de octubre de 2013. Para leerla completa pinche [aquí](#).
- *Celebración del 97 ESGI en la Facultad de Matemáticas de Santiago de Compostela entre los días 11-14 noviembre del 2013.* Publicada el 8 de noviembre del 2013. Para leerla completa pinche [aquí](#).

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

- *Casos de éxito matemático en la empresa se presentarán en la Sesión Especial “Aspectos de la Matemática Industrial en España” en el Congreso de la RSME 2013.* Publicado el 8 de enero de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *Matemática industrial española, casos de éxito empresarial.* Publicado el 25 de enero de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *Las tres Universidades gallegas constituyen el Instituto Tecnológico de Matemática Industrial. ITMATI nace con la vocación de convertirse en un centro tecnológico de referencia a nivel internacional en el ámbito de la matemática industrial.* Publicado el 7 de febrero de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *ITMATI ofrecerá una conferencia en el foro más importante de transferencia de tecnología e innovación tecnológica que tiene lugar en España y se celebra los días 13 y 14 de febrero en Málaga.* Publicado el 11 de febrero de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *ITMATI impartió en el Foro Transfiere 2013 la conferencia “Aplicación de modelos matemáticos a la empresa”.* Publicado el 16 de febrero de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *ITMATI participó en los encuentros “Marin energy-Sinaval Brokerage Event 2013” en la Semana de la Energía Marina de Bilbao.* Publicado el 19 de abril de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).

- *ITMATI organiza IX Foro de Interacción Matemática Industria que tendrá lugar en UVigo el 31 de mayo.* Publicado el 3 de mayo de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *La Red Española Matemática - Industria firma un acuerdo marco de colaboración tecnológica con Repsol, S.A. Los nueve grupos de investigación colaboradores de ITMATI pertenecen a la red y se adhieren a este acuerdo.* Publicado el 16 de mayo de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *Encuentro CDTI-ITMATI: Oportunidades de financiación en I+D a empresas.* Publicado el 28 de mayo de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *Convocatoria 2013 para la incorporación a ITMATI de miembros adscritos de la Universidad de A Coruña, la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Vigo.* Publicada el 11 de junio de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *El instituto de investigación industrial noruego TEKNOVA AS visitó ITMATI en el marco del Proyecto de Cooperación Internacional "Metallurgical scale up".* Publicado el 17 de junio de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *ITMATI participó en los encuentros Bis2Match-EuroNanoforum 2013 en Dublín.* Publicado el 26 de junio de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *ITMATI presentó en Tecnópole "Soluciones Innovadoras con Tecnología Matemática" para las empresas.* Publicado el 2 de julio de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *El programa de TVE "Desde Galicia para el mundo" realiza un monográfico de las Matemáticas Industriales en Galicia".* Se publicó en Julio de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *Presentación de Soluciones del TPI (Taller de Problemas Industriales).* Publicado el 3 de julio de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *Resolución provisional de la Convocatoria 2013 para la incorporación a ITMATI de miembros adscritos de la Universidad de A Coruña, la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Vigo.* Publicado el 3 de octubre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *Firma y presentación a medios del convenio marco de colaboración entre la Fundación Pública Gallega Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) y el Consorcio Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI).* Publicado el 28 de octubre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *El 97 European Study Group with Industry (97 ESGI) se celebró por primera vez en Galicia y contó con la colaboración de ITMATI.* Publicado el 18 de noviembre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).
- *Jornadas sobre Seguridad, Defensa, Tecnologías Matemáticas y Computacionales.* Publicado en noviembre de 2013. Puede leerse el texto completo de la noticia [aquí](#).

OTRAS ACTUACIONES

1. Página WEB

Para facilitar la interacción con las distintas organizaciones y empresas se ha puesto en marcha durante el año 2013 el portal web de ITMATI: <http://www.itmati.com/>. 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 en modo virtual de los investigadores de ITMATI.

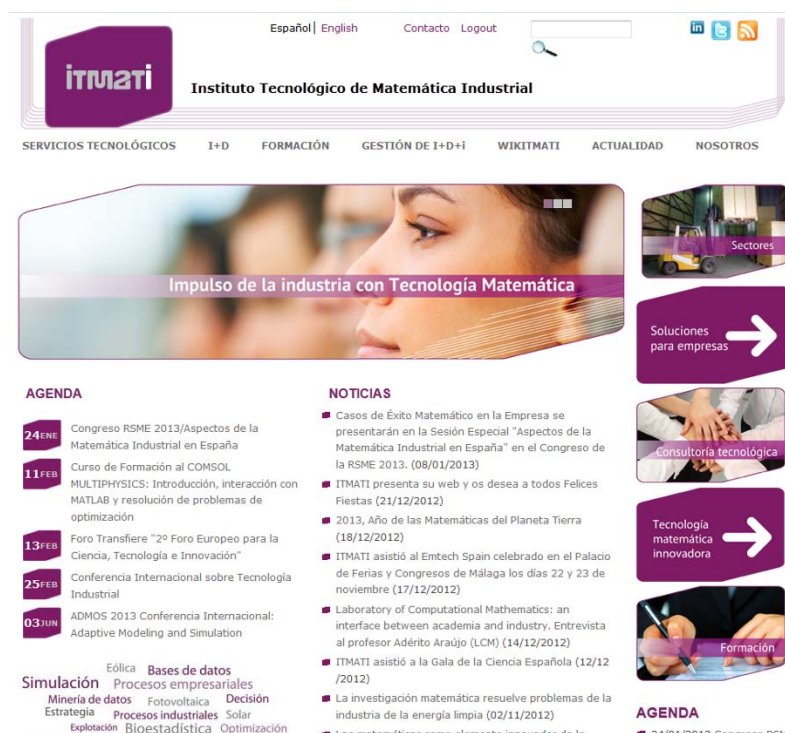


Figura 8: una panorámica de la página web [ITMATI](http://www.itmati.com/).

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

Con la puesta en marcha de las nuevas herramientas web se espera optimizar la gestión interna de la información de los investigadores adscritos al centro y facilitar 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 de ITMATI.

El número total de visitas a la web ITMATI desde su puesta en marcha en diciembre de 2012 hasta finales de diciembre de 2013 fueron en torno a 10.000 visitas. La procedencia geográfica

de estas visitas está muy diversificada, registrándose visitas en la web desde más de 76 países diferentes. Los países desde los que más accesos ha habido a la web de ITMATI son por este orden: Estados Unidos, Méjico, Colombia, Perú y Argentina.

2. **wikITMATI: Pregunta, las Matemáticas responden**

En la web de ITMATI se ha habilitado una sección específica para hacer preguntas, denominada *Pregunta, las Matemáticas responden: [wikITMATI](#)*. Se trata de una herramienta que pretende proporcionar un lugar de encuentro entre los expertos matemáticos y la industria, donde se pueden formular todo tipo de preguntas, cuestiones, dudas o aclaraciones. El objetivo de esta iniciativa es dar respuesta a una necesidad o a un problema formulado desde cualquier ámbito, sea una empresa, una institución pública o un particular. La tecnología matemática, como elemento "Innovador de la Innovación" en la empresa y en la industria, puede resolver muchas cuestiones y proponer soluciones, pero para ello se necesita conocer de primera mano todas las necesidades de los ciudadanos y difundir entre ellos un ambiente de confianza proclive a la utilización de esta tecnología como una herramienta más en su trabajo.

Así, desde [wikITMATI](#) se ofrece un espacio para compartir ideas, depositar necesidades y acercar soluciones en el ámbito de la matemática industrial-empresa. Basándose en el "Open Innovation" se consigue dar respuestas a las demandas tecnológicas que se formulen, actuando de este modo como elemento facilitador de conocimiento. Se trata por lo tanto de un observatorio virtual al servicio de los ciudadanos.

Las principales opciones de la sección [WikITMATI](#) son:

- Proceso
- Enviar pregunta
- Responder pregunta
- Preguntas resueltas
- Normas
- Registro

Actualmente se pueden consultar desde la herramienta [web](#) las distintas preguntas formuladas hasta el momento, así como sus soluciones en el apartado preguntas resueltas. La aplicación wikITMATI respeta, en caso de que el ciudadano interesado así lo solicite, la confidencialidad de las preguntas formuladas, para superar los posibles miedos y dudas que puedan surgir sobre la revelación de información confidencial manteniendo ésta, si así se solicita, en una zona privada. En el supuesto de que el ciudadano permita hacer público el problema, la pregunta y respuesta formulada son de acceso al público en general.

**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

La difusión de [wikiITMATI](#) es realizada a través de las redes sociales [@ITMATI](#) en twitter y del Grupo ITMATI-Interacción Matemática Industria en Linked in. La herramienta se encuentra alojada en la web de ITMATI en una sección denominada “[wikiITMATI](#), las matemáticas responden”.

La puesta en marcha de wikiITMATI se enmarcó dentro de la acción estratégica *Las Matemáticas como elemento innovador de la innovación en la industria española* cofinanciada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología del Ministerio de Economía y Competitividad (FECYT).

3. Organización administrativa de ITMATI

En su primer año de andadura ITMATI ha puesto en marcha todos los protocolos necesarios para la buena marcha administrativa, contable y de gestión del centro.

Cabe destacar el diseño de los siguientes protocolos:

- Protocolo de gestión económica. En este punto se ha diseñado:
 - Un Libro Contable electrónico adaptado a las características del centro, que permite una contabilidad analítica de gastos e ingresos desglosados para cada uno de los proyectos que el centro tiene en fase de ejecución.
 - Distintos impresos de gestión económica de las actividades adaptados a las distintas fases de ejecución.
- Protocolo de gestión administrativa y del personal. Se han puesto en marcha todos los protocolos para la gestión administrativa y del personal del centro.

Siempre que es posible se utilizan los flujos electrónicos de interacción entre los distintos agentes que intervienen en cada fase de la gestión para agilizar los tiempos necesarios, disminuir el coste económico y también por el compromiso del centro con la conservación del medio ambiente. Para ello se utiliza el portal de “Portasignaturas” de la USC que permite la definición de flujos de firma de forma rápida y de uso muy sencillo.

4. Espacios ITMATI

Durante el año 2013 ITMATI ha desarrollado su labor en los espacios de la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Santiago, espacios cedidos por los Departamentos de Matemática Aplicada y de Estadística e Investigación Operativa.

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, espacios que ocupará ITMATI a partir de enero de 2014. Así

ITMATI estará dotado de 2 salas de 80m² y 40m² que se deberán adecuar durante el año 2014 para acoger las distintas actividades del centro.

5. Primera convocatoria de investigadores adscritos

El 11 de junio de 2013, ITMATI abrió la [convocatoria 2013](#) para la incorporación de investigadores adscritos de las universidades miembros del Consorcio ITMATI (UDC, USC y UVigo). Tal y como se recoge en los Estatutos de ITMATI, el personal investigador de las universidades podrá adscribirse para desarrollar tareas de transferencia directamente relacionadas con los objetivos y la misión de ITMATI.

En particular, los investigadores adscritos aportarán sus capacidades científico tecnológicas, en la procura de prestación de servicios tecnológicos a las empresas y administraciones públicas que generen un valor añadido en el tejido industrial, a través de la transferencia de tecnologías matemáticas que incrementen su competitividad y produzcan innovaciones que mejoren y consoliden su posición en el mercado global, tal y como se recoge en el Convenio de Colaboración entre las universidades participantes en el Consorcio, firmado el 7 de febrero de 2013.

La Comisión de Evaluación, aprobada en la reunión de la Comisión Ejecutiva de fecha 27 de junio de 2013 estuvo compuesta por:

- Presidente: D. Alfredo Bermúdez de Castro y López Varela, Catedrático de Matemática Aplicada (USC), promotor de ITMATI y miembro de su Comisión Científico Técnica.
- Secretario: D. Ricardo Cao Abad, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (UDC) y promotor de ITMATI.
- Vocal: D. Laureano Escudero Bueno, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa, Universidad Rey Juan Carlos.
- Vocal: D. Ramón Ordás Badía, Presidente de Silicio FerroSolar del Grupo FerroAtlántica.
- Vocal: D. Carlos Parés Madroñal, Catedrático de Matemática Aplicada, Universidad de Málaga.

La [resolución](#) de la convocatoria fue aprobada por el Consejo de Gobierno de ITMATI el 1 de octubre de 2013. La lista de investigadores adscritos puede consultarse en el Anexo III.

ORGANIZACIÓN DEL CONSORCIO

Consejo de Gobierno (CdG)

El órgano superior de gobierno de ITMATI es su Consejo de Gobierno, presidido por el Presidente de ITMATI, y formado por miembros institucionales, 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 a propuesta de la Comisión Científico Técnica. Su constitución durante el año 2013 ha sido:

- Presidente de ITMATI: D. Francisco González García, Vicerrector de Investigación e Innovación de la Universidad de Santiago de Compostela (USC).
- Vicepresidente de ITMATI: D. Ricardo Cao Abad, Vicerrector de Investigación y Transferencia de la Universidad de A Coruña (UDC).
- D. José Antonio Vilán Vilán, Vicerrector de Transferencia del Conocimiento de la Universidad de Vigo (UVigo).
- D. José Durany Castrillo, Catedrático de Matemática Aplicada (Uvigo).
- D. Wenceslao González Manteiga, Catedrático de Estadística e Investigación Operativa (USC).
- Directora de ITMATI: Dña. Peregrina Quintela Estévez, Catedrática de Matemática Aplicada (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 de ITMATI. Su composición durante el año 2013 fue:

- 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 de ITMATI. La composición de la Comisión Ejecutiva durante el año 2013 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.

**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 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 2013

■ Reuniones del CdG

- 25 de marzo de 2013: primer CdG o transitorio
- 31 de mayo de 2013 (convocatoria extraordinaria)
- 26 de septiembre de 2013 (convocatoria ordinaria)
- 21 de noviembre de 2013 (convocatoria extraordinaria)

■ Reuniones de la CCT

- 25 de marzo de 2013 (convocatoria extraordinaria)
- 29 de mayo de 2013 (convocatoria extraordinaria)
- 12 de septiembre de 2013 (convocatoria ordinaria)

■ Reuniones de la Comisión Ejecutiva

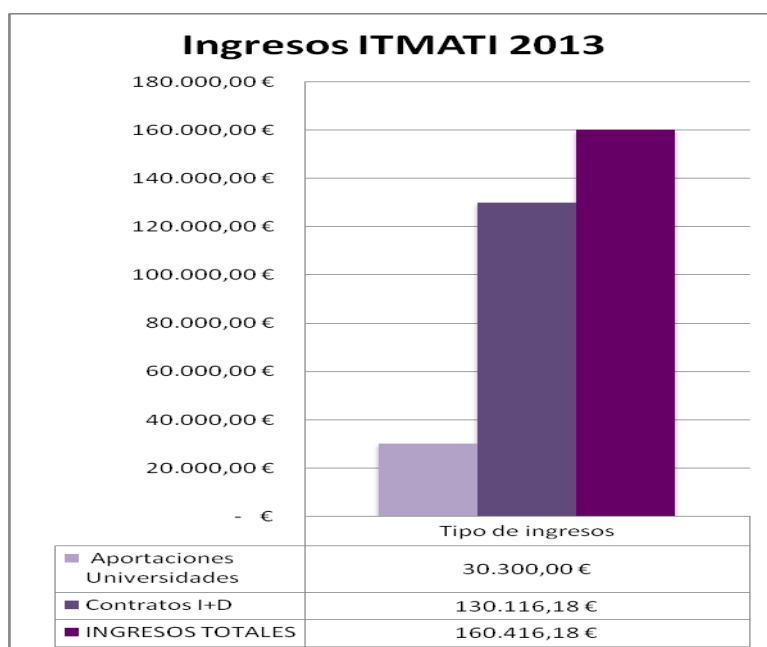
- 17 de abril de 2013 (convocatoria extraordinaria)
- 27 de mayo de 2013 (convocatoria extraordinaria)
- 27 de junio de 2013 (convocatoria extraordinaria)
- 3 de septiembre de 2013 (convocatoria ordinaria)
- 21 de noviembre de 2013 (convocatoria extraordinaria)
- 17 de diciembre de 2013 (convocatoria extraordinaria)

RESULTADOS

DATOS ECONÓMICOS

ITMATI durante el año 2013 ha contado con un presupuesto de 160.416,18€ de los cuales el 81% ha sido captado a través de contratos de transferencia (ver Figuras 9 y 10). Los ingresos totales proceden 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 11 contratos durante el año 2013 (ver Tabla 1), en los que han participado 16 empresas, con una cuantía total de 130.116,18€ (excluido el IVA), lo que representa el 81% de los ingresos totales de ITMATI para 2013.
- 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 de la institución durante sus primeros cinco años de puesta en marcha. Para el año 2013, esta cuantía fue de 30.300,00€ lo que representó el 19% de los ingresos totales de ITMATI.



■ Figura 9: Ingresos totales de ITMATI en el año 2013, así como los derivados de Contratos I+D y de las aportaciones de la universidades gallegas (cuantía en euros).

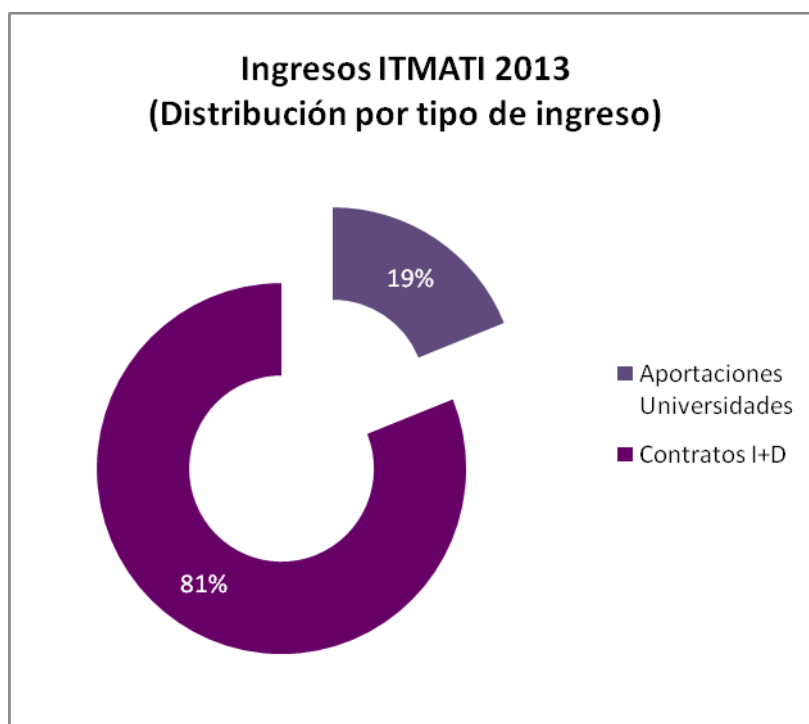


Figura 10: Distribución de los ingresos totales de ITMATI en el año 2013.

INDICADORES 2013

INDICADOR	NÚMERO
<i>Cifra de negocios (media de ingresos en cantidad absoluta)</i>	160.416,18€
<i>Ingresos actividades I+D+i (en %)</i>	81%
<i>Ingresos actividades I+D+i (en cantidad absoluta)</i>	130.116,18€
<i>Nº de contratos firmados</i>	11
<i>Nº de convenios firmados</i>	4
<i>Nº de clientes en contratos de I+D+i</i>	21
<i>Nº de empresas distintas con las que se colabora bajo contrato</i>	16
<i>Nº de centros de investigación o centros tecnológicos distintos con las que se colabora bajo contrato o convenio</i>	5
<i>Nº de entidades con las que ha habido contratos, colaboraciones técnicas, se han presentado propuestas o coorganizado actividades</i>	79
<i>Nº de empresas con las que ha habido contratos, colaboraciones técnicas, se han presentado propuestas o coorganizado actividades</i>	47
<i>Nº de centros de investigación o centros tecnológicos y entidades con los que ha habido contratos, colaboraciones técnicas, se han</i>	32

MEMORIA ACTIVIDADES ITMATI 2013

<i>presentado propuestas o coorganizado actividades</i>	
<i>Nº de entidades a las que se han difundido las capacidades de ITMATI</i>	149
<i>Nº de empresas a las que se han difundido las capacidades de ITMATI</i>	94
<i>Nº de centros de investigación o centros tecnológicos e instituciones a los que se han difundido las capacidades de ITMATI</i>	55
<i>Nº de eventos que ITMATI ha organizado o co-organizado</i>	9
<i>Nº de eventos organizados por ITMATI en los que ha difundido sus capacidades y ha participado activamente</i>	7
<i>Nº de eventos organizados por entidades externas en los que ha difundido sus capacidades y ha participado activamente</i>	7
<i>Nº de eventos organizados por entidades externas y a los que se ha asistido</i>	16
<i>Nº de menciones en medios de comunicación ajenos a ITMATI</i>	68
<i>Nº de medios de comunicación distintos en los que ITMATI ha tenido repercusión</i>	35
<i>Nº de videos elaborados para difusión</i>	16
<i>Nº de notas de prensa elaboradas</i>	7
<i>Portal WEB</i>	1
<i>Nº visitas al portal WEB</i>	10.030
<i>Nº países distintos desde los que se visitó el portal WEB</i>	76
<i>Igualdad de género en personal de ITMATI</i>	15 F y 24 M
<i>Nº de investigadores adscritos</i>	32
<i>Nº de investigadores colaboradores</i>	5
<i>Nº de empleos tecnológicos creados</i>	4
<i>WikiITMATI</i>	1
<i>Nº de redes sociales creadas</i>	3

 Tabla 2: Indicadores 2013

**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 I

PROMOTORES DE ITMATI

EL Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI) fue promovido por once investigadores principales pertenecientes a nueve grupos de investigación en Matemática Aplicada y 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.

ANEXO II

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN QUE CONSOLIDAN SU TRABAJO EN ITMATI

ITMATI consolida el trabajo de nueve grupos de investigación en Matemática Aplicada y Estadística e Investigación Operativa de las tres universidades gallegas. Estos nueve grupos estuvieron integrados 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 ITMATI, estos nueve grupos de investigación gallegos también son socios de la Red española Matemática Industria ([math-in](#)) 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

La Resolución provisional a la convocatoria 2013 de ITMATI para la adscripción de investigadores fue aprobada en la Junta Ordinaria del Consejo de Gobierno de ITMATI del 26 de septiembre de 2013, y recoge la adscripción de 21 investigadores de las tres universidades gallegas, adscripción con una validez temporal de cuatro años. A estos investigadores hay que sumar los 11 promotores de ITMATI que de forma transitoria se consideran 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
	Naya Fernández, Salvador
	Vázquez Cendón, Carlos
Santiago de Compostela	Alonso Mejjide, José María
	Bermúdez de Castro y López Varela, Alfredo
	Cadarso Suárez, Carmen
	Casas Méndez, Balbina Virginia
	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
	Quintela Estévez, Peregrina
	Rodríguez Casal, Alberto
Salgado Rodríguez, M ^a Pilar	

**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


	Vázquez Cendón, M ^a Elena
	Viaño Rey, Juan Manuel
Vigo	Álvarez Vázquez, Lino J.
	Durany Castrillo, José
	Fernández García, José Ramón
	Roca Pardiñas, Javier
	de Uña Álvarez, Jacobo
	Varas Mérida, Fernando

 Tabla 3: Investigadores adscritos a ITMATI en 2013

ANEXO IV

INVESTIGADORES COLABORADORES

UNIVERSIDAD	APELLIDOS Y NOMBRE
A Coruña	Otero Piñeiro, M ^a Victoria
Santiago de Compostela	Crujeiras Casais, Rosa María
	Ginzo Villamayor, María José
	Seoane Martínez, María Luisa
Vigo	Martín Ortega, Elena

 Tabla 4: Investigadores colaboradores de ITMATI en 2013

ANEXO V

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 2013 cuenta con una veintena de clientes.

Durante el año 2013 han trabajado con nosotros:

- [AFI \(Analistas Financieros Internacionales\)](#)
- [ALCOA Lista Norway](#)
- [CIE Galfor, S.A.](#)
- [Coremain](#)
- [Elkem AS Technology \(Noruega\)](#)
- [Eramet Norway AS Avd Kvinesdal](#)
- [Estaños y Soldaduras Senra S.L.](#)
- [FerroAtlántica I+D](#)
- [Fundación CESGA](#)
- [Fundiciones Rey S.L.](#)
- [INOVA, Consultores en Excelencia e Innovación Estratégica, S.L.](#)
- [Magallanes Renovables, S.L.](#)
- [Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet NTN](#)
- [Oxford Center for Industrial and Applied Mathematics \(OCIAM\)](#)
- [Repsol](#)
- [Resitec AS](#)
- [Saint Gobain Ceramic Materials AS](#)
- [Silício Ferrosolar](#)
- [Teknova AS](#)
- [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

