

## EL AÑO EN IK4 RESEARCH ALLIANCE

El ejercicio 2007 fue un año de inequívocos avances en todos los ámbitos para IK4 Research Alliance. A CEIT, CIDETEC, GAIKER, IKERLAN, TEKNIKER y VICOMTECH, se sumó definitivamente el Centro Tecnológico IDEKO. Un miembro más para un proyecto que, desde sus inicios en 2004, no ha dejado de crecer y sumar fuerzas con el objetivo de conseguir "masa crítica" en áreas de investigación con ámbitos coincidentes o complementarios. Asimismo, en 2007 continuó el proceso de integración en la Alianza del Centro Tecnológico, LEIA, y se mantuvieron los convenios de colaboración con AZTERLAN y EUVE.

Este trabajo en común se tradujo en el desarrollo de proyectos de I+D de captación de tecnología, dirigidos a crear masas críticas en los ámbitos de especialización. Como resultado de estos proyectos, generamos 16 patentes. En lo que respecta a nuestra presencia en Europa, a lo largo del pasado año colaboramos en diferentes proyectos europeos, en el marco del 7PM. Igualmente, acudimos en conjunto a ferias y eventos relacionados con nuestra actividad: Sinaval-Eurofishing (24-27 de enero), TNT Nanotecnologías (3-7 de septiembre), CITA-Fortech (25-28 de septiembre), entre otros, y estuvimos presentes en los foros de decisión más destacados de la I+D. Así, por ejemplo, participamos en la Junta Directiva de Innobasque, la nueva Agencia Vasca de la Innovación, que es el instrumento coordinador e impulsor de la innovación en Euskadi. Fruto de la labor de investigación realizada durante este año contamos con 126 publicaciones en revistas ISI.

## URTEA IK4 RESEARCH ALLIANCE

2007. urtea, aurrerapenen urtea izan da dudarik gabe IK4 Research Alliancerentzat, bere eremu guztietan aurrera egin baita.

CEIT, CIDETEC, GAIKERI, IKERLANI, TEKNIKERRI eta VICOMTECH-i, IDEKO Zentro Teknologikoa batu zitzaien behin betiko. Kide bat gehiago, 2004an sortu zenetik hazten eta indarrak hartzent aritu izan den proiektu baterako, hain zuzen ere komunen dituzten edo osagari diren eremuetan ikerketak egiteko "masa kritiko" bat lortu nahi duen proiektu baterako. Halaber, 2007an LEIA Zentro Teknologikoa Aliantzan sartzeko prozesuarekin jarraitu zen eta AZTERLANekin eta EUVEkin izenpetutako lankidetza hitzarmenak mantendu ziren.

2006-2008 epealdiko Jardute Planaren erdian lortutako emaitzei dagokienez, etorkizunari begira baikor izan gaitzke. 2007ko abenduan 31n, IK4an 1.400 profesional ginen guztira, denak proiektu berean lanean. Guztirako sarrerak, berriaz, 90 milioi eurokoak ziren, eta ibertsioak 23 milioiokoak.

Zuzendaritza Kontseiluaren eta hainbat gestio eremutan (zientifiko-teknologikoa, Komertziala-Emailetzen Ustiapena, Marketin-Komunikazioa, Ekonomiko-Finantziarioa eta Personak) egindako kontseilu berezien bitartez, guztira 54 bilera egin ziren,

Aurten egindako ikerketa lanaren ondorioz 40 artikulo baino gehiago argitaratu ditugu ISI aldizkrietan.

**ik4**  
research alliance



Arriaga kalea, 2  
E-20870 Elgoibar Gipuzkoa  
[www.ideko.es](http://www.ideko.es)

## Informe Anual 2007 2007ko Txostena

**IK4**  
research alliance

## Los nuevos retos

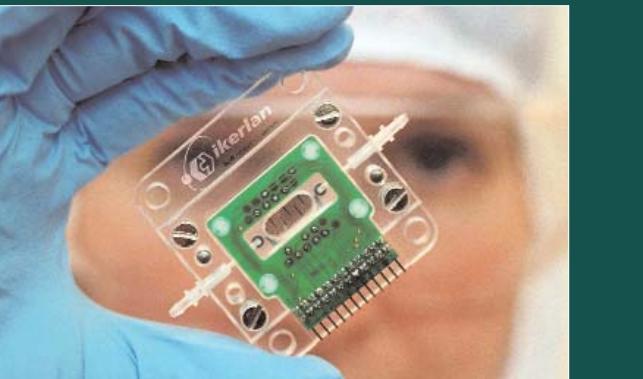
La Alianza IK4 se encuentra actualmente ante uno de los retos más importantes desde su creación: la elaboración del Plan Estratégico 2009-2012, que sentará las bases de nuestro futuro a medio plazo: desde la definición de la política y las estrategias de la Alianza, a la definición de nuestras apuestas tecnológicas. Para la consecución de dichos retos, como no podía ser de otra manera, se continuará trabajando para alcanzar acuerdos estratégicos con otros protagonistas de las I+D y agentes de la Red Vasca de Ciencia y Tecnología: Corporaciones y Centros Tecnológicos, Centros de Investigación Cooperativa (CICs), Universidades, etc.

Igualmente, se continuará trabajando siguiendo el Modelo de Gestión de la Alianza, que descansa sobre el principio básico de búsqueda de la Excelencia a todos los niveles, tanto a nivel organizativo y de gestión interna, como más específicamente en el ámbito científico-tecnológico. La excelencia científico-tecnológica es, de hecho, el criterio básico que mide toda nuestra actividad: excelencia en la generación de conocimiento avanzado –trabajando en cooperación con la comunidad científica– y excelencia en la transformación de este conocimien-

## Erronka berriak

Une horretan IK4 Aliantzak bere sorreratik izan duen erronkarik garrantzuenetako bat duurrean: 2009-2012 epealdirako Plan Estratégikoag egitea, epe laburrerako gure etorkizunaren oinarrriak finikatuta edukitzeko: Aliantzen politika eta estrategiak definitzitzen gare erronka teknologikoak definierraino. Erronka horiek lortzeko, lanean jarraituko dugu, I+G arloko beste protagonista batzuekin eta Zientzia eta Teknologiaren Euskal Sareko eragileekin (Korporazio eta Zentro Teknologikoak, Ikerketa Kooperatiboko Zentroak (CIC-ak), Unibertsitateak, etab.) akordio estrategikoak lortze aldera, beste modu batera egiterik ez baitago.

Era berean, lanean jarraituko dugu Aliantzen Gestio Ereduri jarraituta, maila guztietañ, hau da, antolaketan, barne gestioan, eta, bereziki, eremu zientifiko eta teknologikoan Bikaintasuna lortzearen oinarrizko printzipioa oinarriz duen gestio ereduri jarraituta alegia. Bikaintasun zientifiko eta teknologiko, berez, gure jarduera oso neurten duen oinarrizko irizpidea da: bikaintasuna ezagutza aurreratua sortzerakoan –komunitate zientifikoarekin elkarlanean arituta- eta bikaintasuna ezagu-



to en creación de valor y mejora de la competitividad del tejido empresarial vasco. El objetivo último es dotar a las empresas de mayores capacidades competitivas, posibilitando su acceso a nuevos mercados, permitiendo la generación de productos y/o servicios de valor añadido, así como desarrollando un compromiso con el entorno ambiental que permita una mayor sostenibilidad del tejido industrial, además de permitiendo la producción de cambios sociales en el ámbito organizativo de las empresas.

En lo que respecta a la especialización tecnológica, esta se concentrará principalmente en las líneas de energía, nuevos materiales, TICs, comercial, turismo... y en desarrollar tecnologías emergentes como las biociencias, micro/nanotecnologías, energías alternativas y la electrónica para transporte inteligente. Una especialización caracterizada por el nivel de coordinación de todos los miembros del equipo y la adjudicación de recursos que, en calidad y dimensión, permitan generar conocimiento tecnológico avanzado, ofrecer ventajas competitivas a nuestros clientes, así como generar, patentes o en nuevas iniciativas empresariales. Es decir, GENERAR VALOR.

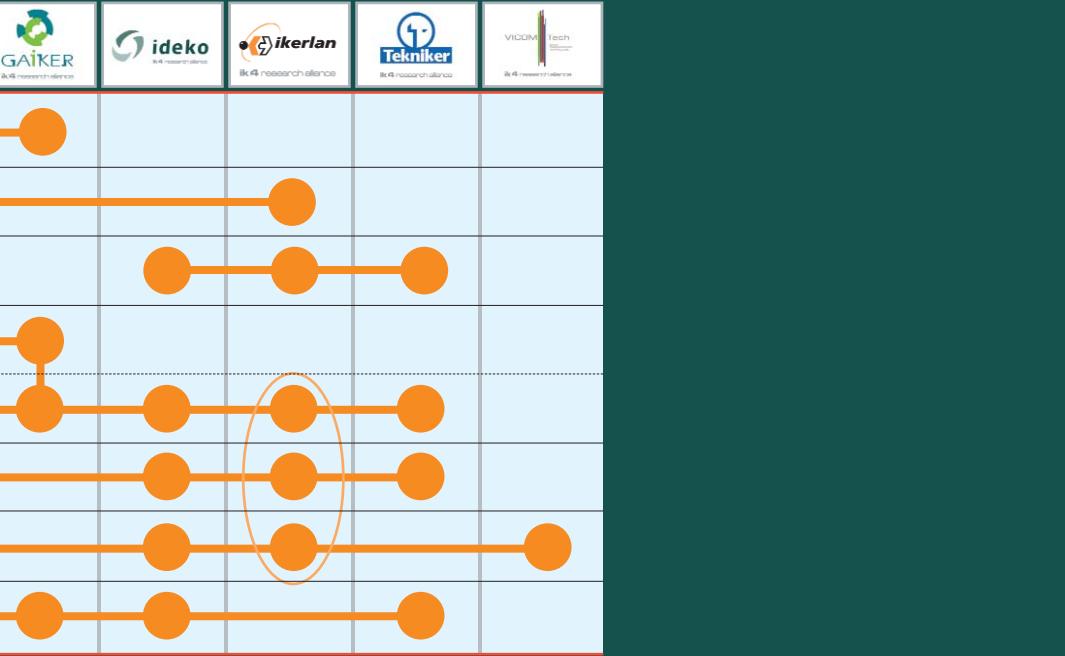
Centros tecnológicos miembros de IK4 IK4ko kide diren Zentro Teknologikoak	IK4										IK4 + entes col.		
	CEIT	CIDETEC	GAIKER	IKERLAN	TEKNIKER	VICOMTECH	IDEKO	LEIA	IK4 extendido	AZTERLAN	EUVE		
Plantilla Lan-taldea	196	86	119	203	200	50	78	932	113	1.045	73	69	1.187
Becarios Bekadunak	67	1	22	37	33	4	17	181	21	202	8	8	218
Doctores en plantilla Doktoreak	93	27	14	30	11	6	8	189	12	201			201
Ingresos 2007 (M€) 2007ko Diru-sarrerak (M€)	13,1	5,2	10,10	19,1	18,16	3,5	5,5	74,7	8,7	83,4	6,3	3,8	93,5

### Enfoque Científico - Tecnológico:

#### Unidades y Equipos

#### Ikuspegia zientifiko-teknologikoa:

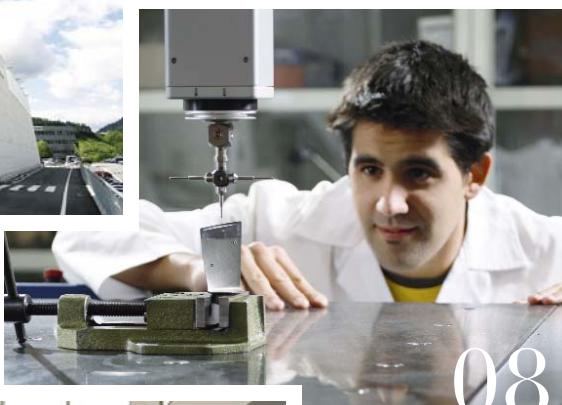
#### Unitatea eta taldeak



# 28



# 06



# 08



# 30

- |     |  |
|-----|--|
| .04 | mensaje del presidente<br>lehendakariaren mezua        |
| .06 | repaso del ejercicio<br>ekitaldiaren errepassoa        |
| .08 | ingeniería de producto<br>produktu ingeniaritza        |
| .12 | ingeniería de control<br>kontrol ingeniaritza          |
| .16 | ingeniería mecánica<br>ingeniaritza mekanikoa          |
| .20 | ultraprecisión<br>ultradoidasuna                       |
| .22 | organización y calidad<br>antolaketa eta kalitatea     |
| .24 | cualificación del personal<br>langileen kualifikazioa  |
| .25 | publicaciones y patentes<br>argitalpenak eta patenteak |
| .26 | nuestros proyectos<br>gure proiektuak                  |
| .28 | órganos de gobierno<br>gobernu organoak                |

# ÍNDICE

Memoria 2007 AURKIBIDEA

Como presidente de IDEKO, en primer lugar quisiera daros las gracias por acompañarnos en este repaso al ejercicio 2007 marcado por la entrada en operación de nuestras nuevas instalaciones IDEKO II y nuestra incorporación a la Alianza de Investigación Ik4.

IDEKOko lehendakari gisa, lehenengo eta behin eskerrak eman nahi dizkizuet gurekin egoteagatik denon artean 2007ko ekitaldiari errepassoa emateko, ekitaldiko gertaerarik nabarmenak gogoratuta, hau da, IDEKO II gure instalazioak lanean hasi zirela eta IK4 Ikerketa Aliantza sartu ginela gogoratuta.

Un año más, la actividad de IDEKO ha estado estrechamente ligada a la batalla por mejorar la competitividad de las empresas que en nosotros han depositado su confianza y es sobre este aspecto, las relaciones empresa – centro tecnológico, sobre lo que me gustaría hablaros en esta ocasión. Desde IDEKO, conscientes de la creciente necesidad de innovación, tenemos la vocación de animarlas y apoyarlas en este camino y es por ello, que hemos identificado los aspectos claves que hacen o pueden llevar a los Centros Tecnológicos a convertirse en los actores invitados idóneos de la función de la Innovación Tecnológica.

En IDEKO hemos desarrollado un modelo de colaboración integral, que tras varios años de experimentación y continua evolución, ha supuesto un importante paso adelante. Este modelo integral incorpora, aspectos relacionados con la Estrategia como es la Inteligencia Competitiva, que es la clave a la hora de diseñar las políticas de futuro de las empresas, a las metodologías de desarrollo de nuevos productos y procesos de fabricación. Posteriormente, se encuentran los desarrollos tecnológicos propiamente dichos, que son los que basados en una sólida estrategia de innovación, permitirán alcanzar los elevados niveles de competitividad deseados. Como elemento de soporte fundamental de esta colaboración, están los equipos mixtos de trabajo creados entre las empresas y el personal del centro, que consiguen, trabajando de manera conjunta, desarrollar y explotar las nuevas tecnologías. Este modelo avanzado de colaboración integral entre las empresas e IDEKO ha marcado un nuevo camino en la aportación de valor de nuestro centro a las empresas que será extendido y mejorado en el futuro. No cabe duda de que esta forma de trabajo, con un horizonte temporal de varios años, permite maximizar los resultados de la inversión en I+D+i de las empresas y de las administraciones públicas que apoyan, a través de numerosos programas, a nuestras actividades de I+D+i.

De alguna manera, esta forma de trabajo, está integrada en el concepto de “innovación abierta”, en la que además de la colaboración con las empresas, destinatarias de las nuevas tecnologías, se añade la colaboración con otros agentes de investigación, como muestra nuestra incorporación en IK4. De esta manera reforzamos enormemente nuestra estrategia de trabajo en red lo que nos permite hacer frente, en un entorno de trabajo en cooperación, a las crecientes necesidades de innovación y nuevas tecnologías del entorno empresarial. Para terminar solo me queda invitaros a leer nuestra memoria de actividad y a visitarnos siempre que queráis en nuestras nuevas instalaciones.

Aurten ere, IDEKOren jarduera gugan konfiantza jarri duten enpresen lehiakortasuna hobetzeko egindako ahaleginei estuki lotuta egon da, eta horretaz, hau da, enpresaren eta teknologia zentroaren arteko harremanez, hain zuzen ere, hitz egin nahi nizueke oraingo honetan. IDEKOtik enpresak bultzatu eta lagundu nahi ditugu berrikuntzarako bidea har dezaten, horretara deitura gaude eta, eta, horregatik, Teknologia Zentroak Berrikuntza Teknologikorako gonbidatu daitezkeen eragilerik egokienak izan daitezen ezinbestez bete beharko dituzten ezaugarriak identifikatu ditugu.

IDEKOen enpresekin lankidetza aritzeko eredu integral bat garatu dugu eta, hainbat urtetako experimentazioaren eta etengabeko aldaketen ondoren, aurrera-pauso garrantzitsua izan da. Eedu integral horretan, estrategiarekin zerikusi handiagoa duten alderdiak sartzen dira, hala nola Adimen Lehiakorra, enpresen etorkizuneko estrategiak eta producto eta fabrikazio prozesu berrien garapenerako metodologiatik diseintzerakoan funtsezko elementua. Ondoren, garapen teknologikoak berak aurkitzen dira; horiek, berrikuntzako estrategia sendoa oinarri hartuta, nahi diren lehiakortasun maila altuak lortzea ahalbidetuko digute. Lankidetza horren funtsezko euskarri moduan, enpresen eta zentroko langileen artean sortutako lan talde mistoak ditugu; horiek, elkarrekin lan eginda, teknologia berriak garatzea eta ustiatzea lortzen dute. Enpresen eta IDEKOren arteko lankidetza integralera-ko garatu den eredu aurreratu honek bide berria markatu du IDEKO enpresei egiten dien balio ekarpenaren alorrean, eta etorkizunean zabaldu eta hobetu egingo da. Ez dago dudarik, lan egiteko modu honek, hemendik urte batzuera begiratuta, gure jarduerak bultzatzen dituzten enpresetan eta administrazio publikoan egindako I+G+b ibertsioaren emaitzak alakik eta handienak izatea ahalbidetzen du.

Lan egiteko modu hau, nolabait, berrikuntza irekiaren kontzeptuaren barruan sartuta dago, zeinetan, garantutako teknologien jasotzaile diren enpresekiko lankidetza gain, ikerkuntzaren beste eragile batzuekiko lankidetza ere sartzen den. Horren adibide bat da gu IK4an sartzea. Horrela, sarean lan egiteko dugun estrategiari sekulako indarra ematen diogu; izan ere, estrategia horri esker, berrikuntzak egiteko eta teknologia berriak sartzeko premia gero eta ugariagoei erantzuteko moduan gaude, elkarlaneko ingurune batean.

Bukatzeko, bakarrik gonbidatu nahi zaituztet gure jardueren memoria irakurtzera eta nahi duzuenean gure instalazioak bisitatzen.





# MENSAJE MEZUA

Rafael Barrenechea  
Presidente · lehendakaria

Rafael Barrenechea

**El mensaje de la innovación se está extendiendo ampliamente en nuestra sociedad, como una de las claves de la competitividad.**

**Berrikuntza lehiakortasunaren gakoetako bat dela dioen mezua asko zabaltzen ari da gure gizarte honetan.**

2

Tanto las administraciones públicas, como las empresas y los agentes dedicados a la investigación y el desarrollo están aumentando los recursos destinados a la innovación. En IDEKO hemos profundizado ampliamente en esta línea y hemos dado importantes pasos, que nos han permitido cosechar unos buenos resultados y situarnos en una excelente posición para abordar el futuro.

El año 2007 ha sido un año de crecimiento para IDEKO, en el que hemos incrementado nuestra cifra total de negocio en un 12%, soportada en un crecimiento de personas que ha alcanzado un total de 95 al finalizar el ejercicio y en las nuevas instalaciones que hemos puesto en marcha, que han supuesto el hito más significativo del año. Con una inversión total cercana a los 6 Millones de Euros, estas instalaciones albergan diversos espacios destinados a la investigación y el desarrollo tecnológico, con un fuerte componente experimental. Disponemos de un nuevo taller de prototipos de 800m<sup>2</sup> que cuenta con una elevada estabilidad constructiva y control de temperatura, que nos permite abordar desarrollos de procesos de fabricación de alto rendimiento y precisión de piezas de gran tamaño para sectores tan importantes como el ferrocarril, aeronáutico, el eólico, etc. Asimismo, disponemos de un nuevo laboratorio de 400m<sup>2</sup>, totalmente equipado con un espacio de metrología de ultraprecisión, y equipos únicos a nivel estatal, donde estamos desarrollando nuevas líneas de investigación en el área de precisión y microprecisión. Estas instalaciones complementan a las ya existentes, lo que refuerza ampliamente nuestra capacitación y especialización en el ámbito de la máquina-herramienta y las tecnologías de fabricación.

En este entorno globalizado, las masas críticas, la investigación colaborativa y el trabajo en red son aspectos fundamentales. En esta línea he de destacar nuestra incorporación a la Alianza IK4, que ha sido otro de los importantes hitos del ejercicio 2007. IK4 es una potente alianza que integra Centros Tecnológicos punteros del País Vasco, y que pretende concentrar el conocimiento y experiencia de sus miembros para alcanzar masas críticas, que pongan a disposición de la industria, los servicios y la sociedad en general una infraestructura tecnológica potente, a la altura de los nuevos desafíos.

Finalmente, la incesante búsqueda de la explotación de los resultados de investigación nos ha llevado a desarrollar e implantar modelos de colaboración integral en I+D+i, con un horizonte a medio-largo plazo. Esto nos ha permitido emprender un camino de innovación conjunto con las empresas, con el fin de aportar, desde la innovación tecnológica, un valor añadido mayor a las empresas y al entorno empresarial.

Berrikuntza lehiakortasunaren gakoetako bat dela dioen mezua asko zabaltzen ari da gure gizarte honetan. Bai administrazio publikoek bai ikerketan eta garapenean ari diren enprese eta eragileek gero eta baliabide gehiago erabiltzen dute berrikuntzarako. IDEKO-IK4an asko sakondu dugu ildo honetan eta urrats garrantzitsuak eman ditugu, eta azkenean emaitza onak jaso ditugu eta etorkizunari aurre egiteko oso leku bikainean aurkitzen gara.

2007. urtea hazkunde urtea izan da IDEKOrentzat, gure negozioaren zifra, guztira, %12 hazi baita, pertsonen hazkundeari —ekitaldiaren bukaeran 95 lagun ginen— eta instalazio berrien abian jartzeari —urteko gertaerak garrantzitsuena— esker. Guztira ia 6 milioi euro inbertitu ondoren, instalazio hauek hainbat espazio eskaintzen digute ikerketarako eta garapen teknologikorako, osagai experimental handiarekin. Prototipoen lantegi berria dugu, 800 m<sup>2</sup>-koa, eraikuntza aldetik oso egonkorra dena eta temperaturaren kontrolarekin, tamaina handiko piezak (trena, sektore eolikoa, aeronautikoa, etab.) fabrikatzeko errendimendu eta doikuntza handiko prozesuak garatu ahal izateko. Era berean, ultradoitasuneko laborategi berria dugu, 400 m<sup>2</sup>-koa, ultradoitasunezko metrologiako espazio batekin, estatu mailan ez dauden ekipamenduekin; horietan, ultradoitasunaren eta mikrofabrikazioaren alorrean ditugun ikerketa ildoak garatuko ditugu. Instalazio hauek orain artekoak osatzen dituzte, eta makina-erreminten eta fabrikazio teknologien alorrean dugun gaitasuna eta espezializazioa nabarmenki indartzen dute.

Injurune globalizatu honetan, masa kritikoak, lankidetzako ikerketa eta sareko lana funtsezko alderdiak dira. Ildo honetan, azpimarratu behar dut IK4 Aliantz sartu garela, 2007ko ekitaldian egon diren gertaera garrantzitsuenetako beste bat. IK4 Euskal Herriko punta-puntako Teknologia Zentroak batzen dituen aliantza indartsua da, eta bere kideen ezagutza eta esperientzia elkartu nahi ditu masa kritikoak lortzeko, azpiegitura teknologiko indartsua eta erronka berriei aurre egiteko moduko azpiegitura teknologikoa industriaren, zerbitzuen eta, oro har, gizartearen esku jarriko dituen masa kritikoa hain zuzen ere.

Azkenik, ikerketaren emaitzak nola ustiatiu etengabe bilatzen aritzeko I+G+bn lankidetza osorako eredu berria garatzen eta ezartzera eraman gaitu, epe ertain-luzera begiratuta. Horri esker, berrikuntzaren bideari ekin ahal izan diogu enpresekin batera, enpresei eta enprese inguruneari balio erantsi handiagoa eskaintzeko helburuarekin, beti ere berrikuntza teknologika abiapuntu izanik.



# REPASO ERREPASOA

del ejercicio · ekitaldiaren  
Ramón Uribe-Echeberria  
Director Gerente · Zuzendarri kudeatzailea



Ramón Uribe-Echeberria

# 3

## La colaboración como estrategia que garantice el éxito de la trasferencia.

### Lankidetza, transferentziaren arrakasta bermatuko duen estrategia gisa.

En el año 2007 la actividad del Departamento de Ingeniería de Producto ha estado fuertemente marcada por la dedicación a Proyectos de Inteligencia Competitiva de diversa tipología.

Desde la labor de soporte a los Modelos de Inteligencia Competitiva implantados en años anteriores en empresas altamente representativas del sector de Tecnologías de Fabricación hasta estudios avanzados de posicionamiento competitivo en sectores estratégicos para empresas líderes en su entorno competitivo, el Departamento ha volcado gran parte de su esfuerzo en potenciar esta línea de acción. De este modo la Inteligencia Competitiva se ha consolidado para IDEKO como uno de los principales inputs de la necesidades de sus clientes así como un foco inmejorable de información para la definición de nuestros Planes de especialización e investigación junto con la propia Inteligencia Competitiva del Centro.

Cabe destacar la celebración del Congreso Internacional sobre Inteligencia Competitiva Visio 2007 organizado por IDEKO junto con el Centro Tecnológico LEIA y BAI que tuvo lugar en el mes de Octubre en San Sebastián y que contó con la presencia de numerosos profesionales e investigadores internacionales referentes en esta materia.

En paralelo a la Inteligencia Competitiva y siempre en estrecha colaboración, hemos desarrollado bajo el epígrafe de Gestión de la Innovación este 2007 los Modelos de Colaboración entre IDEKO y nuestros clientes estratégicos. De esta forma y tras un exhaustivo proceso de análisis y definición de diferentes niveles, se ha establecido un modelo que asegura el éxito en la explotación de resultados de I+D mirando siempre al mantenimiento y mejora de la competitividad de la empresa cliente. El modelo ha funcionado con éxito en el ejercicio 2007 en uno de nuestros principales clientes y los resultados nos animan a trasladar la fórmula a otros clientes en el ejercicio 2008.

2007an Produktu Ingeniaritzaren Departamentuaren jarduerarik nagusiena hainbat motatako Adimen Lehiakorreko Proiektuetan egindako lana izan da.

Aurreko urteetan Fabrikazio Teknologien sektorean oso adierazgarri diren enpresetan ezarri diren Adimen Lehiakorreko Ereduetako egindako lanetik bere lehia eremuan liderrak diren enpresetarako estrategikoak diren sektoreetan kokapen lehiakorra izateko azterlan aurreratuinetara, Departamentuak jardute linea hau bultzatzen aritu da nagusiki. Horrela, Adimen Lehiakorra bezeroen premien input nagusienetako bat bihurtu da IDEKOrenzat, bai eta gure espezializazio eta ikerketa planen definiziorako informazio iturri ezin hobea ere, Zentroak berak duen Adimen Lehiakorrarekin batera.

Azpimarratu dezakegu Adimen Lehiakorri buruz IDEKO, LEIA eta BAI Teknologia Zentroekin batera, antolatu zuen Visio 2007 Nazioarteko Kongresua. Kongresua Donostian egin zen, urrian, eta bertan gai honetan erreferente diren nazioarteko profesional eta ikertzaile ugari ikusteko aukera izan genuen.

Adimen Lehiakorrarekin batera, eta beti harekin estuki elkarlanean arituta, 2007an IDEKOren eta gure bezero estrategiko arteko lankidetza ereduak garatu ditugu, Berrikuntzaren Gestioaren izenarekin. Horrela, eta hainbat maila aztertzeko eta definitzeko prozesu sakon baten ondoren, I+G emaitzen ustiapenean arrakasta bermatzen duen eredu bat ezarri da, beti ere empresa bezeroaren lehiakortasunari nola eutsi eta berau nola hobetu kontuan hartuta. Eredua arrakastatsua izan da 2007an gure bezero nagusienetako batean eta, emaitzak ikusita, 2008an beste bezero batzuengan formula bera aplikatzeko animatuta gaude.





# PRODUCTO ingeniería de · ingeniaritz PRODUKTU

Innovación competitiva - Berrikuntza lehiakorra

En cuanto a la gestión de ciclo de vida de productos industriales, como siempre bajo el paraguas del Proceso de Desarrollo de Nuevos Productos, hemos realizado un esfuerzo por definir métodos que aporten rigor a las estrategias de homogenización y estandarización que, de forma extendida y no siempre sistemática, se vienen persiguiendo desde hace años en las empresas de nuestro entorno. De esta forma se ha trabajado en labores de normalización y gestión de la variedad, analizando la cadena productiva como criterio clave en el proceso de homogeneización.

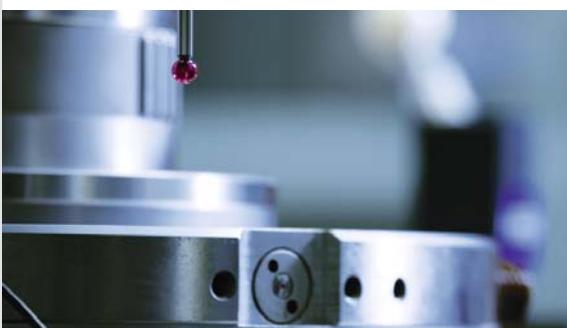
No podemos olvidar en este apartado la labor llevada a cabo en el ámbito de la gestión de parámetros de Fiabilidad, Disponibilidad y Mantenibilidad entendidos como oportunidad de negocio más allá que indicadores de funcionamiento de máquina y el desarrollo de los soportes informáticos para su correcta captación y gestión.

Por último el ámbito referente al Diseño Sostenible de Máquina Herramienta en el que el Proyecto Europeo PROLIMA, cuyo liderazgo técnico ostenta IDEKO, nos ha permitido profundizar en un apartado hasta ahora no prioritario para el sector llegando a establecer metodologías de diseño, métodos de control y mejora de indicadores. El ejercicio 2008 supondrá la finalización de este trabajo con una amplia labor de difusión en la que contará con la total implicación de la Asociación de Fabricantes de Máquina Herramienta AFM.

Industriako produktuen bizi zikloaren gestioari dago-kionez, beti ere Produktu Berrien Garapenerako Prozesuaren babespean, aspalditik, modu zabalean baina ez beti sistematikoki, gure inguruneko enpre-setan jarraitzen ari diren homogeneizazio eta estan-darizazio estrategiei zorroztasuna emango dieten metodoak definitzen saiatu gara. Horrela, aniztasuna normalizatzen eta gestionatzen aritu izan gara, produkzio katea aztertuta, homogeneizazio prozesuan funsezko irizpidea baita.

Ezin dugu ahaztu atal honetan Fidagarritasuna, Prestasuna eta Mantengarritasuna parametroen ges-tioaren alorrean egindako lana; izan ere, parametro horiek negozio aukeratzat hartzentz dira, makinaren funtzionamenduaren eta kaptazio eta gestio zuzene-rako euskarri informatikoen garapenaren adierazletzat baino gehiago.

Eta azkenik, Makina-erremintaren diseinu iraun-korren eremua, zeinetan PROLIMA Proiektu euro-parrak, IDEKOk gidatzen duen proiektuak, orain arte sektorean lehentasunik izan ez duen atal batean sakontzea ahalbidetu digu, eta diseinu metodologiak eta kontrol metodoak ezarri eta adierazleak hobetu ditugu. 2008an lan honi amaiera eman eta ezagu-tarazten hasiko gara, AFM Makina-erremintaren Fabri-katzaileen Elkartearen implikazio osoarekin.





Innovando el ciclo de vida del producto - Produktuaren bizi-zikloa berritzu

## Un puente entre la máquina y el usuario.

### Makinaren eta erabiltzailearen arteko zubia.

Por su naturaleza, las tecnologías de automatización y control, apoyadas en las tecnologías de la información, son el medio natural de implementación de gran número de mejoras en las máquinas y procesos de fabricación. Estas mejoras se ponen al alcance del usuario final poniendo de manifiesto el dominio tecnológico actual sobre procesos y sobre servicios adicionales relacionados con la propia producción.

En el último ejercicio, el Departamento de Ingeniería de Control ha trabajado en la construcción de ese nexo entre máquina y usuario. Por un lado, materializando en productos concretos el conocimiento de los procesos de nuestros clientes fabricantes de máquinas, y por otro, acercándonos más que nunca a los usuarios finales para poner a su alcance soluciones a sus problemas de producción.

El departamento estructura su actividad en cuatro líneas de investigación y desarrollo. La línea de Accionamientos y Dinámica de máquina se ha centrado en el último ejercicio en la implementación de soluciones de mejora de la dinámica de ejes para distintas tipologías de máquinas (desde fresadoras hasta máquinas de corte por plasma), habiéndose finalizado una tesis doctoral en reducción de vibraciones en rectificado sin centros. Asimismo, se ha dado curso al desarrollo de sistemas de compensación de deformaciones volumétricas de máquina, en primera aproximación con el desarrollo del sistema de medición requerido. El desarrollo de sistemas de amarre y centrado automático de pieza se han planteado dentro del proyecto europeo CHAMELEON, liderado por IDEKO.

En cuanto a la Monitorización y Control de Procesos, quizás sea ésta la línea que más ha incrementado su contacto con el usuario final, evidenciando el valor que las tecnologías de control pueden aportar al usuario de máquina. Técnicas de control para la reducción de vibraciones, desarrolladas en ejercicios anteriores, se han implementado con éxito de forma rápida y transparente para el usuario final. El dominio de modelos de mecanizado en distintos procesos de fabricación ha permitido realizar diagnósticos de procesos y propuestas de mejoras en los parámetros de corte con notables incrementos de productividad. Asimismo, se ha validado la aplicación a la mejora del proceso de rectificado de estrategias de control que tradicionalmente sólo ofrecían resultados directos en fresado o torneado. Una patente en un novedoso sistema de monitorización de rotura de herramienta avala nuestra transferencia de resultados al entorno industrial.

Beren izaeragatik, automatizazio eta kontrolerako teknologiak, informazio teknologien laguntzarekin, makinetan eta fabrikazio prozesuetan egiten diren hobekuntza ugariren implementaziorako bitarteko naturala dira. Hobekuntza hauetan azken erabiltzailearen esku jartzten dira, prozesuei eta produkzioarekin berarekin lotuta dauden zerbitzu gehigarriei buruzko teknologiak zenbateraino menderatzenten diren erakutsiaz.

Azken ekitaldian, Kontrol Ingeniaritzaren Departamentua makinaren eta erabiltzailearen arteko lotura hau eraikitzen aritu izan da. Alde batetik, makina fabrikatzaleak diren gure bezeroen prozesuen gainean dugun ezagutzak produktu zehatz bihurtu ditugu, eta, bestetik, azken erabiltzaileengana inoiz baino gehiago hurbildu gara beren produkzio arazoetarako konponbideak haien eskura jartzeko.

Departamentua lau ikerketa eta garapen lerrotan banatzen du bere jarduera. Makinen Eragingailuen eta Dinamikaren lineak azken ekitaldian izan duen jarduerarik nagusiena, makina mota desberdinaren (fresatzeko makinatik plasma bidez mozteko makinataraino) ardatzen dinamika hobetzeko soluzioak implemantzea izan da, eta artezte makina zentrogabeen vibrazioen murriketari buruzko doktore tesiak bukatu da. Era berean, makinen deformazio bolumetrikoa kontentsatzeko sistemaren garapenari ekin zaio, eskatutako neurketa sistemaren garapenarekiko lehenengo hurbilpenarekin. Piezak automatikoki lotzeko eta zentratzeko sistemaren garapena CHAMELEON proiektu europarraren barruan planteatu da.

Prozesuen Monitorizazioari eta Kontrolari dagokionez, berau da, agian, azken erabiltzaileareniko harremanak gehien ugarri dituen linea, Kontrol teknologiak makinaren erabiltzailearentzat zein garrantzitsu diren agerian jarri direla. Vibrazioak murritzeko aurreko urteetan garatutako kontrol teknikak azkar eta modu gardenean ezarri dira azken erabiltzailearentzat, ezarpena arrakastatsua gertatu delarik. Hainbat fabrikazio prozesuetan mekanizazio modeloak menperatu izanak prozesuen diagnostikoak eta ebaketa parametroetan hobekuntzak egiteko proposamenak egitea ahalbidetu digu, produktibitatean hazkunde nabarmenak eraginda. Era berean, orain arte emaitza zuzenak bakarrik fresaketan edo torneaketen zituzten kontrol estrategiak artezte prozesuak hobetzeko erabili dira eta era bilera egokia dela egiaztu da. Erreminta apurketa monitorizatzeko sistema berri baten patenteak emaitzak industriari transferitu daitezkeela bermatzen du.

# 4





# CONTROL

ingeniería de · ingeniaritza **KONTROL**

Innovación inteligente - Berrikuntza adimenduna

En la línea de Software de Automatización Inteligente hemos seguido apoyando los desarrollos software y de automatización de los fabricantes de máquinas, en gran variedad de procesos de fabricación. Se ha trabajado en la implementación de herramientas que permitan una oferta independiente del control numérico demandado por el usuario, a través de PC's y sistemas embebidos. La obtención de datos de producción permite establecer un feedback de innegable interés para el servicio de SAT el fabricante de máquina y para el responsable de producción de fábrica: el próximo paso será su accesibilidad a través de Internet. El primer resultado del proyecto CENIT eEe se incluye en esta línea de trabajo: el desarrollo de un sistema de equilibrado de piezas de revolución in-process.

Por último, la instalación de equipamiento de medición puntero en nuestras nuevas instalaciones nos ha permitido abordar nuevos proyectos dentro de la línea de Sistemas de Medida. De esta forma, nos ha sido posible medir las tensiones residuales generadas por distintos procesos de fabricación y establecer su estudio comparativo. El desarrollo de sistemas de medida aplicados al mantenimiento de la rodadura ferroviaria ha continuado siendo objeto de gran actividad. El desarrollo de un primer prototipo de sistema de medición de integridad superficial por ultrasonidos ha avanzado en su aplicación a ejes de ferrocarril. Fruto del trabajo de ejercicios anteriores es la consecución de una nueva patente en sistemas de medición de álabes.

Mención aparte merecen dos sectores aplicaciones que centran parte de nuestra actividad actualmente y que lo harán a lo largo del próximo ejercicio: el sector de ferrocarril, en sus distintas vertientes (ejes, ruedas, líneas completas de mecanizado) y el sector eólico, fruto del establecimiento de grandes plantas productoras de piezas estratégicas. Ambos escenarios en sus distintas vertientes están siendo un gran banco de pruebas y tractores para el desarrollo de nuevas tecnologías: sistemas de medición, aplicación de técnicas de control adaptativo y de vibraciones, monitorización y optimización de procesos, aplicación de software de control y mejora de producción, y, en general, automatización.

Automatizazio Adimentsurako Softwarearen linean, makina fabrikatzaleek garatutako softwareak eta automatizazioak bultzatzen jarraitu dugu fabrikazio prozesu askotan. Erabiltzaileak eskatutako kontrol numerikotik aparte dagoen eskaintza bat egitea ahalbidetuko duten erremintak implementatzen aritu gara, PCen eta sistema txertatuak bitartez. Produkzio datuak lortuta, LTZ zerbitzurako, makinaren fabrikatzalearentzat eta fabrikako produkzio arduradunarentzat benetan interesgarria izango den feedbacka ezarri ahal da: Hurrengo urratsa datu horiek internet bidez eskuraztea izango da. CENIT eEe proiektuaren lehen emaitza lan ildo honetan sartzen da: biraketa piezak orekatzeko in-process sistema.

Azkenik, neurketarako punta-puntako ekipamendua jarri ditugu gure instalazioetan eta horrekin beste proiektu batzuei ekin ahal izan diegu Neurketa Sistemen linearen barruan. Horrela, fabrikazio prozesu desberdinak eragindako hondar tentsioak neurtu eta konparatu ahal izan ditugu. Tren gurpilen mantentze lanetan aplikatutako neurketa sistemen garapenak lan handia ematen jarraitu du. Gainazaleraren osotasuna ultrasoinu bidez neurteko sistemaren lehen prototipoa garatzen jarraitu da tren ardatzetan aplikatzea helburu dela. Aurreko urteetako lanaren emaitza dugu zaliak neurteko sistemeten lortu dugun patente berria.

Aipamen berezia egin behar da gaur egun eta datorren urtean ere gure jardueraren ardatza izango diren bi sektoreren gaínean: alde batetik, trenaren sektorea eta bere alderdi guztiak (ardatzak, gurpilak, mekanizazio linea osoak), eta, bestetik, sektore eolikoa, pieza estratégikoak egiten dituzten lantegi handien ezarpenaren ondorioz. Agertoki bi horiek eta beren alderdi guztiak saiakuntza banku ederrak izaten ari dira, bai eta teknologia berrien garapenerako bultzada ederra ere: neurketa sistemak, kontrol egokigarriko eta bibrazioen kontrolerako tekniken aplikazioa, prozesuen monitorizazioa eta optimizazioa, produkzioaren kontrolerako era hobekuntzarako softwarearen aplikazioa, eta, oro har, automatizazioa.





Midiendo la innovación - Berrikuntza neurtuz

# 5

## Hacia la ultraprecisión y los procesos-productos de alto valor añadido.

### Ultradoitasuna eta balio erantsi handiko prozesu-produktuak helburu.

En nuestro compromiso con dar soporte a las empresas de nuestro entorno, en el camino hacia la innovación, traduciendo los desarrollos tecnológicos a productos (máquinas y procesos de fabricación) llevados al mercado, dos ejes importantes han vertebrado la actividad del Departamento durante el año 2007, consolidando las líneas tecnológicas más afianzadas e impulsando las de más reciente creación: el desarrollo de soluciones de alto valor añadido en forma de binomio máquina-proceso, a través de la incorporación de diferentes tecnologías, y la orientación decidida hacia un mayor nivel de precisión, hacia la ultraprecisión, tanto en la escala macro como en nuestra más reciente, pero estratégica, incursión en el campo de las microtecnologías.

Este doble eje ha articulado nuestra actividad, en las tres líneas de investigación y desarrollo a través de las que estructuramos nuestros equipos de investigación:

En la línea de máquinas y componentes, nuestra apuesta por las microtecnologías se materializa en el desarrollo de dos prototipos de máquinas para el micromecanizado, con tecnologías de mecanizado por filo de corte y mecanizado láser, dirigidas a los sectores óptico, médico y del micromolde de inyección prioritariamente. Esta apuesta se complementa con el equipamiento de medición, verificación e inspección que configura nuestro Laboratorio de Ultraprecisión.

Sin embargo, nuestra línea de ultraprecisión adquiere una importancia capital en el ámbito macro, en el que los fabricantes de máquina y, en especial los de rectificadoras están desarrollando productos más precisos y productivos. En esta línea, destacar el desarrollo de un nuevo dispositivo de medición en proceso de piezas cilíndricas que aglutina nuestros conocimientos en las tecnologías de guiado de precisión sin contacto mecánico, la aplicación de materiales avanzados y de altas prestaciones como los composites o el granito, a elementos de máquina, así como una nueva configuración del sistema de cara a garantizar aspectos de estabilidad y fiabilidad, además de la precisión.

En el desarrollo y aplicación de soluciones de valor añadido cabe destacar la aplicación del conocimiento desarrollado durante los últimos años en la comprensión y modelización de los procesos de corte y, en particular, el fenómeno de "chatter", a la mejora de la productividad en procesos industriales, con resultados muy satisfactorios en varios nuevos clientes de IDEKO.

Gure inguruneko enpresei berrikuntzarako bidean laguntzeko hartutako konpromisoaren baitan, garapen teknologikoak merkatura eramandako produktuetan (makinetan eta fabrikazio produktuetan) aplikatzen lagundu diegu, eta, lan horri dagokionez, departamentuak 2007an zehar egin duena bi ardatz garrantzisuren inguruan egin da, ildo teknologiko sendoenak indartuz eta berriena bultzatzu: balio erantsi handiko soluzioen garapena makina-prozesu binomio eran, hainbat teknologia sartuta, eta zehaztasun maila handiago batzen aldeko joera, ultradoitasunaren aldeko joera, bai makroteknologietan bai orain dela gutxi modu estrategikoan ezagutu ditugun mikroteknologietan ere.

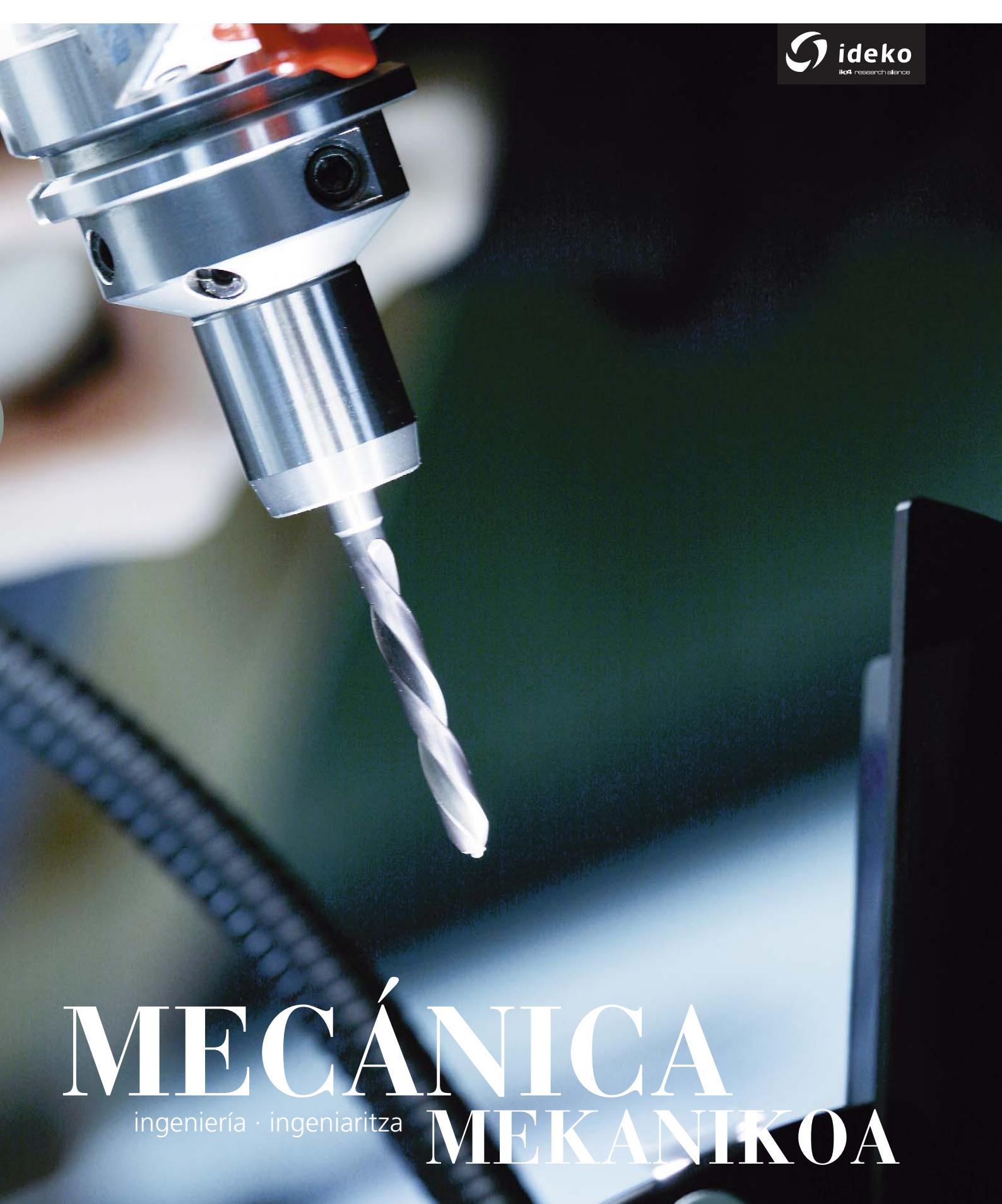
Ardatz bikoitz honen inguruan artikulatu da gure jarduera, eta hortik gure ikerketa taldean egituratzeko erabiltzen ditugun ikerketaren eta garapenaren hiru lineak atera dira:

Makina eta osagaien linean, mikroteknologiaren alde egin dugun apustua mikromekanizaziorako makinen bi prototiporen garapenean gauzatu da. Makina horiek ebaketa sorbatzen bidezko mekanizaziorako eta laser bidezko mekanizaziorako teknologiak erabiltzen dituzte, eta optika, medikuntza eta injektio bidezko mikromoldeaketa sektoreetara bideratuta daude nagusiki. Lan hori osatzeko, neuritzeko, egiazatzeko eta ikusztako ekipamendua dugu, Ultradoitasuneko gure laboretagiak konfiguratutako.

Halere, ultradoitasunezko gure lineak garrantzi ikarraria hartzen du makroen eremuan, non makinen fabrikatzaileak eta, bereziki, arteztek makinen fabrikatzaileak doitasun eta produkzio maila handiagoko produktuak garatzen ari diren. Linea hotan, azpimarratu behar da pieza zilindrikoak prozesuan zehar neuritzeko gailu berri batzen garapena, bertan pilatzen baitira kontaktu mekanikorik gabeko doitasunezko gidatze makinen teknologian ditugun ezagutzak, material aurreratuak eta prestazio handikoak (esaterako compositeak edo granitoa) makinetako osagaietan aplikatzeko erak eta sistemaren konfigurazio berri bat, azken hau egonkortasuna eta fidagarritasunaren moduko alderdiak eta doitasuna bera bermatzeko.

Balio erantsiko soluzioibideen garapenean eta aplikazioan, azpimarratzeko da azken urteetan ebaketa prozesuak eta, bereziki, "chatter" fenomenoa ulertzeko eta haien ereduak egiteko lanetan garatutako ezagutzei industriako prozesuetako produktibilitatea hobetzeko eman zaien aplikazioa, IDEKOren bezero berri batuetan oso emaitza onak izan dituena.





# MECÁNICA ingeniería · ingeniaritza MEKANIKOA

Innovando en procesos - Berrikuntza prozesuetan

Igualmente, destacamos las aplicaciones de sistemas de guiado sin contacto para rectificadoras y tornos de altas exigencias para aplicaciones como el aeronáutico o el eólico. Una vez más, la investigación desarrollada durante años se materializa en un nuevo producto que proporciona calidad y competitividad a las empresas fabricantes de máquinas herramienta.

En la línea de procesos de transformación, hemos combinado el esfuerzo entre la implantación de soluciones de alto nivel en el entorno industrial con la investigación en nuevas líneas. Así, en el primer caso tenemos el ejemplo material de nuestro apoyo tecnológico a la creación de una nueva empresa para el mecanizado de bujes eólicos, desarrollando, sobre la base de nuestras tecnologías la solución completa de mecanizado, incorporando tecnologías como la programación inteligente, la monitorización, control adaptativo y selección de estrategias y herramientas a través de los modelos de simulación del proceso.

En el ámbito de investigación, destacar nuestros desarrollos hacia nuevos procesos de rectificado criogénico, nuevos sistemas de diamantado, el desarrollo de procesos combinados o alternativos buscando una mayor productividad o, en otros casos, una mayor flexibilidad, como el acabado mediante deformación plástica de piezas de revolución y moldes, el conformado incremental para el desarrollo de prototipos y series cortas, o los procesos mixtos por aporte láser y mecanizado para la reparación de piezas de alto coste.

Destacar particularmente en nuestra línea de procesos de transformación nuestra vinculación con el CIC marGUNE, como eje integrador de los esfuerzos y capacidades de los agentes y empresas del País Vasco en el ámbito de la fabricación.

Finalmente, la línea de modelización y simulación constituye el apoyo teórico de las líneas de máquinas y componentes y procesos de mecanizado, desarrollando el conocimiento y herramientas derivadas para el diseño y optimización de máquinas y procesos. En esta línea, en el ámbito de la investigación nuestros esfuerzos se han dirigido al desarrollo de modelos de simulación conjunta del binomio máquina-proceso de mecanizado, tanto para procesos de arranque, fresado en particular, como de abrasión. Como resultado principal de estos modelos cabe destacar la utilización de estos modelos en la selección de herramientas y condiciones de trabajo en fase de oferta y puesta a punto, así como la optimización de procesos de nuevos clientes, con un significativo incremento de la productividad.

Era berean, arteztek makinetarako diren kontakturik gabeko gidatze sistemak eta aeronautika edo eolikoaren moduko aplikazioetarako diren tornu oso bereziak. Berriro ere, urteetan garatutako ikerketek produktu berri bat ematen dute, makina erremintak fabrikatzen dituzten enpresei kalitatea eta lehiakortasuna ematen dizkien.

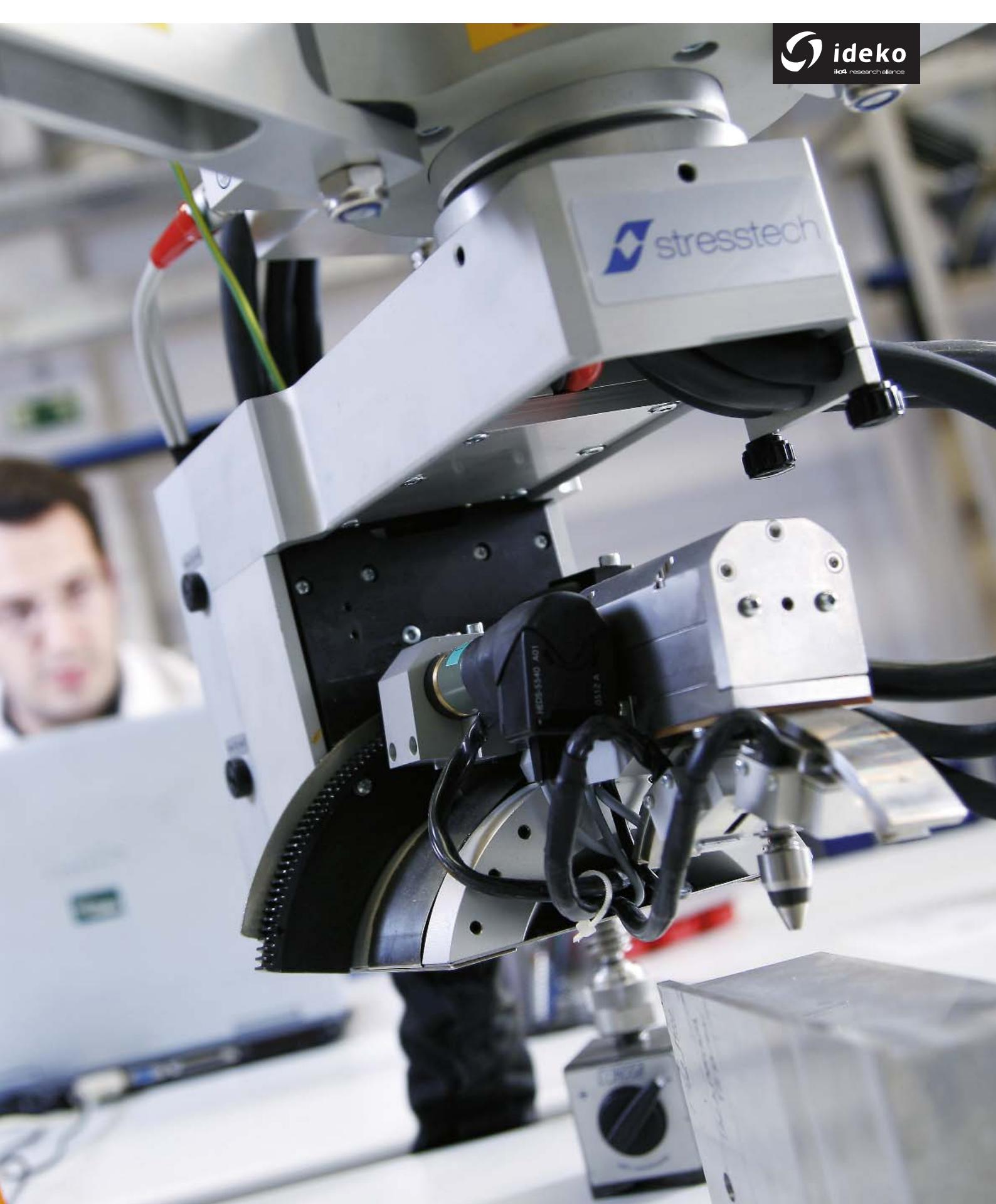
Transformazio prozesuen linean, maila handiko soluzioak industriaren ingurunean ezartzeko ahaleginak eta línea berrietako ikerketak kombinatu dira. Horrela, lehenengo kasuan abatz eolikoen mekanizazio lanetarako enpreza berri bat sortzeko eskaini dugun laguntza dugu, adibide material moduan. Gure teknologietan oinarrituta mekanizaziorako soluzio osoa garatzen dugu, eta programazio adimenduna, monitorizazioa, kontrol egokitzalea eta estrategia eta erreminten aukeraketaren moduko teknologiak erabiltzen ditugu, prozesuaren simulaziorako ereduak bitartez.

Ikerketaren eremuan, azpimarratzeko da artezko kriogenikorako prozesu berriak, diamantatze sistema berriak lortzeko egindako garapenak, produktibilitate handiagoa edo, beste batzuetan, malgutasun handiagoa lortzeko prozesu konbinatuak edo alternatiboen garapena, hala nola biraketa piezen eta moldeen deformazio plastikoaren bitartekoak akaberak, prototipoen eta serie laburren garapenerako konformatu inkrementala, edo laser ekarpenean bitarteko prozesu mistoak eta kostu handiko piezen konponketarako mekanizazioa.

Bereziki azpimarratuko dugu transformazio prozesuetarako dugun linean, CIC marGUNEkin dugun harremana; Izan ere, haren inguruan elkartzen dira Euskal Herriko eragile eta enpresek fabrikazioaren eremuan egiten dituzten ahaleginak eta dituzten gaitasunak.

Azkenik, modelizazio eta simulazio linea, makina eta osagaien linearen eta mekanizazio prozesuen linearen laguntza teorikoa dena. Ezagutza eta erreminta eratorriak garatzen ditu makina eta prozesuen diseinua eta optimizaziorako. Linea honetan, ikerketaren alorrean, gure ahaleginak mekanizazio lanetarako makina-prozesu binomioaren baterako simulaziorako ereduak garatzen bideratuta daude, bai abiatze prozesuetarako, bereziki fresaketan, bai urraketa prozesuetarako. Eredurak hauen emaitza nagusi gisa, nabarmenzekoak da eredu hauei eman zaien erabilera, makinak eskaini edo prest jartzen direnean erremintak eta lan baldintzak aukeratzeko erabili baitira. Horretaz aparte, nabarmenzekoak da bezero berrien prozesuen optimizazioa, produktibilitatearen hazkunde esanguratsua dakarrena.





Fabricando innovación - Berrikuntza eginez

# 6

Uno de los aspectos clave para el sostenimiento de la industria del manufacturing occidental es la incorporación de valor añadido a sus productos (procesos y máquinas) a través de la tecnología. Nuestro tejido tecnológico-industrial es plenamente consciente de ello, por lo que está apostando fuertemente por la especialización en sectores y mercados que demanden este tipo de producto diferenciado del producto simple y seriado.

En este contexto, una de las tendencias más claras del sector, por la que nosotros estamos apostando fuertemente, es la del incremento de la precisión en las piezas fabricadas y, consecuentemente, en las máquinas y procesos con que se fabrican.

Esta apuesta por la ultraprecisión en nuestro caso no está orientada únicamente hacia la miniaturización y el mundo micro, sino que aborda de manera importante el mundo macro, en el que ya actualmente la demanda es importante.

Enmarcado en esta apuesta hemos construido y equipado el laboratorio de ultraprecisión, focalizado en la investigación y desarrollo de las tecnologías asociadas, que estructuramos en tres vertientes:

- El ensayo de máquinas y procesos de fabricación de ultraprecisión. Dentro de este ámbito, nos referimos por un lado al ensayo de los prototipos de máquinas y/o dispositivos de ultraprecisión que desarrollamos dentro de nuestra actividad de investigación, como es el caso de los prototipos de microfresadora y microfresadora láser actualmente en desarrollo. Y, por otro lado, el ensayo de máquinas y procesos macro cuyos requisitos alcanzan el rango de la ultraprecisión, cada vez más frecuente, especialmente en procesos de rectificado.
- El laboratorio de metrología de ultraprecisión. Un pilar necesario y fundamental de cualquier actividad relacionada con la fabricación de piezas es la medición y verificación de éstas. Como sustento de nuestras actividades de ultraprecisión disponemos de un laboratorio de metrología e inspección equipado con sistemas de última generación, alguno de ellos como la máquina Zeiss F25, una de las 10 primeras unidades disponibles a nivel mundial y única en la península. Con este equipamiento garantizamos la correcta verificación de nuestros desarrollos y además, ofrecemos al sector el servicio de medición de piezas con un equipo único.

Debemos destacar que la importante inversión realizada en el laboratorio de metrología de ultraprecisión se refuerza además con el acuerdo de colaboración firmado con Carl Zeiss, líder y referente mundial en óptica y metrología de precisión, para el desarrollo y explotación conjuntas del laboratorio. Dentro de este acuerdo, IDEKO se convierte a nivel nacional en el socio preferente de Zeiss en el ámbito de la precisión, configurando en nuestro laboratorio el "Zeiss-IDEKO Ultraprecisión Center".

• Como tercera actividad en el laboratorio de ultra precisión, ubicamos el desarrollo de nuestros sistemas de medida. Esta es una línea de investigación de creciente desarrollo en IDEKO, orientada a la concepción y ensayo de nuevos sistemas de medición e inspección de piezas que permitan realizar mediciones en máquina, o conjuntamente con la máquina, actualmente no posibles o realizados por medios externos, con una importante pérdida de precisión y productividad. Cabe destacar en este ámbito la línea de medidores ópticos y láser para ruedas y ejes de ferrocarril, los medidores láser para álabes de turbina de avión o la familia de medidores para piezas cilíndricas multidiámetro.

Mendebaldeko manufakturing-eko industriari eusteko funtsezko alderdi bat da produktuei (prozesuak eta makinan) balio erantsia gehitzea, eta gehitzea ere teknologien bitartez. Gure ehun teknologiko eta industrialak oso ondo daki hori dena eta horregatik gogor ari da lanean produktu simplea eta seriekoa ez den produktu bereziak eskatzen dituzten sektoreetan eta merkatuetan espezializatzeko.

Testuinguru honetan, sektorearen joera garbienetako bat fabrikatutako piezen doitasuna handitzea da eta, horrenbestez, pieza horiek fabrikatzeko erabiltzen diren makina eta prozesuena ere bai. Gu ere horren alde ari gara betebeean.

Ultradoitasunaren aldeko apustu hau ez dago bakarrik miniaturiziora eta mikroen mundura bideratuta, makroen munduan ere sartzen da eta, gainera, asko. Iza ere, gaur egun makro munduan dagoen eskaera handia da:

Apustu honen barruan, Ultradoitasuneko laborategia eraiki eta hornitu dugu, teknologia elkartuen ikerketa eta garapena jarduera nagusitzat hartuta. Jarduera hori honako hiru alderditan egituratzen dugu:

- Ultradoitasunezko makinak eta fabrikazio prozesuak frogatzea. Eremu honen barruan, gure ikerketa jardueraren barruan garatzen ditugun ultradoitasunezko makinak edota dispositiboak frogatzen ditugu, hala nola fresatzeko mikromakinen prototipoak eta gaur egun garatzen ari garen laser bidezko fresatzeko mikromakina. Eta bestetik, ultradoitasunezkoak izan behar duten makromakinak eta makroprozesuak frogatzen dira, gero eta sarriago dena, bereziki arteztekoprozesuetan.
- Ultradoitasunezko metrologiako laborategia. Piezen fabrikazioarekin zerikusi duen edozein jarduerarako ezinbesteko eta funtsezko oinarria da piezen neurketa eta egiazapena. Ultradoitasunaren alorrean garatzen ditugun jarduerei eusteko, metrologiako eta ikuskaritzako laborategia dugu, Zeiss F25 makinaren moduko azken belaundikoa ekipamenduez hornituta. Makina hau, munduan dauden lehen hamar unitateetako bat dugu, eta peninsulan dagoen bakarra. Ekipamendu honekin gure garapenak zuen egiaztatuta egongo direla bermatzen dugu, eta, gainera, piezak ekipamendu bakarraz neurtzeko zerbitzua eskaintzen diogu sektoreari.

Azpimarratu beharra daukagu nola ultradoitasunezko metrologiako laborategi honean egin den inbertsio handiak indarra hartzen duen Carl Zeisskin izenpetu dugun lankidetza hitzarmenarekin; iza ere, optikaren eta doitasunezko metrologiaren alorretan mundu mailako liderra eta erreferentea den horrekin lankidetza arituta laborategia garatu eta ustiatuko da. Hitzarmen honen barruan, IDEKO Zeissek nazio mailan duen lehentasunezko lankide bihurtu da doitasunaren alorrean, eta horri esker "Zeiss-IDEKO Ultraprecisión Center" eratu du gure laborategian.

- Ultradoitasuneko laborategiaren hirugarren jarduera gure neurketa sistemaren garapena da. Linea hau gorantz doan ikerketa linea da IDEKO, eta piezak neurtu eta ikuskatzeko sistema berriak sortzera eta saiatzera bideratuta dago, hain zuzen ere neurketak makinan bertan eta makinaren batera egitea ahalbidetuko diguten sistemak. Iza ere, orain arte neurketak kanpoko bideen bitartez egiten ziren, eta doitasunean eta produktibitatean asko galtzen zen. Alor honetan azpimarratu dezakegu, trenen ardatzak eta gurpilak neurtzeko sistema optikoen eta laser bidezko linea, bai eta hegazkinen turbinetako zaliatarako laser bidezko neurgailuak edo diametro anitzeko pieza zilindrikoen neurgailuen familia ere.



# ULTRAPRECISIÓN

laboratorio de  
laborategia

# ULTRADOITASUNEKO

Innovación en microtecnologías - Berrikuntza mikroteknologietan

Dentro del ámbito de Calidad y Organización cabe destacar que en 2007 se ha culminado fructíferamente la implantación del sistema de gestión ambiental logrando el certificado ISO 14.000.

Kalitatea eta Antolakuntza eremuaren barruan, azpimarragarria da 2007an ingurumen alorreko gestio sistemaren ezarpenarekin amaitu zela eta, amaitu ere, gainera, emaitza onekin amaitu zela. Hain zuzen ere, ISO 14.000 ziurtagiria lortu zen.

Así mismo que en este año 2007 IDEKO ha superado la auditoría legal reglamentaria de prevención de riesgos laborales. Ambas auditorías han servido para detectar áreas de mejora que impulsarán en próximos años nuestro compromiso con la excelencia.

El esfuerzo realizado por IDEKO en los últimos años para mejorar el compromiso con nuestros clientes se ha visto recompensado con una alta valoración de éstos en las encuesta realizadas y con los valores de los indicadores de calidad de los proyectos.

Horretaz aparte, aipatzeko da 2007an ere IDEKO lan arriskuen prebentzioan arauzko lege ikuskaritzá gainditu duela. Ikuskaritzá biek datozen urteetan bikaintasunarekiko hartutako konpromisoan aurrera egiten lagunduko diguten hobekuntza arloak detektatzeko balio izan dute.

IDEOK azken urteetan gure bezeroekiko konpromisoa hobetze aldera egin dituen ahaleginak sarituta ikusi dira bezeroek beraiek bete dituzten inkestetan egingako balorazioetan eta projektuen kalitatearen adierazleean emandako balioetan.

	2006	objetivo/helburua 2007	2007
Proyectos entregados en plazo / Epetan entregatutako proiektuak	69%	75%	80%
Desviación de entrega / entregatzeko desbiderapenak	7,4%	6%	5%
Costes de no calidad / Kalitaterik ezaren kostuak	1,5%	3%	1%

#### Ingresos/ Sarrerak (miles de €)

Ingresos bajo contrato / Kontratupeko sarrerak	2.608	51%
Ingresos investigación / Ikerketen sarrerak	2.538	49%
<b>TOTAL / GUZTIRA</b>	<b>5.146</b>	<b>100%</b>

#### Balance situación a 31.12.07n egoeraren balantzea (miles de €)

Inmovilizado neto / Ibilgetu garbia	6.727
Realizable / Egingarria	7.076
Disponible / Erabilgarria	207
<b>TOTAL ACTIVO / AKTIBOA GUZTIRA</b>	<b>14.010</b>
Fondos propios / Funts Propioak	4.984
Ingresos a distribuir / Banatzeko sarrerak	6.360
Exigible a l/p / Exijigarria epe luzera	354
Exigible a c/p / Exijigarria epe luzera	2.312
<b>TOTAL PASIVO / PASIBOA GUZTIRA</b>	<b>14.010</b>

#### Cuenta resultados a 31.12.07n emaitzen kontua (miles de €)

<b>TOTAL INGRESOS DE EXPLOTACION / USTIAPEN SARRERAK GUZTIRA</b>	<b>5.680</b>
Ingresos proyectos / Proietktuen sarrerak	5.146
Otros ingresos / Beste sarrera batzuk	534
<b>TOTAL GASTOS DE EXPLOTACION / USTIAPEN GASTUAK GUZTIRA</b>	<b>5.650</b>
Gastos explotación / Ustiapen gastuak	5.097
Otros gastos / Beste gastu batzuk	204
Amortizaciones /Amortizazioak	349
<b>RESULTADOS DE EXPLOTACION / USTIAPENEKO EMAITZAK</b>	<b>29</b>

#### INFORME DE AUDITORIA DE CUENTAS ANUALES

A los Socios de:

IDEKO, S.COOP.

1. Hemos auditado las cuentas anuales de IDEKO, Sociedad Cooperativa, que comprenden el balance de situación al 31 de diciembre de 2007, la cuenta de pérdidas y ganancias y la memoria correspondiente al ejercicio anual terminado en dicha fecha, cuya formulación es responsabilidad de los administradores de la sociedad. Nuestra responsabilidad es expresar una opinión sobre las citadas cuentas anuales en su conjunto, basada en el trabajo realizado de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas, que requieren el examen, mediante la realización de pruebas selectivas, de la evidencia justificativa de las cuentas anuales y la evaluación de su presentación, de los principios contables aplicados y de las estimaciones realizadas.

2. De acuerdo con la legislación vigente, los administradores presentan, a efectos comparativos, con cada una de las partidas del balance, de la cuenta de pérdidas y ganancias y del cuadro de financiación, además de las cifras del ejercicio 2007, las correspondientes al ejercicio anterior. Nuestra opinión se refiere exclusivamente a las cuentas anuales del ejercicio 2007. Con fecha 9 de febrero de 2007, emitimos nuestro informe de auditoría acerca de las cuentas anuales del ejercicio 2006 en el que expresamos una opinión con salvedades.

3. Tal y como se indica en la nota 4.c de la memoria adjunta, y de acuerdo con la práctica contable general empleada por el Grupo MCC, la Sociedad registra los retornos recibidos en las distribuciones de resultados de las cooperativas en las que participa, como una nueva inversión con abono a resultados financieros. El Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas (ICAC) ha manifestado que dicha práctica contable no es correcta, por considerarla incompatible con la valoración de las aportaciones de capital por el precio de adquisición. Este criterio del ICAC supone que el immobilizado financiero estaría sobrevalorado en 283.110 euros y los fondos propios en el mismo importe.

RSM Gassó Auditores

IDEKO, S.COOP.  
Informe de auditoría de las cuentas anuales  
Del ejercicio 2007

4. En nuestra opinión, excepto por los efectos de la salvedad mencionada en el párrafo anterior las cuentas anuales del ejercicio 2007 adjuntas expresan, en todos los aspectos significativos, la imagen real del patrimonio y de la situación financiera de IDEKO, Sociedad Cooperativa al 31 de diciembre de 2007 y de los resultados de sus operaciones y de los recursos obtenidos y aplicados durante el ejercicio anual terminado en dicha fecha y contiene la información necesaria y suficiente para su interpretación y comprensión adecuada, de conformidad con principios y normas contables generalmente aceptados que guardan uniformidad con los aplicados en el ejercicio anterior.

5. El informe de gestión adjunto del ejercicio 2007, 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 revisado la información que aparece en el informe de gestión adjunto al informe de auditoría con la de las cuentas anuales del ejercicio 2007. 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 de la sociedad.

Actualizado, 21 de abril de 2008  
GASSÓ AUDITORES, S.L.  
ROAC nº: 50158  
  
Pedro M. Jauregi Bidabarri  
ROAC nº: 19.295  


# CALIDAD

organización y  
antolaketa eta

# KALITATEA



Compromiso con la innovación - Berrikuntzarekiko konpromisoa

# CUALIFICACIÓN

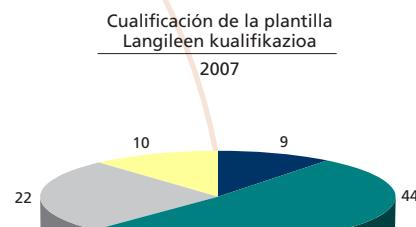
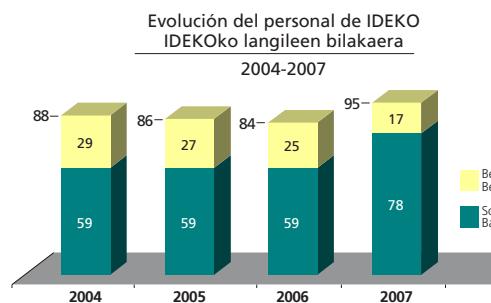
del personal  
langileen

# KUALIFIKAZIOA

**El valor de una empresa reside en el personal que trabaja en ella y en el espíritu con el que lo hacen.**

**Enpresa baten balioa bertan lan egiten duten pertsonengen eta lan egiteko espirituan datza.**

8



La plantilla total de IDEKO asciende en diciembre de 2007 a 95 personas. Por una parte, sube el número de nuevas contrataciones, tendencia a mantener en el ejercicio 2008, y por otra se consolida la situación de la plantilla actual con un fuerte crecimiento del empleo cooperativo y el lanzamiento de planes de desarrollo profesional personalizados que incluyen la realización de tesis doctorales. De hecho el ejercicio 2007 ha supuesto una mejora sustancial en cuanto a la cualificación de la plantilla alcanzando un 62% de titulaciones superiores en el personal de IDEKO-ik4, con 9 doctores y 8 tesis doctorales en curso.

En cuanto a la cualificación de la plantilla, el 62% de las personas de IDEKO, tienen una titulación superior. El ser un Centro Tecnológico implica tener investigadores de alto nivel para poder desarrollar proyectos innovadores, siendo éste uno de los factores clave en los Procesos de Selección de Personal.

IDEKOren lan talde osoan 95 pertsona zeuden 2007ko abenduan. Alde batetik, kontratacio berrien kopurua handitu da eta joera hau 2008an ere mantenduko da. Bestetik, gaur egungo langileen egoera finkatu da, enplegu kooperatiboaren hazkunde handiarekin eta doktorego- tesiak barneratzen dituen pertsonalizatutako lanbide garapen planen abiarazpenekin. Izaan ere 2007 ekitaldian langileen kualifikazioa funtsezko hobekuntza bat eman da, IDEKO-ik4-ko langileen goi mailako titulazioak %62ra iritsi direlarik, 9 doctores eta abian dauden 8 doctores- tesiekin.

Langileen kualifikazioari dagokionez, IDEKOko pertsonen %62k goi mailako titulazioa dute. Teknologia Zentroa izateak esan nahi du goi mailako ikertzaleak eduki behar direla, proiektu berritzaleak garatu ahal izateko, eta hori faktore funtsezkoetako da langileak hautatzeko prozesuetan.



# PUBLICACIONES y patentes argitalpenak eta PATENTEAk

1. E.lecanda, I.egaña, O.zelaieta, J.hernandez "In-process Surface Roughness Estimation In End-milling" Sixth International Conference On CIRP High Speed Machining 2007.
2. A.Lamikiz, O. Ocerin L.N. Lopez de Lacalle L. Martinez, I. Etxebarria J. Figueras "Laser cladding with wire feeding method for die and mould maintenance" ISEM XV '07 Proceedings (aceptado 2007).
3. M. Zatarain, T. Insperger, G. Peigné, C. Villasante, J. Muñoa "Analysis of Directional Factors in Milling: Importance of Multifrequency Calculation and of the Inclusion of the Effect of the Helix Angle". Sixth International Conference HIGH SPEED MACHINING 2007.
4. V. García Navas, I. Ferreres, J. A. Marañón, C. García-Rosales, J. Gil Sevillano "Hard Turning Plus Grinding – A Combination to Obtain Good Surface Integrity in AISI O1 Tool Steel Machined Parts" Sixth International Conference on HIGH SPEED MACHINING 2007.
5. V. García Navas, I. Ferreres, J. A. Marañón, C. García-Rosales, J. Gil Sevillano "White Layers Generated in AISI O1 Tool Steel by Hard Turning or by EDM". Sixth International Conference on HIGH SPEED MACHINING 2007.
6. Ocerin O., Lamikiz A., Martinez L.,Figueras J. "Die And Mould Maintenance Using Laser Cladding Techniques" IMC24 24th International Manufacturing Conference. 29th-31th Agosto, 2007. Waterford Institute of Technology.
7. Urreta, H. , Zubietza, M., Elejabarrieta, M.J., Salinas, H., "Analytic, numeric and experimental study of hydrostatic journal bearings" 12th IFToMM World Congress, Besançon (France), June18-21, 2007.
8. J. Albizuri, M.H. Fernandes, I. Garitaonandia, X. Sabalza, R. Uribe-Etxeberria and J.M. Hernández (2007). "An active system of reduction of vibrations in a centerless grinding machine using piezoelectric actuators". International Journal of Machine Tools and Manufacture Volume 47, Issue 10 , August, Pages 1607-1614.
9. Bediaga, I. Egaña, J. Muñoa, M. Zatarain, L.N. López de Lacalle (2007). "Chatter avoidance method for milling process based on sinusoidal spindle speed variation method: simulation and experimental results", 10th CIRP Int. Worksop on Modeling of Machining Operations, August 27-28, Reggio Calabria (Italy).

9

## 2007ko patenteak patentes 2007

Detección de la rotura de herramienta

*Eremintaren haustura detektatzea*

Medidor de álabes

*Zalien neurgailua*



# 10

## Ingeniería Mecánica

- Desarrollo de nuevo medidor de piezas cilíndricas multidiámetro.
- Desarrollo de tecnologías de rectificado ecológico.
- Desarrollo de microfresadora y tecnologías de proceso micro.
- Desarrollo de máquina para el micromecanizado laser.
- Configuración de una planta para soluciones completas de fabricación de bujes de generador eólico.
- Accionamientos de precisión submicrométrica basados en fluidos inteligentes.
- Desarrollo de las tecnologías para la configuración de un taller de reparación de álabes.
- Desarrollo e implantación de soluciones hidrostáticas para máquinas de gran tamaño.

Viabilidad de Control Adaptativo en Procesos de Rectificado.

MUTE – Mitigation of Unstable Turning Excitation en CNC Siemens.

Integración de Funcionalidades de Detección y Mejora de Mecanizado en PDAs.

Estudio del Efecto de los Procesos de Fabricación en la Generación de Tensiones Residuales.

## Ingeniería de producto

Estudio de Posicionamiento Competitivo en sectores estratégicos.

Implantación e Modelos Integrales de Colaboración para la Gestión de la Innovación Tecnológica.

Sistemas de Inteligencia Competitiva Personalizada.

Estandarización y Normalización de Componentes.

Gestión medioambiental del ciclo de vida de productos para los fabricantes de Máquina Herramienta.

Análisis y Desarrollo de Herramientas para la Optimización de la eficiencia de procesos de Innovación y Transferencia de tecnología mediante la cooperación interregional de agentes.

Reconfigurabilidad de productos y procesos en bienes de equipo.

## Ingeniería de Control

- Optimización de Aplicaciones de Corte por Plasma.
- Integración de Herramientas Easy-Tool en PC embebido: QuickHelp, DigitMill, IndexMill, Control Adaptativo.
- Software de Caracterización de Desgaste de Rodadura.
- Sistema de Medición para Compensación de Errores Volumétricos en Máquina.
- Nuevos Medidores de Geometría y Shuntado para Mantenimiento Ferroviario.
- Desarrollo de una Plataforma de Mantenimiento y Diagnóstico Distribuido.
- Equilibrado de Piezas de Revolución In-Process.
- Desarrollo de Sistemas de Inspección de Integridad Superficial por Ultrasonidos.
- Monitorización de Desgaste de Muela y Diamante.
- Aplicación de Actuadores Inerciales para la Amortiguación de Vibraciones.
- Control de Ejes de Inercia Variable.
- Evaluación de Sistemas de Optimización ACO en Rectificado.



# PROYECTOS

nuestros · gure

# PROIEKTUAK

## Ingeniaritza mekanikoa

Diametro anitzeko pieza zilindrikoen neurgailu berriaren garapena  
Artezte ekologikorako teknologien garapena  
Fresatzeko mikromakinaren eta prozesu mikroetarako teknologien garapena  
Laser bidezko mikromekanizaziorako makinaren garapena  
Generadore eolikoen abatzak fabrikatzeko soluzio osoetarako lantegi baten konfigurazioa  
Jariakin adimendunetan oinarritutako doikuntza submikrometrikorako eragingailuak  
Alabeak edo palak konpontzeko lantegi bat konfiguratzeko teknologien garapena.  
Tamaina handiko makinetarako soluzio hidrostatikoen garapena eta ezarpena.

## Kontrol ingeniaritza

Plasma bidezko ebaketarako aplikazioen optimizazioa.  
Easy-Tool erreminten integrazioa PC txertatuan:  
QuickHelp, DigitMill, IndexMill, Control Adaptativo.  
Errodaduraren higadura ezaugarritzeko Softwarea.  
Neurketa sistema Makinaren akats bolumetrikoen konponentsaziorako.  
Geometriaren eta shuntadoren neurgailu berriak  
Trenen mantentze lanetarako.  
Mantentze eta Diagnostiko lan banatuaren  
plataforma baten garapena.  
In-Process Biraketa piezen oreka.  
Gainazalaren osotasuna ultrasoinu bidez ikusatzeko  
sistemen garapena.  
Harriaren eta diamantearen higaduraren  
monitorizazioa.  
Eragingailu Inertzialen aplikazioa Bibrazioak  
moteltzeko.  
Inertzia aldakorreko ardatzen kontrola.  
ACCO Optimizazio Sistemen ebaluazioa artezte  
lanetan.

Kontrol egokigarriaren bideragarritasuna artezte prozesuetan.

MUTE – Mitigation of Unstable Turning Excitation en CNC Siemens.

Mekanizazioaren Detekzioa eta Hobekuntza funtzioren integrazioa PDAetan.

Fabrikazio Prozesuek Hondar Tentsioen sorreran duten eraginaren azterketa.

## Produktu ingeniaritza

Estrategikoak diren sektoreetako kokapen lehiakorrari buruzko azterketa  
Lankidetza eredu integralak ezartzea Berrikuntza Teknologikoaren Kudeaketarako  
Adimen Lehiakor Pertsonalizatuko Sistemak.  
Osagaien estandarizazioa eta normalizazioa  
Produktuen bizi zikloaren ingurumen alorreko kudeaketa Makina-erreminten fabrikatzaleentzat.  
Berrikuntzako eta Teknologiaren Transferentziako prozesuetan efizientzia eskualdeko eragileen arteko lankidetzen bitartez optimizatzeko tresnak aztertzea eta garatzea  
Ekipamendu ondasunetan produktuak eta prozesuak birkonfiguratzeara

Gracias por acompañarnos en este repaso al ejercicio 2007 en el que celebramos la puesta en marcha del nuevo edificio de IDEKO.

Eskerrik asko gurekin egoteagatik 2007ko ekitaldiari errepasoa egiteko antolatu dugun ekitaldi honetan, gogoratuta 2007an IDEKOren eraikin berria abian jartzea ospatu genuela.

## IDEKOko kontseilu errektoreea

### Consejo rector de IDEKO

- Rafael Barrenechea, Presidente / Lehendakaria  
Iñigo Ucín, Vicepresidente / Lehendakariordea  
José Luis Juaristi, Vocal / Kidea  
Manuel Aguirre, Vocal / Kidea  
Xabier Alzaga, Vocal / Kidea  
Imanol Odriozola, Vocal / Kidea  
Iñaki Dorronsoro, Vocal / Kidea  
José Manuel Segués, Vocal / Kidea  
Peio Olaskoaga, Secretario / Idazkaria  
Vicente Mújika, Vocal / Kidea  
Rafael Idigoras, Vocal / Kidea  
Joseba Konde, Vocal / Kidea

11

## IDEKOko zuzendaritza kontseilua

### Consejo de dirección de IDEKO

- Ramón Uribe-Echeberria, Director gerente  
Zuzendari kudeatzailea  
Iñigo Amundarain, Director de calidad y organización  
Kalitate eta Antolaketako zuzendaria  
Izaskun Abaunz, Directora financiera y RRHH  
Finantza eta Giza Baliabideetako zuzendaria  
Rafael Lizarralde, Director del departamento de ingeniería mecánica  
Ingeniaritzako Departamentuko zuzendaria  
Javier Hernández, Director del departamento de ingeniería de control  
Kontrol Ingeniaritzako Departamentuko zuzendaria  
Nerea Aranguren, Directora del departamento de ingeniería de producto  
Produkto Ingeniaritzako Departamentuko zuzendaria





# GOBIERNO órganos de · gobernu ORGANOAK



El 25 de enero de 2008 inauguramos el nuevo edificio del Centro tecnológico IDEKO.

2008ko urtarrilaren 25ean IDEKO Zentro Teknologikoaren eraikin berria inauguru genuen.

# Así ha comenzado el 2008 eta horrela hasi da 2008a



Un edificio destinado a desarrollar nuevos productos con un valor añadido a través de la tecnología.

De este edificio, que ha supuesto una inversión cercana a los 6 millones de euros y en sus 3.000m<sup>2</sup>, destaca el **laboratorio de ultraprecisión** que se ha convertido en todo un referente a nivel estatal por la sofisticación de los nuevos equipos incorporados.

Esto ha hecho posible que, hoy por hoy, IDEKO se haya consolidado como una **referencia importante en el ámbito de la investigación e innovación** en el mundo de la máquina-herramienta y de las tecnologías de fabricación a nivel estatal y en algunos campos concretos, también a nivel internacional.

Todo ello bajo una máxima: investigar para innovar.

Teknologiaren bidez balio erantsia duten produktu berriak garatzeko eraikina.

Eraikuntza berriaren inbertsioa 6 milioi eurotik gorakoa izan da eta 3.000m<sup>2</sup>-ko azalera dauka, bertan **ultradoitasuneko laborategia** nabarmentzen delarik. Laborategi hau Espania mailako erreferentzia bihurtu da bere ekipo berrien sofistikazioagatik.

Horrenbestez, gaur egun IDEKO makina-erremintaren eta fabrikazio teknologien ikerketa eta berrikuntzan **erreferentzia garantzitsu bat** bihurtu da estatu mailan, eta arlo zehatz batzuetan maila internazionalean ere.

Hori guzta, oinarrizko helburu batekin: ikertu berritzeko.



# Investigar para innovar Ikertu berritzeko

