

INFORME ANUAL
URTEKO TXOSTENA

2011

IK4  IDEKO
Research Alliance



Lagun hori:

Memoria hau zure eskuetara iristen denarako, IK4k azken urtean bizi izan dituen aldaketan jakitun izango zara erabat. Konturatuko zinen markaren adierazpen grafiko berriaren ezarpenak aurrera egiten segitzen duela, Aliantzaren beraren zentroetan nahiz kanpora begira egiten den proiektioan.

Ikusizko identitate berri horren helburu nagusia da hobeto islatzea gure izana eta gure ustez izan behar genukeena; IK4 den proiektu partekatuarekiko konpromisoaren ikurra da, hain zuzen.

Hori da errazen ikus daitekeen aldaketa, baina ez da aipagarriena, inondik ere, IK4 Aliantziari ireki zaion aro berria islatu besterik ez baitu nahi. Aro horren identitate-ezauzgarriak, baina, orain prestaketa-fasean dagoen eta aurreko osatuko den 2013-2016 Plan Estrategikoak finkatuko ditu. Horren helburua da gaur egungo egoera ekonomikoaren ur nahasietan norabide irmo bat ezartzea, eta, hala, ekaitza pasatzean, kokapen bikain batean egotea.

Zalantzarik gabe, IK4rentzat une garrantzitsua da hau. Guztiok dakigu jakin ziurgabetasunarekin bizitzea izango dela, segur aski, etorkizunean, gauzen egoera naturala. Ezinbestekoa da, beraz, egoera horrek gure funtzioa zailantzan jarri beharrean, aurrerabiderako duen garrantzia azpimarratzen duela sinetsita jardutea guk.

Erronka kitzikagarriak dauzkagu aurrean. Hasteko, gero eta erabakigarriago lagundu behar dugu berrikuntza izan eta sendotu dadin enpresa-bilbearen lehiakortasuna hobetzeko tresna gisa, jakintza sortuz, bereganatuz eta transferituz. Bigarrenik, etorkizun hori ingurune globalago batean irabazi behar dugu, halaberharrez. Alegia, hobeak izateko, onenekin lehiatu behar dugu.

Erronka horiek bultzatuta, plan estrategiko berria lantzerantz eramango gaituen gogoeta-prozesu bati ekin diogu. 2011n bertan asko aurreratu dugu Aliantzaren esparruan gure lankidetzaren emaitzak optimizatzeko mekanismo eraginkorrak bilatzen. Horretan elkartuta baikaude IK4ko zentrook, hobetzeko eta gizarteari zerbitzu hobea emateko aukera gehiago izatearren. Datorren laurtekorako plan estrategiko berriak Aliantzaren eta esparru estrategikoen espezializazioa, nazioartekotzea, gobernantza eta etorkizuna izango ditu hizpide. Erronka horiei modu eraginkorrean heltzeko plan partikularrekiko eta helburu komunekiko are konpromiso-maila handiagoa eskatuko du.

Hortxe antzematen zaio, dimentsio osoan, IK4 Aliantzaren ikusizko identitate berrituari bere balio simbolikoa. Izan ere, 2011n egindako lan eskergearekiko eta 2013-2016 IK4 Plan Estrategikoak ezarriko dituen helburuekiko konpromisoaren isla dugu ikur hori, IK4 Europa mailan enpresei aplikatutako teknologiaren alorrean erreferentzia moduan sendotuko duen 'bide-orria'.

Estimado/a amigo/a:

En el momento en que esta memoria llegue a tus manos tú ya serás plenamente consciente de los cambios que IK4 ha conocido en el último año. Habrás observado que la nueva expresión gráfica de la marca avanza en su implantación, tanto en los propios centros de la Alianza como en la proyección de la misma hacia el exterior.

Esta renovada identidad visual, que tiene como objetivo representar mejor lo que somos y lo que consideramos que debemos ser, no es sino el símbolo de nuestro compromiso con el proyecto compartido que es IK4.

Este es el cambio más visible pero desde luego no es el más relevante puesto que sólo pretende simbolizar el nuevo tiempo que se ha abierto en la Alianza IK4. Un nuevo tiempo cuyas señas de identidad fundamentales quedarán fijadas en el Plan Estratégico 2013-2016 que se encuentra en fase de elaboración y será completado a lo largo de este año. El objetivo del mismo es establecer un rumbo firme para surcar las aguas turbulentas de la presente coyuntura económica y encontrarnos en una posición ventajosa cuando se disipe la tormenta.

No hay duda de que éste es un momento importante para IK4. Todos somos conscientes de que convivir con la incertidumbre va a ser, posiblemente, el estado natural de las cosas en el futuro. Por eso es esencial que actuemos con la convicción de que este escenario, lejos de cuestionar nuestra función, no hace sino acentuar la trascendencia de la misma como motor de progreso.

Tenemos por delante retos apasionantes. En primer lugar, tenemos que contribuir de manera cada vez más decisiva a consolidar la innovación tecnológica como herramienta para la mejora de la competitividad del tejido empresarial a través de la generación, captación y transferencia de conocimiento. Y en segundo lugar, debemos ganar este futuro en un entorno inexorablemente más global. Es decir, para poder ser mejores tenemos que competir con los mejores.

Impulsados por estos retos hemos iniciado el proceso de reflexión que nos conducirá a la elaboración de un nuevo plan estratégico. Ya en 2011 hemos avanzado mucho en la búsqueda de mecanismos eficaces para optimizar los resultados de nuestra colaboración en el marco de la Alianza. Porque los centros de IK4 estamos juntos en esto para tener más posibilidades de ser mejores y de prestar un mejor servicio a la sociedad. El nuevo plan estratégico para el próximo cuatrienio hablará de especialización, de internacionalización, de gobernanza, de proyección de la Alianza y de ámbitos estratégicos. Abordar estos retos de forma eficiente requerirá una dosis multiplicada de compromiso con los planes particulares y con los objetivos comunes.

Aquí es donde se aprecia en toda su dimensión el valor simbólico de la renovada identidad visual de la Alianza IK4. Porque este símbolo representa nuestro compromiso con el importante trabajo realizado en 2011 y con los objetivos que establecerá el Plan Estratégico IK4 2013-2016, la "hoja de ruta" que consolidará IK4 como un referente europeo en tecnología aplicada a las empresas.



Jesús María Iriondo

IK4 Erakundeko Presidentea
Presidente de la Alianza Tecnológica IK4

IK4 
Research Alliance

INFORME
ANUAL
2011
URTEKO
TXOSTENA

BERRIKUNTZA, LEHIA GAKOETAKO BAT LA INNOVACIÓN UNA CLAVES DE LA COMP

01.	Sarrera	08
02.	Ikerketa eta Garapen Teknologikoko departamentua Departamento de Investigación y Desarrollo Tecnológico	10
2.1	Kongresuak eta argitalpenak Congresos y publicaciones	12
2.2	IKERKETA LERROAK: LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:	14
	Berrikuntza estrategikoa Innovación Estratégica	16
	Produzioaren kudeaketa Gestión de la Producción	17
	Dinamika eta Kontrola Dinámica y Control	18
	Diseinu Mekanikoa Diseño Mecánico	19
	Software Adimenduna Software Inteligente	20
	Transformazio Prozesuak Procesos de Transformación	21
	Ikuskapena eta Neurketa Inspección y Medida	22
	Mikroteknologia eta ultradobitasuna Microtecnología y Ultraprecisión	23
2.3	Jasangarritasuna Sostenibilidad	24

KORTASUNAREN

DE LAS EFECTIVIDAD

3.	Berrikuntza eta Ustiapen Teknologikoko departamentua Departamento de Innovación y Explotación Tecnológica	26
4.	Administrazioa eta Antolaketaren Garapena departamentua Departamento de Administración y Desarrollo Organizativo	28
4.1	Balantze ekonomikoa Balance económico	28
4.2	Langileak Personal	30
4.3	Kontuen auditoria Auditoría de cuentas	31
5.	Gobernu organoak Órganos de gobierno	32
6.	Lehendakariaren mezua Mensaje del Presidentea	34
7.	25. Urteurrena 25. Aniversario	36

Sarrera

Introducción

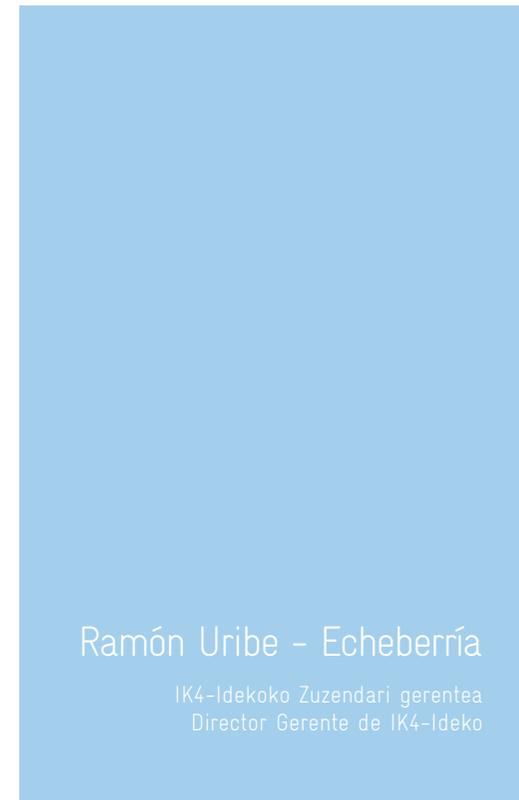
Atseginez aurkezten dizuet 2011ko ekitaldiko jardueraren balantzea, kontuan izanda IK4-Idekorako oso urte berezia izan dela 25. urteurrena ospatu dugulako. Ospakizunez betetako urteurrena izan da, urte guzti hauetako ibilbidean enpresen zerbitzura egindako ikerketa eta garapenarekin lortutakoa asko izan delako. IK4-Ideko proiektuarekin, gure ezagutza, ondo egitea eta ilusioa eskaini ditugu. Azpimarratzekoa da ekitaldi instituzionala, Patxi Lopez lehendakaria buru zuela. Bertan, enpresa munduko eta erakunde publikoetako ordezkari ezagunak eta ikerketa erakundeetako kideak eta IK4 Aliantzako lankideak egon ziren. Horiei denei eskerrak eman behar dizkiet IK4-Ideko proiektuan erabaki sendoz laguntzeagatik ibilitako 25 urte hauetan. Aipamen berezia merezi dute IK4-Idekoren fundatzaileek; izan ere, makina erremintaren eremuko enpresa kooperatiboetako ordezkari horiek izan ziren proiektu zoragarri honetan hasteko ilusioa erakutsi zuten lehenak, I+G alorra modu lehiakorrean garatzeko elementutzat hartuta eta alor horren aldeko apustu garbia eginda.

Beste urtebetez, egoera ekonomikoa ez dugu alde izan: eskaerek behera egin dute, finantzaketan zailtasunak, etab. Egoera horretan, enpresa askok apustu sendoa egin dute nazioartekotzearen eta berrikuntzaren alde, egoerari aurre egiteko funtsezko elementuak direlakoan, eta horrekin lehiarako dituzten estrategiak etengabe eguneratzera behartuta daude. Zailtasun horiek eta enpresen ingurunean gertatu diren aldaketek

I+G+b alorreko jardueretan beste erronka batzuk sartzea ekarri dute, enpresetara eta haien premietara hurbiltzeko eta erantzuna malgutasunez eta azkartasunez emateko gero eta eskaera handiagoa baitago. Alderdi hori da, hain zuzen, IK4-Idekok berak ondo egiten dakiena eta 25 urte baino gehiagotan enpresekin elkarlanean arituta eta ahalegin handiak eginda ikasi duena, erakusteko erabiltzen duena.

IK4-Idekotik premia horri erantzun nahi izan diogu enpresen ondoan egonda, haiekin batera lan eginda eta beraien enpresa proiektuetan inplikaturik. Enpresekin lankidetzan aritzeko ditugun ereduak aplikatzen jarraitu dugu, eta azpimarratuko genituzke ICP jarduerak (Adimen Lehiakor Pertsonalizatua) erreminta estrategiko gisa, bai eta ikerketa aplikatuko eta produktu berrien garapenerako lanak ere, horiei esker guztira kontratupeko 64 proiektu osatu ahal izan ditugu eta.

Era berean, 2011n zehar, dibertsifikazioaren eremuan sakondu dugu, eta saiatu gara enpresei laguntzen negozio aukera berriak identifikatzen eta garatzen. Horretarako dibertsifikazio aukerak identifikatzeko geure metodologia garatu dugu, gaur egungo gaitasunetan oinarrituta. Lan horren emaitza gisa, ekimen bat jarri da abian osasun sektoreko ekipamenduen garapenerako. Ekimen horiekin eta egoera gure alde ez badugu ere, I+G+b jardueren sarreraren bolumenak %5 egin du gora, 7,8M€koak izateraino. Jarduerak



Ramón Uribe - Echeberría

IK4-Ideko Zuzendari gerentea
Director Gerente de IK4-Ideko

gora egin badu, nagusiki enpresekin sinatutako kontratuen menpeko proiektuengatik izan da. Horrelako proiektuetatik guztira 5,1 M€ko sarrerak izan ditugu, hau da, I+G+b alorreko jarduera guztietatik etorritakoaren %67.

Gainontzeko diru sarrerak, 2,6M€koak izan direnak, administrazio publikoetatik datoz. Diru sarrera horiek gure gaitasunak eta espezializazioa sustatzeko erabili dira. Hain zuzen ere, enpresetara transferitzeko moduko ezagutza eta teknologia berriak garatzen lagundu diguten ikerketa proiektuak garatzeko erabili dira. Ikerketen eta berrikuntzen arteko konbinazio orekatu horri esker posible izan dugu I+G+b jarduerari eustea modu jarraian eta enpresek eskatzen duten balioa eskaintzea. Alde horretatik, azpimarratu behar dugu Europar ikerketaren alorrean lortu dugun posizioa; izan ere, Europa eremuko 10 ikerketa proiektutan parte hartu dugu, eta horietako 5 IK4-Idekok gidatu ditu.

Sarrera labor honi amaiera emateko, gonbidatu nahi zaituztet memoria hau irakurtzera, egiten dugun jarduera eta izan ditugun emaitzak gertuagotik ezagutzeko.



Tengo el placer de presentar el balance de la actividad del ejercicio 2011, un año muy especial para IK4-Ideko, ya que hemos celebrado el 25 aniversario. Un aniversario cargado de actos de celebración por la trayectoria seguida y los logros alcanzados durante todos estos años de investigación y desarrollo al servicio de las empresas, aportando nuestro conocimiento, saber hacer e ilusión con este proyecto IK4-Ideko. Cabe destacar el acto institucional, encabezado por el Lehendakari D. Patxi López, que contó también con presencia de destacados representantes empresariales y públicos, así como de organismos de investigación y compañeros de la Alianza IK4. A todos ellos debo agradecer expresamente su decidido apoyo al proyecto IK4-Ideko en estos 25 años de trayectoria. Mención especial merecen los fundadores de IK4-Ideko, representantes de empresas cooperativas del ámbito de la máquina herramienta, pioneros que tuvieron la visión de iniciar este apasionante proyecto con una clara apuesta por la I+D como elemento de desarrollo competitivo.

Una año más, la coyuntura económica no ha sido favorable: caída de demanda, dificultades de financiación, etc. En esta situación, han sido muchas las empresas que han apostado con fuerza por la internacionalización y por la innovación como elementos imprescindibles para afrontar la situación, lo que les supone una continua actualización de sus estrategia competitivas. Estas dificultades y cambios producidos

en el entorno empresarial ha introducido nuevos retos en las actividades de I+D+i, donde se demanda una mayor cercanía a las empresas y sus necesidades, con flexibilidad y rapidez en la respuesta. Es precisamente este aspecto donde IK4-Ideko aporta su saber hacer de más de 25 años de colaboración con las empresas y donde hemos concentrado muchos esfuerzos.

Desde IK4-Ideko hemos querido responder a esa necesidad aportando cercanía a las empresas, trabajando codo con codo con ellas e implicándonos activamente en sus proyectos empresariales. Hemos continuado con la aplicación de nuestros modelos de colaboración con las empresas, destacando las actividades de ICP (Inteligencia Competitiva Personalizada) como herramienta estratégica, así como las propias labores de investigación aplicada y desarrollo de nuevos productos que nos ha llevado a completar un total de 64 proyectos bajo contrato.

Asimismo, durante el ejercicio 2011 hemos profundizado en el ámbito de la diversificación, tratando de apoyar a las empresas en la identificación y el desarrollo de nuevas oportunidades de negocio. Para ello hemos desarrollado nuestra propia metodología para la identificación de oportunidades de diversificación, basados en las capacidades actuales. Como fruto de esta labor, se ha lanzado una iniciativa para el desarrollo de equipamiento en el sector de la salud.

Con estas iniciativas y a pesar de la desfavorable coyuntura, el volumen de ingresos por la actividad de I+D+i ha aumentado un 5%, hasta alcanzar los 7,8M€. El incremento en la actividad ha provenido fundamentalmente de los proyectos bajo contrato con las empresas que han alcanzado un total de 5,1 M€, lo que supone un 67% del total de la actividad de I+D+i.

El resto de ingresos, 2,6M€, provienen de las administraciones públicas. Estos ingresos han estado destinados a potenciar nuestra capacitación y especialización, mediante el desarrollo de proyectos de investigación que nos han permitido desarrollar nuevos conocimientos y tecnologías que posteriormente puedan ser transferidas a las empresas. Esta combinación equilibrada de investigación e innovación nos permite mantener la actividad de I+D+i de una manera sostenida en el tiempo y aportando el valor que las empresas demandan. En este aspecto, debemos destacar la posición alcanzada en el espacio europeo de investigación, donde participamos en 10 proyectos de investigación de ámbito europeo, 5 de los cuales liderados por IK4-Ideko.

Para finalizar me gustaría invitarles a conocer más de cerca la actividad realizada y los resultados alcanzados, que se exponen en esta memoria.

Ikerketa eta garapen teknologikoko departamentua

Departamento de investigación y desarrollo tecnológico



Ikerketa eta Garapen Teknologikoaren departamentuan, 2011.urtea ondorengo bi jarduera-ardatzetan karakterizatu da: ikerketa lerroen garapena eta ondorioz lortutako emaitza ustiagarriak eta negozio aukeren identifikazioa eta garapena.

Lehen ardatzean, nabarmena da, gure ustez, iraunkortasunaren arloari eman diogun bultzada, urteetan zehar garatutako gaitasun batzuk gure Ikerketa Lerro egonkorrenetako batzuetan elkartuta. Diseinu Mekanikoaren lerroa (makinen ekodiseinua, bizitza zikloaren analisia), teknologia horiek makinen diseinuan eta garapenean ezar-tzera bideratuta dauden ikerketa proiektu eta ekimen europarretan parte hartuz. Produzioaren Gestioaren Lerroa, Zentroak iraunkortasunaren alorrean duen estrategia gidatzen duena, bai ekoefizientziarekin lotutako alderdiak kontrolatzeko funtsezko parametroen definizio, neurketa eta kontrolerako metodologiaren garapenera bideratuta, bai efizientzia ekologikorik handieneko mekanizazio prozesuen garapenean oinarrituta (hozte optimizatua, "Minimum Coolant Grinding"), horietako batzuk

azkenean asmakizun patente berri izan direlarik. Software Adimendunaren Lerroan, makinen eta mekanizazio lineen ekoefizientzia parametroen komunikazio, monitorizazio eta tratamendurako moduluen garapenarekin.

Azpimarratzekoa da, halaber, Mekatronikaren eremuan lortutako aurrerapen erradikalak, bereziki tratatutako sistemarako moteltze konponbideen bitartez makinen eta prozesuen dinamikan zentratutako garapenetan lortutakoak. Arlo honetan industrializatzeko moduko emaitzak lortu dira, eta horiek makina eta prozesuen prestazioetan jauzi erradikalak ematea ahalbidetzen dute.

Ezin dugu ahaztu aldi estrategiko honetako funtsezko erronketako bat, hau da, Ikuskapen eta Neurketa Lerroa. Izan ere, lerro horretan kontakturik gabe ikuskapen ez suntsitzailak eta neurketa dimentsionalak egiteko teknika berrien gainean egin diren garapenak jada aplikazio industrializatuak ematen ari dira, bai sistema autonomoen moduan baita produkzio inguruneetan ere.

Bigarren ardatzean, hau da, negozio aukera berrietara irekitzearena, azpimarratzekoa da osasun alorrean hasitako garapenak, Mikroteknologia eta Ultradoitasunaren Lerroetan lortutako espezializazioa oinarri izan dutenak (bereziki ultradoitasunezko sistema eta gailu mekatronikoak eta Prozesu berriak (material berriekin lan eginda, eta bere transformazio prozesuak). Eredu horretan nabarmentzen dugu, halaber, ehunen ingeniartzan abian jarritako ekimena, ETORGAI TISSKOOP proiektuan gauzatu dena, gaixotasun osteoartrosikoen eremuan inplantak modu masiboan fabrikatzeko ekipamenduak garatzeko helburuarekin.

Osasun alorreko ekimen hori zentroaren estrategiaren adibide bat da, zentroaren misioan bertan azaltzen denez, zentroaren estrategia gure bezeroei negozio berrietarako aukerak eskaintzean datza, mekatronikan eta fabrikazio eta produkzio prozesuetan dugun espezializazioa oinarri gisa erabilita.



Rafael Lizarralde

Ikerketa eta Garapen Teknologiko
Sailaren zuzendaria
Director del departamento Investigación
y Desarrollo Tecnológico

El año 2011 se ha caracterizado en el Departamento de Investigación y Desarrollo Tecnológico por los dos siguientes ejes de actuación: el desarrollo de las líneas de investigación y su traducción a resultados explotables y la identificación y desarrollo de oportunidades de negocio.

En el primer eje, destacamos el impulso dado al área de sostenibilidad, que aúna algunas de las capacidades desarrolladas a lo largo de los años, en varias de nuestras Líneas de Investigación más estables. La Línea de Diseño Mecánico (ecodiseño de máquinas, análisis del ciclo de vida), participando en proyectos de investigación e iniciativas Europeas orientadas a la implantación de estas tecnologías en el diseño y desarrollo de máquinas. La línea de Gestión de la Producción, que lidera la estrategia de sostenibilidad en el Centro, con sus desarrollos tanto hacia el desarrollo de metodologías de definición, medición y control de parámetros clave de control de aspectos de ecoeficiencia, como desde el desarrollo de procesos de mecanizado de máxima eficiencia

ecológica (refrigeración optimizada, “Minimum Coolant Grinding”) algunos de ellos derivando en nuevas patentes de invención. En la Línea de Software Inteligente, con el desarrollo de módulos de comunicación, monitorización y tratamiento de los parámetros de ecoeficiencia en máquinas y líneas de mecanizado.

A destacar también los avances radicales alcanzados en el ámbito de la Mecatrónica, en particular en los desarrollos centrados en la dinámica de máquinas y procesos a través de soluciones que aporten amortiguamiento a los sistemas tratados. En este área se han alcanzado resultados industrializables que permiten saltos radicales en las prestaciones de máquinas y procesos.

No podemos olvidar una de las apuestas fundamentales de este período estratégico, la Línea de Inspección y Medida, en la que los desarrollos realizados en nuevas técnicas de Inspección No destructiva y Medición dimensional sin contacto están ya dando lugar a aplicaciones industrializadas, tanto en forma de sistemas autóno-

mos, como de implementaciones en máquina y entornos productivos.

En el segundo eje, el de la apertura a nuevas oportunidades de negocio, destacar los desarrollos iniciados en el área de salud, soportados en la especialización alcanzada en las Líneas de Microtecnología y Ultraprecisión (en particular en sistemas y dispositivos mecatrónicos de precisión) y Nuevos Procesos (trabajando con nuevos materiales y sus procesos de transformación). En este ámbito destacamos la iniciativa puesta en marcha en ingeniería tisular, materializada en el proyecto ETORGAI TISSKOOP, con el objetivo de desarrollar equipamiento para la fabricación masiva de implantes para el campo de las enfermedades osteoartrosicas.

Esta iniciativa en salud es un ejemplo de la estrategia del Centro, expresada en la propia Misión, orientada a ofrecer a nuestros clientes posibilidades de nuevos negocios apoyadas en nuestra especialización en mecatrónica y procesos de fabricación y producción.

2011n Ikerketa departamentuan ondorengoak izan dira azpimarratzeko moduko beste proiektuak:

- DICON Proiektua, Industria Ministerioaren INN-PACTO programak finantziatua, inpaktu handiko sektoreetako fabrikazio prozesuetan, kontrol dimentsionalaren sistema aurreratu berrien garapenerako.
- Innoeuropa Proiektua, I+G Plan Nazionalaren barruan finantziatua, IK4-Idekoren Nazioarteko Proiektuen Bulegoaren jardueraren garapenerako.
- Movitic Proiektua, Eusko Jaurlaritzaren ETORTEK programak finantziatua, mugikortasuna, garraioa eta informazio eta komunikazioaren teknologietarako.
- Profuture Proiektua, hau ere Eusko Jaurlaritzaren ETORTEK programak finantziatua, etorkizuneko fabriketara zuzenduriko teknologia eta prozesuen garapenerako.
- Genesys Proiektua, Eusko Jaurlaritzaren ETORGAI programak finantziatua, kalteen ikuskapenerako, teknologien garapenerako eta belaunaldi berriko metrologia dimentsionalerako.

2011n lan handia egin da, halaber, Ikerketarako 7. Programa Markoaren baitan hedatutako jarduerarekin lotuta. Gure zentro teknologikoak fabrikazio prozesuekin eta produkzio sistema aurreratuekin zerikusia duten arloetan egin ohi dituen jardueraz gain, ekintza bereziak egin dira manufacturing-aren alorrean ere ikerketak egiten hastera bide-

ratuta, baina IK4-Idekorako interesgarriak diren beste sektore batzuei begira, esaterako aeronautikaren eta medikuntzako osagaien sektoreei begira.

2011n zehar, nazioartean industriako fabrikazioaren eta produkzioaren eremuetan ospetsuak diren erakundeekiko lankidetzak indartu dira, esaterako Erreseuma Batuko Nottinghameko Unibertsitatearekin, Hungariako Budapesteko Unibertsitatearekin edo Alemaniako IWU Fraunhofer eta Bremengo Unibertsitatearekin.

Une hauetan, IK4-Ideko zentro teknologikoa guztira 11 proiektu europarretan parte hartzen ari da 7. Programa Markoaren baitan. Proiektzio-rik handiena duten eta interes handiena piztu duten 2011ko nazioarteko proiektuen artetik, honakoak azpimarratuko genituzke:

- MIDEMMA: IK4-Idekok gidatutako proiektu honek zero akats duten mikrofabrikaziorako teknologien garapena lantzen du nagusiki. Horretarako prozesuaren aldakortasuna murrizteko bideak lantzen dira, iragartze modeloak sortuz eta erabiliz erroreak antzemanda. Partzuegoan 7 herrialde kideetako 16 bazkidek parte hartzen dute.
- ENEPLAN: Energia iturriak mugatuak diren arren, gizarte honetan gero eta handiagoak dira energia eskaerak, eta, hori horrela izanik,

PRIMA Industrie enpresa itailarrak koodinatuta garatzen ari den ENEPLAN proiektuak, energia kontsumo txikiko produkzio sistema eta fabrikazio prozesuak diseinatu eta abian jartzeko aukera eskaintzea du helburu. IK4-Idekok, 8 herrialdeetako beste 16 bazkidearekin batera, efizientzia energetiko handiko makina erremintak diseinatzen duen esperientzia zabala jarriko du proiektuan erabiltzeko, hain zuzen ere, material arinagoen erabileraren bitartez eta makina egitura edo osagai berriei, energia kontsumoaren eta prestazioen arteko erlazio orekatuagoa eta dimentsionatuagoa eskainita.

- AXLEINSPECT: Proiektu hau Enpresa Txiki eta Ertainetara bideratuta dago, eta IK4-Ideko zentroak maila handiko teknologia eskuratzeko eta Europako beste eragile batzuekiko elkarlana oinarri hartuta, gure ETEen lehiakortasuna sustatze aldera egiten duen apustua erakusten digu. Proiektuak tren ardatz hutsak zein solidoak ikuskatzeko sistema berriak garatuko ditu, bai eta sistema horiek izango dituzten eta ardatzak lekuan bertan ikuskatzea ahalbidetuko duten makinaren prototipoak ere.

Ez nuke amaitu nahi eragin handiko kongresuetan eta argitalpenetan presente egonda produkzio zientifiko eta teknologikoarekin lotuta egin den lana aipatu gabe.



Otros proyectos de especial relevancia en el Departamento de Investigación en 2011 han sido:

- Proyecto DICON, financiado por el programa INNFACTO del Ministerio de Industria, para el desarrollo de nuevos sistemas avanzados de control dimensional en procesos de fabricación de sectores de alto impacto.
- Proyecto Innoeuropa, financiado dentro del Plan Nacional de I+D, para el desarrollo de la actividad de la Oficina de Proyectos Internacionales de IK4-Ideko.
- Proyecto Movitic, financiado por el programa ETORTEK del Gobierno Vasco, sobre movilidad, transporte y tecnologías de la información y la comunicación.
- Proyecto Profuture, también financiado por el programa ETORTEK del Gobierno Vasco, centrado en el desarrollo de tecnologías y procesos enfocados hacia la fábrica del futuro.
- Proyecto Genesys, financiado por el programa ETORGAI del Gobierno Vasco para el desarrollo de tecnologías de inspección de daños y metrología dimensional de nueva generación.

Así mismo, el año 2011 ha sido intenso en cuanto a la actividad desplegada en el escenario del 7º Programa Marco de Investigación. A la tradicional actividad de nuestro centro tecnológico en las áreas relacionadas con los procesos de fabricación y con los sistemas de producción avanzados, se han unido acciones específicas

encaminadas a comenzar actividades de investigación, también en ámbito de manufacturing pero enfocadas a otros sectores de interés para IK4-Ideko, tales como el sector aeronáutico y el sector de componentes médicos.

A lo largo de 2011 se han reforzado los lazos de colaboración con entidades de prestigio internacional en los ámbitos de fabricación y producción industrial, tales como la Universidad de Nottingham en el Reino Unido, la Universidad de Budapest de Hungría o el Fraunhofer IWU y la Universidad de Bremen en Alemania.

En estos momentos el centro tecnológico IK4-Ideko participa en un total de 11 proyectos europeos del 7º Programa Marco. Entre los proyectos internacionales de mayor proyección e interés iniciados a lo largo de 2011, caben resaltar los siguientes:

- MIDEEMA: El proyecto liderado por IK4-Ideko se centra en el desarrollo de tecnologías de microfabricación con cero defectos. Para ello se trabaja en la reducción de la variabilidad del proceso mediante la detección de errores a través de la generación y uso de modelos de predicción. En el consorcio participan 16 socios de 7 países miembros.
- ENEPLAN: En una sociedad con una demanda creciente de energía, pero con unas fuentes de producción de energía limitadas, la posibi-

lidad de diseñar y poner en marcha sistemas de producción y procesos de fabricación de bajo consumo energético son los objetivos que se marcan en el proyecto ENEPLAN, coordinado por la empresa italiana PRIMA Industrie. Junto a otros 16 socios de 8 países, IK4-Ideko aportará su amplia experiencia en el diseño de máquina herramienta de alta eficiencia energética a través de la introducción de materiales más ligeros, nuevas estructuras de máquina o componentes con una relación de consumo energético/prestaciones mucho más equilibrada y dimensionada.

- AXLEINSPECT: Este proyecto orientado a las Pymes es una muestra de la apuesta del centro IK4-Ideko por potenciar la competitividad de nuestras PYMES a partir de la adquisición de tecnologías de alto nivel y de la colaboración con otros agentes europeos. El proyecto desarrollará nuevos sistemas de inspección de ejes de tren, tanto huecos como sólidos, así como los prototipos de máquinas que incorporarán estos sistemas y permitirán la inspección de los ejes in-situ.

No quisiera finalizar sin mencionar el trabajo realizado en cuanto a la producción científica tecnológica a través de nuestra presencia en congresos y publicaciones de alto impacto.

NAZIOKO ETA NAZIOARTEKO KONGRESUAK

CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES

<p>Influencia del patrón de perforado en la fabricación por transferencia de resina de FMLs. I. Ortiz de Mendibil, A. Agirregomezkorta, G. Aretxaga M.A. Sarrionandia, J. Aurrekoetxea, A. López -Arraiza</p>	<p>Matcomp Congreso Nacional sobre Materiales Compuestos, Universidad de Girona</p>
<p>Características a impacto del compuesto de poliéster reforzado con fibra de vidrio curado mediante ultravioleta. J.A.Arakama, M., Sarrionandia, J. Aurrekoetxea, A. López-Arraiza</p>	
<p>Desarrollo de compuestos naturales híbridos lámina de madera/yute-epoxy. D. Bengoechea, G. Aretxaga, J. Aurrekoetxea, M. Sarrionandia, A. López-Arraiza</p>	
<p>Mecanizado de alto rendimiento de composites reforzados con fibras naturales. Alberto López Arraiza</p>	<p>ICE conference on Engineering, Technology and Innovation</p>
<p>Efficient sizing of Technical Assistance Service (TAS) resources for a large installed machinery base network using discrete simulation. A. Uriarte</p>	<p>ICETA, Emerging eLearning International Conference on Technologies and Applications</p>
<p>MACHS: an authoring tool to create seriousgames for machine-tool operator training. Andoni Mujika, David Oyarzun, Iñigo Iparraguirre, Javier Domínguez, Jon Arambarri</p>	<p>Cirp Conference on Modelling of Machining Operations</p>
<p>Fixed Boundaries Receptance Coupling Substructure Analysis for Tool Point Dynamics Prediction. Iker manzisor, Mikel zatarain, Jokin muñoa</p>	

SCI INPAKTU HANDIKO ARGITALPENAK PUBLICACIONES DE ALTO IMPACTO SCI

Aldizkaria / Revista	Argitaratu deneko aldizkariaren zk. / N° de la revista en la que se ha publicado	Izenburua / Título	Egilea / Autor
Materials and Manufacturing Processes	Volume 26, Issue 8, april 2011, pages 997-1003	Five-Axis Machining and Burnishing of Complex Parts for the Improvement of Surface Roughness	L.N. López de Lacallea, A. Rodríguez, A. Lamikiz, A. Celaya & R. Alberdi
International journal of machine Tools & manufacture	Vol. 51, Issue 6, 2011, pages 491-499	Strategies for optimal use of fluids in grinding.	R. Alberdi; J.A. Sanchez, I. Pombo, N. Ortega, B. Izquierdo, S. Plaza, D. Barrenetxea
International journal of machine Tools & manufacture	Volume 51, Issue 12, December 2011, pages 911-917	Effectiveness of continuous workpiece speed variatio chatter avoidance in throughfeed centerless grinding.	J. Álvarez, D. Barrenetxea, J.I. Marquínez, I. Bediaga, I. Gallego
Composites Part B: Engineering	Volume 42, Issue 5, July 2011, pages 1298-1305	Comparison and analysis of non-destructivetesting techniques suitable for delamination inspection in wind turbine blades.	I. Amenabar, A. Mendikute, A. López-Arraiza, M. Lizaranzu, J. Aurreko
Journal of Engineering Design	Volume 22, Issue 3, september 2011, pages 165-179	An assessment method and design support system for designing sustainable machine tools.	A. Azkaratea, I. Ricondo, A. Pérez & P. Martínez
CIRP Annals Manufacturing Technology	Volume 60, Issue 1, 2011, Pages 351-354	Stability Analysis and Time Domain Simulation of Multiple Diameter Parts. During Infeed Centerless Grinding.	D.Barrenetxea, J.Alvarez, J. Madariaga, I. Gallego
International Journal of Mechatronics and Manufacturing Systems	Volume 4, Issue 3-4, July 2011, pages 337-355	Design of an active control of vibration in a centreless grinding machine: theoretical study and experimental implementation.	I. Garitaonandia, J. Albizuri, M. Helena Fernandes, J. M. Hernandez, I. Olabarrieta, D. Barrenetxea
Journal of Engineering Manufacture	Vol. 225, Issue 5, May 2011, pages 631-640	Application of continuous spindle speed variation for chatter avoidance in roughing milling.	I. Bediaga, M. Zatarain, J. Muñoa, R. Lizarralde
International journal of machine Tools & manufacture	Volume 51, Issue 6, June 2011, Pages 457-464	Prediction of multiple dominant chatter frequencies in millingprocesses.	Z. Dombovari, A. Iglesias, M. Zatarain, T. Insperger
The international journal of advanced manufacturing technology	Vol. 59, issue 1-4, 2011, pages 83-91,	Contact length estimation in grinding using thermocouple measurement and numerical simulation.	I. Pombo, J. A. Sánchez, N. Ortega, J. I. Marquínez, B. Izquierdo, S.Plaza
CIRP Annals - Manufacturing Technology	Volume 60, Issue 1, 2011, pages 113-116	Identification of cutting force characteristics based on chatter experiments.	G. Stepan, Z. Dombovari, J. Muñoa

Ondorengo orrialdeetan gonbidatu nahi zaituztegu gure erakunde osatzen duten 8 ikerketa lerroen jarduera espezifikoari gaitetik begiratzera, lerro bakoitzaren kudeatzailearen eskutik.

En las siguiente páginas les invitamos a repasar la actividad específica de las ocho líneas de investigación que conforman nuestra organización de la mano de cada uno de sus gestores.

IKERKETA LERROAK

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN



BERRIKUNTZA ESTRATEGIKOA

Diseinua eta laguntza berrikuntza planak lortzeko.

INNOVACIÓN ESTRATÉGICA

Diseño y apoyo en la consecución de los planes de innovación.



PRODUKZIOAREN KUDEAKETA

Produkzio prozesuen diseinua, garapena eta hobekuntza.

GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Diseño, desarrollo y mejora de los procesos productivos.



DINAMIKA ETA KONTROLA

Makina eta prozesuen portaera dinamikokoaren ezaugarritzea eta optimizazioa.

DINÁMICA Y CONTROL

Caracterización y optimización del comportamiento dinámico de máquinas y procesos.



DISEINU MEKANIKOA

Prestazio handiko produktuen diseinua eta garapena.

DISEÑO MECÁNICO

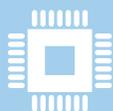
Diseño y desarrollo de productos de altas prestaciones.

IK4-Idekon espezialistak gara fabrikazio teknologietan eta produkzio industrialean.

Espezializazioari esker, gure bezeroen produkzio eta lehiakortasunerako ahalmena hobetzeko soluzio aurreratuak eskaini ahal izan dizkiegu, hainbat sektoreri zuzenduta. Antolatzeko eredu propioa dugu, ikerketa merkatura transferitzera orientatua.

En IK4-Ideko somos especialistas en tecnologías de fabricación y producción industrial.

El conjunto de nuestras 8 líneas de investigación, constituyen la columna vertebral del centro. Son claves en el desarrollo de la estrategia de especialización de IK4-Ideko, ofrecen una solución integral en tecnologías de fabricación y producción industrial y aportan el equilibrio necesario para transferir a la empresa los resultados de la investigación en un ciclo continuo y sostenible.



SOFTWARE ADIMENDUNA

IKTak industriako fabrikaziorako eta produkzioarako teknologietarako.



TRANSFORMAZIO PROZESUAK

Materialak eraldatzeko teknologia ez konbentzionalak.



IKUSKAPENA ETA NEURKETA

Doitasuna, Kalitatea, Fidagarritasuna eta Produktibitatea fabrikazio prozesuetan.



MIKROTEKNOLOGIA ETA ULTRADOITASUNA

Doitasuneko ingeniarietza aurreratuak: Mikrofabrikaziotik neurri handiko piezen mekanizazioraino.

SOFTWARE INTELIGENTE

TICS para las tecnologías de la fabricación y producción industrial.

PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN

Tecnologías no convencionales de transformación de materiales.

INSPECCIÓN Y MEDIDA

Precisión, Calidad, Fiabilidad y Productividad en los procesos de fabricación.

MIKROTEKNOLOGÍA Y ULTRAPRECISIÓN

Ingeniería de precisión avanzada: desde la microfabricación hasta el mecanizado de piezas de grandes dimensiones.



BERRIKUNTZA ESTRATEGIKOA INNOVACIÓN ESTRATÉGICA

2011n zehar arlo honetan egin diren ikerketak berrikuntzaren kudeaketarako prozesua eraginkorragoa eta parte hartzaileagoa egiten lagunduko duten metodoak eta tresnak garatzera mugatu dira, batez ere inguruko enpresetarako eta industria izaerako enpresetarako. Ikerketa lanen emaitza diren metodo eta tresna garatu horiek, pertsonen eta eragile laguntzaileen parte hartzea bultzatzearen alde egiten dute, prozesu irekiago eta parte hartzaileagoa eginda erakundeetan berrikuntzak areagotzera bideratuta. Era berean lanean jarraitzen dugu jada hirugarren belaunaldian dauden adimen lehiakorrerako modelook eta tresnak garatzeko. 2011n zehar hasitako ezarpenen arrakastari esker gai horietan erreferente sendo bihurtu gara.

Urtean zehar 5 metodo ezaugarri garatu ditugu, eta metodo horiek egiaztatu eta balioztatu dira industriako aplikazioetan:

- I-COMPETE®: Adimen Lehiakorrerako Sistema baten garapenerako metodoa
- POSITIONING®: Posizionamendu Estrategiko Lehiakorrerako metodoa.
- DIVERSSIA®: Dibertsifikaziorako negozio aukerak azkar identifikatu eta ebaluatzeko metodoa.
- EXPLOITT®: Ustiapenerako negozio aukerak azkar identifikatu eta ebaluatzeko metodoa.
- B-DRAFT®: Negozio ereduen zirriborroak egiteko metodoa.

Honakoak dira parte hartutako proiektu garrantzitsuenetako batzuk:

- Makina-erreminta sektorearen Adimen Lehiakorrerako Sistemaren dinamizazioa.
- Posizionamendu Estrategiko Lehiakorra makina-erreminta sektorerako.
- Adimen Lehiakorrerako Sistema baten diseinua, garapena eta ezarpena makina-erreminta sektorerako.

Durante el año 2011 la investigación en esta área se ha ceñido al desarrollo de métodos y herramientas que permitan hacer más eficiente y participativo el proceso de gestión de la Innovación principalmente a las empresas del entorno y de carácter industrial. Estos métodos y herramientas, desarrollados como resultado de la labor investigadora, abogan por fomentar la participación de las personas y de los agentes colaboradores haciendo un proceso más abierto y participativo orientado a incrementar la innovación en las organizaciones.

A lo largo del año hemos desarrollado 5 métodos característicos que han sido testados y validados en sendas aplicaciones industriales:

- I-COMPETE®: Método para el desarrollo de un Sistema de Inteligencia Competitiva.
- POSITIONING®: Método para el Posicionamiento Estratégico Competitivo.
- DIVERSSIA®: Método rápido para la identificación y evaluación de oportunidades de negocio para la diversificación.
- EXPLOITT®: Método rápido para la identificación y evaluación de oportunidades de negocio para la explotación.
- B-DRAFT®: Método para la realización de bocetos de modelo de negocio.

Así mismo continuamos trabajando en el desarrollo de modelos y herramientas de Inteligencia Competitiva que ya se encuentran en su tercera generación. El éxito de las diferentes implantaciones abordadas en 2011 nos permiten consolidarnos como referente en esta materia.

Algunos de los proyectos más relevantes donde hemos tomado parte son:

- Dinamización del Sistema de Inteligencia Competitiva para el sector de la Máquina Herramienta.
- Posicionamiento Estratégico Competitivo para el sector de Máquina Herramienta.
- Diseño, desarrollo e implantación de un Sistema de Inteligencia Competitiva para el sector de la Máquina Herramienta.





PRODUKZIOAREN KUDEAKETA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Ikerketa lerro honek mekanizazio prozesuetan eta produkzioaren kudeaketan egiten ditu nagusiki bere ikerketak, beti fabrikazio prozesuak garatzera eta hobetzera bideratuta, bai mekanizazio prozesua bera hobetuta, bai prozesua konfiguratuta eta antolatuta. 2011n zehar, bereziki azpimarratzekoak dira artezketa prozesuetarako hozte sistemen eremuan egindako aurrerapenak, hozte sistema optimizatuen dimentsionamenduan eta garapenean edo MQL bidezko artezketa prozesuen garapenean biziki lan egin baita. Bestalde, prozesu berrien garapena hobetzeari dagokionez, aipamen berezia merezi du Blisk akaberen prozesu berriaren azken erabiltzailearen etxean makina onartu eta balioztatzeko prozesuak, kontuan izanda prozesu berri hori azken erabiltzaileak, makinaren fabrikatzaileak eta IK4-Idekok, hiruak elkarrekin garatu dutela.

Hona hemen Produkzioaren Kudeaketaren lerroan, 2011n azpimarratzekoak izan diren proiektuetako batzuk:

- Artezketa prozesuen optimizazioa, aintzinamenduen eta abiaduraren kontrolerako estrategia berrien bitartez.
- Aeronautikako Blisken artezketarako industria prozesu berriaren garapena.
- Trenen gurpilak torneatzeko prozesuaren simulazioa - modelizazioa.
- Artezketako hozte sistemen optimizazio erradikalerako teknologien garapena.
- LTZ zerbitzua estandarizatzeko eta hobetzeko Análisi eta Planteamendu Estrategikoa.

Esta línea de investigación centra su actividad de investigación en los procesos de mecanizado y en la gestión y desarrollo de producción siempre orientada a desarrollar y mejorar los procesos de fabricación bien desde el ámbito de mejora del propio proceso de mecanizado como desde su configuración y organización. Durante el año 2011, destaca de especial manera los avances realizados en el ámbito de refrigeración para procesos de rectificado donde se trabaja intensamente en el dimensionamiento y desarrollo de sistemas de refrigeración optimizados o en el desarrollo de procesos de rectificado mediante MQL. Por otro lado, en lo que respecta a mejora de desarrollo de nuevos procesos, es de especial mención la validación con recepción incluida de máquina en usuario final del nuevo proceso de acabado de Blisk, nuevo proceso desarrollado conjuntamente entre usuario final, fabricante de máquina e IK4-Ideko.

Algunos proyectos destacados en la línea de Gestión de la Producción en 2011 han sido:

- Optimización de procesos de rectificado a través de nuevas estrategias de control del avance y velocidad.
- Desarrollo de nuevo proceso industrial para el rectificado de los Blisks aeronáuticos.
- Simulación- Modelización de proceso de Torneado de Ruedas de Ferrocarril.
- Desarrollo de tecnologías para la optimización radical de la Refrigeración en Rectificado.
- Análisis y Planteamiento Estratégico para Estandarización y Mejora del Servicio SAT.





DINAMIKA ETA KONTROLA

DINÁMICA Y CONTROL

Dinamika eta Kontrola lerroa, mekanizazio prozesuetako bibrazioak desagerrarazteko soluzio mekatronikoen garapenera eta dinamika handiko eragingailuak dituzten makinaren garapenera bideratuta dago. Arlo honetako jarduera, 2011n, makina erremintaren ohiko eremura eta mekanizazio prozesuetara ez ezik, beste sektore batzuetara ere bideratu da, esaterako papergintzaren industriara, turbomakinaren sektorerara eta industria mikroeoilokora, IK4-Idekok fabrikazioko teknologien alorreko duen eskaintza integrala indartuta.

Lerroa garatzen ari den soluzio berrien artean, nabarmentzekoak dira IK4-Idekoren lehen motelgailu aktiboa, moteltze sistema pasiboak eta bibrazioak kentzekoak, eta posizionamenduaren hobekuntzarako den Advance sistema, makina erremintan jarritako azelerometro baten oinarritzen dena.

Urteko proiektu garrantzitsuenetako batzuk hauexek izan dira:

- Ebaketa prozesuetan, autoesztatutako bibrazioak kentzeko den bi ardatzduen eragingailu inertzial baten garapena eta egiaztatpena.
- Dinamika eta zehaztasun handiko makinaren eragingailuetarako kontrol aurreratuko algoritmoak.
- Fresatzeko makina eta tornuen portaera dinamikoa hobetzeko soluzio estrukturalak.
- Boladun torlojuen portaera hobetzeko eta beiraen zarata gutxitzeko, diseinu konponbideak.
- Miniaerosorgailuen portaera estatiko eta dinamikoaren ezaugarritze esperimentalak.

La línea de Dinámica y Control, está orientada a la investigación y desarrollo de soluciones mecatrónicas para la eliminación de vibraciones en procesos de mecanizado y la fabricación de máquinas con accionamientos de alta dinámica. La actividad de esta área en 2011 se ha dirigido, además de al ya tradicional campo de la máquina herramienta y los procesos de mecanizado, a otros sectores como en el de la industria del papel, la turbomaquinaria y la microeólica, reforzando la oferta integral de IK4-Ideko en tecnologías de fabricación.

Entre las nuevas soluciones que está desarrollando la línea, cabe destacar el primer amortiguador activo de IK4-Ideko, sistemas de amortiguamiento pasivo y antivibratorios, así como el sistema Advance para la mejora del posicionamiento basado en la integración de un acelerómetro en la máquina herramienta.

Algunos de los proyectos más relevantes en el año han sido:

- Desarrollo y Verificación de un actuador inercial de dos ejes para eliminación de vibraciones autoexcitadas en procesos de corte.
- Algoritmos de control avanzado para accionamientos de máquina de alta dinámica y precisión.
- Soluciones estructurales para mejorar el comportamiento dinámico de fresadoras y tornos.
- Soluciones de diseño para la mejora del comportamiento y la disminución del ruido en husillos a bolas.
- Caracterización experimental del comportamiento estático y dinámico de miniaerogeneradores.





DISEINU
MEKANIKOA
DISEÑO
MECÁNICO

Diseinu Mekanikoaren lerroak ikerketa eta garapen jardueretarako izan duen funtseko ardatz bat, fabrikazioko iraunkortasuna izan da. ErP zuzentarauarekin lotuta, Makina Erremintaren sektorea autoerregulatzeko izan den ekimean eta makina erreminten efizientzia araua lantzen ari den ISO taldean parte hartu dugu, eta parte hartze horri esker, eremu horretan dauden erabakigune nagusietan gaudela esan dezakegu. Horrek, gainera, agerian uzten du IK4-Idekon fabrikazioko iraunkortasunaren alde beti egin dugun apustua.

Zuntzean oinarritutako material konposatuez egindako piezen diseinu, orientazio eta fabrikazioa izan da urtean zehar egin dugun beste jarduera garrantzitsu bat. Jarduera horretan garratu ahal izan dugu ohiko materialekin portaera hobearen konponbide egiaztagarriak eta fabrikagarriak planteatzeko dugun gaitasuna.

Hauexek dira nabarmendu nahi genituzkeen ekitaldiko proiektu batzuk:

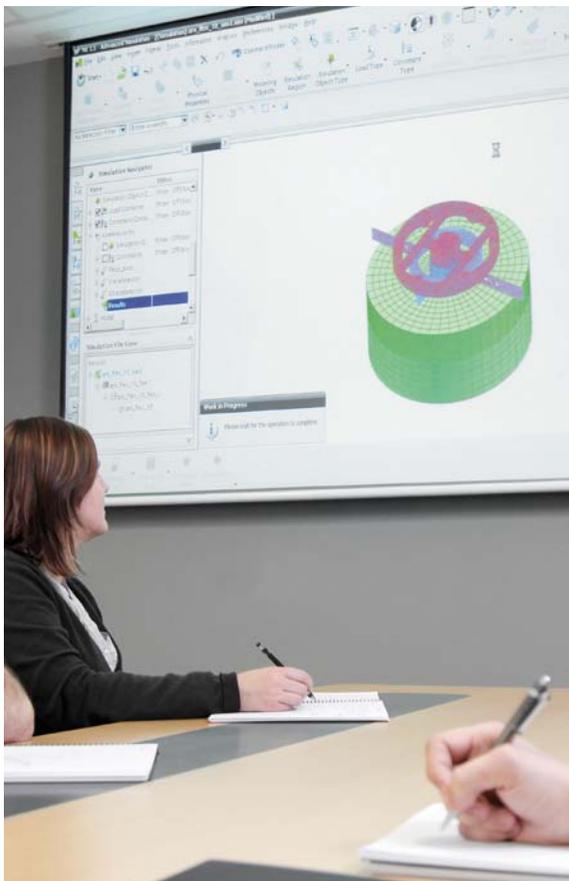
- Termikoki egonkorragoak diren makinaren simulaziorako eta diseinurako metodologia eta kontzeptuak.
- Makinen fundazioak egiaztatze protokolo baten definizioa.
- Gida sistemak homogeneizatzeko metodologia.
- Tren ardatzetarako rolling makinaren diseinua.
- Lerdetasun handiko piezetarako luneta mugikorren diseinua.

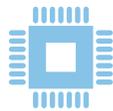
Una de las claves de investigación y desarrollo de la línea de Diseño Mecánico ha sido el eje de sostenibilidad en fabricación. La participación en la iniciativa de autorregulación del sector de la MH europea en relación a la directiva ErP y en el Grupo ISO que trabaja en la generación de la norma de eficiencia de máquinas herramienta, nos coloca en los principales ámbitos de decisión en ese terreno, lo que viene a respaldar la apuesta que IK4-Ideko siempre ha hecho por la sostenibilidad en la fabricación.

Otra de las actividades en las que el año ha sido importante, es el del diseño y orientación y fabricación de piezas de materiales compuestos con base fibra en la que hemos desarrollado la capacidad de plantear soluciones chequeables, fabricables que aportan una ventaja de comportamiento frente a materiales tradicionales.

Algunos proyectos que nos gustaría destacar en el ejercicio son:

- Metodología y conceptos de simulación y diseño de máquinas térmicamente más estables.
- Definición de un protocolo para la verificación de las fundaciones de máquina.
- Metodología para la homogeneización de sistemas de guiado.
- Diseño de máquina de rolling para ejes de ferrocarril.
- Diseño de luneta móvil para piezas de gran esbeltez.





SOFTWARE ADIMENDUNA

SOFTWARE INTELIGENTE

Software Adimenduaren lerroaren jarduerak hiru zutabetan antolatzen dira nagusiki: Industria produkzioan laguntzeko softwarea, Ikuspen Artifizialean oinarritutako konponbide aplikatuak eta Adimen Lehiakorreko jarduerak errazteko produktuen garapena.

2011n zehar ikerketa zein inplementazio lanak egin dira hiru lan ildo nagusietan. Produkzioari laguntzeko softwareari dagokionez, produkzio lerroaren gainbegiratzaila garatzeko lanekin jarraitu da, langileak makinaren 3D simulagailuen bitartez prestatzeko tresnak sortu dira eta makina aurrean daudenei balio erantsi bat eskaintzeko aplikazioak lantzen jarraitu da.

Ikusmen artifizialaren adarrean, Ikuskapen eta Neurketa lerroaren ezagutzak ondo-ondoan izanda, jarduera nagusia markagailu natural eta artifizialen ezaugarritzea izan da, 2D prozesamenduan zehaztasuna handitzeko helburuarekin. Eta bukatzeko, Berrikuntza Estrategikoaren lerroaren lankidetzan eta produktu berrien garapenean egiaztatuta dugun esperientziari esker, Adimen Lehiakorren jarduerari eusteko produktu berriak garatu dira, bai eta ikerketa gaiak ere, informazioa ateratzeko eta informazioaren edukia iragazi eta aztertze-ko sistema automatikoak sortzeko.

Software adimendunaren eremuan, honakoak izan dira proiekturik garrantzitsuenak:

- Neurri handiko piezen lerrokatze automatizaturako sistema, makinak azkar prest jartzeko.
- Software inguruen garapena, osagaien mihizatze prozesuetan hedapen prozesua eta moldaera prozesua arintzeko.
- Ikuspen sistema, ebaketa tresnetan gertatzen diren hausturen kontrolerako.
- Adimen Lehiakorreko zerbitzurako tresna aurreratuen belaunaldi berria.

La línea de Software Inteligente centra la actividad en tres pilares: software de apoyo a la producción industrial, soluciones aplicadas basadas en Visión Artificial, y desarrollo de productos para facilitar las actividades de Inteligencia Competitiva.

Durante el año 2011, se han desarrollado actividades tanto de investigación como de desarrollo en las tres líneas de trabajo principales. En relación al Software de Apoyo a la producción, se ha continuado trabajando en el desarrollo del supervisor de línea productiva, se han generado herramientas para formación de operarios mediante simuladores de máquina en 3D y se ha continuado trabajando en aplicaciones para ofrecer un valor añadido a pie de máquina.

En la rama de visión artificial, con estrecha colaboración con los conocimientos de la línea de Inspección y Medida, la actividad principal ha sido de caracterización de marcadores naturales y artificiales, para la mejora de la precisión en el procesamiento 2D. Y finalmente, en colaboración con la línea de Innovación Estratégica, y gracias a la acreditada experiencia en materia de desarrollo de nuevo producto, se han desarrollado tanto nuevos productos para dar soporte a la actividad de Inteligencia Competitiva, como diversas temáticas de investigación para la creación de sistemas automáticos de extracción de información, filtrado y análisis de contenido.

Proyectos más relevantes, a lo largo del ejercicio, del ámbito de software inteligente son:

- Sistema de alineación automatizada de piezas de gran tamaño para una rápida puesta a punto en máquina.
- Desarrollo de entornos software para acelerar el proceso de despliegue y la producción adaptativa en procesos de ensamblado de componentes.
- Sistema de visión para control de rotura en herramientas de corte.
- Nueva generación de herramientas avanzadas para el servicio de Inteligencia Competitiva.





TRANSFORMAZIO PROZESUAK

PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN



Lerro honek fabrikaziorako teknologia berrien ikerketan eta garapenean dihardu nagusiki, gero industrian horien ezarpena bultzatzeko. Horretarako prozesuen gainean duen ezagutzaz baliatzen da lehiarako duen abantaila den heinean, laser teknologia eta material konposatuen fabrikazioa ardatz nagusiak izanik.

Laser laborategiaren barruan, ebaketa prozesuko garapenari zein aeronautikako sektorearen material berrietako cladding laserraren garapenari heldu diogu, bai eta prozesuaren monitorizazioari ere.

Material konposatuetan, berriz, ardatz nagusia produkzio metodo berrien garapena izan da, prozesu kostua murriztea ahalbidetu duena prozesuaren automatizazioari esker. Bukatzeko, aipatu egingo dugu medikuntzaren sektorean ehunak hazteko fabrikazio teknologiak ikertu eta garatzeko 2011n hasitako jarduera.

Honakoak izan dira ekitaldiko proiekturik garrantzitsuenak:

- Impregnazio eta tokian bertan UV ontze teknika berriak matrize termoegonkorreko konpositeetarako.
- "laser cladding" aeronautikako osagaien konponketarako.
- 20mm-ra arteko lodiera duten xaflak laser bidez ebartzeko prozesuaren garapena.
- Ehunen ingeniari-tza: Scaffold-ak modu masiboan fabrikatzeko prototipoaren kontzeptualizazioa.
- Laser cladding-a monitorizatzeko sistemaren garapena.

Esta línea, centra su actividad, en la investigación y desarrollo de tecnologías emergentes de fabricación para potenciar su implantación industrial a partir de una ventaja competitiva basada en el conocimiento de los procesos, siendo la tecnología láser y la fabricación de materiales compuestos sus ejes principales.

Dentro del laboratorio láser, hemos abordado tanto el desarrollo en proceso de corte como en desarrollo de láser cladding en nuevos materiales del sector aeronáutico, así como la monitorización de proceso.

En materiales compuestos los ejes principales han sido el desarrollo de nuevos métodos de producción que han permitido reducir el coste del proceso a partir de la automatización de los mismos. Por último mencionar la actividad iniciada en 2011 para la investigación y desarrollo en tecnologías de fabricación para el sector médico en el ámbito de crecimiento de tejidos.

Los proyectos más relevantes del ejercicio han sido:

- Nuevas técnicas de Impregnación y curado UV in-situ para composites de matriz termoestable.
- Proceso de "laser cladding" para reparación de componentes aeronáuticos.
- Desarrollo de proceso de corte por láser de chapa hasta 20mm de espesor.
- Ingeniería tisular: Conceptualización de prototipo para la fabricación masiva de scaffolds.
- Desarrollo de sistema de monitorización de láser cladding.



IKUSKAPENA ETA NEURKETA INSPECCIÓN Y MEDIDA

2011n zehar ikuskapena eta neurketarako kontakturik gabeko teknologiaren aldeko apustuari eutsi zaio, honako bi ardatz nagusien inguruan arituta: 3D ikusmenean oinarritutako neurketa sistemak, hala nola fotogrametria eta estereometria, eta ikuskaritza ez suntsitzailea.

Ikerketaren eremuan, aurrera egin da laser ultrasoinuetan eta termografia aktiboan oinarritutako konponbideen garapenean, eta emaitza pozgarriak lortu dira dagozkien saiakuntza bankuetan.

Garapenaren eremuan, berriz, mekanizazioarako erabiltzen diren pieza landugabeak lerrokatzeko sistemaren adibide diren prototipoak lortu dira, bai eta gurgila mugitzen ari dela neurtzeko gailua, eta gap neurgailua helikopteroen motorretarako, energiaren, trenen eta aeronautikaren sektoreetan pentsatuta, hurrenez hurren. Konponbide horietako bik 2011n beraien patenteak aurkeztea ekarri dute.

Honakoak izan dira 2011ko proiekturik garrantzitsuenetako batzuk:

- Tokian bertan neurketa fotogrametrikoak egiteko metodologiaren garapena.
- Termografia aktiboan oinarritutako konponbideen garapena, metaletan gainazaleko pitzadurak ikuskatzeko.
- Laborategiko plataforma baten garapena, pieza metalikoak laser ultrasoinuen bidez ikuskatzeko.
- EMAT marruskadura bidezko soldaduraren osotasuna ikuskatzeko tekniken garapena.
- Trenen grupilen profilen neurgailua azkar kalibratzeko prozedura berria.

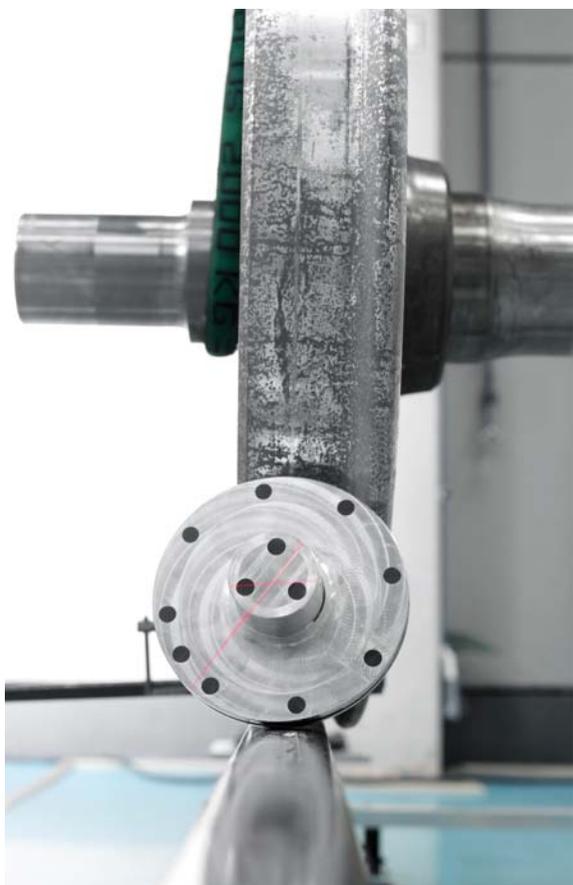
A lo largo del 2011 se ha mantenido la apuesta por la tecnología de inspección y medida sin contacto, con dos ejes principales de actuación: sistemas de medida basados en visión 3D como fotogrametría y estereometría, e inspección no destructiva.

En el ámbito de investigación, se ha avanzado en el desarrollo de soluciones de ultrasonidos láser y termografía activa, con la obtención de resultados satisfactorios en los correspondientes bancos de ensayo.

En el ámbito de desarrollo, se han obtenido prototipos demostradores del sistema de alineación de piezas en bruto para mecanizado, el medidor de rueda al paso, y el medidor de gap para motor de helicóptero enfocado a los sectores energético, ferrocarril y aeronáutico respectivamente. Dos de estas soluciones han dado lugar a la presentación en 2011 de las respectivas patentes.

Algunos de los proyectos más relevantes en 2011 han sido:

- Desarrollo de metodología de medida fotogramétrica en campo.
- Desarrollo de soluciones basadas en termografía activa para inspección de grietas superficiales en metales.
- Desarrollo de una plataforma de laboratorio para la inspección por Ultrasonidos láser para piezas metálicas.
- Desarrollo de técnicas de Inspección EMAT de la integridad de soldadura por fricción.
- Nuevo procedimiento de calibración rápida de medidor de perfiles de rueda de ferrocarril.





MIKROTEKNOLOGIA ETA ULTRADOITASUNA MICROTECNOLOGÍA Y ULTRAPRECISIÓN

Mikroteknologia eta Ultradoitasun ikerketa lerroa mikrofrikazio prozesuetan eta muturreko doitasunezko mekanismoetan ari da lanean, beti ere lortutako ezagutzaz gaur eguneko fabrikazio ekipamenduak eta prozesu industrialak berritzeko helburuz. Doitasun eta mikrofrikazio prozesuetan fresaketa, torneaketa eta laserraz lan egiten dugu, ultradoitasuneko makinak erabiliz 50mikretarainoko diametroan erremintekin, diamante naturalezko torneaketan eta pikosegundoetan pulsatutako maiztasun handiko laser iturriaz. Eginiko piezak, gehienetan gure bezeroen prototipoak, gaur eguneko punta-puntako neurketa ekipoekin aztertzen da: dimentsioak, gainazala, eta orokorrean mikroteknologietara lotutako kalitatezko aldagaiak. Ultradoitasuneko mekanismoetan, diseinu mekanikotik hain garrantzitsua den doitasunezko neurketa eta kontrolera heltzen gara.

Mekanika arloan marruskadurarik gabeko gidak dira garrantzitsuenak, horretan urteetako eskarmentua erakutsiz. Mekatronika arloan, doitasun handiko makina eta mekanismoak izan behar duten neurria egokitutako erantzuna emanez.

Hona hemen proiekturik garrantzitsuenak:

- Proiektu europarra, mikrofrikazioan izan ohi diren arazoak murriztu eta pieza txarrak egitea ekidindo duena. Idekoren lana (proiektu liderra eta koordinatzailea izateaz gain) fresaketa, laser eta torneaketara enfokatuko da, beti ere mikroteknologiaren ikuspuntutik. Bezeroa Europako Batzordea.
- Adimendun mekanismoen garapena jariakin magnetikoen bidez. Aplikazio modura hiru sistema leudeke: Presurizazio eta estankotasun jundurak, tresneria moldakorak eta moteltze egokikorra. Bezeroak: Danobat eta Soralue.
- Makina zinematiko konplexuen erroreen neurketa eta ondorengo konpentsazioa bere doitasuna hobetzeko.
- Makina erreminten nibelazioa laguntzen duen programa baten garapena, muntatzailearen lana errazten duena.

La línea de investigación de Microtecnología y Ultraprecisión está trabajando en procesos de micro-fabricación y en mecanismos de máxima precisión, siempre con el objetivo de, mediante el conocimiento adquirido, mejorar los equipamientos de fabricación y procesos industriales actuales. En los procesos de precisión y micro-fabricación trabajamos con el fresado, torneado y láser, utilizando máquinas de ultraprecisión que llevan herramientas de hasta 50 micras de diámetro, torneando con diamante natural, y con fuentes de láser de alta frecuencia pulsado en pico-segundos.

Las piezas realizadas, la mayoría de ellas prototipos de nuestros clientes, se examinan con equipos de medición punteros: dimensiones, superficie y en general, las variables de calidad relacionados con las micro-tecnologías. En mecanismos de ultraprecisión, llegamos desde el diseño mecánico hasta aspectos tan relevantes como la medición y el control. En el área de mecánica dominan los guiados sin fricción, demostrando de esta manera la experiencia que hemos acumulado durante años. En el área de mecatrónica, dando respuesta a las exigencias de máquinas y mecanismos de gran precisión.

A continuación alguno de los proyectos más relevantes:

- Proyecto europeo sobre reducción de los problemas que surgen en la micro-fabricación y reducción de piezas defectuosas. El trabajo de IK4-Ideko (además de ser líder y coordinador del proyecto), se centrará en el fresado, el láser y el torneado, siempre desde el punto de vista de las micro-tecnologías. Cliente: Comisión europea.
- Desarrollo de mecanismos inteligentes mediante fluidos magnéticos. Tres aplicaciones principales: juntas de presurización y estanqueidad, utillajes adaptables y amortiguación adaptativa. Clientes: Danobat y Soralue.
- Medición de errores de máquinas de cinemática compleja y su compensación para mejorar su precisión.
- Desarrollo de un programa que ayude en la nivelación de la máquina-herramienta, con el objetivo de facilitar el trabajo del montador.



JASANGARRITASUNA

2011an gure 8 lerroetako jarduera azpimarragarrienak gainbegiratuta, gure garapeneko bultzatzailea den ardatzean zentratzea gustatuko litzaidake, zentro teknologikoaren estrategiari dagokionez, gure jarduera ikertzailearen zeharkako hedapena sustatzen duelako: fabrikazio eta produkzio industrialeko teknologien jasangarritasuna.

IK4-Idekok urteetan landu izan du jasangarritasuna fabrikazio prozesuetan. Europako hainbat proiektutan parte hartu izan dugu, beti ere prozesuen inpaktu baldintzak optimizatzeke ikuspuntuarekin. LEPOCUT, ECOSYSTEMS eta SEP-MAC proiektuen ondoren, denboran gertuago gelditzen zaizkigun ASPIRATE -fresatze prozesuan erremintaren barrutik txirbilak ateratzeko

sistemen garapena- eta PROLIMA -Espainiako Makina-Erreminten Fabrikatzaileen Elkarteak (AFM) gidatuta, fabrikazioko produktuen bizitzakikloa kudeatzeko ereduaren eta bere sistemen garapena, kostua eta ingurugiro-inpaktua kontuan hartuta- proiektuak garatu ziren.

Fabrikazio arloan jasangarritasun kontzeptuen garapenean eta ikerketan izan dugun ibilbidearen baitan, *Technological Award* sariketa prestigiosuaren *Manufacturer of the Year* saria lortu genuen 2008an, bai kategoria orokorrean baita "Green Manufacturing" kategorian ere.

Deboran atzera begiraturaz gero, gai honetan egin ditzakegun ekarpenak hasi baino ez direla egin badakigu. Horrela bada, gure helburua,



fabrikazio prozesuen ezagutzan sakontzea da, bai artezketaren hozte baldintzak optimizatzeke diseinuak garatuz MQL eta MCG bezalako teknologiek, bai prozesu zehatzen baldintzetarako tobera optimizatuak diseinatuz, baita makina jasangarriagoak diseinatuz ere.

Jasangarritasunaren eremuan bide berri bat Europako ENEPLAN proiektua da. Produkzioaren Kudeaketa lerroak gidatuta, ENEPLAN proiektuaren helburua, produktuen fabrikazio prozesua optimizatzea da, hainbat fabrikazio parametroren arabera baldintzak aukeraturaz, hala nola, kalitatea, prozesuaren denbora, ekoefizientzia eta kostua.



SOSTENIBILIDAD

Una vez repasada la actividad más destacada del año 2011 en cada una de nuestras 8 líneas de investigación, me gustaría poner el foco de atención en uno de los ejes tractores de nuestro desarrollo que, desde la estrategia del centro tecnológico, fomenta transversalmente el despliegue de nuestra actividad investigadora: la sostenibilidad en tecnologías de fabricación y producción industrial.

IK4-Ideko ha trabajado tradicionalmente en el ámbito de la sostenibilidad en procesos de mecanizado. Son numerosos los proyectos nacionales y europeos, en los que hemos participado siempre bajo la óptica de optimizar las condiciones de impacto de los procesos. A proyectos pioneros, en los 90, en las tecnologías de mecanizado ecológico como LEPO-CUT, ECOSYSTEMS o SEPMAC le siguieron otros más cercanos en el tiempo como el proyecto ASPIRATE para el desarrollo de sistemas

de extracción de viruta por el interior de la herramienta en procesos de fresado o el proyecto PROLIMA, liderado junto con la Asociación de Fabricantes de Máquina Herramienta Española (AFM) para el desarrollo de un modelo y su sistema de soporte que gestionase el ciclo de vida de los productos envueltos en los procesos de fabricación atendiendo a conceptos de coste e impacto ambiental.

Esta trayectoria en el estudio y desarrollo de los conceptos de sostenibilidad en el ámbito de la fabricación, se vió gratamente reconocida con la obtención en 2008 del premio Manufacturer of the Year en el prestigioso certamen de los Technological Award tanto en la categoría absoluta como en la categoría de “Green Manufacturing”.

Miramos hacia atrás y nos convencemos que nuestro aporte de valor en esta materia no ha hecho más que empezar. De hecho man-

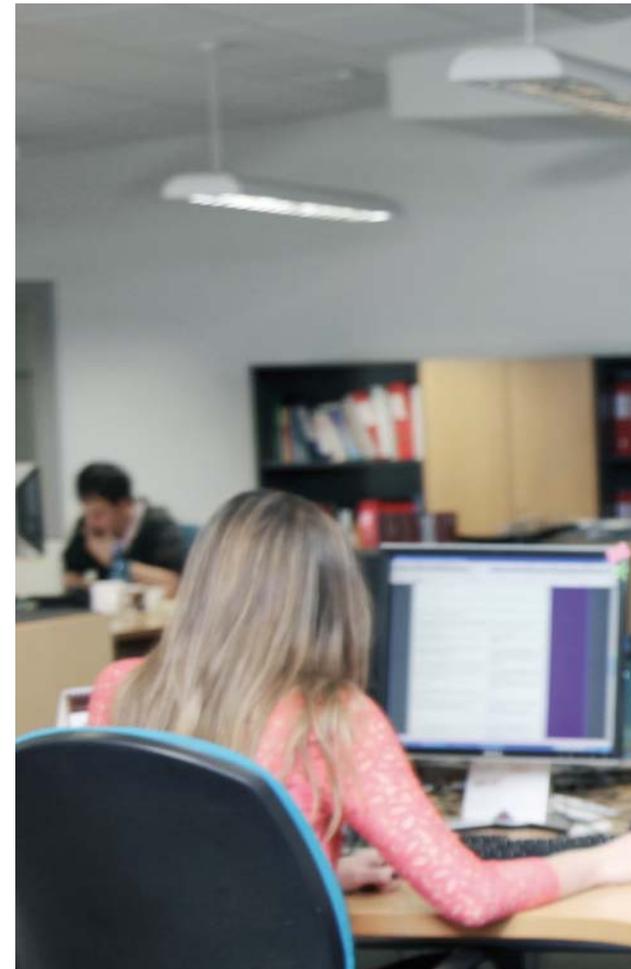
tenemos nuestro objetivo de profundizar en el conocimiento de los procesos de fabricación desarrollando diseños que optimicen las condiciones de refrigeración del rectificado con tecnologías como el MCG (Minimum Coolant Grinding, P20082578) o el diseño de sistemas de refrigeración “convencional” eco-eficientes basados en toberas optimizadas para las condiciones de proceso específicas o el diseño de conceptos de máquina más sostenibles.

Una nueva vía en el terreno de la sostenibilidad la constituye el proyecto europeo ENEPLAN. Liderado por la línea de Gestión de la Producción, el proyecto ENEPLAN, que, como ya se ha comentado anteriormente, persigue optimizar el proceso de fabricación de productos a través de la selección de las condiciones de fabricación en función de diferentes parámetros como pueden ser la calidad, el tiempo de proceso, la ecoeficiencia o el coste.

03 | IK4

Berrikuntza eta Ustiapen Teknologikoko departamentua

Departamento de Innovación y Explotación tecnológica



Krisi globala eta zalantza orokorra izan dira 2011n izan dugun egoeraren ezaugarri nagusiak. Egoera hori dela-eta, inoz baino beharrezkoagoa da I+G alorreko aurrerapenak emaitza bihurtzea, teknologia berriak gure enpresen lehiakortasunaren ezaugarri bereizgarriaren oinarri izan daitezen. Egoeraz ohartuta eta gure ingurune sozioenpresarialarekin inoz baino konprometituago egonda, IK4-Idekoren Berrikuntza eta Ustiapen Teknologikoko departamenduak hainbat jardute lerro landu ditu gure 25. urteurrenaren urtean, emaitzetarako orientazioaren epigrafea beti presente izanik: Urte askotako lankidetzaren planak ezartzea I+G alorraren garapenerako, ikerketa lanen emaitzen ustiapena eta enpresen ondoan egotea dibertsifikazio prozesu berrietan zehar.

Lehenengo arloan, lanean jarraitu dugu eta enprekin lankidetzaren aritzeko urte askotarako planen formula hobetzen aritu gara, 1.700.000€uroko jarduera zifra lortuta gure lau bezero estrategikorekin. Emaitzetera bideratzea, I+G alorra enpresen kudeaketan integratzea eta baliabideak mugitzea dira lankidetzaren mota honen funtsezko hiru alderdi, urtetik urtera arrakastako

esperientzia gisa finkatzen joan direnak eta, aldi berean, gure nortasunaren ezaugarri nagusietako bat izatera heldu direnak.

Bigarren tokian, Emaitzen Ustiapenez hitz egin nahi nuke. Inbentarioak egiten eta metodologiak garatzen egindako lan nekezaren ondoren, IK4-Idekok bere lehen ustiapen teknologikoko plana izan du, eta beraren bitartez garatu dira alor horretako proiektu espezifikoak.

2011n lau ustiapen proiektutan lanean aritu gara. Horetako proiektu baten emaitza, datorren urtean sortuko den oinarri teknologikodun enpresa berri bat izan da, soilik IK4-Idekon sortutako eza-gutzan oinarrituta.

Bukatzeko, negozio aukerak identifikatzen eta dibertsifikazio teknologikoa laguntzen garatutako jarduera berria azpimarratzea gustatuko litzaidake. Jarduera hasi berria da, enpresa hazkunderako arlo berrien identifikazioan zentratuta, beraien gaitasun teknologikoak abiapuntu hartuta.

IK4-Idekok garapen metodologiko bat prestatu du paraleloan, eta garapen horrek eman ditu jada bere fruituak, ehunen ingeniariaren alorrean egindako garapen mekatronikoen bitartez makina erreminten sektoreko enpresak osasunaren sektorean sartuta.

Azkenik, egoera koiuntural ahul honetan Berrikuntza eta Ustiapen Teknologikoaren departamenduak beste zentro teknologikoekin kolaborazioan, inpaktu ratioak hobetzeko duen konpromisoa azpimarratu nahiko nuke. 2011n, gure ikerketa lerroetako 134 kolaborazio-proiektuen markoan, 50 bezerorekin lanean aritu izan gara, modu honetan enprekin hurbiltasuna eta orientazioa mantendu dugularik. 2011n, 50 enpresa hauetatik 19 enpresek lehendabizikoz erakutsi dute gugan konfidantza.

2011n patente berri bat eman digute; beraz, une honetan 13 patente familia ditugu aktibo:

EP 08 775381: Makina erreminta baten tresna eta burua monitorizatzeko eta kontrolatzeko sistema.



Nerea Aranguren

Berrikuntza eta Ustiapen Teknologiko
 Sailaren zuzendaria
 Directora de Innovación y
 Explotación Tecnológica

El año 2011 ha estado marcado para todos nosotros por la situación de crisis global e incertidumbre generalizada. Esta coyuntura hace más necesaria que nunca la traducción en resultados de los avances en I+D de forma que la nuevas tecnologías desarrolladas sustenten de forma diferenciadora la competitividad de nuestras empresas. Conscientes de esta situación y comprometidos más que nunca con el desarrollo de nuestro entorno socioempresarial, el Departamento de Innovación y Explotación Tecnológica de IK4-Ideko ha trabajado en tres diferentes líneas de actuación con el epígrafe de la orientación a resultados siempre presente: el establecimiento de Planes de Colaboración Plurianuales para el desarrollo de la I+D, la explotación de los resultados de la investigación y el acompañamiento a las empresas en nuevos procesos de diversificación.

En la primera de las áreas, hemos continuado trabajando y mejorando la fórmula de Planes Plurianuales de Colaboración con empresas, con cuatro de nuestros clientes estratégicos. La orientación de los resultados, la integración de la I+D en la gestión empresarial y el apalancamiento de recursos, son tres de los aspectos fundamen-

tales de este tipo de colaboración que año tras año se ha ido consolidando como una experiencia de éxito a la par que se ha convertido en una de nuestras principales señas de identidad.

En segundo lugar me gustaría hablar de la Explotación de Resultados. Tras una ardua labor de inventariado y desarrollo metodológico, IK4-Ideko ha contado con su primer plan de explotación tecnológica a través del cuál se han desarrollado proyectos específicos en este terreno.

En 2011 hemos trabajado sobre cuatro proyectos de explotación uno de los cuales dará como resultado el lanzamiento de una nueva empresa de base tecnológica el próximo año soportada íntegramente en conocimiento generado en IK4-Ideko.

En tercer lugar me gustaría destacar la nueva actividad desarrollada en el marco de identificación de oportunidades de negocio y apoyo a la diversificación tecnológica. Se trata de una actividad incipiente centrada en la identificación de nuevas áreas de crecimiento empresarial desde el aprovechamiento de sus capacidades tecnológicas. IK4-Ideko ha

elaborado en paralelo un desarrollo metodológico que ya ha dado sus frutos con la inclusión de empresas del sector de Máquina Herramienta en el sector de la salud a través de desarrollos mecatrónicos en el campo de la ingeniería tisular.

Para terminar me gustaría insistir en el compromiso del Departamento de Innovación y Explotación Tecnológica por mejorar los ratios de impacto de la colaboración con los centros tecnológicos en una situación coyuntural ciertamente delicada. En 2011 hemos mantenido nuestra cercanía y orientación a la empresa trabajando con más de 50 clientes en el marco de 134 proyectos de colaboración en nuestras líneas de investigación. De estas 50 empresas 19 han confiado en nosotros en 2011 por primera vez.

En 2011 nos han concedido una nueva patente de forma que ya son 13 las familias de patentes activas con las que contamos:

EP 08 775381: Sistema de monitorización y control de la herramienta y cabezal de una máquina herramienta.

04 | IK4

Administrazioa eta Antolaketaren Garapena

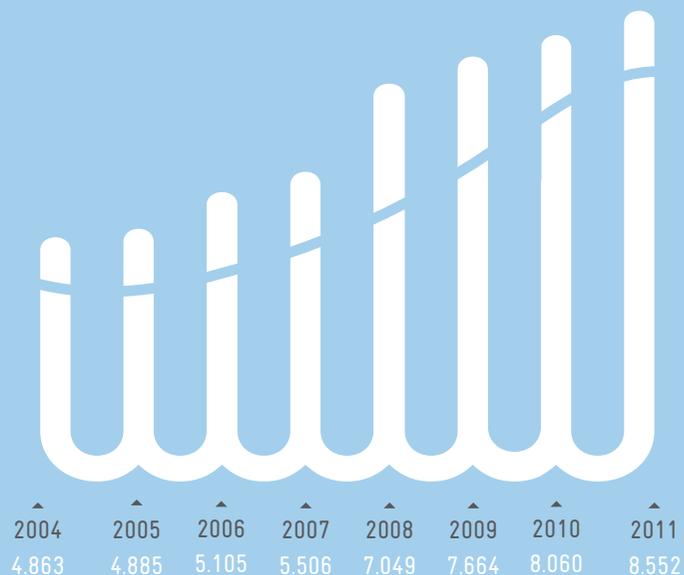
Departamento de Administración y Desarrollo Organizativo

BALANTZE EKONOMIKOA BALANCE ECONÓMICO



IK4-Idekoren sarreraren eboluzioak azken urteetan goranzko joera adierazten du, sarrerak guztira 8,5 milioi euro izatera iritsi direlarik. Sarrera guzti haueetatik, 7,7 milioi I+G+b sarrerei dagokie, aurreko urtearekin konparatuz %5eko hazkundea izan dutelarik.

La evolución de los ingresos de IK4-Ideko muestra una tendencia creciente en los últimos años alcanzando una cifra total de ingresos de 8,5 millones de euros, un 6% superior a la del año anterior. De este volumen total de ingresos, 7,7 millones corresponden a ingresos por I+D+i, experimentando un crecimiento del 5% con respecto al último año.





Izaskun Abaunz

Administrazioa eta Antolaketaren
Garapena Sailaren zuzendaria
Directora de Administración y
Desarrollo Organizativo

SARRERAK (mila €)

INGRESOS (miles de €)

I+G+b Kontratupeko sarrerak / Ingresos I+D+i bajo contrato	5.247,93 €	68%
I+G+b propioa / I+D+i propia	2.520,78 €	32%
GUZTIRA I+G+b / TOTAL I+D+i	7.768,71 €	100%
Beste sarrera batzuk / Otros ingresos	783,90 €	
SARRERAK GUZTIRA / TOTAL INGRESOS	8.552,00 €	

11.12.31 EGOERAREN BALANTZEA (mila €)

BALANCE SITUACIÓN 31.12.11 (miles de €)

Ibilgetu garbia / Inmovilizado neto	7.634,03 €
Egingarria / Realizable	10.742,74 €
Erabilgarria / Disponible	1.898,95 €
AKTIBOA GUZTIRA / TOTAL ACTIVO	20.275,73 €
Fondo propioak / Fondos Propios	6.897,12 €
Banatzeko sarrerak / Ingresos a distribuir	6.977,39 €
Galdagarria epe luzera / Exigible a l/p	962,20 €
Galdagarria epe motzera / Exigible a c/p	5.439,02 €
PASIBOA GUZTIRA/TOTAL PASIVO	20.275,73 €

11.12.31 EMAITZEN KONTUA (mila €)

CUENTA RESULTADOS 31.12.11 (miles de €)

SARRERAK GUZTIRA / TOTAL INGRESOS	8552,21 €
Proiektuen sarrerak / Ingresos Proyectos	7768,71 €
Beste sarrera batzuk / Otros ingresos	783,50 €
GASTUAK GUZTIRA/TOTAL GASTOS	8394,00 €
Ustiapen gastuak / Gastos explotación	7564,42 €
Beste gastu batzuk / Otros gastos	28,44 €
Amortizazioak / Amortizaciones	801,15 €
Intereses del capital / Intereses del capital	109,31 €
EMAITZA FISKALA / RESULTADO FISCAL	48,89 €

LANGILEAK PERSONAL

2011.urtean, IK4-Idekok ondo formatutako eta gaitasun teknologiko handia duten langile profesionalen kopurua mantendu eta handitzeko duen konpromisoa indartu du. Modu honetan bakarrik ziurtatu dezakegu I+G jarduerak mailarik altuenean egingo direla, nazioarteko beste entitate batzuekin lankidetzan eta industriari kualifikazio altuko langileak eskainiz, sektore indartsu eta lehiakor bat sortzen lagunduko duena.

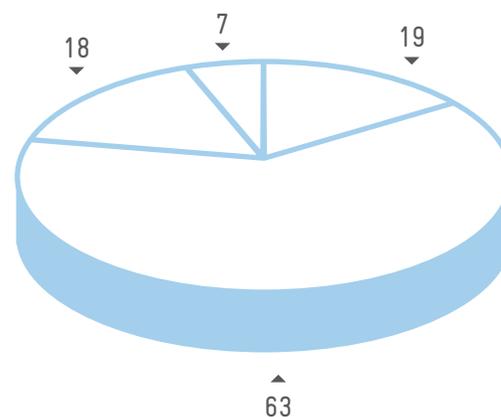
Pertsonen gaiari dagokionez, formazioa eta kualifikazioa erronka garrantzitsuenetakoak dira. IK4-Idekon langileak kontratatzeke egiten den ahalegina, kualifikazio handia duten profesionalak kaptatzeko egiten da, modu honetan doktorego eta goi mailako tituludunen % handituz. Beste alde batetik, pertsonen garapenarekin lanean jarraitu dugu formazioaren etengabeko apustuaren bitartez, formazioari denbora asko dedikatu zaiolarik.

Ekitaldia bukatzean, IK4-Idekon 107 pertsona ari ziren lanean. 96 langile eta 11 bekadun eta proiektugile gara. Hazkunde ratioak aztertuta, plantillaren % kopurua iazkoa baino %3 handiagoa da eta langile guztien kopurua iazkoa baino %6 handiagoa.

A lo largo del año 2011, IK4-Ideko ha reforzado su compromiso por mantener y ampliar una plantilla de profesionales bien formados y de elevada capacidad tecnológica. Sólo de esta forma nuestro Centro puede asegurar la realización de sus actividades de I+D al máximo nivel, en colaboración con otras entidades internacionales, y en su caso, transferir al entorno industrial trabajadores de alta cualificación que ayuden a la construcción de un sector fuerte y competitivo.

La formación y cualificación es uno de los retos importantes en el ámbito de personas. Los esfuerzos de contratación de IK4-Ideko van dirigidos a la captación de profesionales altamente cualificados, aumentando el % de doctores y titulados superiores. Por otra parte, se ha continuado con el desarrollo de las personas mediante la continuada apuesta por la formación, con una importante dedicación a la misma.

Al cierre del ejercicio, había un total de 107 personas en IK4-Ideko. La plantilla es de 96 personas, que se complementan con 11 personas más entre becas y proyectos fin de carrera. Analizando los ratios de crecimiento, el % de plantilla es un 3% superior a la cifra del año pasado, mientras que el total de personas es un 6% superior a la del año anterior.



18 **Doktoreak**
Doctores

63 **Goi mailako tituludunak**
Titulados superiores

19 **Erdi mailako tituludunak**
Titulado medio

7 **Beste batzuk**
Otros

107 **Langileak guztira 2001/12/31**
Total plantilla a 31/12/2011

KONTUEN AUDITORIA AUDITORIA DE CUENTAS



LKS
LKS AUDITORES, S. L. P.
Psilgino Basabe, Pab. E-0, 2ª Dcha
20550 ARETXABAETA (Gipuzkoa)
T: 943 03 74 80
F: 943 03 74 81
lksauditores@lksauditores.es
www.lks.es

INFORME DE AUDITORÍA DE CUENTAS ANUALES

A los socios de:

IDEKO, Sociedad Cooperativa

- Hemos auditado las cuentas anuales de **IDEKO, Sociedad Cooperativa**, que comprenden el balance de situación al 31 de diciembre de 2011, la cuenta de pérdidas y ganancias, el estado de cambios en el patrimonio neto, el estado de flujos de efectivo y la memoria correspondientes al ejercicio anual terminado en dicha fecha. Los administradores son responsables de la formulación de las cuentas anuales de la sociedad, de acuerdo con el marco normativo de información financiera aplicable a la entidad (que se identifica en la Nota 2 de la memoria adjunta) y, en particular, con los principios y criterios contables contenidos en el mismo. Nuestra responsabilidad es expresar una opinión sobre las citadas cuentas anuales en su conjunto, basada en el trabajo realizado de acuerdo con la normativa reguladora de la actividad de auditoría de cuentas vigente en España, que requiere el examen, mediante la realización de pruebas selectivas, de la evidencia justificativa de las cuentas anuales y la evaluación de si su presentación, los principios y criterios contables utilizados y las estimaciones realizadas, están de acuerdo con el marco normativo de información financiera que resulta de aplicación.
- En nuestra opinión, las cuentas anuales del ejercicio 2011 adjuntas expresan, en todos los aspectos significativos, la imagen fiel del patrimonio y de la situación financiera de IDEKO, Sociedad Cooperativa al 31 de diciembre de 2011, así como de los resultados de sus operaciones, y de los flujos de efectivo correspondientes al ejercicio anual terminado en dicha fecha de conformidad con el marco normativo de información financiera que resulta de aplicación y, en particular, con los principios y criterios contables contenidos en el mismo.

Informe de Auditoría de Cuentas Anuales de IDEKO, Sociedad Cooperativa, ejercicio 2011. El presente informe es el resultado de un trabajo de auditoría de cuentas que se ha realizado de acuerdo con el marco normativo de información financiera que resulta de aplicación y, en particular, con los principios y criterios contables contenidos en el mismo.

LKS AUDITORES, S. L. P. 

IDEKO, S.COOP.
Informe de auditoría de las cuentas anuales del ejercicio 2011

- Sin que afecte a nuestra opinión de auditoría, llamamos la atención respecto de lo señalado en la Nota 2 de la memoria adjunta, en la que se indica que las cuentas anuales del ejercicio 2011 adjuntas son las primeras que los Administradores de la Sociedad formulan aplicando la Orden EHA/3360/2010, de 21 de diciembre, por la que se aprueban las normas sobre los aspectos contables de las sociedades cooperativas. En este sentido, los Administradores de la Sociedad presentan a efectos comparativos, con cada una de las partidas del balance de situación, de la cuenta de pérdidas y ganancias, del estado de cambios en el patrimonio neto, del estado de flujos de efectivo y de la memoria, además de las cifras del ejercicio 2011, las correspondientes al ejercicio anterior, que han sido obtenidas mediante la aplicación de la Orden EHA/3360/2010, de 21 de diciembre, vigentes al 31 de diciembre de 2011. Consecuentemente, las cifras correspondientes al ejercicio anterior difieren de las contenidas en las cuentas anuales aprobadas del ejercicio 2010, que fueron formuladas aplicando la normativa contable y mercantil vigente en dicho ejercicio, detallándose en la Nota 2.c. de la memoria adjunta las diferencias que suponen la aplicación de las nuevas normas sobre aspectos contables de las sociedades cooperativas sobre el patrimonio neto al 1 de enero y al 31 de diciembre de 2010 y sobre los resultados del ejercicio 2010 de la Sociedad. Nuestra opinión se refiere exclusivamente a las cuentas anuales del ejercicio 2011.
- El informe de gestión adjunto del ejercicio 2011 contiene las explicaciones que los administradores consideran oportunas sobre la situación de la sociedad, la evolución de sus negocios y sobre otros asuntos, y no forma parte integrante de las cuentas anuales. Hemos verificado que la información contable que contiene el citado informe de gestión concuerda con la de las cuentas anuales del ejercicio 2011. Nuestro trabajo como auditores se limita a la verificación del informe de gestión con el alcance mencionado en este mismo párrafo, y no incluye la revisión de información distinta de la obtenida a partir de los registros contables auditados de la sociedad.

Aretxabaeta, 8 de marzo de 2012

LKS AUDITORES, S.L.P.
ROAC nº: S1054



Pedro Mª Jauregui Bidaburu

INSTITUTO DE
CENSORES JURADOS
DE CUENTAS DE ESPAÑA

Miembro asociado:
LKS AUDITORES, S.L.P.

Año 2012 nº 03/200620
IMPORTE COLEGIAL 93,00 EUR

Este informe está sujeto a la tasa aplicable establecida en la Ley 44/2002 de 22 de noviembre.

Gobernu organoak Órganos de gobierno



KONTSEILUKO KIDEA CONSEJERO	ORDEZKARIA REPRESENTANTE
--------------------------------	-----------------------------

GRUPO DANOBAT, S.COOP. (SU)	Rafael Barrenechea Ucin (Lehendakaria / Presidente)
DANOBAT, S.COOP. (SU)	Iñigo Ucin Azcue (Lehendakariordea / Vicepresidente)
IDEKO, S. COOP. (ST)	Pedro M ^a Olascoaga Arrate (Idazkaria / Secretario)
SORALUCE, S.COOP. (SU)	Rafael Idigoras Alberdi (Kidea / Vocal)
GOITI, S.COOP. (SU)	Asier Sasiain Aldalur (Kidea / Vocal)
DRS, S.COOP. (SU)	Xabier Alzaga Olañeta (Kidea / Vocal)
EGURKO, S.COOP. (SU)	Juan Carlos Garmendia Rezabal (Kidea / Vocal)
FUNDACIÓN MONDRAGON (SC)	Eduardo Beltrán de Nanclares (Kidea / Vocal)
IDEKO, S. COOP. (ST)	Jose Luis Bellanco Hurtado (Kidea / Vocal)
KONDIA M.E. TALDEA, S.L.U. (SU)	Joseba Konde Zubiaurre (Kidea / Vocal)
IDEKO, S.COOP. (ST)	Juan Antonio Arrieta Etxeberria (Kidea / Vocal)



IDEKOKO ZUZENDARITZA KONTSEILUA **ORDEZKARIA**
CONSEJO DE DIRECCIÓN DE IK4-IDEKO **REPRESENTANTE**

Ramon Uribe-Echeberria Zuzendari Kudeatzailea / Director Gerente

Izaskun Abaunz Administrazio eta Antolaketa Garapenaren zuzendaria /
Directora de Administración y Desarrollo Organizativo

Rafael Lizarralde Ikerketa eta Garapen Teknologikoaren zuzendaria /
Director de Investigación y Desarrollo Tecnológico

Nerea Aranguren Berrikuntza eta Ustiapen Teknologikoaren zuzendaria /
Directora de Innovación y Explotación Tecnológica.

Lehendakariaren mezua

Mensaje del presidente

IK4-Ideko Zentro Teknologikoko lehendakari naizen aldetik, pozgarria da niretzat zuekin guztiokin ekitaldiaren errepaso honi amaiera ematea.

2011n ospatu ditugun historiako 25 urte hauetan Zentro Teknologikoarekin batera modu batean edo bestean bere garapenean parte hartu dugun guztiok ikusi ahal izango dugunez, IK4-Idekoren zeregina nabarmen aldatu da.

Enpresei beraien esportazioko merkatuetarako produktuak garatzen modu apalean laguntzetik, nazioartean lehiakorra izateko estrategietan funtsezko laguntza ematera pasatu da. Diseinuzko bulego aurreratuak izatetik, beren espezializazio arlo nagusietan lankide teknologiko izatera, arazo teknikoak konpontzetik, gaitasun teknologikoa abiapuntu hartuta dibertsifikazio prozesuetan inplikaturik egotera, teknologiaren munduarekiko kontaktu bakarrak izatetik bere kontaktu sarearen bitartez berrikuntzarako leihobat eskaintzera. Hitz batean, gonbidatua izatetik enpresa garapenerako estrategietan funtsezko bazkide sendo izatera.

Gaur egun enpresek, zorionez, Zentro Teknologikoen sare zabal bat dugu, adin nagusitasun soberan lortuta duten eta IK4-Idekoren eta IK4 Aliantzako gainontzeko zentrozen moduan ingurune globalak jartzen dizkigun erronka zaileran laguntzeko prest dauden zentro teknologikoez osatuta.

Etorkizunari begira posizio ezin hobean bagaude ere, IK4-Idekoren ardura da enpresek, administrazio publikoek eta ikertzaileen masak elkarrekin lortutakoari ahalik eta probetxu gehien ateratzea.

Horregatik abian jarri nahi ditu IK4-Idekok etorkizuneko ondoko erronkak, nire ustez bere berehalako garapenean presente egon beharko luketenak.

Lehena, emaitzetara bideratuta egotea da, hau da, ikerketa zikloa osatzea berrikuntza teknologikoko gero eta ziklo laburragoekin, maila globalen lehiakorren diren produktu bihurtuko diren berrikuntzekin. "Ikertzea berritzeko eta berritzea errentagarri izateko", ezinbestekoa da.



Rafael Barrenetxea

IK4-Idekoko presidentea
Presidente de IK4-Ideko

Bigarrena, negozio aukera berriak identifikatzea da. IK4-Idekok, duen posizio pribilegiatutik, bere aliatu sareari ahalik eta probetxu gehien atera beharko dio negozio berriak garatzeko aukerak identifikatzeko, bere espezializazio arloetan gaitasun teknologikoa lortuta.

Eta azkenik, nazioartekotzea, beti ulertuta estrategi horri ekingo dioten eta merkatu global batean kaudimena duen bazkide teknologiko baten eta bere kontaktu sare osoaren laguntza izan nahi duten bezeroei laguntzea dela.

Modu honetan, enpresekin batera aberastasuna eta inguruan lana sortuko dituzten negozio berriak garatu ahal izango dira.

Jakina, hori dena lortutako bikaintasun mailekin egingo da eta etorkizun handia duen proiektu batean inplikaturik dauden pertsonen eta pertsonentzako enpresa eredu bat sendotuta.



Como Presidente del Centro Tecnológico IK4-Ideko me complace cerrar este repaso al ejercicio con todos ustedes.

En estos 25 años de historia que en 2011 hemos celebrado, todos los que, de alguna u otra manera, hemos compartido con el Centro Tecnológico su desarrollo, hemos podido observar como el papel de IK4-Ideko ha cambiado notablemente.

De ser tímido acompañante de las empresas en el desarrollo de productos para sus mercados de exportación, han pasado a convertirse en fundamentales apoyos de sus estrategias de competitividad internacional. De oficinas de diseño avanzadas a colaboradores tecnológicos en sus principales áreas de especialización, de resolver problemas técnicos a estar implicados en sus procesos de diversificación desde la capacitación tecnológica, de ser los únicos contactos con el mundo tecnológico a ofrecer una ventana abierta a la innovación a través de su red de contactos. En definitiva, de ser un invitado a establecerse como socios

fundamental en sus estrategias de desarrollo empresarial.

Hoy por hoy, las empresas tenemos la fortuna de contar con una amplia red de Centros Tecnológicos que han alcanzado sobradamente la mayoría de edad y que como IK4-Ideko y el resto de Centros de la Alianza IK4 están dispuestos a acompañarnos en los difíciles retos que el entorno global nos tiene preparados.

Pero si bien estamos en una posición inmejorable de cara al futuro, es responsabilidad de IK4-Ideko el aprovechar al máximo lo que entre todos, empresas, administraciones públicas y masa investigadora, hemos alcanzado.

De ahí que quiera lanzar a IK4-Ideko los siguientes retos de futuro que, en mi opinión, deberán estar presentes en su desarrollo inmediato.

El primero, es la orientación a resultados, completar el ciclo de la investigación con innovaciones que se traduzcan en productos competitivos a nivel global. “Investigar para innovar e

innovar para ser rentables”, es fundamental la rapidez y eficacia en la ejecución.

El segundo, es la identificación de nuevas oportunidades de negocio. IK4-Ideko desde su posición privilegiada deberá aprovechar al máximo su red de aliados para identificar oportunidades de desarrollo de nuevos negocios, a través de la capacitación tecnológica en sus áreas de especialización. De esta manera, junto con las empresas, se podrán desarrollar nuevos negocios que generen riqueza y empleo en nuestro entorno.

Y por último la internacionalización entendida siempre en clave de apoyo a los clientes que aborden esta estrategia y que quieran ser acompañados por un Socio Tecnológico solvente y de toda su red de contactos en un mercado global.

Por supuesto, todo ello sobre los niveles de excelencia ya alcanzados y consolidando un modelo empresarial de y para personas involucradas en un proyecto con un futuro prometedor.

Urteurrena Aniversario



IK4-IDEKO 25 URTE

25 urte dira IK4-Idekok bere gain hartu zuela makina-erreminten alorrean liderrak ziren enpresetan, ikerketa eta garapenaren bidez, teknologia aurreratuenetako ekarpenak egiteko bokazioa.

Ordutik gaur arte IK4-Ideko hazten aritu da etengabe, industria sektoreei ekinez fabrikazio teknologien eta industria produkzioaren gainean dakitena oinarri hartuta. Horretarako proiektuak gidatu ditu bai maila nazionalen bai nazioartean, laguntzaile sare zabal eta bikaina hedatuta, IK4 ALIANTZaren eskutik hazita eta bere instalazioak ekipamendu eta laborategi berriekin zabaldua eta bere pertsonen taldean langile gero eta kualifikatuagoak sartuta.

Gure historiagatik harro, 2011n hainbat ekitaldirekin ospatu ditugu 25 urte hauek.

Urrian gure jarduera teknologikoak egin genituen, Industria Fabrikazioko Teknologiei buruzkoak. Fabrikazioko Teknologietan nazioartean dugun posizionamendu onari esker, CIRPen eta EUSPENen dugun presentziarekin bertan, mundu akademikoko profesional ospetsuenak erakarri ahal izan genituen. Bi egunez garatu ziren jardunaldietan zehar mundu akademikoko ordezkariak eta gure inguruneko industriak elkartu ahal izan genituen, fabrikazio teknologien etorkizunari buruzko eztabaidagune batean.

Eusko Jaurlaritzako Teknologia zuzendaria den Edorta Larrauri arduratu zen ekitaldia inauguratzeaz, eta sektorearen garapenaren alde horrelako ekimenek dute garrantzia azpimarratu zuen.

Lehenengo jardunaldian, mekatronikaren arloko joerak eta aplikazioak aztertu ziren. Mundu osoko enpresa arloko zein arlo akademikoko hainbat adituk sektorea aztertu zuten beren hitzaldietan: Cranfield Precision-eko Pat McKeown doktorea, Euspen-eko lehendakari sortzailea, Jokin Muñoz IK4-Ideko doktorea, Jose Ramón Rivero de BTI doktorea, IK4-Ideko Alberto Mendikute doktorea eta IK4-Vicomtech-eko Jorge Posada doktorea arduratu ziren hitzaldiak emateaz.

Bigarren jardunaldian fabrikazio prozesuen joerak eta aplikazioak aztertu ziren, baita ere nazioarteko aditu ospetsuen presentziarekin, gure ekonomiaren sektore traktoreen lagin batekin, horien artean energia eolikoa eta aeronautikoa, GAMESAK eta ITPK ordezkaturak, hurrenez hurren.

Gure bezero eta hurbileko kolaboratzaileei begira, ikuspegi pribatuago batetik, abenduaren 13an saio berezi bat antolatu genuen, bazkide eta laguntzaile guztiak gonbidatuta, IK4-Idekok bere 8 ikerketa ildoetan garatzen duen jarduera teknologiko osoa gertutik ikusi ahal izan zezaten.

Maila instituzionalagoan, berriz, Patxi Lopez lehendakariak 25. urteurreneko ekitaldi ofiziala presiditu zuen, abenduaren 14an, eta bertan izan ziren EAEko politikaren, ekonomiaren eta enpresaren eguneroko ordezkariak esanguratsuenak.

Emilio Duro jaunak “Aldaketa garaietan ilusioa kudeatzea” izeneko mintzaldiarekin parte hartu eta gero, IK4-Ideko gerente Ramon Uribe-Echeberria jaunak ekin zion ekitaldi instituzionalari, 25 urteotako ibilbidea azalduz.

Ondoren, IK4-Ideko lehendakaria den Rafael Barrenechea jauna bertaratuei zuzendu zitzaion, IK4-Idekok etorkizunean izango dituen erronka berriak zerrendatzeko, ekonomia errearen ikuspegitik. MONDRAGONeko lehendakaria den Jose Maria Aldekoak, berriz, IK4-Ideko nazioartean berrikuntza garatzearen arloan duen garrantzia azpimarratu zuen, eta Administrazio Publikoaren laguntza galdatu zuen, datozen erronkei erantzun ahal izateko.

Horrenbestez amaitu genuen ekitaldia bera eta gure historiaren lehenengo 25 urteak, hurbileko etorkizunean gure bezeroen garapen teknologikoan funtsezko rola jokatzeko jarraituko dugula konbentziturik eta erantzukizun hori geureganatuta, ingurune berritzaile eta lehiakor baten garapenean parte hartuta.



IK4-IDEKO 25 AÑOS

Ya han transcurrido 25 años desde que IK4-Ideko asumiera la vocación de aportar, mediante la investigación y el desarrollo, las tecnologías más avanzadas a las empresas líderes en Máquina-Herramienta. Desde entonces IK4-Ideko no ha parado de crecer, abordando sectores industriales desde su conocimiento de las tecnologías de fabricación y producción industrial. Para ello ha liderado proyectos tanto a nivel nacional como internacional desplegando una amplia y excelente red de colaboradores, creciendo de la mano de la Alianza IK4, ampliando sus instalaciones con nuevos equipos y laboratorios y añadiendo a su equipo personal cada vez más cualificado.

Orgullosos de nuestra historia, en 2011 hemos celebrado estos 25 años con distintos actos conmemorativos.

En el mes de octubre celebramos nuestras jornadas tecnológicas en Tecnologías de Fabricación Industrial. Nuestro buen posicionamiento en Tecnologías de Fabricación a nivel internacional, abalada por nuestra presencia en el CIRP y EUSPEN, nos permitió atraer a los profesionales de más prestigio en el mundo académico. A lo largo de las jornadas de dos días de duración, tuvimos el placer de hacer coincidir a representantes del mundo académico y a la industria de nuestro entorno, en un espacio para el debate sobre el futuro de las tecnologías de la fabricación

Edorta Larrauri, Director de Tecnología del Gobierno Vasco fue el encargado de inaugurar el

acto, destacando la importancia de este tipo de iniciativas en pro del desarrollo del sector.

La primera jornada se centró en analizar las tendencias y aplicaciones en el mundo de la mecatrónica. Diferentes expertos de todo el Mundo tanto de la empresa como del ámbito académico analizaron el sector a través de sus ponencias: Prof. Dr. Ing. Christian Brecher, WZL RWTHAachen, Yusuff Altintas, NSERC-P&WC Industrial Research Chair Professor de la Universidad British Columbia, Dr. Eberhard Abele, Director del Institute of Production Management, Technology and Machine Tools (PTW) en TU-Darmstadt, el Dr. Pat McKeown de Cranfield Precision, Presidente fundador de Euspen, Dr. Jokín Muñoa de IK4-Ideko, el Dr. Jose Ramón Rivero de BTI, Dr. Alberto Mendikute de IK4-Ideko, y el Dr. Jorge Posada de IK4-Vicomtech- fueron los encargados de impartir las ponencias.

La segunda jornada se centró en analizar las tendencias y aplicaciones de los procesos de fabricación también con la presencia de expertos internacionales de reconocido prestigio junto con una muestra de sectores tructores de nuestra economía como son la energía eólica y la aeronáutica representados por GAMESA e ITP respectivamente y David Barrenetxea, Dr. Jordi Figueras por parte de IK4-Ideko.

Con un enfoque más privado hacia nuestros clientes y colaboradores más cercanos, el día 13 de diciembre, organizamos una sesión especial en la que invitamos a todos nuestros

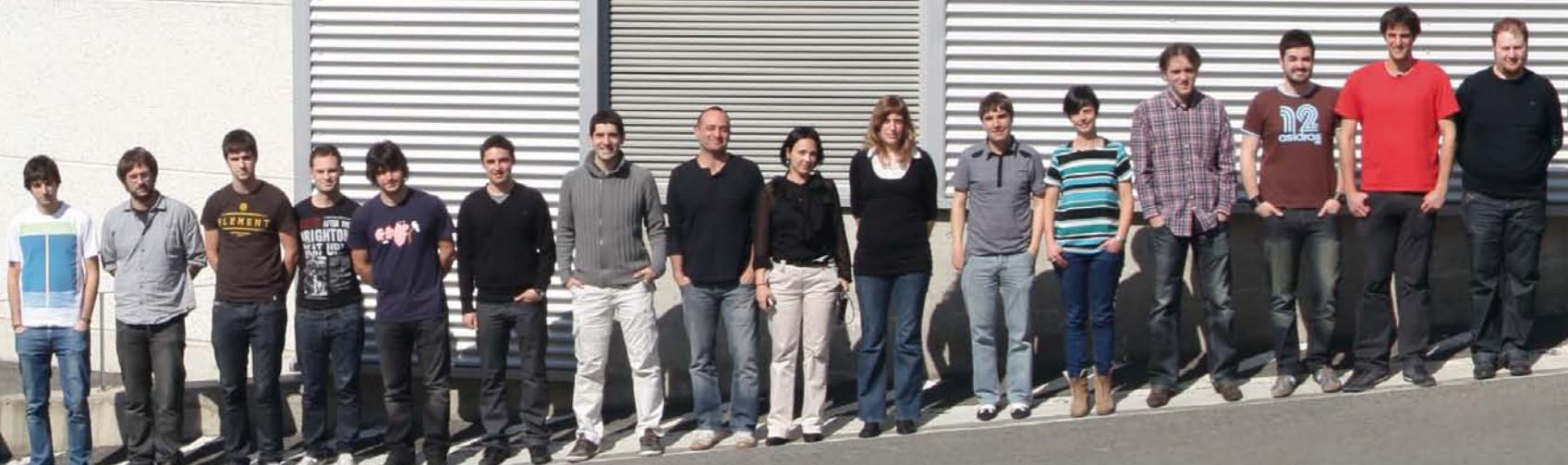
socios colaboradores que tuvieron la oportunidad de contemplar de cerca toda la actividad tecnológica que lleva a cabo IK4-Ideko, en sus 8 líneas de investigación.

Ya en un ámbito más institucional, el Lehendakari Patxi López presidió el acto oficial del 25 aniversario celebrado el día 14 de diciembre, que contó con la presencia de los representantes más significativos de la actualidad política, económica y empresarial del País Vasco.

Tras una intervención del Sr. Emilio Duró sobre "La gestión de la ilusión en tiempos de cambio" inició el acto institucional Don Ramón Uribe-Echeberría Director Gerente de IK4-Ideko, quien fue el encargado de hacer un recorrido por estos 25 años.

A continuación Don Rafael Barrenechea, Presidente de IK4-Ideko se dirigió a los asistentes listando los nuevos desafíos de futuro a los que se enfrentará IK4-Ideko en clave de una economía real. Por su parte José María Aldekoa, Presidente de MONDRAGÓN, señaló la importancia de IK4-Ideko en el desarrollo de la Innovación a nivel Internacional y reclamó ayuda a la Administración Pública en el cumplimiento de los próximos retos.

De esta forma terminamos el ejercicio y nuestros 25 primeros años de historia desde el convencimiento y con la responsabilidad que supone continuar ocupando un papel fundamental en el desarrollo tecnológico de nuestros clientes en el futuro inmediato, contribuyendo al desarrollo de un entorno innovador y competitivo.



Fabrikazioaren Fabrikazioa

La Fabricación de la Fabricación



4 JARDUERA-EREMU ESTRATEGIKO 4 ÁMBITOS ESTRATÉGICOS



Energia
Energía



Osasuna
Salud



Garraioa eta mugikortasuna
Transporte y Movilidad



Fabrikazio aurreratua
Fabricación avanzada

8 UNITATE ZIENTIFIKO-TEKNOLOGIKO 8 UNIDADES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS



Ingurumena eta birziklapena

Medioambiente y reciclado



Energía

Energía



Kudeaketa eta produkzio industrial

Gestión y producción industrial



Bioteknologia eta biomaterialak

Biotecnología y biomateriales



Mikro-Nanoteknologia

Micro-Nanotecnología



Mekatronika

Mecatrónica



Informazio eta komunikazio teknologiak

Tecnologías de la Información y la Comunicación



Material eta prozesuak

Materiales y procesos

9

ZENTRO
TEKNOLOGIKO

CENTROS
TECNOLÓGICOS

12

EGOITZA

SEDES

93

GOBERNU-ORGANOETAKO
ENPRESA
ETA ERAKUNDE

EMPRESAS Y
ENTIDADES EN ÓRGANOS
DE GOBIERNO

1.405

PROFESIONAL

PROFESIONALES

21,5%

(312) DOKTORE

(312) DOCTORES

32

2011AN ESKATUTAKO
PATENTEAK

PATENTES
SOLICITADAS EN 2011

23

2011AN ONARTUTAKO
PATENTEAK

PATENTES
CONCEDIDAS EN 2011

102,3 M€-ko diru-sarrerak
M€ Ingresos

%60,23 Enpresak / %18,55 Eusko Jaurlaritza
%9,03 EAO / %10,88 EB
%1,31 Foru Aldundiak

60,23% Empresas / 18,55% Gobierno Vasco
9,03% AGE / 10,88% UE
1,31% Diputaciones Forales



Jose Miguel Erdozain

IK4 Erakundeko Zuzendari Nagusia
Director General de la Alianza Tecnológica IK4

Ziurgabetasun ekonomiko handian bizi garen une hauetan, tentuz erabili behar ditugu zenbait hitz, hala nola arrakasta eta gogobetetzea.

Ez dagokigu, halaber, IK4ri eta antzeko erakundeei, poz xaloz jokatzeari, ez eta lorpenak arrandiaz erakustea ere, kezka eta etsikortasuna nagusi diren egoera honetan.

Baina hala da: IK4k 2011ko ekitaldian lortu dituen emaitzak positibotzat hartu behar dira, eta, beraz, onartu behar dugu Aliantzaren posizioa, oro har, pribilegiatutzat jo dezakegula.

103 milioi euro inguruko diru-sarrerak izan zituen 2011n IK4k, eta horietatik 96 I+G+Bren jarduerari dagozkie. Kopuru horren % 63 inguru enpresek zuzenean egindako kontratuetatik dator; kopuru esanguratsu horrek gidari-postuetan ipini gaitu Europako korporazio teknologiko pribatu nagusien artean.

Administrazioetatik datozen diru-sarrerari dagokienez, berriaz, nabarmentzekoa da Europar Batasuneko programa lehiakorretako funtsen gorakada, beste alor batzuetako gutxitze txikiak berdindu dituen; uste osoa dugu horiek datozen urteetan bideratuko direla.

Bestalde, garrantzitsua da azpimarratzea IK4k 41 milioi euro jaso dituela Europar Batasuneko VII. Esparru Programan parte hartu izanagatik. Izan ere, 104 ikerketa-proiektutan hartu du parte, eta horietako 18tan buru izan da. 2011. urtean, guztira, 1.500 bat proiektu izan ditugu mar txan, eta 833 bezero aktibo.

Azpimarratzekoa da, halaber, IK4 Aliantza osatzen duten zentroek gizarteari egiten dioten know how teknologikoaren ekarpena. Hala, 2011n, 32 patente eskatu ziren, eta 23 eman zizkiguten. Horiekin, 152 patente ditugu guztira indarrean. Bestalde, 21 milioi euroko inbertsioak egin genituen iaz.

2011. urtea garrantzitsua izan da, halaber, Aliantzaren hazkundearen aldetik. LORTEK eta AZTERLAN eskubide osoko kideak dira dagoeneko, eta IK4ren eskaintza teknologikoa nabarmen osatu dute.

Bildu zaizkigun horiekin, dagoeneko 1.430 pertsonatik gora gara Aliantzaren kide, eta % 23, gainera, doktoreak. Hala, talde handia eta oso prestatua da IK4k osatzen duen familia.

Kopuru horiek une hauetan oso positiboak direla aitortu behar dut, aukera ematen baitigute mehatxuetan ez, baizik aukeretan pentsatzen dutenek bezala begiratzeko etorkizunari. Nahiago baitugu, izan ere, zenbaki horietan biharko erronkei heltzeko abiapuntua ikusi. Horrexegatik ari gara Plan Estrategiko berrian lanean, datozen urteetan izango dugun bidaiaren zidorra erakutsiko dugun bide-orria izango delako.

Hasieran nioen ez dela IK4ren ohiko jokabidea poz xaloz jokatzeari. Bai, ordean —hala pentsatu nahi dut—, erantzukizuna eta konpromiso-espirtua, geure buruarekiko konpromisoa, geure zentrokikoa, IK4 Aliantzarekikoa, lan egiten dugun enpresekikoa eta gizartearekikoa, oro har.

Bakarka zein kolektiboki geure gain hartu beharreko konpromisoa da. Izan ere, konpromisoa hartzeko, elkarrekin lan egiteko, egunetik egunera hobekiaz izateko gaitasun horren araberakoa izango da etorkizuneko erronkak gainditzeko gure gaitasuna.

En un contexto de gran incertidumbre económica como el que vivimos resulta delicado recurrir a conceptos como éxito o satisfacción.

Tampoco es propio de una entidad como IK4 dejarse llevar por la autocomplacencia o hacer alarde de sus logros en un entorno caracterizado por la preocupación y hasta el pesimismo.

Pero lo cierto es que los resultados alcanzados por IK4 en el ejercicio 2011 tienen que ser valorados como positivos y, en consecuencia, tenemos que asumir que la de la Alianza es una posición que, en términos generales, podemos considerar privilegiada.

IK4 obtuvo en 2011 unos ingresos totales cercanos a los 103 millones de euros, de los que 96 corresponden a actividades de I+D+i. Aproximadamente el 63% de esa cifra tiene su procedencia en la contratación directa por parte de las empresas, una cifra muy relevante que nos sitúa en una posición de liderazgo entre las principales corporaciones tecnológicas privadas de Europa.

Por lo que se refiere a los ingresos procedentes de las administraciones, cabe destacar el incremento de los fondos procedentes de programas competitivos de la Unión Europea, que han venido a compensar algún ligero descenso en otros ámbitos, que confiamos se reconducirán en los próximos ejercicios.

Es importante destacar que IK4 ha obtenido retornos por valor de 41 millones de euros debido a su participación en el VII Programa Marco de la UE, habiendo tomado parte en 104 proyectos de investigación, de los cuales ha liderado 18. En total hemos concluido 2011 con unos 1.500 proyectos en curso y una cartera de clientes activos que alcanza la cifra de 833.

Igualmente relevante es la aportación de know how tecnológico que IK4 realiza a la sociedad desde los centros que componen la Alianza. Así, el número de patentes solicitadas en 2011 fue de 32, y el número de patentes concedidas 23. Con ellas alcanzamos un total de 152 patentes en vigor. Por otra parte, el pasado año realizamos inversiones por valor de 21 millones de euros.

2011 ha sido también un año importante desde el punto de vista del crecimiento de la Alianza. LORTEK y AZTERLAN son ya miembros de pleno derecho y con su incorporación IK4 ve complementada su oferta tecnológica de forma muy importante.

Con estas incorporaciones, ya formamos parte de esta Alianza más de 1.430 personas, un 23% de nosotros doctores. La familia IK4 constituye, por lo tanto, un colectivo numeroso y muy cualificado.

Tengo que decir que estas cifras son muy positivas, en el momento presente, porque nos permiten mirar hacia el futuro con la actitud de quien piensa más en las oportunidades que en las amenazas. Porque preferimos ver en esos números la plataforma de lanzamiento para nuestro abordaje a los retos del mañana. Precisamente por eso trabajamos intensamente en el nuevo Plan Estratégico, la hoja de ruta que marcará la senda de nuestro viaje para los próximos años.

Decía al principio que no es propio de IK4 caer en la autocomplacencia. Quiero pensar que, en cambio, sí figuran entre los rasgos que definen nuestra personalidad la responsabilidad y el espíritu de compromiso. Compromiso con nosotros mismos, con nuestros centros, con la alianza IK4, con las empresas con las que trabajamos y con el conjunto de la sociedad.

Es un compromiso que debemos asumir a título individual y también de forma colectiva. Porque de esa capacidad para comprometernos, para trabajar juntos, para ser cada día mejores, va a depender nuestra habilidad para superar con éxito los retos del futuro.



Polígono Industrial Arriaga, 2
20870 Elgoibar, GIPUZKOA

Tel. +34 943 748 000
Fax. +34 943 743 804

www.ideko.es