

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN MATERIALES, TECNOLOGÍAS DE UNIÓN Y LÁSER | TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA | LABORATORIOS | FORMACIÓN | DISEÑO E INGENIERÍA | MEDIO AMBIENTE

INFORME ANUAL 2013 ANNUAL REPORT

**aimen**
CENTRO TECNOLÓGICO



Informe Anual
Annual Report

2013

Índice

1. Centro Tecnológico AIMEN	
Presentación del Presidente	4
Introducción del Director Gerente	6
Composición del Consejo Directivo	9
Composición de la Comisión Ejecutiva	9
2. Actividad de I+D+i	
Gestión de Proyectos	11
Proyectos Destacados	11
Internacionalización de la I+D+i	18
Servicios Tecnológicos	19
3. Transferencia Tecnológica	
Proyectos	20
Jornadas Divulgativas	21
Producción científica	21
Propiedad industrial	21
4. Formación Tecnológica	23
5. Recursos Humanos	
Distribución de la plantilla	25
Fomento de la calidad investigadora	25
Colaboración académica	27
6. Informe Económico	29
7. Acreditaciones y Certificaciones	33
8. Miembros Asociados y Colaboradores	
Asociados	35
Red de colaboradores	39
Asociaciones a las que pertenece AIMEN	40

Index

1. AIMEN Technological Centre	
Presentation by the Chairman	5
Introduction by the Managing Director	7
Board Members	9
Executive Commission Members	9
2. R&D&I Activity	
Project management	11
Major projects	11
Internationalisation of R&D&I	18
Technological services	19
3. Technology Transfer	
Projects	20
Informative Sessions	20
Scientific production	21
Industrial property	21
4. Technological Training	23
5. Human Resources	
Staff distribution	25
Encouraging research quality	25
Academic collaboration	27
6. Economic Report	29
7. Accreditations and Certifications	33
8. Associate members and collaborators	
Associates	35
Network of collaborators	39
Associations of which AIMEN is a member	40



Presentación del Presidente

Pese al adverso contexto socio-económico en el que nos encontramos desde hace años, el pasado ejercicio logramos registrar resultados muy positivos que, sin duda, nos ayudan a mantener unas perspectivas optimistas de cara al futuro próximo, al tener asegurada una amplia cartera de proyectos de I+D+i para el 2014 y parte del 2015.

Nuestra participación en diversos programas europeos y nacionales ha resultado gratamente exitosa, tanto en la convocatoria de iniciativas enmarcadas dentro del VII Programa Marco, como en Innterconecta II. Este último, presentado oficialmente el pasado año por el presidente de la Xunta de Galicia, Alberto Núñez Feijóo, en las instalaciones de AIMEN, y con un 87% de proyectos adjudicados.

Asimismo, uno de los puntos principales de nuestro crecimiento y desarrollo durante este ejercicio, se ha basado en la ampliación de nuestras colaboraciones con nuevas grandes empresas, aspecto que nos ha permitido abrir nuevos nichos de mercado, incrementado la demanda de los servicios prestados y contribuyendo a que nuestro centro se consolide como un referente internacional en innovación tecnológica.

El nuevo Centro de Aplicaciones Láser, que ya hemos puesto en marcha y que se inaugura

en 2014, será un instrumento fundamental para conseguir esta meta. Financiado con el apoyo de la Xunta de Galicia y el Gobierno de España, se trata de un centro con un equipamiento tecnológico de vanguardia, que aspira a convertirse en el más avanzado de Europa en esta área y mejorará nuestra metodología de trabajo en las investigaciones que llevemos a cabo. Además, nos proporcionará significativos avances en la adaptación de la tecnología láser a un mayor número de procesos industriales, ofreciendo mayores aplicaciones al tejido productivo.

Sin embargo, estas perspectivas optimistas que se nos presentan para los años venideros no se podrán materializar si no contamos con el respaldo de nuestros clientes y asociados, que han confiado en nuestra capacidad durante todo este tiempo, y a los que esperamos seguir dando servicio bajo las máximas de calidad y rigor. También me gustaría destacar el importante apoyo que recibimos desde la Xunta de Galicia, que colabora activamente en cada una de nuestras iniciativas orientadas a favorecer el crecimiento industrial de nuestra Comunidad. Por último, agradecer la labor realizada por todos los profesionales de AIMEN, paradigmas de esfuerzo y dedicación, que son y serán nuestro principal activo.

Un cordial saludo

Fernando Vázquez Peña

Presentation by the Chairman

Despite the adverse socio-economic context which we have been going through for years, last year we recorded very positive results which will without doubt help us to have optimistic forecasts for the near future, having secured a large portfolio of R&D&I projects for 2014 and part of 2015.

Our participation in several European and national programs has been pleasantly successful, both in the call for initiatives within the VII Framework Programme, and in Innterconecta II. The latter, officially launched last year by the president of the Xunta de Galicia, Alberto Núñez Feijóo, at the AIMEN facilities, and with 87% of projects awarded.

Also, one of the main points of our growth and development during the year has been based on expanding our collaborations with new large companies, something that has allowed us to open new niche markets, increase demand for services and contributing towards consolidating our centre as an international leader in technological innovation.

The new Centre for Laser Applications, already launched and opened in 2014, will be

a key instrument to achieve this goal. Funded with support from the Xunta de Galicia and the Government of Spain, this is a centre with cutting-edge technological equipment, which aims to become the most advanced in Europe in this area and improve our working methods in our investigations. It will also provide us with significant advances in the adaptation of laser technology to a greater number of industrial processes, providing better applications for the production sector.

However, this optimistic outlook for the coming years may not materialize if we do not have the support of our customers and partners who have relied on our ability throughout this time, and who we hope to continue serving under the maxims of quality and rigor. I would also like to highlight the important support we receive from the Xunta de Galicia, which is actively involved in each of our initiatives aimed at promoting the industrial growth of our Region. Finally, acknowledge the work of all AIMEN professionals, paradigms of effort and dedication, who are and will always be our main asset.

Kind regards

Fernando Vázquez Peña



Introducción del Director Gerente

La apuesta en firme del Centro Tecnológico AIMEN por las actividades de I+D+i para la industria ha sido uno de los factores que han propiciado que 2013 haya sido un buen año para la entidad. Se ha movilizado un centenar de nuevos proyectos con un ratio de éxito del 46% en diferentes programas de I+D+i. Entre ellas, el Feder-Interconecta, en el que participamos en 17 iniciativas, o el VII Programa Marco de la Unión Europea, con el lanzamiento de 6 nuevos proyectos.

Durante el pasado año, también hemos dado un paso adelante en la internacionalización de nuestros servicios. El ratio de ingresos procedentes de fuera de España ha aumentado un 6,5% respecto al pasado año, alcanzando el 17,5% del total de los ingresos del ejercicio. Asimismo, hemos logrado sumar un total de 12 patentes nacionales concedidas al cierre del 2013.

Sin embargo, es la consecución del proyecto Faiera lo que marcará un antes y un después en la trayectoria de AIMEN. Se trata de una iniciativa, apoyada y financiada por la Unión Europea, orientada a incrementar fuertemente nuestras capacidades en el microprocesado por láser, con el objetivo fundamental de posicionarnos como un referente, nacional e internacional, en la aplicación industrial de esta tecnología. Para ello, incorporaremos más investigadores con experiencia en este campo, potenciaremos técnicamente al personal actual y adquiriremos nuevo equipamiento. Esto nos permitirá aumentar nuestra actividad investigadora y transferir a

la industria la tecnología del microprocesado láser.

Otro acontecimiento destacable de 2013 ha sido la puesta en funcionamiento de nuestro nuevo Centro de Aplicaciones Láser, que inauguraremos el presente año, y que nos permitirá ampliar nuestros campos de conocimiento en la tecnología láser y compartir nuestros avances con la comunidad tecnológica e industrial.

En el 2013 hemos puesto en marcha una nueva estructura organizativa, más enfocada hacia las necesidades empresariales, basada en tres pilares fundamentales: I+D, servicios industriales y los laboratorios. Precisamente, el pasado año también aumentamos la especialización de nuestro laboratorio, con la consecución de nuevas certificaciones y la ampliación del alcance de algunas de las acreditaciones que ya poseíamos y que nos legitiman en la realización de diferentes ensayos y análisis.

No obstante, en este camino hacia la excelencia no hemos estado solos. Los asociados y empresas clientes, los colaboradores y las administraciones públicas nos han acompañado, depositando su confianza en nuestra entidad, que ha alcanzado un notable reconocimiento gracias a la eficiencia y responsabilidad de todo nuestro equipo humano. Es por ello que quiero agradecer, un año más, a todos ellos, que continúen siendo nuestro apoyo fundamental en los objetivos futuros de AIMEN.

Saludos cordiales

Jesús A. Lago Gestido

Introduction by the Managing Director

The firm commitment of the Aimen Technology Centre to R&D&I activities for industry has been one of the factors that have led to 2013 being such a good year for the company. A hundred new projects have been mobilised with a success rate of 46% in different R&D&I programs. These include the Feder-Interconecta, where we participated in 17 initiatives, or the Seventh Framework Programme of the European Union, with the launch of 6 new projects.

Over the past year, we have also taken a step forward in the internationalization of our services. The ratio of income from outside Spain increased by 6.5% over the previous year, reaching 17.5% of the total revenue from the year. We have also managed to add a total of 12 national patents granted by the end of 2013.

However, it is the Faiera project which will mark a milestone in the history of AIMEN. This is an initiative, supported and funded by the European Union, aimed at significantly increasing our capabilities in laser micro-processing, with the primary aim of positioning ourselves as national and international reference in the industrial application of this technology. To do this, we will incorporate more experienced researchers in this field, we will technically improve the existing personnel and acquire new equipment. This will allow us

to increase our research activities and transfer the laser micro-processing technology to industry.

Another noteworthy event in 2013 was the start-up of our new Laser Applications Centre, which we will inaugurate this year, and which will allow us to expand our fields of knowledge in laser technology and to share our progress with the technological and industrial community.

In 2013 we launched a new organizational structure more focused on the company requirements based on three fundamental pillars: R&D&I, industrial services and laboratories. Last year we also made our laboratory more specialised, obtaining new certifications and expanding the scope of some of the accreditations we already had and which permit us to conduct different tests and analysis.

We are not however alone on this path towards excellence. We are accompanied by Business partners and customers, collaborators and public administrations which have put their trust in our company, which has achieved remarkable recognition thanks to the efficiency and responsibility of all our staff. That is why I want to once again thank everybody who still provides the support which is essential in order to achieve AIMEN's future objectives.

Kind regards

Jesús A. Lago Gestido



Composición del Consejo Directivo

Board Members

Renovación/Renewal 30/11/2006. Última actualización/Updating 07/06/12

PRESIDENTE/Chairman

D. Fernando Emilio Vázquez Peña

VAPEN CONSULTORES, S.L.

VICEPRESIDENTE/Vicepresident

D. Juan Manuel Murillo Zapatero

AITO - DETEC, S.L.

SECRETARIO/Secretary

D. Francisco Javier González Campos

Consejeros/Board Directors

D. Miguel Barros Puga

ASCENSORES ENOR, S.A.

D. Carlos Castaño

BORGWARNER EMISSIONS SYSTEMS SPAIN S.L.

D. José Lino Comesaña Calvo

NOVAGALICIA BANCO

D. Fernando Villaverde Pena

CEDERVALL ESPAÑA, S.A.

D. Óscar Muñoz González

COMPONENTES DE VEHÍCULOS DE GALICIA, S.A.

D. Jesús Freire Pichín

CONSTRUCCIONES NAVALES P. FREIRE, S.A.

D. Iñigo Álvarez Canoa

DINAK, S.A.

Dña. María Elena Pérez de Lama Taboada

FACTORÍAS VULCANO, S.A.

D. Pedro Merino Gómez

FUNDITESA SANJURJO, S.A.

D. Antonio Casal Lago

GRUPO EMPRESARIAL ENCE, S.A.

D. Patricio Fernández Goberna

INDUSTRIAS FERRI, S.A.

D. Jesús Gálvez Pérez

INGENIERÍA Y MONTAJES RÍAS BAJAS, S.A.

D. Javier Silveira Correa

INOXIDABLES FEGOSAN, S.A.

D. Joaquín Gallego García

PESCANOVA, S.A.

Composición de la Comisión Ejecutiva

Executive Commission Members

Renovación/Renewal 30/11/2006. Última actualización/Updating 30/11/10

PRESIDENTE/Chairman

D. Fernando Emilio Vázquez Peña

VAPEN CONSULTORES, S.L.

VICEPRESIDENTE/Vicepresident

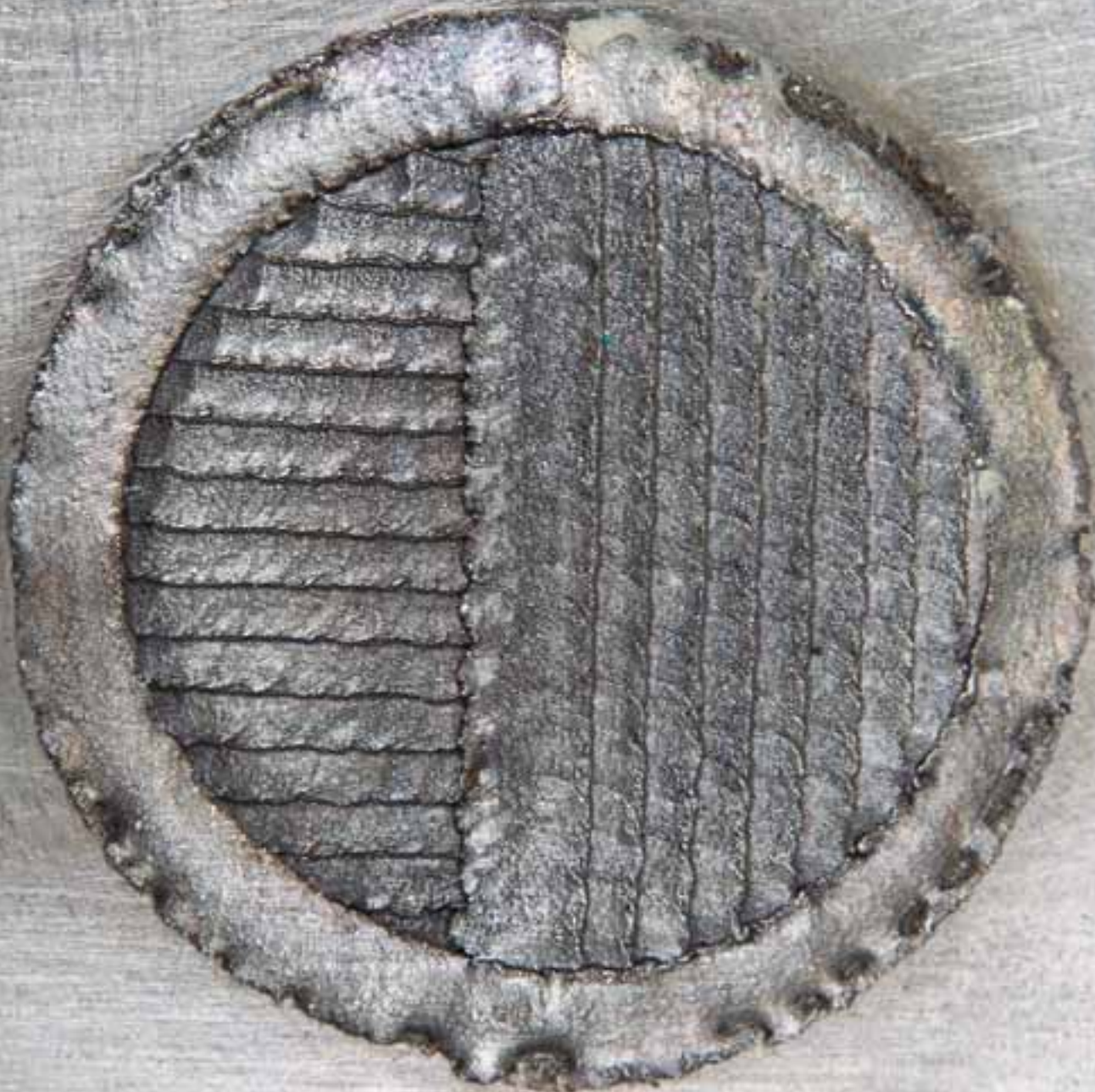
D. Juan Manuel Murillo Zapatero

AITO - DETEC, S.L.

VOCAL/Commission Director

D. Pedro Merino Gómez

FUNDITESA SANJURJO, S.A.



Actividad de I+D+i

Gestión de Proyectos

Durante el 2013 se produce un cambio en las políticas e instrumentos de financiación de nuestro país, marcado por el nacimiento de los nuevos Planes Nacionales y Autonómicos de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2013-2016, que conllevan la desaparición definitiva de las líneas clásicas de apoyo a la I+D+i y la creación de nuevos mecanismos y programas de apoyo a proyectos empresariales innovadores.

En este sentido, el mayor esfuerzo realizado por el Centro Tecnológico AIMEN a lo largo del año 2013 se ha focalizado en las convocatorias nacionales y europeas publicadas. El 43% de la actividad de AIMEN en 2013 se registró en el marco de las propuestas nacionales de I+D, seguido de las europeas, que alcanzan el 42%, y los proyectos autonómicos, rondaron el restante 15%. En total se han movilizado un centenar de proyectos de investigación.

Estos datos positivos han sido motivados por el mayor esfuerzo realizado en la captación de fondos procedentes de las últimas convocatorias del VII Programa Marco ante la inminente aparición del Horizon 2020.

Los retornos económicos más significativos se han producido a nivel nacional, debido al impacto del Fondo Tecnológico en Galicia y su convocatoria estrella FEDER-INNTERCONECTA, que ha supuesto más de 19 millones de euros en ayudas directas a empresas y organismos de investigación de nuestra Comunidad Autónoma.



Mobilización de empresas

Una de los principales objetivos de AIMEN como Centro Tecnológico es contribuir a la mejora de la competitividad del

R&D&I Activity

Project Management

During 2013 there was a change to the finance policies and instruments of our country, marked by the launch of the new 2013-2016 National and Regional Plans for Scientific, Technical and Innovation Research, leading to the definitive demise of the classic lines to support for R&D&I and the creation of new mechanisms and programs to support innovative business projects.



The greatest effort made by the AIMEN Technology Centre throughout 2013 focused on the national and European calls. The 43% of AIMEN's activity in 2013 was recorded as part of the national R&D&I bids, followed by Europe ones, 42%, and the regional projects made up the remaining 15%. In total we have mobilized a hundred research projects.

This positive data is the result of greater effort spent on raising funds from the last calls of the Seventh Framework Programme due to the imminent appearance of Horizon 2020.

The most significant economic returns have occurred at the national level due to the impact of the Technology Fund in Galicia and its star FEDER-INNTERCONECTA call, which involved more than 19 million in direct grants to companies and research organizations in our Autonomous Region.

Mobilisation of companies

One of the main objectives of AIMEN as a Technology Centre is to contribute towards improving the competitiveness of the business and industrial community. For this reason, the companies' move towards R&D&I finance programs is essential in order to achieve this. In 2013, it has managed

tejido empresarial e industrial. Por este motivo, la movilización de las empresas hacia los programas de financiación de I+D+i es primordial para alcanzar dicho propósito. En 2013, ha conseguido movilizar 200 compañías, de las cuales 155 eran pymes y 45 grandes corporaciones.

Proyectos Destacados

Proyecto FaBiMed

El Centro Tecnológico AIMEN lidera el proyecto FaBiMed, una iniciativa de I+D+i que investiga nuevas metodologías de fabricación de componentes médicos, con los objetivos de minimizar sus elevados costes de producción, mejorar su efectividad e incrementar su grado de accesibilidad para facultativos y pacientes.



FaBiMed se centra en la elaboración de tres tipos de dispositivos, que servirán de demostradores de las novedosas tecnologías de fabricación investigadas. Se trata de microagujas adaptables a diferentes tipos de piel para administrar medicamentos sin producir dolor en los pacientes; sistemas portátiles de diagnosis, mediante el análisis instantáneo de distintos indicadores a partir de una sola gota de sangre; y sensores de ultrasonidos introducidos por catéter miniaturizado, para poder reproducir imágenes de las venas del paciente (técnica IVUS). La previsión inicial es que en un plazo aproximado de cinco años estén en el mercado los productos elaborados con las tecnologías de fabricación FaBiMed.

En el consorcio participan 12 socios europeos (centros tecnológicos, hospitales, universidades y pymes), entre los que se encuentra el Servizo Galego de Saúde (SERGAS), que se encargará de validar los desarrollos realizados.

Proyecto MATCH

El objetivo del proyecto MATCH (Monoblock acetabular cup with trabecular-like coating), financiado por el VII Programa Marco de la Unión Europea para acciones de investigación, desarrollo tecnológico y demostración bajo el Acuerdo de

to mobilize 200 companies, of which 155 were SMEs and 45 large corporations.

Major Projects

FaBiMed Project

The AIMEN Technology Centre leads the FaBiMed project, an R&D&I initiative investigating new methods for manufacturing medical components, with the aim of minimizing their high production costs, improving their efficiency and increasing their level of accessibility for practitioners and patients.

FaBiMed focuses on the development of three types of devices, which will serve as demonstrators of novel manufacturing technologies investigated. These are microneedles adaptable to different types of skin to deliver drugs without pain in patients; portable diagnostic systems, with instant analysis of various indicators from a single drop of blood; and ultrasonic sensors introduced by miniaturized catheter to reproduce images of the patient's veins (IVUS technique). The initial forecast is that within about five years products made by FaBiMed manufacturing technologies will be on the market.

The consortium has 12 European partners (technology centres, hospitals, universities and SMEs), among which is the Servizo Galego de Saúde (SERGAS), which will be entrusted with validating the developments.

MATCH Project

The objective of the MATCH (Monoblock acetabular cup with trabecular-like coating) project, funded by the Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration under grant agreement No 286548; is to offer new designs in the field of prostheses and implants.



Subvención nº 286549; es ofrecer nuevos diseños en el campo de prótesis e implantes.

Esta iniciativa de I+D+i se centra en proporcionar un nuevo recubrimiento para los componentes de la copa acetabular. Se trata de conseguir un único revestimiento de vidrio bioactivo que presente una estructura similar a la estructura trabecular del hueso y un alto grado de propiedades osteoinductivas que sean capaces de estimular el crecimiento de células osteoblastos y depositar nuevo hueso en los intersticios de la estructura 3D-porosa generada. Este único recubrimiento será generado directamente en la copa cerámica (alúmina/zircona) mediante la tecnología de plaqueado por láser.



La principal contribución de AIMEN en este proyecto ha sido la obtención de la estructura 3D mediante tecnología láser. Se han generado dos capas diferentes, una primera capa cerámica densa, y, sobre esta, una segunda con estructura similar a la trabecular del hueso. Los resultados de la caracterización mecánica y microestructural revelan una muy buena adherencia entre las distintas superficies.

Como resultado final del proyecto se han recubierto mediante plaqueado láser varios cotillos prototipos, primero con la capa densa, y sobre esta, se ha construido la capa con estructura trabecular. Este recubrimiento externo trabecular generado en el cotillo cerámico es el que está directamente en contacto con el hueso de la pelvis del paciente.

Proyecto Highwet

El objetivo de Highwet, proyecto enmarcado en el VII Programa Marco y coordinado por AIMEN, es desarrollar plantas piloto de tratamiento de aguas residuales urbanas e industriales con la finalidad de lograr una tecnología eficiente y más sostenible que la empleada por los sistemas existentes. Esto se consigue mediante la realización y validación de nuevos sistemas anaerobios y humedales construidos con materiales innovadores y dispositivos de aireación. Ello permite aumentar el desarrollo biológico, a través de la implementación

This R&D&I initiative is focused on providing a new coating for components of the acetabular cup. This involves getting a single coating of bioactive glass which has a similar structure to the trabecular structure of the bone and a high degree of osteoinductive properties that are capable of stimulating the growth of osteoblast cells and depositing new bone into the interstices of the porous 3D structure generated. This unique coating will be generated directly on the ceramic cup (alumina/zirconia) by laser cladding technology.

The main contribution of AIMEN in this project was to obtain the 3D structure using laser technology. Two different layers have been generated, a first dense ceramic layer, and on this, a second with a structure similar to the bone trabecular. The results of the mechanical and microstructural characterization reveal very good adhesion between the different surfaces.

As a final result of the project, several prototypes have been coated by laser cladding, first with the dense layer, and constructed on this the trabecular structure layer. This outer trabecular coating generated in the ceramic cup is what is directly in contact with the pelvic bone of the patient.

Highwet Project

The aim of Highwet, project under the Seventh Framework Programme and coordinated by AIMEN, is to develop pilot treatment plants of urban and industrial wastewater in order to achieve more efficient and sustainable technology than that employed by existing systems. This is achieved through the implementation and validation of new anaerobic systems and wetlands constructed with innovative materials and aeration devices. This can increase the biological development, through the implementation of hybrid configurations (anaerobic - wetlands) for reducing the surface area required by the conventional horizontal wetlands. This initiative is expected to solve the problem of wastewater treatment



de configuraciones híbridas (anaerobio - humedales) para la reducción de la superficie requerida por los humedales horizontales convencionales. Con esta iniciativa se espera solucionar el problema de saneamiento de aguas residuales en municipios inferiores a 10.000 habitantes, que, en ocasiones, cuentan con sistemas poco efectivos.

Los principales beneficios de esta iniciativa serán un aumento de la capacidad de carga hidráulica y orgánica de los humedales construidos para el tratamiento de aguas residuales, que posibilitará el tratamiento de aguas industriales y urbanas de poblaciones inferiores a 10.000 habitantes equivalentes y de explotaciones ganaderas de una manera sostenible y eficaz; y la reducción de la superficie necesaria de los humedales construidos, convirtiéndolos en sistemas más atractivos y convenientes para los clientes con menos espacio disponible y a un menor coste de construcción.

Proyecto SMARTYards

AIMEN participa en el proyecto SMARTYards, financiado por el VII Programa Marco, cuyo objetivo es la mejora de la productividad de los pequeños y medianos astilleros europeos en un 20%, mediante la implementación de tecnologías avanzadas ya aplicadas por las grandes compañías pero que las de menor tamaño no pueden incorporar por el elevado coste económico y la falta de personal cualificado.



A lo largo del proyecto, se desarrollarán, probarán y validarán soluciones tecnológicas inteligentes que se agrupan en siete áreas: métodos y herramientas para el diseño; planificación y preparación de la producción, que incluye instrumentos avanzados de simulación y organización; control dimensional, soldadura y ensamblaje, con la aplicación de automatización y robotización en los trabajos; nuevos materiales de recubrimiento; armamento y técnicas de mantenimiento, reparación y conversión de buques; y materiales innovadores y su unión. Estas medidas se adaptarán y documentarán en un catálogo y se seleccionarán al menos siete de las tecnologías más prometedoras para construir y probar al menos siete maquetas o prototipos a modo de demostradores, que se validarán

in municipalities of less than 10,000 inhabitants, which sometimes have very ineffective systems.

The main benefits of this initiative will be an increase in the capacity of hydraulic and organic load of wetlands constructed for wastewater treatment, which will allow the treatment of industrial and municipal waters from populations below 10,000 equivalent inhabitants and livestock farms in a sustainable and effective manner; and reducing the required surface of the constructed wetlands, making them more attractive and convenient systems for customers with less space and at a lower construction cost.

SMARTYards Project

AIMEN participates in the SMARTYards project funded by the Seventh Framework Programme, which aims to improve the productivity of small and medium European shipyards by 20% through the implementation of advanced technologies already implemented by large companies but which smaller companies cannot incorporate due to the high cost and lack of qualified personnel.



Throughout the project, smart technological solutions will be developed, tested and validated that are grouped into seven areas: methods and tools for design; planning and preparation of production, including advanced simulation tools and organization; dimensional control, welding and assembly, with the implementation of automation and robotics in the work; new coatings; weapons and techniques of maintenance, repair and conversion of ships; and innovative materials and their union. These measures will be adapted and documented in a catalogue and at least seven of the most promising technologies will be selected in order to build and test at least seven models or prototypes as a technology demonstrator, which will be validated by the shipyards involved in SMARTYards, among which includes the Galician shipyard Francisco Cardama. In addition, technical developments will be accompanied by innovative business models, productive

mediante los astilleros que participan en SMARTYards, entre los que se incluye el gallego Francisco Cardama. Además, los desarrollos técnicos irán acompañados de modelos de negocio innovadores, una valoración productiva y medioambiental y programas de formación a medida.

El consorcio de SMARTYards está compuesto por 20 socios, que representan a diez países europeos. Entre ellos se encuentran astilleros de pequeño, mediano y gran tamaño, así como centros tecnológicos, universidades y proveedores de tecnología.

Proyecto CO-Patch

El proyecto CO-Patch, ha tenido como objetivo demostrar la utilidad de los parches de materiales compuestos como una tecnología innovadora y altamente competitiva para reparar estructuras de acero marinas y civiles, que suponen una solución más rápida de aplicar y con un menor coste, reduciendo de manera importante los gastos de mantenimiento de las estructuras y ampliando su vida útil de manera económica.



Esta tecnología evita riesgos en entornos explosivos, ya que se trata de una técnica de reparación “fría”. Los parches pueden aplicarse directamente en el acero corroído, realizando sólo una preparación superficial sencilla. Esta solución aporta una buena resistencia a la fatiga, no causa concentración de tensiones, como ocurre en la soldadura, y no supone un incremento importante de peso, además de permitir la aplicación *in situ*.

Gracias a CO-Patch se optimizan la productividad, la eficiencia y la seguridad en las labores de reparación. Además, se crean nuevas oportunidades de trabajo en el ámbito de la ingeniería con el diseño de los parches; y, en astilleros, de mano de obra especializada con conocimientos de materiales compuestos para su fabricación en la aplicación de esta solución.

CO-Patch se desarrolló en el periodo 2010-2013, acogido al VII Programa Marco de I+D de la Unión Europea y contó con la colaboración, entre otros socios, del astillero vigués Cardama. El papel de AIMEN en el desarrollo de esta iniciativa fue aportar su experiencia y especialización en el área de materiales compuestos, diseño, ensayos mecánicos y ensayos no destructivos.

and environmental assessment and customized training programs.

The SMARTYards consortium has 20 partners, representing ten European countries. These small, medium and large shipyards, as well as technology centres, universities and technology providers.

CO-Patch Project

The CO-Patch project is aimed at demonstrating the utility of composite patches as a highly innovative and competitive technology to repair marine and civil steel structures, involving a faster solution to apply and at a lower cost, reducing significantly the maintenance costs for structures and increasing their useful life at affordable cost.

This technology avoids risks in explosive environments, since it is a “cold” repair technique. The patches may be applied directly to the corroded steel, with only simple surface preparation. This solution provides a good resistance to fatigue, causes no stress concentration as in the welding, and is not a significant increase in weight, and allows for on-site application.

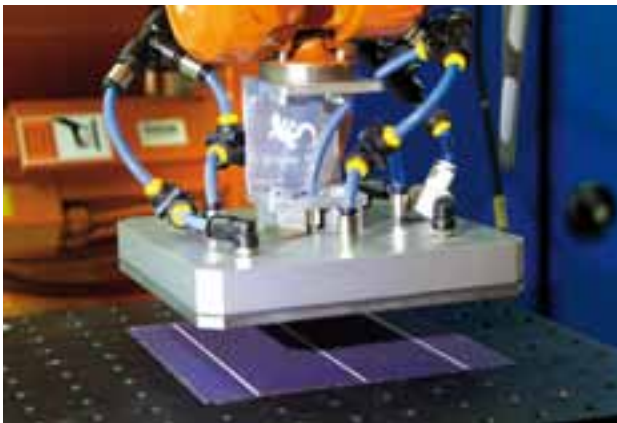


With CO-Patch productivity, efficiency and safety in the repair work are all optimized. In addition, new job opportunities are created in the field of engineering with the design of the patches; and in shipyards for skilled workers with knowledge of composite materials for their manufacture in the application of this solution.

CO-Patch was developed in the period 2010-2013, within the VII Framework Programme for R&D of the European Union and with the collaboration between partners, the Vigo shipyard Cardama. The role of AIMEN in the development of this initiative was to contribute its experience and expertise in the area of composite materials, design, mechanical testing and non-destructive testing.

Proyecto REPTILE

El Centro Tecnológico gallego AIMEN ha coordinado el proyecto internacional REPTILE (Repairing of Photovoltaic Wafers and Solar Cells by Laser Enabled Silicon Processing), que ha recibido el apoyo del VII Programa Marco de I+D de la Unión Europea. El resultado ha sido un sistema prototipo capaz de seleccionar, cortar y aislar áreas óptimas dentro de células solares defectuosas mediante el cálculo por ordenador de la geometría de máxima eficiencia y mínimo material desechado, obteniendo nuevos productos de alto valor añadido.



Gracias a este proyecto, se ha logrado el desarrollo de un sistema láser integrado, denominado “Cell-Doctor”, que permite la manipulación, el diagnóstico, la reparación y la clasificación de células solares mediante un único láser pulsado; minimizando la cantidad de residuo que genera esta industria, cuya gestión resulta muy complicada y costosa para las empresas.

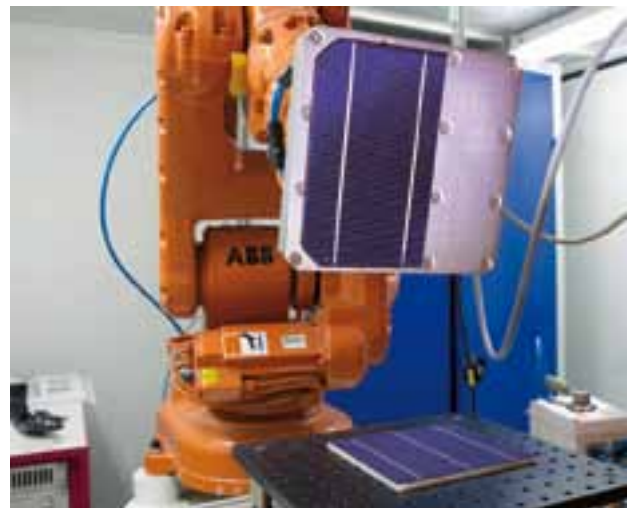
Mediante este dispositivo es posible el aislamiento eléctrico de las áreas defectuosas respecto de las de funcionamiento óptico dentro de una misma célula solar, evitando cortocircuitos que provocan pérdida de eficiencia y ponen en riesgo la utilidad de la célula solar e, incluso, del módulo en el que está conectada. Para ello, se han empleado láseres de vanadato, que permiten eliminar defectos en una célula típica en un segundo. También es capaz de ejecutar cortes láser multipasada para separar grandes áreas con errores, transformando la célula solar en otra de menor tamaño activa en su totalidad. Asimismo, se diseñó un sistema de clasificación automática del resultado del proceso, en función del área activa, geometría, eficiencia, etc. de las células o fragmentos recuperados.

Estos avances han sido probados en entornos reales con la fabricación de novedosos paneles ultraligeros para su integración en vehículos, que fueron testados en la SunTrip 2013. Además, se han empleado un total de 32 módulos solares de pequeño tamaño, con células óptimas y células reparadas, para construir un demostrador consistente en una marquesina solar, cuyo objetivo es la recarga de coches eléctricos.

REPTILE Project

The Galician AIMEN Technology Centre has coordinated the international REPTILE (Repairing of Photovoltaic Wafers and Solar Cells by Laser Enabled Silicon Processing) project, which has been supported by the Seventh Framework Programme for R&D of the European Union. The result has been a prototype capable of selecting, cutting and stripping optimal areas within defective solar cells by computer calculation of the most efficient geometry and minimum waste material, obtaining new high added value products.

Thanks to this project, an integrated laser system has been developed, called “Cell-Doctor”, that allows for the handling, diagnosis, repair and classification of solar cells by a single pulsed laser; minimizing the amount of waste generated by this industry, which is very complicated and expensive to manage by companies.



Using this device it is possible to electrically isolate the defective areas with respect to optical performance within a solar cell, avoiding short circuits which cause loss of efficiency and jeopardize the usefulness of the solar cell, and even of the module to which it is connected. To this end, vanadate lasers have been used which allow defects to be eliminated in a typical cell in a second. It is also capable of performing multi-pass laser cutting to separate large areas with errors, converting the solar cell into another fully active smaller one. Also, an automatic classification system was designed for the result of the process, according to the active area, geometry, efficiency, etc. of the recovered cells or fragments.

These developments have been tested in real environments with the innovative manufacturing of ultralight panels for integration into vehicles that were tested in 2013 SunTrip.

Proyecto INVESTIR

El proceso de soldadura conocido como Friction Stir Welding (FSW), es maduro en cuanto a su aplicación a materiales ligeros, especialmente el aluminio, y se caracteriza por su alta calidad de soldadura, ausencia de deformaciones y ahorro en consumibles. Debido a su alto rendimiento, la industria ha intentado extender su aplicación al acero, adaptación que se ha demostrado a nivel de laboratorio pero que implica grandes esfuerzos en el proceso, que redundan en una escasa durabilidad en la herramienta.

Para paliar este problema, en el proyecto INVESTIR se ha investigado la utilización e integración de técnicas de precalentamiento, que permitan ablandar el material base antes de que la herramienta FSW entre en contacto con él y, de este modo, reducir los esfuerzos y prolongar la vida útil de dicha herramienta.



Durante su desarrollo se utilizaron dos tipos de técnicas de precalentamiento: inducción y láser. Con ambas se constataron importantes reducciones en los esfuerzos, en comparación con la misma soldadura realizada con FSW convencional. Así, en cuanto al esfuerzo de forja ejercido por el cabezal y la herramienta, las reducciones estuvieron en el orden del 35%, mientras que en el par de giro alcanzaron el 40%.

Estos resultados suponen de manera directa la demostración de que los requisitos estructurales de los equipos híbridos (precalentamiento + FSW) serán mucho menores que los equipos de FSW convencional y, de manera indirecta, que el desgaste de la herramienta también será muy inferior. A mayores, se constató la viabilidad de un incremento en las velocidades de soldadura al utilizar el proceso híbrido. Esto lleva consigo un aumento de la productividad del proceso, aspecto muy importante para cualquier empresa interesada en su implantación en su línea de producción.

In addition, we have used a total of 32 small solar modules with optimal cells and repaired cells to build a demonstrator consisting of a solar carport, aimed at recharging electric cars.

INVESTIR Project

The welding process known as Friction Stir Welding (FSW) is mature in terms of its application to lightweight materials, especially aluminium, and is characterized by high quality welding, no deformation and savings in consumables. Due to its high level of performance, the industry has sought to extend its application to steel, which has been demonstrated at laboratory level but involves great efforts in the process, which result in poor durability in the tool.

To alleviate this problem, in the INVESTIR project the use and integration of preheating techniques has investigated that the base material to be softened before the FSW tool comes into contact with it and, thus, reduces stress and prolongs life of the tool.

Two types of preheating techniques were used during its development: Induction and laser. With both significant reductions were observed in the efforts, compared with the same welding performed with conventional FSW. Thus, as regards the forging effort exerted by the head and the tool, the reductions were in the order of 35%, whereas in the torque they reached 40%.

These results directly show that the structural requirements of the hybrid equipment (preheating + FSW) are much smaller than for conventional FSW equipment and, indirectly, that the tool wear and tear is also much lower. The viability was noted of an increase in the welding speeds when using a hybrid process. This leads to an increase in productivity of the process, very important for any company interested in using it on their production line.

MACARENA Project

The MACARENA project has been led by the AIMEN Technology Centre and has enjoyed cooperation from the ENCOMAT group at the University of Vigo. This initiative has been funded by the Xunta de Galicia under the Galician R&D&I Plan, the 2006-2010 INCITE program.

Its main objective was to obtain high added value aluminium matrix composites, reinforced with nanoparticles by powder metallurgy and consolidated by hot extrusion. To this end, a process of mechanical alloying by high energy milling has been developed to get enhanced processability of the composites and the dispersion of nanoparticles in the

Proyecto MACARENA

El proyecto MACARENA ha sido liderado por el Centro Tecnológico AIMEN y ha contado con la colaboración del grupo ENCOMAT de la Universidad de Vigo. Esta iniciativa ha sido financiada por la Xunta de Galicia bajo el Plan Galego de I+D+i, programa INCITE 2006-2010.

Su objetivo principal ha sido obtener materiales compuestos de matriz de aluminio de alto valor añadido, reforzados con partículas nanométricas mediante pulvimetalurgia y consolidados por extrusión en caliente. Para ello, se ha desarrollado un proceso de aleación mecánica por molienda de alta energía, para conseguir mejorar la procesabilidad de los composites y la dispersión de las nanopartículas en la matriz metálica, logrando una microestructura más homogénea y un reparto más uniforme del refuerzo en la matriz.

Posteriormente, se han obtenido los composites mediante un proceso de extrusión en caliente, mejorándose las propiedades mecánicas de aleaciones de aluminio mediante la adición de nanopartículas, que a su vez presentan mejor resistencia y similares valores de ductilidad que los mismos composites reforzados con micropartículas.

Gracias al conocimiento tecnológico adquirido durante este proyecto, se podrá fomentar la implantación del proceso de extrusión de composites en la industria de la extrusión del aluminio, potenciando su competitividad y favoreciendo su entrada en nichos de mercado potenciales y de alto valor añadido en sectores como el aeronáutico o la automoción.

Internacionalización de la I+D+i

Incrementar la presencia internacional de su actividad ha sido uno de los objetivos alcanzados por el Centro Tecnológico en 2013. Prueba de ello es que el 90% de las presentaciones sobre trabajos realizados por los investigadores de AIMEN fueron difundidas en foros celebrados fuera de nuestro país.

AIMEN ha participado, a través de los investigadores del Centro, en diversos congresos, entre los que destacan los siguientes:

- Moems-Mens Photonics West, San Francisco (Estados Unidos), 2-7 Febrero 2013.
- Journées Nationales des Procèdes Laser Pour L'industrie, Yutz (Francia), 26-27 junio 2013.
- 17th International Conference on Composite Structures - ICCS 17, Faculty of engineering, University of Porto, Oporto (Portugal), 17-21 Junio 2013.
- 23rd International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing - FAIM, Oporto (Portugal), 26-28 Junio 2013.



metal matrix, obtaining a more homogeneous microstructure and a more uniform distribution of the reinforcement in the matrix.

Subsequently, composites were obtained using a hot extrusion process, improving the mechanical properties of the aluminium alloys by the addition of nanoparticles, which in turn have better strength and similar ductility to the same composites reinforced with microparticles.

Thanks to the technological knowledge gained in this project, the implementation of the composites extrusion process can be supported in the aluminium extrusion industry, boosting its competitiveness and encouraging its entry into potential high value-added niche markets in sectors such as the aeronautical or automotive.

Internationalisation of R&D&I

Increasing the international presence of its activity has been one of the goals achieved by the Technology Centre in 2013. Proof of this is that 90% of the presentations on work done by AIMEN researchers were made in forums held outside our country.

AIMEN has participated through the Centre's researchers in various conferences, including the following:

- Moems-Mens Photonics West, San Francisco (USA), 2nd-7th February 2013.
- Journées Nationales des Procèdes Laser Pour L'industrie, Yutz (France), 26th-27th June 2013.
- 17th International Conference on Composite Structures - ICCS 17, Faculty of Engineering, University of Porto, Porto (Portugal), 17th-21st June 2013.
- 23rd International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing - FAIM, Porto (Portugal), 26th-28th June 2013.
- European Congress and Exhibition on Advanced materials and Processes - EUROMAT 2013, Seville, 8th-13rd September 2013.
- 32nd International Congress on application of lasers and electro-optics - ICALEO, Miami (USA), 6th-10th October 2013.

- European Congress and Exhibition on Advanced materials and Processes - EUROMAT 2013, Sevilla, 8-13 Septiembre 2013.
- 32th International Congress on application of lasers and electro-optics – ICALEO, Miami (Estados Unidos), 6-10 Octubre 2013.
- 5th International Symposium on Wetland Pollutant Dynamics and Control - WETPOL 2013, Nantes (Francia), 15-17 Octubre 2013.
- ICMSET 2013 - International Conference on Material Science and Engineering Technology-, Londres (Reino Unido), 16-17 Noviembre 2013.
- 39th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society - IECON 2013, Viena (Austria), 10 – 13 de Noviembre 2013.
- 5th International Symposium on Wetland Pollutant Dynamics and Control - WETPOL 2013, Nantes (France), 15th-17th October 2013.
- ICMSET 2013 - International Conference on Material Science and Engineering Technology-, London (United Kingdom), 16th-17th November 2013.
- 39th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society - IECON 2013, Vienna (Austria), 10th – 13rd November 2013.

Servicios Tecnológicos

El pasado año AIMEN destacó por la actividad de prestación de servicios tecnológicos, gracias a la confianza que han depositado diferentes empresas y entidades públicas en la capacidad del Centro Tecnológico.

Ejemplos de los trabajos ejecutados en 2013 son la inspección realizada por AIMEN de trenes AVE para Renfe, en los que se testó su fiabilidad mediante ensayos no destructivos; el desarrollo de la electrónica y el software de las máquinas expendedoras de flores fabricadas por GAMELSA para su distribución en mercados internacionales; o la realización del diseño y cálculo de calderas, recipientes y tubuladuras, así como los correspondientes planos de detalle, para diferentes clientes de acuerdo con el código ASME.

Además, durante el pasado ejercicio se consiguieron nuevos contratos con proveedores de nivel 1 (TIER1) del sector de la automoción para el control de calidad de uniones soldadas y materiales en diversos mercados: España, Rumanía, Polonia y México, entre otros países; se llevaron a cabo tareas de asesoramiento técnico para la puesta a punto de procesos de soldeo y selección de tecnologías de unión en industrias como la nuclear o la automoción, entre otros; y se ofreció formación a medida para constructores de vehículos (OEM) en técnicas de inspección mediante ensayos no destructivos y tecnologías de soldeo láser.

Technological Services

Last year AIMEN stood out due to the by the business of providing technology services, thanks to the trust placed by different companies and public entities in the ability of the Technology Centre.

Examples of work performed in 2013 are the inspection by AIMEN of AVE High-Speed trains for Renfe, where reliability was tested using non-destructive testing; development of electronics and software for flowers vending machines manufactured by GAMELSA for distribution in international markets; or performing the design and calculation of boilers, containers and tubing, and the corresponding detailed plans for different clients in accordance with the ASME code.

In addition, during the past year new contracts were obtained with Tier-1 providers for the automotive sector for the quality control of welded joints and materials in various markets: Spain, Romania, Poland and Mexico, amongst other countries; technical advice tasks were carried out of for the development of welding processes and selection of joining technologies in the nuclear and automotive industries, amongst others; and customized training was offered for vehicle manufacturers (OEM) on technical inspection using non-destructive testing and laser welding technologies.

Transferencia Tecnológica

Proyectos

Centro de Excelencia de Vigo

AIMEN, en alianza con el Centro Tecnológico de Automoción de Galicia (CTAG) y ANFACO-CECOPESCA, diseñó y ejecutó un ambicioso programa de actividades enmarcadas en el Centro de Excelencia de Vigo, una iniciativa promovida por el Consorcio de la Zona Franca de Vigo, la Universidad de Vigo y la Escuela de Organización Industrial (EOI); en la que el Centro Tecnológico participó activamente para su puesta en marcha.



En el marco de este proyecto, AIMEN desarrolló un Programa de Entrenamiento Individualizado en el que participaron un total de 30 empresas gallegas de diversos sectores. A través de dicho programa se prestaron servicios individualizados de asesoramiento y apoyo para la definición y desarrollo de iniciativas innovadoras y actividades grupales, mediante las cuales se difundieron y pusieron en práctica metodologías y técnicas de gestión de la innovación empresarial.

En paralelo, se diseñó y ejecutó un amplio Programa de Actividades en Abierto, a través de las cuales se organizaron un total de 15 actuaciones de diversa índole (jornadas técnicas, showrooms de tendencias tecnológicas, Demolabs, etc.) durante las cuales se abordaron diferentes temáticas relacionadas con el mundo de la innovación.

Technology Transfer

Projects

Vigo Centre of Excellence

AIMEN, in partnership with the Galician Automotive Technology Centre (CTAG) and ANFACO-CECOPESCA, designed and implemented an ambitious program of activities at the Vigo Centre of Excellence, an initiative promoted by the Vigo Free Trade Zone Consortium, University of Vigo and the School of Industrial Organization (EOI); with the active participation of the Technology Centre.

As part of this project, AIMEN developed an Individualized Training Program involving a total of 30 Galician companies from various sectors. Through this program individualized counselling and support services were offered for the definition and development of innovative initiatives and group activities, to disseminate and start-up methodologies and techniques for managing business innovation.

In parallel, we designed and implemented a comprehensive program of open activities, through which a total of 15 acts of various kinds were organized (technical workshops, showrooms of technology trends, Demolabs, etc.) addressing different topics related to the world of innovation.

Informative Sessions

In 2013 the AIMEN Technology Centre organized various workshops and seminars with the aim of disseminating technical knowledge, contribute to technology transfer and serve as a forum for discussion and collaboration for professionals. The following are examples of key events:

- **3rd Nanovalor Workshop “Industrial Applications of Nanotechnology”** held on January 29 at the headquarters of AIMEN.
- **IX Conference on Material Processing using Laser Technology**, held in Vigo on 21 and 22 February.
- **CDTI-AIMEN “Instruments to Support R&D&I”** seminar held at the Technology Centre on June 28.
- **XIV Adhesion and Adhesives Congress** held on 25 and 26 September at the AIMEN Centre for Laser Applications.
- Seminar on **Trends in Numerical Simulation in the metalworking energy, marine and automotive sectors**, held in AIMEN on October 4.
- **CE Marking in Steel Structures under the UNE EN**

Jornadas Divulgativas

El Centro Tecnológico AIMEN organizó en 2013 distintas jornadas y encuentros con el objetivo de divulgar conocimientos técnicos, contribuir a la transferencia tecnológica y servir como foro de debate y colaboración para profesionales. Como actuaciones más destacadas mencionamos las siguientes:

- **3^{er} Workshop Nanovalor “Aplicaciones Industriales de la Nanotecnología”**, celebrado el 29 de enero, en la sede central de AIMEN.

- **IX Jornadas de Procesado de Materiales con Tecnología Láser**, celebradas en Vigo los días 21 y 22 de febrero.

- **Encuentro CDTI – AIMEN “Instrumentos de Apoyo a la I+D+i”**, celebrado en el Centro Tecnológico, el 28 de junio.

- **XIV Congreso de Adhesión y Adhesivos**, celebrado los días 25 y 26 de septiembre, en el Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN.

- Jornada de **Tendencias en la Simulación Numérica en los sectores metalmecánico, energía, naval y automoción**, celebrada en AIMEN, el 4 de octubre.

- Jornada de **Marcado CE en Estructuras Metálicas conforme a la norma UNE EN 1090-1:2011**, celebrado en las instalaciones de la Cámara de Ferrol, el 8 de noviembre.

Producción Científica

En lo relativo a indicadores de producción científica por parte de los investigadores de AIMEN en el 2013, cabe destacar la publicación de **18 artículos en revistas científicas** y la realización de un total de **30 contribuciones a congresos de ámbito internacional**.

Propiedad Industrial

En el transcurso del año 2013 se tramitó una solicitud de patente de ámbito nacional. El acumulativo a cierre de ejercicio es de 12 patentes nacionales concedidas.



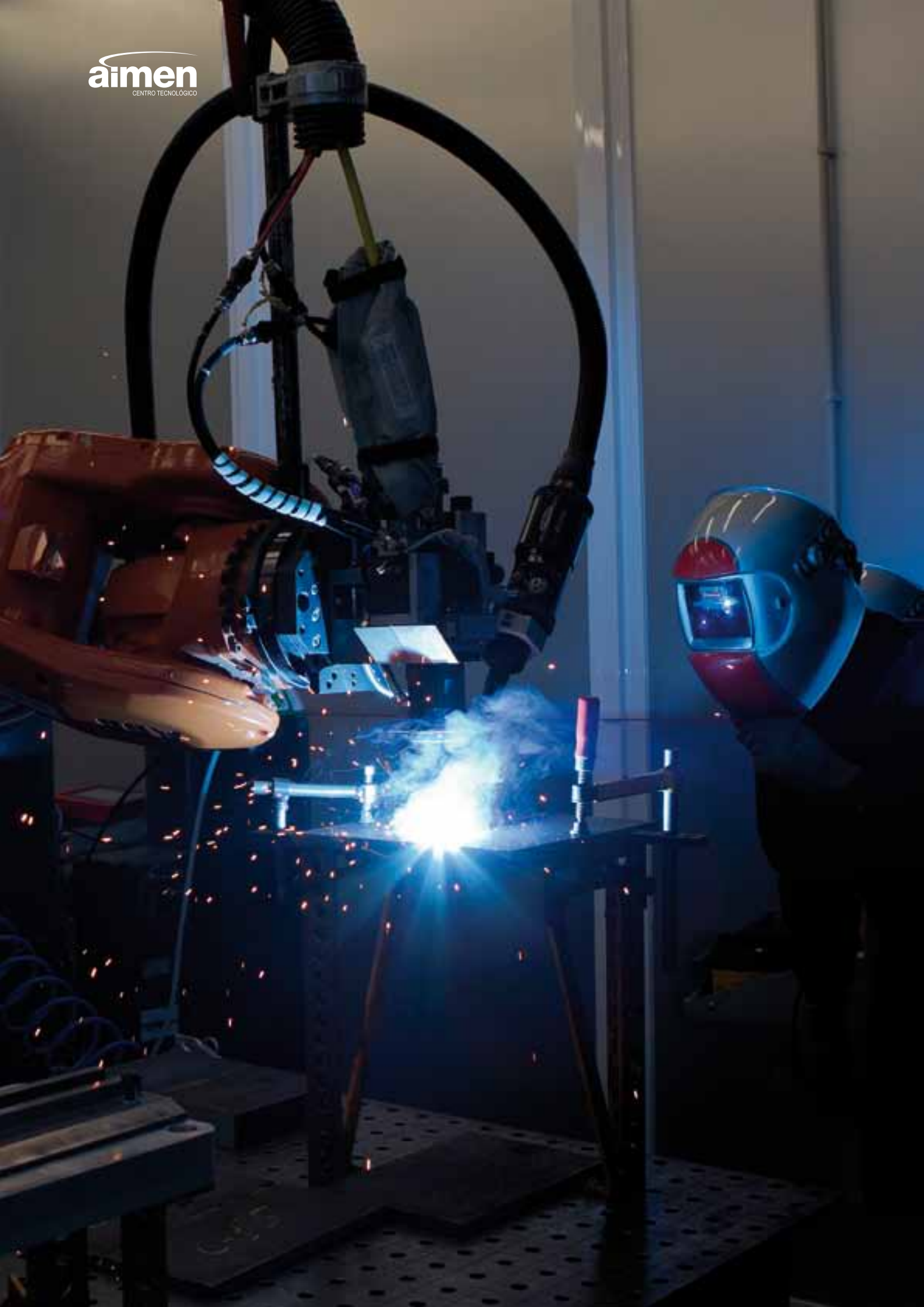
1090-1:2011 Seminar, held at the premises of the Ferrol Chamber of Commerce on November 8.

Scientific Production

Regarding indicators of scientific production by researchers AIMEN in 2013 included the publication of 18 articles in scientific journals and performing a total of 30 conference contributions at international level.

Industrial Property

In the year 2013 one national patent application was processed. Cumulative at year-end 12 national patents have been granted.



Formación Tecnológica

Entre la actividad desarrollada en el ámbito formativo por el Centro Tecnológico AIMEN en el año 2013 destacan la celebración de la V Edición del Curso de Inspector de Pinturas Frosio y la IX Edición del Curso de Ingeniero/Técnico Internacional de Soldadura.

La V Edición del Curso de Inspector de Pinturas Frosio en doble idioma (inglés y español), tuvo lugar en las instalaciones del Centro Tecnológico durante el mes de mayo, con una participación de un total de 25 alumnos procedentes de diversos países europeos y latinoamericanos. Al finalizar la formación, los estudiantes realizaron los exámenes de certificación por la entidad Frosio, que fueron superados por el 85% del alumnado.



Por otra parte, AIMEN organizó, una nueva edición del Curso de Ingeniero/Técnico Internacional de Soldadura, que dio comienzo en octubre y que está siendo cursado por 23 alumnos. AIMEN lleva organizando, desde 1991, esta formación en colaboración con Cesol y el Instituto Europeo/Internacional de Soldadura, mediante la cual se ha formado un total de 170 alumnos como IWE en las ocho ediciones ya organizadas por el Centro Tecnológico.

Technological Training

Among the training activities carried out by the AIMEN Technology Centre in 2013 we could highlight the V Frosio Paint Inspector Course and the IX International Welding Engineer/ Technician Course.

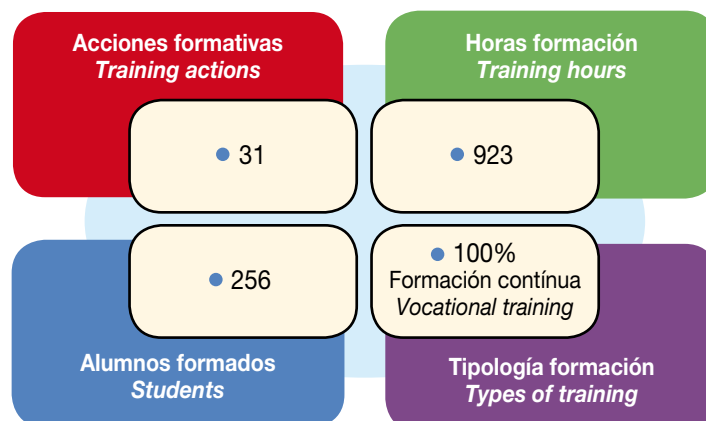
The V Frosio Paint Inspector Course in two languages (English and Spanish) took place on the premises of the Technology Centre during the month of May, with the participation of a total of 25 students from various European and Latin American countries. After the training, the students took certification exams by the Frosio entity that were passed by 85% of the students.

AIMEN also organized a new edition of the International Welding Engineer/ Technician Course which began in October and is being taken by 23 students. Since 1991 AIMEN been organizing this training in collaboration with the Cesol and the European/International Welding Institute, during which it has trained a total of 170 students as IWE in the eight editions already organized by the Technology Centre.



Indicadores de la Actividad Formativa de AIMEN en 2013

AIMEN training activity indicators in 2013

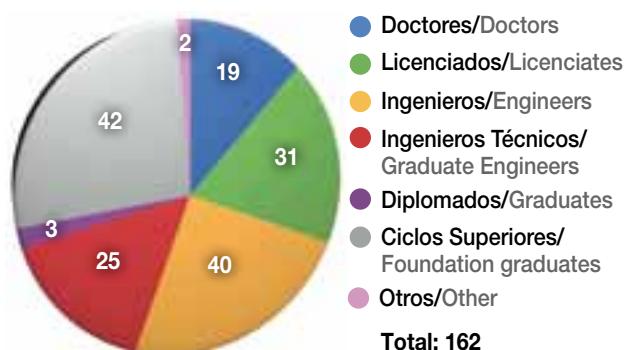




Recursos Humanos

El equipo humano del Centro Tecnológico AIMEN se caracteriza por su alta cualificación técnica y su larga trayectoria profesional, necesaria para llevar a cabo una actividad de un elevado componente tecnológico. De hecho, más del 70% de los 162 empleados que formaban parte de la plantilla de AIMEN a finales de 2013, son titulados universitarios. La capacidad y el compromiso de las personas que trabajan en esta entidad son la garantía de éxito con la que cuenta AIMEN para proporcionar un servicio de calidad al tejido industrial.

Distribución Plantilla por Titulaciones
Staff distribution by qualifications



Fomento de la calidad investigadora

El Centro Tecnológico AIMEN participó en 2013 en diferentes programas orientados a la incorporación de personal investigador.

Durante el pasado año, una decena de profesionales de esta entidad participaron en los diferentes programas de I+D+i incluidos en las convocatorias autonómicas y estatales. Además, 8 trabajadores concurren en programas promovidos por la Xunta de Galicia.

Programa Nacional de I+D+i
National R&D&I Plan

Programa Programme	Nº Investigadores / Tecnólogos bajo este programa durante el 2013 No. Researches / Technologists under this programme during 2013
Torres Quevedo	6

Human resources

The AIMEN Technology Centre human team is characterized by their high technical skills and their long careers, which are necessary in order to perform an activity with a high technological component. In fact, over 70% of the 162 employees who were part of the AIMEN's workforce at the end of 2013 are university graduates. The ability and commitment of the people working in this company are the guarantee of the AIMEN's success in providing quality services to the industrial sector.

Encouraging research quality

In 2013 the AIMEN Technology Centre participated in various programs aimed at incorporating research personnel.

Programa Gallego de I+D+i
Galician R&D&I Plan

Programa Programme	Nº Investigadores / Tecnólogos bajo este programa durante el 2013 No. Researches / Technologists under this programme during 2013
Prórroga Isabel Barreto Extension for Isabel Barreto	1
Estancias para investigadores de Centros Tecnológicos Researcher Internships in Technological Centres	3

Xunta de Galicia

Programa Programme	Nº Investigadores / Tecnólogos bajo este programa durante el 2013 No. Researches / Technologists under this programme during 2013
Programas de Cooperación - Consellería de Trabajo e Benestar Cooperation Programmes - Galician Labour and Welfare Bureau	6
Gestores internacionalización IGAPE - Consellería de Economía e Industria Internationalization Managers - IGAPE (Galician Institute for Economic Promotion) - Galician Finance and Industry Bureau	2



Colaboración académica

En 2013, un total de 20 profesionales han realizado prácticas en AIMEN para formarse en actividades de investigación y desarrollo, en virtud de convenios con instituciones como la Universidad de Vigo y el Centro Profesional de Vigo. Complementariamente, se han realizado estadias entre investigadores de AIMEN y de organismos internacionales como la Corporación Mexicana de Investigación en Materiales (COMIMSA) o el BBS des Landkreises Osnabrück (Alemania).

Asimismo, AIMEN ha incorporado a su plantilla a tres de los trece becarios que se han formado en la entidad durante 2013 a través de acuerdos de cooperación que mantiene con las siguientes entidades educativas:

Over the past year, a dozen professionals from this institution have participated in the various R&D&I programs included in the regional and state calls. In addition, 8 workers attended programs promoted by the Xunta de Galicia.

Academic Collaboration

In 2013, a total of 20 professionals completed work experience in AIMEN to train in research and development activities, under agreements with institutions like the University of Vigo and the Vigo Career Centre. In addition, there have been exchanges between AIMEN researchers and international organizations such as the Mexican Materials Research Corporation (COMIMSA) or BBS des Landkreises Osnabrück (Germany).

AIMEN has also hired three of the thirteen interns trained in the entity during 2013 through cooperation agreements it has with the following educational institutions:

Becas Scholarships

Fundación Foundation	Nº universitarios Becados Number internships	Contratados al finalizar la beca Hired at the end of the scholarship
FEUGA Universidad de Santiago Santiago University	4	
FUAC Universidad de A Coruña A Coruña University	6	3
Escuela de Negocios NOVACAIXAGALICIA Business School NOVACAIXAGALICIA	3	

TRUMPF



L A S E R

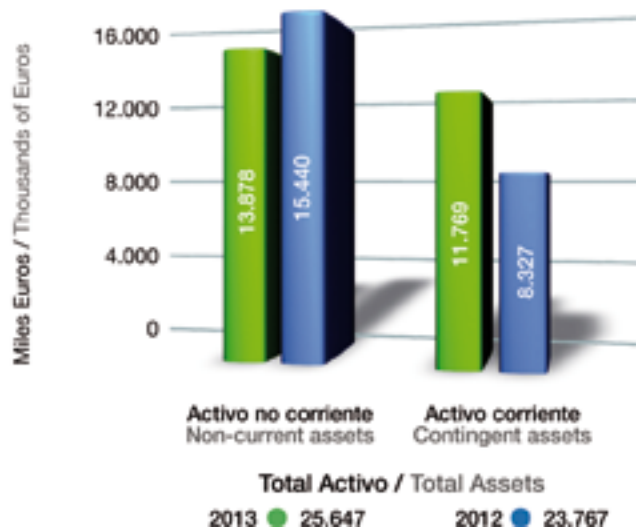
TruDisk 16002



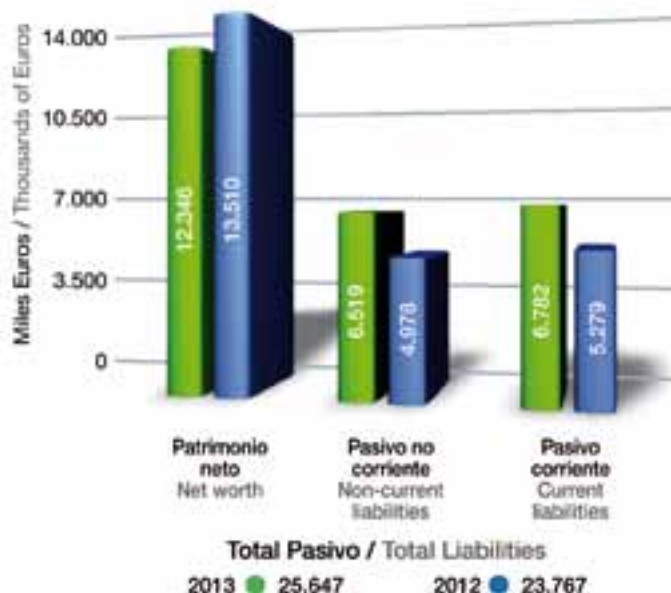
Informe Económico

Economic Report

ACTIVO / ASSETS

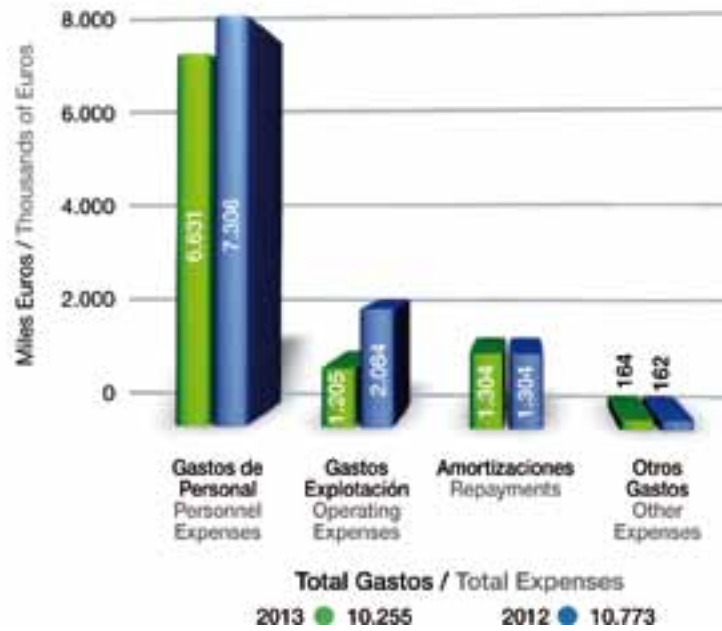


PASIVO / LIABILITIES

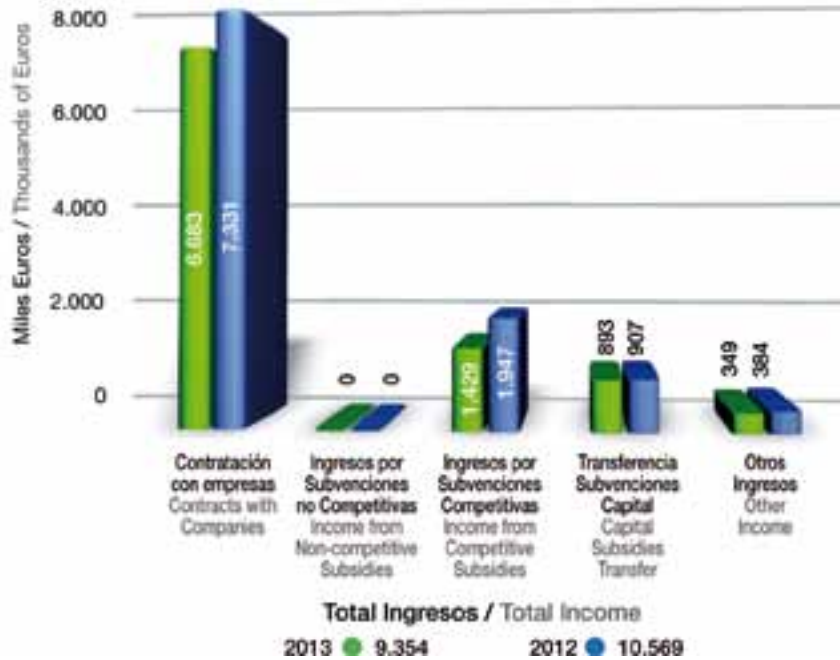


Cuentas 2012 y 2013 auditadas por Pricewaterhouse Coopers Auditores, S.L.
2012 and 2013 accounts audited by Pricewaterhouse Coopers Auditores, S.L.

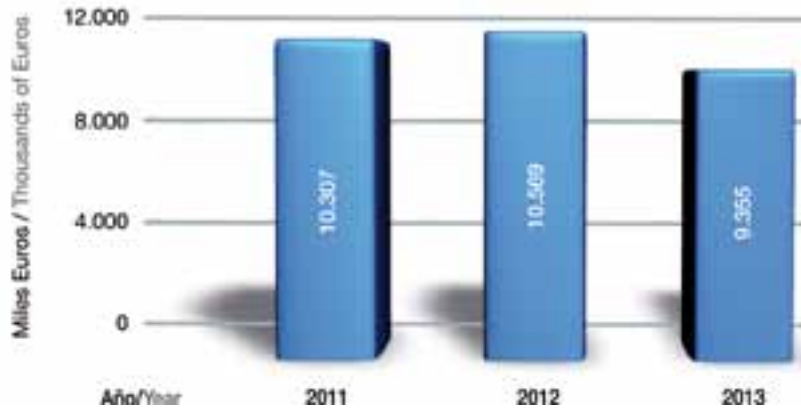
GASTOS / EXPENSES



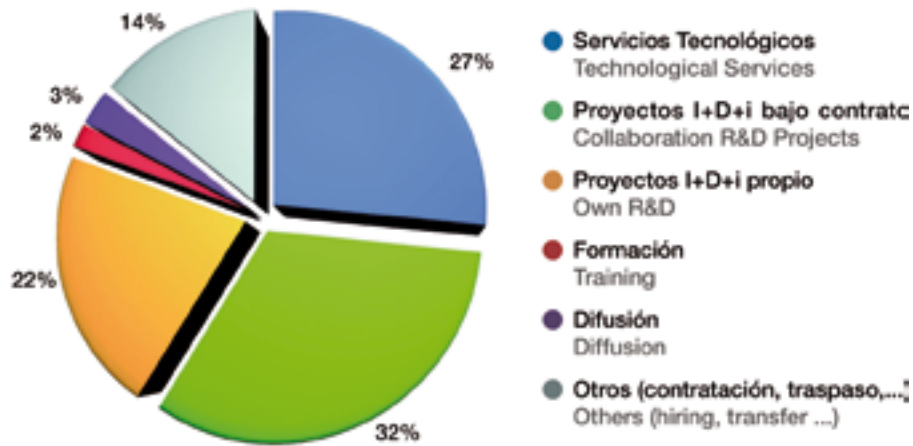
INGRESOS / INCOME



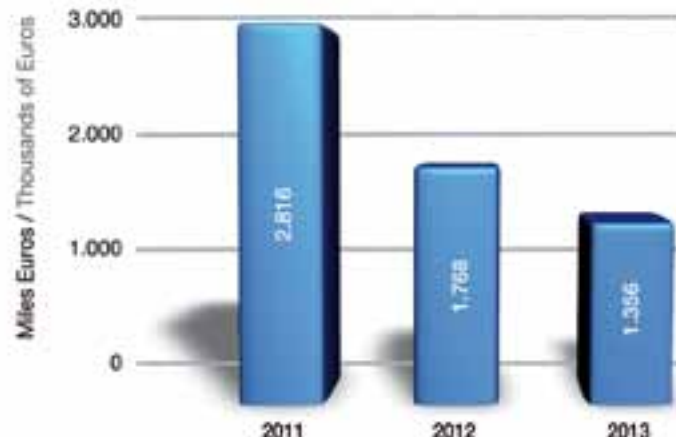
INGRESOS TOTALES / TOTAL INCOME



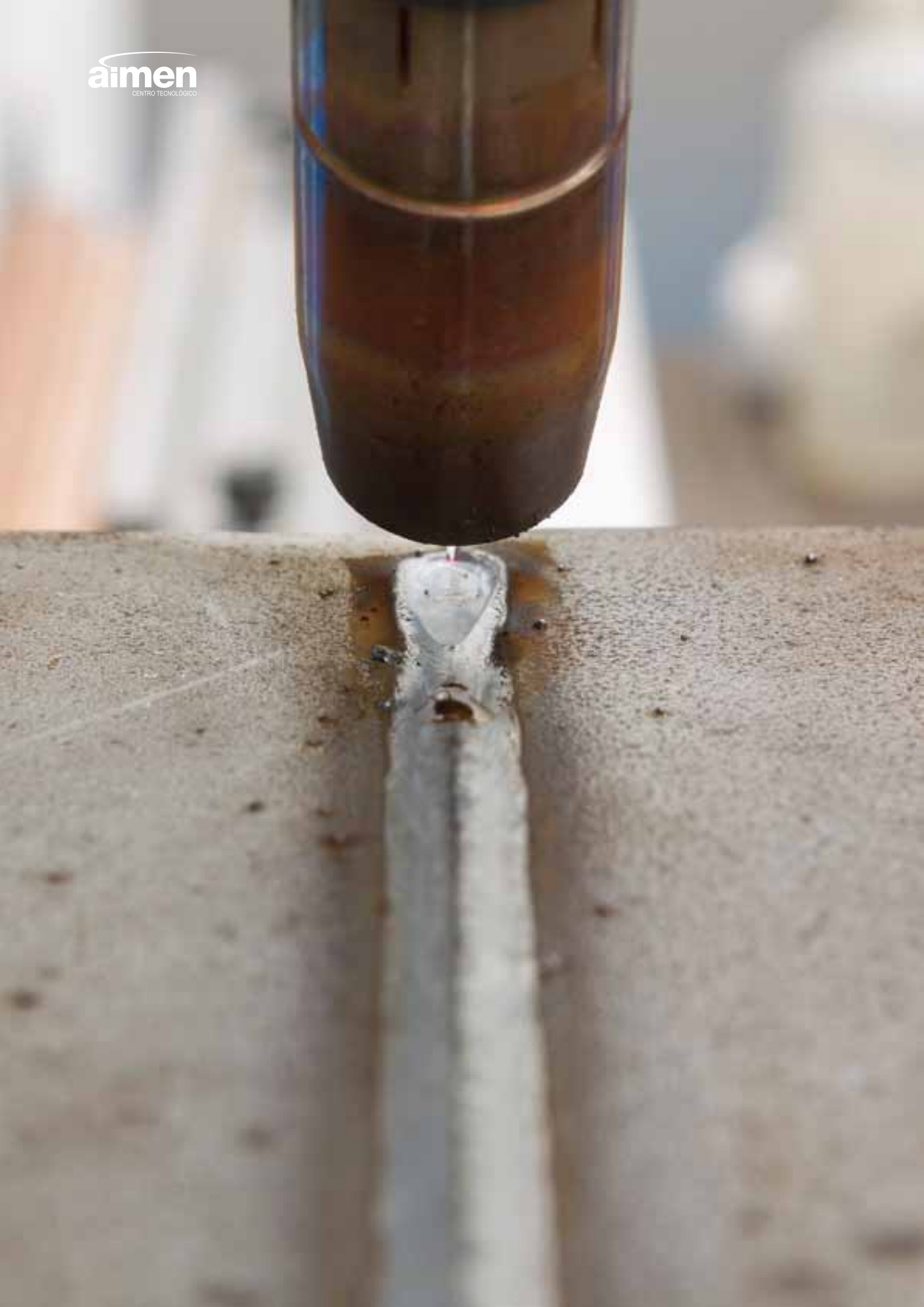
INGRESOS SEGÚN ACTIVIDAD / INCOME BY ACTIVITIES



EVOLUCIÓN INVERSIONES / EVOLUTION OF INVESTMENTS



Cuentas 2012 y 2013 auditadas por Pricewaterhouse Coopers Auditores, S.L.
2012 and 2013 accounts audited by Pricewaterhouse Coopers Auditores, S.L.



Accreditaciones y Certificaciones

Accreditations and Certifications

Durante el 2013 se renovaron las certificaciones ISO9001, ISO14001 y UNE166002 del Centro Tecnológico, y se superaron satisfactoriamente las auditorías de renovación o seguimiento de las diversas acreditaciones ENAC de las que dispone AIMEN:

- Ensayos de materiales metálicos
- Ensayos no destructivos en materiales metálicos y sus uniones soldadas
- Ensayos de aguas
- Calibraciones en las áreas de dimensional, dureza, fuerza y par, masa, presión y vacío, y temperatura y humedad

Fruto del esfuerzo en la mejora continua de la calidad de los servicios prestados por AIMEN, en el año 2013 se consiguieron además los siguientes hitos:

- Nueva acreditación ENAC para la realización de ensayos de verificación de equipos de ultrasonidos
- Ampliación del alcance de las siguientes acreditaciones:
 - Calibraciones: Ampliación para la calibración de termómetros de columna y de resistencia de platino
 - Ensayos en el sector medioambiental: Ampliación para la realización de los ensayos nitrógeno total Kjeldhal, detergentes por UV-VIS, y aceites, grasas e hidrocarburos totales por Infrarrojos

Por otra parte, la entidad mantuvo durante el 2013 el resto de acreditaciones y reconocimientos de los que disponía hasta la fecha.

During 2013 the Technology Centre's ISO9001, ISO14001 and UNE166002 certifications were renewed, and the audits were performed to renew or monitor the various ENAC accreditations already held by AIMEN:

- Testing of metallic materials
- Non-destructive testing of metallic materials and their welded joints
- Test of water
- Calibrations of the areas of hardness, force and torque, mass, pressure and vacuum, and temperature and humidity

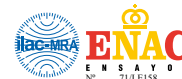
As a result of the continuous improvement efforts on the quality of the services provided by AIMEN, in 2013 the following milestones were also achieved:

- New ENAC accreditation for verification of ultrasonic testing equipment
- Expanding the scope of the following accreditations:
 - Calibrations: Extension for calibration of column thermometers and platinum resistance
 - Tests in the environmental sector: Extension for conducting Kjeldahl total nitrogen tests, UV-VIS detergents, and oils, fats and total hydrocarbons by Infrared

Moreover, the organization maintained during 2013 the other accreditations and recognitions it had to date.

- Registro Centro de Innovación y Tecnología N° 38
- Innovation and Technology Centre Register No. 38
- Registro OTRI N° 166
- OTRI (Research Results Transfer Office) Register No. 166
- UNE EN ISO 9001: 2008
- UNE EN ISO 14001:2004
- UNE 166002: 2006
- Acreditación IGVS para el Control de Calidad de la Construcción
- IGVS (Galician Institute for Housing and Land) Accreditation for Quality Control of Construction

- Acreditaciones ENAC:
- ENAC (National Accreditations Agency) Accreditations:
 - Ensayos de materiales metálicos
 - Metallic materials testing
 - Ensayos no destructivos
 - Non-destructive testing
 - Ensayo de verificación de equipos de ultrasonidos
 - Ultrasonic equipment verification test
 - Calibraciones
 - Calibrations





Miembros asociados y colaboradores

Asociados

El tejido empresarial sigue confiando en AIMEN como socio tecnológico para la mejora de sus capacidades productivas y colaborando en actividades de I+D+i.

AERONÁUTICO / AERONAUTICAL

COMPONENTES AERONÁUTICOS, S.A.U. (COASA)

ALIMENTACIÓN / FOOD

PESCANOVA, S.A.

ASOCIACIONES / ASSOCIATIONS

ASOCIACIÓN DE INDUSTRIALES METALÚRGICOS DE GALICIA (ASIME)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉC. IND. DE VIGO

AUTOMOCIÓN / AUTOMOTION

BORGWARNER EMISSIONS SYSTEMS SPAIN, S.L.

CIE GALFOR, S.A.

COMPONENTES DE VEHÍCULOS DE GALICIA, S.A.

FAURECIA SISTEMAS DE ESCAPE ESPAÑA, S.A.

GESTAMP CERVEIRA LDA.

GESTAMP VIGO, S.A.

GKN DRIVELINE VIGO, S.A.

GRUPO ANTOLÍN - PGA, S.A. SOCIEDAD UNIPERSONAL

GRUPO ANTOLÍN LUSITANIA COMPONENTES DE AUTOMÓVEL, S.A.

INERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS, S.A.

INOXIDABLES FEGOSÁN, S.A.

PEUGEOT CITROËN AUTOMOVILES ESPAÑA, S.A. (PSA)

S.N.O.P. ESTAMPACIÓN, S.A.

URO, VEHÍCULOS ESPECIALES, S.A. (UROVESA)

VISTEON SISTEMAS INTERIORES ESPAÑA, S.L.

VIZA AUTOMOCION, S.A.

ENERGÍA / ENERGY

ALSTOM WIND ALTAMIRA S.A.U.

ALSTOM RENOVABLES ESPAÑA, S.L.

CATERPILLAR ENERGY SOLUTIONS, S.A.

ENTIDADES FINANCIERAS / BANKING

NOVAGALICIA BANCO

INGENIERÍA / ENGINEERING

AITO DETEC, S.L. INGENIERÍA

ASEA BROWN BOVERI, S.A. (ABB)

FRONIUS ESPAÑA, S.L.U

TEKPLUS AEROSPACE S.L.

VAPEN CONSULTORES, S.L.

METALMECÁNICO / METALLURGICAL INDUSTRY

ALUMINIOS CORTIZO, S. A.

ASCENSORES ENOR, S.A.

CELSA ATLANTIC S.L.

CERCEDE ESTRUCTURAS METÁLICAS, S.A. (CEMSA)

CITIC HIC GÁNDARA CENSA S.A.U.

COMENZA S.L.

DINAK, S.A.

Associate members and collaborators

Associates

The business community continues to trust in AIMEN as a technology partner to improve their productive capacities and collaborating in R&D&I activities.

ESTAÑOS Y SOLDADURAS SENRA, S.L.U.

EXL QUINTAGLASS S.L.

EXTRUSIONADOS GALICIA S.A. (EXTRUGASA)

FABRICADOS HIDRÁULICOS Y MECÁNICOS, S.L. (FAHIME)

FERRO ALUMINIO GALICIA, S.L. (FERRALGASA)

FREIRE HERMANOS, S.A.

FUNDICIONES REY, S.L.

FUNDITESA SANJURJO, S.A.

GALLEGA DE MECANIZADOS ELECTRÓNICOS, S.A. (GAMELSA)

GALOPÍN PARQUES S.L.

GANOMAGOGA S.L.

GENERAL DYNAMICS SANTA BÁRBARA SISTEMAS S.A.

GESTAMP WIND STEEL GALICIA S.L.

GRUPO MATRIGALSA, S.L.

HERMANOS RODRÍGUEZ GÓMEZ, S.A. (HERMASA)

HYDRACORTE S.L.

INDUSTRIAL RECENSE, S.L.

INDUSTRIAS CALDERERÍA PERILLO S.L. (INCALPESA)

INDUSTRIAS FERRI, S.A.

INDUSTRIAS GUERRA, S.A.

INDUSTRIAS TÉCNICAS DE GALICIA, S.A. (INTEGASA)

INGENIERÍA Y MONTAJES RÍAS BAJAS, S.A.

INOXIDABLES DE RÁBADE, S.A.

J. MEIXOEIRO, S.L.

KINARCA S.A.U.

LÁSER GALICIA S.L.

MACOGA, S.A.

MAXIMINO SEOANE S.L.

MECANIZADOS ACEBRON, S.L. (MECACE)

METÁLICA GALLEGA DE TRANSFORMADOS Y ACABADOS, S.L. (MEGALTA)

METALÚRGICA ORRO S.L.

MONTAJES ROTELU, S.L.

OXICORTES DEL NOROESTE, S.L. (OXINOR)

PIPEWORKS, S.L.

SAPA EXTRUSION PERFIALSA, S.L.

SVENSKA BEARING S.L.

TALLERES MECANICOS COMAS S.L.U.

TECAIS, S.L.

TEXAS CONTROLS S.L.

TUNE EUREKA, S.A.

VIBRAL, S.L.

NAVAL / SHIPBUILDING

ASLAMIENOS TÉRMICOS DE GALICIA, S.A. (AISTER)

BALIÑO, S.A.

CARENAGA S.A.

CEDERVALL ESPAÑA, S.A.



CONSTRUCCIONES NAVALES P. FREIRE, S.A.
DESARROLLO TÉCNICAS INDUSTRIALES GALICIA, S.A
FACTORÍAS VULCANO, S.A.
GABADI, S.L.
HIJOS DE J. BARRERAS, S.A.
MENAGA S.L.
METALSHIPS & DOCKS S.A.U.
NODOSA S.L.
TALLERES CAMPIÑOS, S.L.
TALLERES Y MONTAJES GANAIN, S.L.

QUÍMICO / CHEMICAL

GRUPO EMPRESARIAL ENCE, S.A.
LONZA BIOLOGICS PORRIÑO, S.L.
PRAXAIR ESPAÑA, S.L.U.
PRAXAIR INC.

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN / INFORMATION AND
COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

SQÉDIO, S.A.

Lista de Asociados / Last updated list of associates 31/12/2013



Red de Colaboradores / Network of collaborators



Universidade de Vigo



Asociaciones a las que pertenece AIMEN *Associations of which AIMEN is a member*

Asociaciones / Associations

Alianza Tecnológica Intersectorial de Galicia (ATIGA)
 Asociación Cluster Naval Gallego (ACLUNAGA)
 Asociación de Empresarios Polígono Industrial San Cibrao das Viñas
 Asociación de Industriales Metalúrgicos de Galicia (ASIME)
 Asociación Española de Ensayos no Destructivos (AEND)
 Asociación Española de Fabricantes de Equipos y Componentes para Automoción (SERNAUTO)
 Asociación Española de Laboratorios de Ensayo (EUROLAB ESPAÑA)
 Asociación Española de Soldadura y Técnicas de Unión (CESOL)
 Asociación Española para la Calidad (AEC)
 Asociación para el Progreso de la Dirección (APD)
 Associação Brasileira de Ensaio Não Destrutivos e Inspeção (ABENDI)
 Club Financiero de Vigo (CFV)
 Comité Español de Instituciones de Soldadura (CEIS)
 Confederación de Empresarios de Ourense (CEO)
 Confederación de Empresarios de Pontevedra (CEP)
 euRobotics AISBL: European robotics association
 European Association of Research and Technology Organisations (EARTO)
 European Factories of the Future Research Association (EFFRA AISBL)
 European Laser Institute (ELI)
 Grupo Español de Adhesión y Adhesivos
 LOGIDIGAL, A.I.E.
 NAFEMS, Ltd.
 Red EUCOG: <http://www.eucognition.org>
 Sociedad Española de Materiales (SOCIEMAT)
 Southern European Cluster in Photonics & Optics (SECPHO)

Asociación Española de Fabricantes de Colas y Adhesivos (ASEFCA)
 Asociación Española de Soldadura y Técnicas de Unión (CESOL)

Plataformas / Platforms

CEIDEN: Plataforma Tecnológica de Energía Nuclear de Fisión Vessels for the future
 European Steel Technology Platform (ESTEP)
 European Technology Platform - PHOTONICS 21
 European Technology Platform on Advanced Engineering Materials and Technologies (EUMAT)
 HISPAROB: Plataforma Tecnológica Española de Robótica
 M2F: Plataforma Tecnológica Española de Automoción y Movilidad
 Plataforma Tecnológica Europea de Materiales y sus Procesos (MATERPLAT)
 Plataforma Tecnológica Española de Fotónica - FOTONICA 21
 Plataforma Tecnológica Española de Tecnologías Ambientales (PLANETA)
 Plataforma Tecnológica Española de Química Sostenible (SusChem)
 Plataforma Tecnológica Española del Acero (PLATEA)
 Plataforma Tecnológica Ferroviaria Española (PT Ferroviaria)
 Plataforma Tecnológica Manufacture – España
 Plataforma Tecnológica Marítima Española (PT Marítima)
 Plataforma Tecnológica Galega de Enerxía (ENERXE)
 Plataforma Tecnológica Galega de Loxística (LOXISGA)
 Plataforma Tecnológica Galega de Materiais e Procesos de Fabricación (MPF2020)
 Plataforma Tecnológica Galega de Medio Ambiente (env.i.te)
 Plataforma Tecnológica Galega do Sector da Construcción Naval (PTGN)
 The Technology Platform on Future Manufacturing Technologies (MANUFUTURE)

Individuales / Individuals

American Society of Materials International (ASM INTERNATIONAL)



Central y laboratorios
Relva, 27 A – Torneiros
E36410 PORRIÑO
Pontevedra - Spain
Telf. +34 986 34 40 00
Fax. +34 986 33 73 02

Centro de Aplicaciones Láser
Polígono Industrial
SUR-PI-2 (Sector 2), Parcela 3
E36410 PORRIÑO
Pontevedra - Spain
Telf. +34 986 34 40 00
Fax. +34 986 33 73 02

Delegación A Coruña
Polígono de Pocomaco
Parcela D-22 - Oficina 20
E15190 A CORUÑA
Móvil +34 617 395 153

Delegación Madrid
Avda. del General Perón, 32, 8º H
E28020 MADRID
Telf1. +34 687 448 915
Telf2. +34 671 640 060

aimen@aimen.es
www.aimen.es