

ikertzen

MONDRAGON UNIBERTSITATEAREN IKERKUNTZA GEHIGARRIA | 2010eko negua | 1. zenbakia

IKERKETA ETA BERRIKUNTZA
ATE BERRIAK IREKITZEN



ENPRESAGINTZA

Compra empresarial responsable con trabajadores del Sur

Este proyecto lleva a cabo una investigación en torno a la compra de las empresas de los países occidentales a los proveedores radicados en los países del Sur. De esta manera, esta investigación tiene principalmente dos aspectos diferenciados: por un lado, los modelos de seguimiento de los productos (trazabilidad); y por otro, la recopilación de buenas prácticas de empresas vascas en los procesos de compra a proveedores del Sur. Para ello, en este proyecto se generarán y ofrecerán tanto herramientas prácticas de análisis, como desarrollo de indicadores, metodológicos y de difusión.

Para tal fin, se constituyó una red de colaboración compuesta por un centro universitario (Facultad de Empresariales), una asociación empresarial (GAIA) y una ONGD (Emaús Fundación Social). Asimismo, en aras a posibilitar la difusión de los avances y resultados de la investigación, se desarrollan diferentes herramientas de difusión, que posibilitan hacer un seguimiento del proyecto en sus diferentes fases. El coordinador del proyecto es José Mari Luzarraga y tiene como compañeros de viaje a Paula Arzadun y a la Fundación Emaús, principalmente.

Los precursores del proyecto realizan innumerables viajes a diversas partes del mundo (China, Brasil, India, México, Marruecos...) para poder analizar y medir la práctica de nuestras empresas a la hora de comprar a los proveedores de aquellos países del Sur.

De esta manera, la investigación culminará con la publicación y difusión de las investigaciones para acercar e informar sobre las prácticas de compra responsable, que mejoren las condiciones de vida de los trabajadores y trabajadoras de empresas proveedoras del Sur, así como las comunidades donde están implantados.

HUHEZI

Ikasleak, ikas-prozesuaren gidari

INFORMAZIOAREN BIDERKATZEAK ETA HORREN GIZARTERATZEAK EKARRI DU IRAKASLE JAKITUN ETA IKASLE ENTZULEAREN FIGURAK LEKUZ KANPO GELDITZEA. HALA, IKASLEEK FORMATZEKO BIDEAN ROL AKTIBOAGOA HAR DEZATEN IKASTEN IKASI KONPETENTZIA GARATZEN DABILTZA HAINBAT UNIBERTSITATE, TARTEAN MONDRAGON UNIBERTSITATEA.

MAITE GARCIA ETA PELLO JAUREGI-HUHEZIko bi irakasle hauek Ikasten ikasi konpetentziaren gorabeherak aztertzen dabilta Eskoriatzako fakultatean.



Abiapuntu historiko bat gaia kokatzeko: XVII. eta XVIII. mendeetan munduko jakintza ia osoa entziklopedia multzo baten sar zitekeen. Hainbat urtetan aditu batzuek ikasleei formazioa eman eta ezagutza hori transmititzeko gai izan ziren. Orduan, zientziaren garapena orain baino mugatuago zen eta irakasleak gai izan zitezkeen haren klabe nagusiak transmititzeko. Gerora, baina, eredu hori zaharkitua gelditu da. Informazioa barra-barra dago leku guztietan, erraza da beratu eskuratzea eta gainera unero eguneratzen eta berritzen dihardu. Horrek guztiak zientziaren eta gizartearen, bien, garapenarekin zerikusi zuzena dauka.

Irakaslearen rola aldatu

2000. urterako MUren Mendeberrri hezkuntza proiektua hasi zen, besteak beste, zeharkako konpetentzien esparrua lantzen eta horien baitan daude, adibidez, talde lana, ikasten ikastea eta beste batzuk ere. Horien artean, guri orain axola diguna. Ikasten ikasi izeneko konpetentziaren muina da ikasleak nor bere ikaste-

ko prozesuaren jabe izatea eta ikaste prozesu hori erregulatzen jakitea: konturatzea zer den ikastea norberarentzat, estimulu propioak sortzea, ikasteko estrategiak asmatzea eta beste batzuk.

Irakasleen egitekoa dagoeneko ez da informazioa transmititzea; hain zuzen ere, orain ikasleak hezi eta tresnak ematea da beraien eginkizun nagusienetako bat. Hortaz, irakaslea bitartekaria izango da, ez ditu orain arte bezala erantzunak eman, galderak probokatuko ditu... Baimendu egiten ditu ikasleak nork bere eraikuntza propioa egin dezan eta bide batez, "heldutasun pedagogikora" hel dadin.

Konpetentzia aztertzen

Maite Garcia eta Pello Jauregi irakasleak Ikasten ikasteko konpetentziaren gorabeherak ari dira aztertzen gaur egun HUHEZI fakultatean. Batetik, zer aldagaik eragiten duten konpetentzia horretan identifikatzen ari dira; eta bestetik, konpetentzia bera garatzeko estrategia didaktikoak diseinatzen eta esperimentatzen ere.

GEP

Fomento de la sostenibilidad en productos industriales



EQUIPO DE ALUMNOS Y PROFESORES

En el Aula de Ecodiseño de la Escuela Politécnica Superior han participado 31 alumnos hasta la fecha. Varios profesores y alumnos del aula posando para el fotógrafo. A la izquierda de la foto, Daniel Justel coordinador del aula.

EL AULA DE ECODISEÑO DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR NACIÓ EN EL AÑO 2004 IMPULSADO POR IHOBE, EL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA DIPUTACIÓN DE GIPUZKOA Y MONDRAGON UNIBERTSITATEA. ESTE AULA Y OTRO QUE ESTÁ SITUADO EN BILBO SON LOS ÚNICOS EXISTENTES EN LA CAPV Y AMBOS SON UN REFERENTE EN SOSTENIBILIDAD EN EL ESTADO. EL DE MU HA FORMADO A 31 ALUMNOS HASTA EL MOMENTO, LOS CUALES HAN REALIZADO MÁS DE 30 PROYECTOS DE APLICACIÓN DIRECTA EN EMPRESAS.

industriales; y crear herramientas de información para la Mejora Ambiental de productos (www.productosostenible.net).

Evidentemente, el aula tiene un contacto directo con todo tipo de empresas enraizadas en Gipuzkoa y en otros territorios históricos.

¿De qué estamos hablando cuando nos referimos al Ecodiseño? De una metodología o herramienta de diseño que busca minimizar el impacto ambiental de los productos a lo largo de su ciclo de vida. Se analizan las materias primas empleadas, el tipo de fabricación, la distribución, el uso que se le da al producto y su fin de vida (si es reciclable o no) con el objetivo de minimizar su impacto ambiental. Partiendo de esta premisa arrancó el aula de Ecodiseño de MU con cuatro alumnos. Hasta ahora hablamos del paso de 31 alumnos y de más de 30 proyectos realizados en empresas.

Formación específica

Daniel Justel, coordinador del aula de Ecodiseño, nos detalla que los alumnos reciben una formación específica en desarrollo sostenible antes de la realización de los proyectos en empresa. "Es como una intensificación, está enfocado a

adquirir unos conocimientos previos al proyecto fin de carrera. La formación incluye principalmente aspectos de desarrollo sostenible, legislación, nociones sobre etiquetado, metodologías de Ecodiseño, análisis del ciclo de vida de un producto... También se imparte un módulo sobre construcción sostenible".

El objetivo principal es que alumnos de las diferentes especialidades de ingeniería (diseño, mecánica, industrial, etc.) sean capaces de desarrollar su proyecto de Ecodiseño en cualquier materia.

Objetivos del Aula

Los principales objetivos del aula son éstos: formar en Ecodiseño a futuros responsables de fabricación de productos; apoyar en el desarrollo de proyectos a medida en las empresas de la CAPV; desarrollar proyectos de investigación, como base formativa y de divulgación de la mejora ambiental de productos

Multitud de mejoras realizadas

Muchos son los sectores en los que han trabajado los alumnos del aula: electrodomésticos, máquina-herramienta, bienes de equipo, automoción, mobiliario, construcción... Entre los proyectos se podrían citar: el estudio del impacto ambiental de las botellas de agua de Insalus, el diseño de un compactador de botellas de plástico para que ocupen menos en el contenedor y en el camión, disminución de residuos en grandes superficies (50 toneladas en tres meses), reducción del embalaje y mejora del transporte, rediseño de electrodomésticos para la prevención de residuos, búsqueda de pintura menos contaminante realizados para empresas como: CAF, Fagor Arrasate, Fagor Electrodomésticos, Koniker, Sormen, Tenneco Automotive, Cegasa-Solac, Eredu, Fundación Emaús, centro comercial Urbil...

GEP*Metodologías avanzadas de diseño de máquinas eléctricas*

Las máquinas eléctricas se utilizan en infinidad de dispositivos. Sirva como ejemplo que hoy día un automóvil de gama alta puede llegar a integrar más de 250 motores eléctricos. En lo que se refiere al sector industrial, las máquinas eléctricas son la principal carga energética, llegando a consumir el 60% de la energía eléctrica generada. Por todo ello, las nuevas exigencias hacia el desarrollo de productos de alta calidad, y en armonía con el medio ambiente, requieren nuevos esfuerzos de innovación. Y precisamente gracias a ese esfuerzo ha nacido el concepto de accionamiento directo.

Éste se caracteriza por su integración física en la aplicación adoptando la máquina eléctrica la forma más adecuada con relación al espacio libre existente. Además se diferencian por una buena eficiencia y por su robustez y fiabilidad que desemboca en unos costes de mantenimiento reducidos.

El funcionamiento de las máquinas asíncronas convencionales, las cuáles son las más extendidas en el sector industrial, está limitado a un rango de velocidades, y para adaptar estos motores a aplicaciones que giran a velocidades comprendidas fuera de dicho rango, se recurre a reductoras mecánicas, con su consecuente pobre rendimiento.

Investigación en EPS

Durante los últimos años en la línea de investigación de energía dentro de la Escuela Politécnica Superior se viene trabajando e investigando en el diseño de las máquinas síncronas de imanes permanentes para accionamientos directos, abarcando un amplio rango de aplicaciones, desde generación eólica y maremotriz, hasta sistemas de tracción para trenes, vehículos eléctricos y ascensores. Estos trabajos de investigación e innovación se están llevando a cabo en colaboración con diferentes empresas referentes del tejido industrial del entorno, como pueden ser Orona y Fagor Automation.

HUHEZI*Digitalaia ikertaldea teknologia digitalen eragina aztertzen*

HUMANITATE ETA HEZKUNTZA ZIENTZIEN FAKULTATEAN IKERKUNTZA TALDE BAT SORTU DA, DIGITALAIA IZENEKOA, ETA HELBURUA DU AZTERTZEA TEKNOLOGIA DIGITALAK ZER HARREMAN DUEN GURE GIZARTEAREN HAINBAT ARLOREKIN: UNIBERTSITATE AURREKO IRAKASKUNTZA, UNIBERTSITATE IRAKASKUNTZA, HEDABIDEAK, EUSKARA ETA KOOPERATIBAK

Hasteko baina, Digitalaia taldeak hobetsi du aztertzea zer harreman duten HUHEZIKo ikasleek -eta baita irakasleek ere- teknologia berriekin. Horretarako galdetegi bat prestatu du Melbourneko Unibertsitatearekin batera, aprobetxaturik Australiako unibertsitateak indarrean duen ikerkuntza proiektu bat, *Educating the Net Generation*, zeinaren bidez hobeto ulertu nahi diren natiibo digitalen esperientziak eta nahiak teknologia berriei dagokienez.

Galdetegia dagoeneko 210 ikasleren artean banatu da eta martxorako izango dituzte aurreneko emaitzak. Azken batean, informazio horrekin hobetu nahi dira uni-

bertsitate irakaskuntza eta ikaskuntza prozesuak, beti ere teknologia berriak erabilia.

Diziplina anitzeko ikertaldea

Digitalaia diziplina anitzeko ikertaldea da, komunikazio eta hezkuntza arloetako zenbait irakasle osatzen dutena. Era berean, Eusko Jaurlaritzako beka duen bat ere ari da lanean eta tesia burutzen, Luis Brazo. Komunikazio arloko irakasleak honako hauek dira: Aitor Zubergoitia, Txema Egaña, Joxe Aranzabal eta Amaia Pavón. Hezkuntza arlokoak, berriz, honako hauek: Joserra Vitoria, Iñaki Larrea, Asier Irizar eta Nagore Ipiña.

ENPRESAGINTZA*Tipeil, investigación con fines sociales*

UN EQUIPO DE TRABAJO DE LA FACULTAD DE EMPRESARIALES FORMADO POR MARÍA ANGÉLICA MARTÍNEZ, GARBIÑE GONZÁLEZ Y SAÍN LÓPEZ HA DESARROLLADO UN PROYECTO DE TRANSFERENCIA DE INNOVACIÓN DENOMINADO TIPEIL. EN PALABRAS DE SAÍN LÓPEZ, "ESTE PROYECTO DA MAYOR DIFUSIÓN SOCIAL A UNOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN PREVIOS"

Financiado por la Unión Europea y presentado en enero de este mismo año en Roma, el proyecto de transferencia denominado Tipeil, es un trabajo de investigación con fines sociales. Tipeil es un portafolio digital innovador para evaluar el aprendizaje informal y no formal. La herramienta está enfocada a la valoración de las capacidades que desarrollan los trabajadores jóvenes y adultos dentro de contextos informales y no formales.

Para Saín López, impulsora y promotora del proyecto, "hay muchas personas que no disponen de un currículum formal, estudios o acreditaciones oficiales, pero que disponen de muchísimo conocimiento adquirido

en un contexto laboral o personal, conocimientos que no tienen cabida en ese currículum tradicional. El portafolio digital Tipeil nace para ayudar a esas personas a visualizar lo que realmente saben y pueden aportar".

EPA Bergara y Debegesa

Además de en Mondragón Unibertsitatea, el proyecto de investigación Tipeil, también se ha desarrollado en Italia, Grecia y Francia. "En cada uno de esos países se ha puesto en práctica el proyecto, y en Euskadi lo hemos testeado en la oficina de orientación al empleo de Debegesa, en Eibar, y en el aula de la EPA -enseñanza para adultos- de Bergara". Los resultados han sido muy positivos.

ENPRESAGINTZA

Experiencias narrativas para mejorar las organizaciones

UN EQUIPO DE MIK CENTRO DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE EMPRESARIALES DE MU HA PUESTO EN MARCHA UNA METODOLOGÍA PARA MEJORAR LA TRANSMISIÓN DEL CONOCIMIENTO DENTRO DE LAS ORGANIZACIONES Y EMPRESAS.

ESTIBALIZ HERNÁNDEZ SIGUE LIDERANDO EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, PONIENDO EN PRÁCTICA LAS SESIONES DE STORYTELLING O NARRATIVA EN LAS OFICINAS DE CTR-REPSOL EN MADRID



El *Storytelling* no es otra cosa que la utilización de la narrativa en las organizaciones como instrumento para compartir y transmitir conocimiento. En el seno de las empresas y organizaciones, las comunicaciones han sido tradicionalmente carentes de inspiración y secas. El *storytelling* utiliza un conjunto de técnicas para comprender, implicar e inspirar a la gente, utilizando un lenguaje más auténtico y una for-

ma narrativa que la gente considera más interesante y divertida.

El equipo de MIK liderado por Estibaliz ha realizado proyectos con varias empresas y organizaciones. "Hemos trabajado con Caja Laboral, con los municipales de Vitoria, con Emun y ahora estamos desarrollando nuestro proyecto en uno de los departamentos de CTR-Repsol o Centro Tecnología Repsol". Asegura Estibaliz que en este tipo de organizaciones la falta de transmisión del conocimiento tácito suele crear muchísimos problemas. "En Repsol nos hemos encontrado con personas con muchísima experiencia a punto de jubilarse, y la dirección temía se produjera la huída de dicho conocimiento".

Metodología

Para que la huída del conocimiento no se produzca, se pone en marcha la metodología desarrollada por MIK. "Realizamos una serie de talleres con grupos no superiores a doce personas. En la primera sesión identificamos los factores clave del éxito, en la segunda recordamos hechos relevantes sobre la experiencia de los participantes en la organización, en la tercera y cuarta sesión construimos narrativas colectivas y en la última fase compartimos historias y se crea un debate grupal en torno a ello". Incluso se graban vídeos de las narraciones para poder usar las historias como material de gestión del conocimiento. La metodología se creó en el año 2004, y nosotros hemos llevado la teoría a la práctica".

Para sus impulsores, "las organizaciones deberían integrar estos procesos dentro de la estrategia de gestión del conocimiento e innovación".

ESTIBALIZ HERNÁNDEZ

Ha sido la encargada de realizar las sesiones de trabajo que se han desarrollado en CTR-Repsol, Centro Tecnología Repsol.

HUHEZI

Irakasleen praktika gogoetatsurako metodologiaren diseinua, ahozko hizkuntza helburu

Azken bost urteotan MIKER iker-taldeak (Matilde Sainz, Arantza Ozaeta, Eneritz Garro, Karmele Perez eta Diego Egizabal) ahozko hizkuntzaren didaktikan sakontzen dihardu. Ikerketaren helburua da nola formatu irakasleak ahozko hizkuntzaren didaktikan, ikasleek hizkuntza modu estrategiko eta kalitatezkoan erabil dezaten.

Formazio eredu berritzaile bat aplikatu dute Kurtzebarri Eskolan, Aretxabaletan. Klaustro osoak parte hartu du prozesuan eta ikerketa-ekintza metodologiaren bidez irakasleek eta ikertzaileek ikergaia sakondu dute elkarrekin. Hiru urteko ibilbidean irakasleak formatu dira ahozko hizkuntzaren didaktikako hiru galderaren bueltan: Ahozkoa zertarako? Noiz? Eta nola?

Galdera horie erantzunez, hiru ardatzetan sakondu dute. Lehenengoa, ahozko hizkuntza sistematikoki, intentzionalitatez eta testumolde guztiekin planifikatzea ezinbestekoa da ikasleak jabe daitezen bizitza akademiko eta pertsonalerako behar dituzten baliabideez. Bigarrena, ahozko hizkuntzak laguntzen du curriculumeko arloak garatzen eta, hala, hizkuntza bera garatzen da. Proiektu honetan jorratu dira ahozko hizkuntza eta inguru-nearen ezaguera zein matematikaren uztardura. Hirugarren ardatza da gelako elkarrekintza, eta bertan ikusi da zenbateko tokia duen gelan irakaslearen berbaldiak.

Ikerketan nabarmendu dute irakasleek eurek egiten dutenetik abiatuta eraldatzen dela euren praktika, gogoetaren bidez eta adituen laguntzaz. Baina ikerketa orokortzeko galdera berriak sortu dira ikertaldean: nola ekonomizatu (denboran eta errekurtsuetan) irakaslegoetatsuan oinarritutako formazio eredu? Zein estrategia erabili irakasle batek elkarrekintzak emankorrek izateko ahozkoaren garapenera eta curriculumari begira? Nola findu hizkuntzaren eta arloen arteko harremanak? Zein garrantzia du irakaslearen jarrerak (adimen emozionalak) ikasleen ahozko ekoizpenean?

ENPRESAGINTZA

Baztertze arriskuan daudenei ekintzaile izaten lagundu

MIK (*Mondragon Innovation and Knowledge*) kudeaketa eta ikerkuntza zentroak lanean dihardu laguntzeko baztertze arriskuan dauden giza taldeei ekintzaile bihurtzeko. Ingalaterran halako proiektuak abiarazi dituzte, eta MIK da Europar ekimen honetan esku hartu duen Estatuko erakunde bakarra.

Enpresagintza Fakultateko Ikerketa zentrua den Mondragon taldeko MIK 2008an hasi zen alor honetan lanean Europako bost herrialdetako erakundeekin. Asmoa da egoera zailean dauden giza taldeei ekintzaile izaten laguntzea: gazteei, etorkinei, errefuxiatuei, emakumei, zailtasun fisikoak dituztenei, hirugarren adinekoei...

Ikerketaren bitartez irudikatu duten figurari *Business Advisors* izena jarri diote. Eta *Business Advisors* izango da bazterketa egoeran daudenei negozio bat abiarazteko aholku-emailea, beti ere giza-talde berekoa izanik.

Prestakuntza handia eta zabala

Josune Prieto MIKeko ikertzaileak nabarmendu du asmoa dela figura hori beteko duten pertsonen prestakuntza ematea: marketing, finantza, teknologia berriak, giza baliabideak, bezeroa ulertu, bezeroa motibatatu eta ondo prestatu. Erresuma Batuan kaleratu duten eskuliburu batean oinarritzen da, eta MIK gida liburu horren adaptazio eta itzulpenen dabil lanean.

Business Advisors engana joko duen interesatuaren profila izango da, besteak beste, gaztelera edota euskara ez dakien eta negozio bat martxan jarri nahi duen etorkina. Hala, aholkulariak haren hizkuntza ulertu, haren zailtasunak ezagutu eta beste inork baino hobeto bideratuko du.

Aukeren eta laguntzen azterketa

Gainera, MIKeko kideek aztertu dute EAEn baztertze arriskuan dauden taldeek zer aukera dituzten negozioak hasteko; eta baita horiei lagundu edo aholkulari lana egiteko zer elkarte edo zerbitzu dauden. Azken horiekin elkarlana bultzatzen dabilta.

JABIER APERRIBAY IRAKASLEA KERN-EVO
fresatzeko mikromakinarekin zenbait frogak egiten Goi Eskola Politeknikoan dauden laborategietan. Alboan, arkatzen baten mina bat makoskopia optikoarekin aztertzen

GEP

Mikromekanizazioan proiektuak bultzatzen eta sustatzen ari da GEP

MEKANIZAZIOAK AURRERAPAUZO GARRANTZITSUAK EMAN DITU AZKEN URTEOTAN. AURREKO MENDEAN SORTU ZENETIK, BILAKAERA ETENGABEKOA IZAN DA. ORAIN 15 URTE INGURU ABIADURA HANDIKO MEKANIZAZIOA SORTU ZEN, "MUGARRI INPORTANTEA IZAN ZEN HURA", ETA AZKEN BERRIKUNTZA MIKROMEKANIZAZIOAREN AGERPENA IZAN DA. MONDRAGON UNIBERTSITATEKO MIKROMEKANIZAZIO LABORATEGIA 2006AN SORTU ZEN.



GEPeke mikromekanizazio laborategian hamabi ikertzaile eta bekadun ari dira lanean, eta horietatik lau mikro teknologiak garatzen ari dira. Jabier Aperribay irakaslea da taldeko ordezkarietako bat. "Orain lau urte sortu ginenetik, lanean dihardugu proiektuak garatzen zenbait enpresarentzat eta Europako Launch-micro proiektuan mikroteknologiaren erabilera bultzatzen". KERN-EVO fresatzeko mikromakinarekin egiten dutelana, "makina hori ekarri genuenean orain lau urte, estatu espainiarrean bibeakirik zeuden. Alemaniara da eta frogak egiteko erabiltzen dugu. Izan ere, doitasun edo zehaztasun handiko neurketak egiten ditu", gaineratu du Aperribayk.

Baliabide teknikoak

Fresatzeko mikromakinaz gainera, mikromekanizazio taldeak beste zenbait baliabide tekniko baditu ikerketa eta proiektuak burutzeko. Besteak beste, Minidyn mikro fresaketarako indar kaptadorea, tresnak eta piezak egiaztatze makroskopio optikoa eta piezak garbitzeko ultrasoinuen ekipoa. Hiru urte dira Segurako Kendu S.Coop enpresare-

kin lanean dihardutela, ehun mikrometroko erreminta baten frogak egiten. "Guk frogak egiten dizkiegu Kendu S.Coop eta Holandako Van Hoorn enpresakoei. Hiruren arteko elkarlana bultzatzen ari gara, eta balio erantsia eskaintzen diegu".

Ikerkuntza arloan aurrerapauso garrantzitsuak eman ditu GEPeke mikromekanizazio taldeak, "epe motz eta ertainean emaitzak ikusi ditugu, enpresei soluzioak eskainiz eta proiektuak garatuz. Ikertzen dugu aplikazio praktikoak sortzeko eta gure lanak eman ditugu fruitu ugari. Esaterako, Arabako enpresa odontologikoko batentzat hortzetan jarzeko mikro piezak sortu ditugu".

Irakasle eta ikasleak, elkarlanean

Mikromekanizazio taldean irakasleekin batera ikasleak ere ari dira. "Proiektu amaiera egiten ari diren ikasleak, beste bekadun batzuk, gutxira 7 ikasle inguru izan ditugu gurekin lanean. KERN-EVO makina erabiltzen, prozesu osoan parte hartzen eta hori oso positiboa da", gaineratu du Jabierrek. Era berean, ikertaldean doktore tesi bat ere lantzen ari da Patxi Aristimuño.

HUHEZI

Euskal kulturgintzaren transmisioa, zaindu beharrekoa

SORGUNEAK JAKINTZA GUNEKO IKERKETA ARLOA SORTU DUTE HUHEZIN, EUSKAL KULTURGINTZAREN TRANSMISIOA GRADUONDOAREN BAITAN. GRADUONDOAK FORMAIZIOA JORRATU BITARTEAN, IKERTEGIAK IKERKUNTZA LANDUKO DU. SORGUNEA EN HELBURU NAGUSIA DA KONPONTZEA EUSKAL SORKUNTZA EDO KULTURGINTZAREN TRANSMISIOAK DITUEN GABEZIAK.

Sorguneak ikerketa arloak euskal sorkuntzaren gaineko bost ildo nagusi aztertu nahi ditu: sorkuntzak euskararen biziberritzean izan dezakeen ekarpena; euskal sortzaileen problematika sozial eta ekonomikoak ezagutu eta horien testigantzak jasotzea; euskal sorkuntza hezkuntza arautuan kokatzea; sorkuntza baldintzatzen duten gizarte eta teknologia aldaketak definitzea; eta politika publikoen egitekoa sorkuntzaren egiturak sostengatzeko.

Helburu horiekin lotuta, joan den urtean Sorguneak ikertegiak berak eta Gipuzkoako Foru Aldun-

diak hitzarmena sinatu zuten bi ikerketa lantzeko: Gipuzkoako eta euskal kulturgintzaren estrategia bideratzeko oinarriak, batetik; eta Euskarazko kultura sormenaren egitura-sistema Gipuzkoan, diagnosa eta aurrerabideak, bestetik. Aipatutako ikerketok 2010eko maiatzerako egitea aurreikusten dute.


Bestalde, bi ikasturtetan EKT (Euskal Kulturgintzaren Transmisioa) aditu-titulua ere abiarazi dute, euskal kulturgintza moderno, kulturgintzaren desafioak eta dauden tresnak azaltzeko. 2010-2011 ikasturtean ere emango dute (www.mondragon.edu/huhezi/ekt).

EUSKAL KULTURGINTZAREN TRANSMISIOA

Ekitaldi berezia egin zuten HUHEZIn, ikastaroa amaitu zenean eta EKTko ikasle askok parte hartu zuten bertan. Bukatzeko, irakasleek eta ikasleek afaria egin zuten.



PREST



MONDRAGON UNIBERTSITATEA

ATE IREKIAK



Goi Eskola Politeknikoa				
ARRASATE	MARTXOAK 11	osteguna	17:30	Areto Nagusia
	APIRILAK 24	larunbata	11:00	Areto Nagusia
	MAIATZAK 6	osteguna	17:30	Areto Nagusia
	MAIATZAK 20	osteguna	17:30	Areto Nagusia
Biteen Ikastetxe Nagusia				
	EKAINAK 12	larunbata	11:00	
ORDIZIA	APIRILAK 17	larunbata	11:00	Areto Nagusia
Enpresagintza Fakultatea				
OÑATI	MARTXOAK 6	larunbata	10:00-13:00	Areto Nagusia
	MAIATZAK 13	osteguna	18:00	Areto Nagusia
IRUN	MARTXOAK 25	osteguna	18:00	Areto Nagusia
	MAIATZAK 6	osteguna	18:00	Areto Nagusia
	MAIATZAK 20	osteguna	18:00	Areto Nagusia
Humanitate eta Hezkuntza Zientzien Fakultatea				
ESKORIAMATZA	MARTXOAK 11	osteguna	18:00	Areto Nagusia
	APIRILAK 22	osteguna	18:00	Areto Nagusia
	MAIATZAK 8	larunbata	11:00	Areto Nagusia

Etorri aurretik izena eman! - 902 110 436 - www.mondragon.edu/prest

GEP

Facilitar enormemente el trabajo del rectificado

RAÚL FERNÁNDEZ

Es el coordinador de los proyectos en materia de rectificado que se están investigando en la EPS. En la imagen, nos muestra una máquina rectificadora con control numérico.



LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR LLEVA A CABO DOS PROYECTOS VANGUARDISTAS EN EL ÁMBITO DEL RECTIFICADO. ESTÁN CONSIGUIENDO INTEGRAR LOS CONOCIMIENTOS ACUMULADOS POR LOS OPERARIOS SOBRE RECTIFICADO EN EL CONTROL NUMÉRICO DE LA MÁQUINA; Y TAMBIÉN ESTÁN TRABAJANDO EN LA SELECCIÓN DE MUELAS "A LA CARTA".

El rectificado es un proceso de mecanización en el que el arranque de viruta se realiza gracias a la acción, sobre la pieza, de duras partículas abrasivas unidas mediante un aglomerante, lo que constituye una muela abrasiva. Han surgido diferentes tecnologías para sustituir al rectificado por su complejidad, pero el rectificado sigue en vigor: las calidades obtenidas en la pieza son difíciles de conseguir mediante otros procesos; no existe otra tecnología más barata con tal capacidad.

De hecho, según el coordinador Raúl Fernández, el rectificado es una tecnología de una complejidad alta, por la gran cantidad de variables que intervienen en él. Por ello, ese afán de sustituirlo. Su grupo trabaja para facilitar la tarea dentro del mismo rectificado.

Veteranía adquirida en la materia
La Escuela Politécnica Superior lle-

de rectificado existentes, tanto tangencial, cilíndrico como sin centros.

Dos campos principales

Los dos grandes proyectos que tienen entre manos son los siguientes: por una parte, están trabajando en la selección de muelas; y por otra, están investigando cómo integrar los conocimientos acumulados por los operarios en el control numérico de la máquina.

Apoyo de las empresas del sector

El objetivo del grupo es que todos los resultados de las investigaciones finalicen con una aplicabilidad industrial, por lo que todos los proyectos se realizan en colaboración con empresas del tejido industrial vasco. Por ejemplo, un fabricante de máquina herramienta con un sistema de control inteligente incorporado al control numérico de su máquina dispondría de una herramienta de alto valor tecnológico en el mercado; y al fabricante de muelas, que todo el conocimiento y experiencia relativos a las muelas abrasivas que tienen los operarios pudiera integrarse en un software.

La mayor parte de los proyectos son financiados, además de por las empresas, por diversas administraciones públicas: Diputación de Gipuzkoa, Gobierno Vasco, Gobierno de Madrid...

va cerca de ocho años trabajando en el rectificado. Empezaron a trabajar con el centro tecnológico Ideko en rectificado sin centros junto a Estarta. Una vez alcanzados los objetivos marcados, los últimos dos años están profundizando en el conocimiento del proceso en sí, para que sirva en todos los tipos

Puntero a nivel estatal

El grupo está coordinado actualmente por Raúl Fernández. Cabe destacar que Ivan Gallego, miembro del grupo, fue nombrado miembro activo de la academia CIRP (The International Academy for Production Engineering), academia de mayor importancia a nivel mundial en el ámbito de fabricación. Ésto es sólo uno de los ejemplos de los logros obtenidos por este grupo, considerándose a nivel del Estado Español uno de los más punteros.

En estos momentos, el grupo está formado por 7 personas, incluyendo profesores, doctorandos y becarios-auxiliares, lo que dota al grupo del carácter multidisciplinar necesario para el correcto desarrollo de las investigaciones en curso.

GEP

Ingeniariak formazioa hobetzeko, on line

MARTXOAN, GOI ESKOLA POLITEKNIKOAK ABIAN JARRIKO DITU GRADO 25+ INDUSTRIA ANTOLAKUNTZAN IZENEN IKASKETAK. INGENIARITZA TEKNIKOAK IKASI DUTENEN AUKERA IZANGO DUTE NAHI DITUZTEN IKASGAIAK IKASTEKO, UNE ORO ESKOLARA JOAN GABE, "BLENDED" (ON LINE PRESENTZIALITATE TXIKI BATEKIN) SISTEMAK ESKAINTZEN DUEN MALGUTASUNAREKIN. IKASKETA HAUEK EUROPA OSOAN BALIOKO DUTE, ETA ORAIN ARTE EZ BEZALA, AUKERA EMANGO DIE LANEAN DABILZAN PROFESIONALEI FORMATZENJARRAITZEKO.

Gradoekin ikasketak parekatu egin dira Europan, eta formazio hau jasoko dutenen profila 25 urtetik gorakoa izango da gehienetan; hortik izena. Gainera, gaur egun gradorekin bakarrik enpresara sar daiteke. Eta, ikerkuntzaren alde egiteko, ondoren doktoretza masterra egin behar.

Lan egin eta ikasteko malgutasuna
Ekarriko duen aldaketa nagusia honetan datza: orain arte ingeniari teknikoak espezialistak ziren eta goi mailako ingeniariak, berriz, ezagutza orokorragoak lantzen zituzten. Orain, grado eta masterrarekin, eredu aldatu egin da: graduan ezagutza orokorra lantzen dute; eta masterrak espezializazioan egiten du indarra.

Grado honek eskainiko dituen abantailak dagokionez, on line sistemak orain arte ikasketak honetara MUn ahalbideratzen ez zuen malgutasuna izango du: goi mailako ingeniariak alorreko formazioa hobetu gura zutenetako askok ezin zituzten lana eta ikasketak bateratu, batez ere aurreko eskaintzan MUn eskolara joatea derrigorrezkoa zelako. Premia hori ikusita eta teknologia berrien garapenez lagunduta, bide berri honen alde egin dute GEPen.

MUn aitzindari den grado berri horren koordinatzailea Aitor Goti irakaslea da. Baikor da erronka berri horrekin, interesatuak izan daitezkeen profila aztertuta, on line prozedura proposena dela dio.

Horren aurrean Gotik onartu digu uneoro lan egiteko modua lekuan lekuko ez izateak gabezia txiki batzuk ere badituela. Horien artean, gertutasun falta eta hoztasuna aipatu ditu. Hala ere, hori ekiditeko egun Goi Eskola Politeknikoak on linerako erabiltzen dituen baliabideak (chat-ak, foroak, etab.) modernizatzea du buruan. Hala, asmoa du sistema moderno bat erosteko, aukera emango duena on line komunikatzerakoan solaskidea ikusteko.

Aurreikuspen onak

Bestalde, Gotik jakinarazi du oraindik Goi Eskola Politeknikoak grado berri honen zabalkundea egin ez badu ere, dagoeneko 20 bat lagunek beraiengana jo dutela eskaintza berriarekin interesatuta. Koordinatzaileak badaki seguruena 20 pertsonen ez dituztela ikasgai guztiak aukeratu, baina oso positibotzat dauka orain arte jasotako harrera.

Ikasgaien aukeraketari dagokionez, Goi Eskola Politeknikotik azpimarratu dute gradoa urte erdiko bi ebaluaziotan banatuta egongo dela, baina aukera egongo dela norberak nahi dituen ikasgaiak hartzeko. Are gehiago, Gotik azaldu du ikasleak aldi berean lanean ibiliz gero, proposena dela bana edo bina ikasgai hartzea.

Enpresek, begi onez ikusi

Goi Eskola Politeknikoko arduradunak ez dira enpresetara grado hau aurkeztera joan, baina dagoeneko enpresa gutxi batzuek interesa erakutsidute horren gainean, eta laster egingo dituzte batzarrak. Enpresa horietako baten arduradunak jakinarazi diete ingeniari teknikoak egin duten eta goi mailako formazioa eskuratu nahi duten langileak dituztela. Horiei Goi Eskola Politeknikotik erantzun diete urtebetean *full-time* jardunez gero, titulua eskuratuko luketela.

AITOR GOTI

Markinarra, irakaslea da Goi Eskola Politeknikoan eta bera da Grado Industria Antolakuntzan ikasketak on line gidatuko dituena. Goti baikor da ikasketak horiek izango duten harrerarekin.



Bagara prozesua: autoeraketa herrigintza zabalagoan txertatzea

MARTXOAREN 11N BAGARA DEBAGOIENEN GARAPEN KOMUNITARIOA PROZESUA AURKEZTUO DA ARRASATEKO AMAIA UDAL ANTZOKIAN. DUELA BI URTE ABIARAZI ZEN PROZESUA IBARREAN AUTOERAKETAN OINARRITUTAKO INDARREI NORABIDEA EMAN ETA ERAGILEEN ARTEKO ELKARLANA SUSTATZEKO. GOGOETA PROZESUA BUKATUTA DAGO, ETA UNE HONETAN ALOR DESBERDINETAN PROTAGONISTA DIREN ETA KEZKAK DITUZTEN 60 BAT PERTSONAK IBARREKO HAINBAT ALORREN GAINEKO DIAGNOSTIKOAK EGITEN DIHARDUTE.

2000an hasi zen Lanki hainbat kooperatibatako arduradun eta langileekin ibarreko kooperatiba mugimenduaren gainean gogoetan. Hori da Bagara prozesuaren genesiaren parte bat, baina ikastolan, euskalgintzan eta beste eragile batzuegan ere baditu sustraiak. Prozesu hartatik irtendako ondorio bat da kooperatibismoak ipar berri bat behar duela, eta horietako bat dela kooperatibismoa herrigintza zabalago baten txertatzeko premia. Jon Sarasua Lankiko arduradunaren esanetan, Lankik ulertzen du “unibertsi-tatea herrigintzaren zerbitzura,” eta bide hori zabaldu zuten. Hala ere, Sarasuak azpimarratu du Bagara ez dagoela kooperatibagintzari bakarrik lotua, bailaran herrigintzan ari diren indar eta ekimen desberdinak bildu eta saretzeko prozesua dela. Bagara Debagoieneko Garapen Komunitarioa prozesu bat da, bere baitan proiektu asko batzen dituelako. Bagara Sortzen izeneko elkarte osatu da prozesu hori bultzatu eta gidatzeko.

Garapen komunitarioa terminoa azaltzerakoan, Sarasuak dio Bagararen esparrua gizarte antolatua dela. Esparru hori Estatuaren aparatu administratibotik eta kapitalaren logika lukratibotik desberdina da, eta hauekiko osagarria. Ez logi-

ka lukratiboa ezta logika estatal-burokratikoak duten eta gizarte-erantzen helburuei erantzuna emateko ekimenak dira horiek: logika komunitarioaren alde lan egiten dutenak, gizarte zibil edo antolatua.

**“Bagara bailaran
herrigintzan ari diren indar
eta ekimen desberdinak
bildu eta saretzeko
prozesua da”**

Zeresan handiko testuingurua

Sarasuak onartzen du Debagoien oso garrantzitsua dela pertsonen soberanian oinarritutako ekimenetan. “Beste leku batzuetan gizartetik sortutako ekimenek nahiko arlo periferikoak betetzen dituzte, baina ez gizarterako zentralak direnak”. Gure ibarrean, berriz, askok autoeraketaren bidez funtzionatzen dute: produkzioaren zati handi bat kooperatibek kudeatuta; hezkuntzan, ikastolak eta uni-

bertsitatea daude; eta hedabideetan Goiena Komunikazioa kooperatiba...

Hala ere, Sarasua errealista da. “Egia da bailara honetan inon baino gehiago daudela ekimenak protagonisten esku, baina ez da nahikoa, eta arlo askotan ez gaude egungo bide humanizatzaileen ildoan”. Hala, kontuan hartu du teoriatik praktikara gauzak aldatzen direla eta protagonista guztiak ez dutela motibazio bera. Gainera, nabarmendu du Debagoienean “errealitate ukaezinak” ditugula: indarra duten euskalgintza, kooperatiba eta hezkuntza moduko arloak, baina alor kontsolidatu horietan ere lana egin beharra dagoela. Bestalde, argitaratu eman du beste arlo batzuetan ibarrean “ahul” gabiltzala: nekazaritza, emigrazioaren harrera, etxebizitza eta beste.

Norabide gabezia

Lankikoan ustetan, ibarrean erreminta oso onak eta ahalmen gune handiak daude, baina aspaldian bakoitza bere proiektu enpresariala eusten dago; eta ondorioz, ez dago norabide bateratu bat. “Norberak bere proiektuari bakarrik begiratzen autoeraketaren zergatia ahaztu eta ikuspegi orokorra galtzea dakar”. Eta Bagarak eremu guztiari norabide bat eman nahi dio.

Euskalduntasunean ardaztuta

“Bagara da bailaran gizartetik sortutako herrigintzari norabidea emateko prozesua. Eta bide horretan sare bat sortzen hasi da kooperatibagintza, hezkuntza, euskalgintza eta etorkizuneko herrigintzaren beste alorrrak indartuko dituen”. Horretarako, eta lau ipar finkatu dituzte. “Nahi dugu bailara euskaldun ireki bat, euskaldunean ardaztuta beste kultura batzuetara zabalik dagoena; bailara



JON SARASUA
Aretxabaletarra
Lankiko eta
Bagara Sortze-
neko kideetako
bat da. Ibarrean
autoeraketan
oinarritutako
indarrei
norabidea
ematea
ezinbestekotzat
dauka Sarasuak
eta hala uste
dute eragile
askok eta askok.

autoeratuago bat; existitzen diren kooperatibetan eta protagonisten esku dauden beste erakundeetan eragitea: hezkuntza, gaztetxe, zaharren egoitza zein industrietan. Bide horretan bi ipar zehaztu dituzte: elkartasuna, hau da, ahularekiko enpatia; emigrazioa, zaharrak, munduko beste errealitateak; eta iraunkortasuna, azken hau pentsaera aldaketa sakon batekin lotuta.

Bestalde, azpimarratu dute prozesuak konexio zentzu handia ere duela: eragileak elkarlanean jartzea emaitza komunak indartzeko: erretiratuek hezkuntzan eta inmigrazioaren alorrean eragitea; nekazaritzaren problematika eskoletan lantzea... Eta botere publikoari gauzak eskatu beharrean, pentsatzea guk zer egin dezakegun.

Urtebetera, eraikuntza fasea

Oinarrizko gogoeten prozesua bukatuta, bederlatzi arlotan banatu da proiektua: euskalgintza, inmigrazioa, heziketa, jubilazio aktiboa, kultur-gintza, nekazaritza, etxebizitza, kontsumoa eta iraunkortasuna. 12 lantalde eta ikerketa talde martxan dau-

*“Nahi dugu bailara
euskaldun ireki bat,
euskaldunean ardaztuta
beste kultura batzuetara
zabalik dagoena; bailara
autoeratuago bat”*

de. 60 bat lagun, ekimentsuak direnak eta kezkak dituztenak diagnostikoak egiten dabilta. Horri esker, urtebetera proiektu batzuk definituta egongo dira eta eraikuntza fasea hasiko da.

Bagararen asmoa da berez prozesua elikatzea bailarak sortzen duena hobeto bideratzetik. Horren harira, giza esperimendu aurreratuenez, Europatik laguntzak hel daitezke. Eta, dagoeneko, Gipuzkoako Foru Aldundiak esperientzia sozial eredugarritzat hartu eta laguntzeko apustua egin du.



LANKI

Argazkian,
Lankiko lan-
taldeko kideeta-
ko batzuk,
Eskoriatzan,
HUHEZIn duten
bulegoan.
Lankiren baitatik
sortu da Bagara
Sortzen, beste
eragile askorekin
batera.



Berrikuntzaren aldeko kultura soziala, praktikara

2007TIK, MIK KOOPERATIBA ELKARTEA, EUSKO JAURLARITZAREN ETORTEK PROGRAMAREN BAITAN KUDEAKETA ALORREKO PROIEKTU ESTRATEGIKOA ZUZENTZEN ARITU DA IKERLAN ETA EHU-REKIN ELKARLANEAN. PROIEKTUAK LURRALDE (CON)EX DERITZO ETA BERE HELBURUAK EAE-N IZAN DIRA BERRIKUNTZAN OINARRITURIKO KULTURA SOZIALA BULTZATZEKO MODELO BATEN SORRERA ETA ZENBAIT APLIKAZIO PRAKTIKO AURRERA ERAMATEA.

Gaur egun Enpresagintza Fakultateko parte den MIKen sorrera kudeaketa ikerkertzeko zentro moduan 2001ean gertatu zen, Jaurlaritzaren Etortek programa bitarteko. Eta Ikerlan eta EHUren partaidetza hasieratik eman zen. Jon Aldazabal Lurralde (CON)ex proiektuaren koordinatzailearen esanetan, “kudeaketan, ikerketan edo beste edozein arlotan zentroen arteko elkarlana ezinbestekoa da”. Hala, EHU unibertsitatea den heinean, ikerketa



JON ALDAZABAL
 MIKeko langileak Lurralde CON(EX) gidatzen dihardu beste hainbat eragilerekin batera. Aldazabal kritikoa da gure inguruko enpresek berrikuntzaren alde duten paper urriarekin; inertziarekin funtzionatzen dutela dio eta azken unera arte ez dutela aldaketarik egiten.

proiektu baten beti da oso lagungarria; eta Ikerlanek beste planteamendu teknologiko batzuk baditu ere, kudeaketarako proiektuak ere lantzen dituen esparru bat dauka, MIKen helburuekin bat eginez erabat.

Lurralde CON(ex) proiektuaren helburua izan da berrikuntza sozialean oinarritutako eredu bat sortu eta lantzea. Horren bidean, elkarrekiko interrelazio garbia duten hiru arlo nagusi landu dira: pertsona; enpresak; eta lurraldea, hau da, gobernu eta erakunde publikoak. Arlo bakoitza banan-banan landu dute, baina baita hiruren artean dituzten harremanak ere, interrelazioa kontuan hartu ezear, ezinezkoa litzatekeelako gaitz nontzekoak bakarrik garatzea. Pertsonen aukera edo balioak ezingo dira sortu eta gehitu, erakundeek ez badiete bideak errazten. Pertsona horien

garapenean, arlo merkantilistaz gain, bestelako balio erantsiak ere neurtzen dituzte eredu horretan: ludikoa, zibila...

Gaitasunak, balioak eta erlazioak

Bestalde, kultura hiru dimentsiotan zehaztu dute proiektuko partaideek: gaitasunak, balioak eta erlazioak. Erlazioen kalitatea eta kopurua oso garrantzitsuak dira eta neurketa kualitatiboa kontuan izanik, azpimarragarria litzateke oraingo enpresen kultura ez dagoela oso garranturik. Berrikuntzaren alde egiteko gizarreak behar dituen balioen gainean asko eztabaidatu dute MIKeko ikerlariek. Ondorioen artean, nabarmendu dute ditugun balioen arabera, alde aurretiko jarrera bat edo beste izango dugula. Berrikuntza sozialarekin erlazionaturiko balioei dagokienez, kritikotasuna, kuriositatea eta jakin nahia, malgutasuna eta ekintzaitetasuna, besteak beste, izan dira landu diren zenbait kontzeptu.

Kultura sozial baten eredu sortu ostean, neurtu egin dute; horretarako, neurketa kualitatiboak, foroak, elkarrizketak eta beste egin dituzte.

Hainbat enpresatan probatutakoa

Eredu hori sortu eta neurtu ostean, hainbat enpresatan ezarri eta esperimentatu dute enpresen artean elkarlana sustatzeko. Elkarlan sareak identifikatu, sortu eta kudeatzeko aukerak aztertu dituzte, baita helburu horietarako erabili beharreko erremintak zeintzuk diren definitu ere. Fagorreko hainbat negoziotan urte eta erdi pasatu dute horiek probatzen; eta jarraian Orona, Soraluez, CAF eta beste enpresa batzuetan ere kontrastatu dituzte landutako ereduak, eta ordura arte Fagorren jasotako emaitzak.

Enpresen inertzia

Aldazabal errealista da, eta argi eta garbi azaldu du EAEko enpresa eta erakunde gehienek planteamendua bizirautea dela. "Gure enpresak jarraitzaile gisa onak dira, enpresen %99a beti egin duten produktua ekoizteko antolatuta daude. Antolaketa honek produktibitatean eraginkortasun handia du, helburu horretarako egitura oso landuak dituzte-eta. Baina berrikuntzaz

eta beraien ekimena birsortzeaz ari garenean, organizazio diseinu horrek oztopo ugari sortarazten dizkie. Hori ekiditeko, pertsonak gaitasunak eta sormenak kanpora ateratzeko bideraturik dauden lan dinamika ezberdinak txertatzea beharko litzateke.

Eta gaur egungo egoeran enpresen inertzia gehiago nabarmendu da. Horregatik, Aldazabalek honako hausnarketa egin du: "Alemaniarrendako eta, orain arte koste baxuko herrialdea izan gara; orain, berriz, industria kultura daukagu eta nahiko onak gara rol honetan. Baina ezin dugu lehiatu Hirugarren Munduko herrialdeen kosteekin.

Horri erantzuna emateko, enpresa eta erakunde publikoetan berrikuntzaren kudeaketa sustatu beharra dago alde batetik, eta pertsonen gaitasunak landu eta berrizatu, bestetik.

"Gure enpresen

berrikuntzaz eta beraien ekimena birsortzeaz ari garenean, enpresok duten organizazio diseinuak -fabrikazioan batez ere oinarritutakoak- oztopo ugari sortarazten dizkiete"

Teoria eta praktika arteko jauzia

MIKeko kideak ez dira baikorrak probatutako ereduaren diagnostikoa egin ostean. Berrikuntzaren diskurtsoaren eta ekimenaren arteko desberdintasuna jauzi kuantikoa dela azpimarratu dute. Aldazabalen esanek hala jasotzen dute: "Berrikuntza sustapenak enpresetako antolaketa egiturekin talka egiten du. Kontzientziazioa bai, baina jauzi egitea falta da".

Diagnostikoa eginda badute ere, MIKeko kideen asmoa da planteamendu eta ereduaren gainean neurketak urterik urte egiten jarraitzea; eta eredu, ezagupen eta metodologiak aplikatzen jarraitzea.

Piezas para automóviles hechas con maíz y lana

EL DEPARTAMENTO DE MECÁNICA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE MU LLEVA AÑOS TRABAJANDO CON COMPOSITES O MATERIALES COMPUESTOS, QUE SON LA UNIÓN DE DOS MATERIALES DIFERENTES –LA MATRIZ Y EL REFUERZO– QUE MANTIENEN SU IDENTIDAD DENTRO DEL COMPUESTO. SE EMPEZARON A USAR EN LA INDUSTRIA AERONAUTICA, PERO A DÍA DE HOY SON UTILIZADOS EN MUCHOS SECTORES. UN PASO MÁS ES EL ECO-COMPOSITE, QUE PARTE DE PRODUCTOS NATURALES RENOVABLES.

Para conocer el primer contacto de la Escuela Politécnica Superior (EPS) con los composites, tenemos que trasladarnos a principios de la década de los 90, cuando el Departamento de Mecánica participó en un proyecto Comet de Aplicaciones de los nuevos materiales compuestos en diferentes sectores industriales, cuyo objetivo era la transferencia de conocimiento al sector industrial. La EPS combinó esta actividad con la de diseñar y fabricar máquinas para transformar compuestos. De hecho, la empresa Abeki Composites, S.L., que se dedica a la fabricación de perfiles de plástico reforzado con fibra de vidrio por el procedimiento de pultrusión, hizo su primera andadura en el laboratorio de plásticos y compuestos de la EPS, utilizando máquinas que se desarrollaron en la misma.

Industria emergente

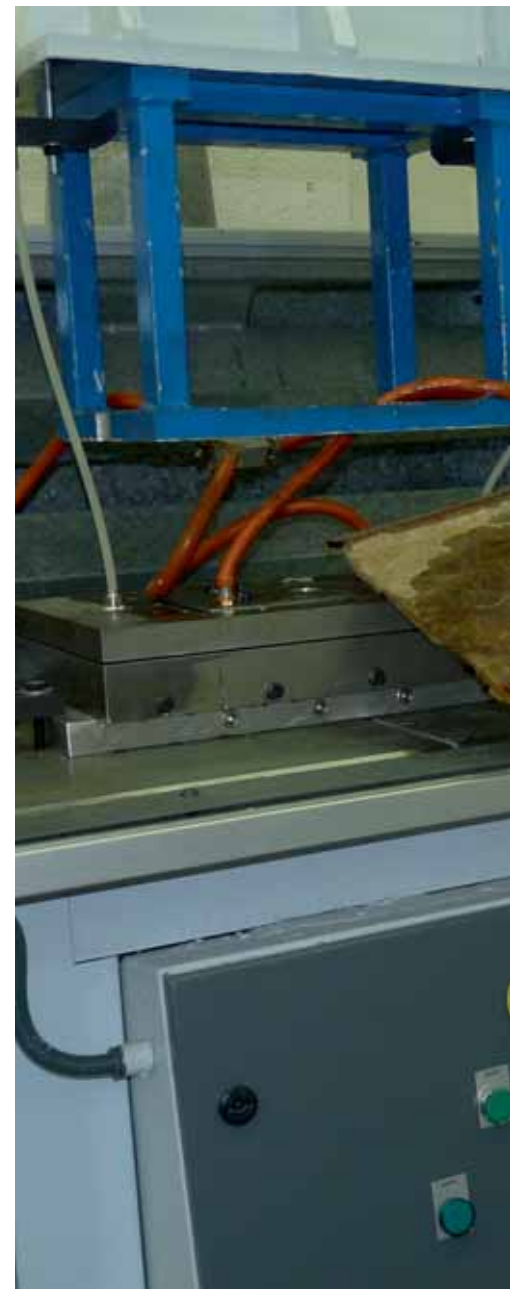
Cuando hablamos de composites, nos estamos refiriendo a polímero como matriz y a fibra de carbono, vidrio, piedra y áridos, y otros elementos como refuerzo. Es una industria que va a más, y la sustitución por dichos componentes de otros materiales al uso como acero y alu-

minio entre otros, va en aumento. Nos estamos refiriendo a una industria emergente que a día de hoy está cada vez más implantada en transporte, automoción, cuadros de bicicletas, construcción, depósitos, productos en contacto con el mar, palas de energía eólica, industria química y muchos más.

“Entre las ventajas del composite destacan la liviandad de dicho material, la libertad de diseño, la resistencia a la corrosión y a los choques”

Innumerables ventajas

El composite trae muchas ventajas consigo, de ahí que se utilice en sectores tan diversos. Entre ellas destaca la liviandad de dichos materiales, la libertad de diseño, la resistencia a la corrosión (de ahí que es muy aplicable en productos expuestos a la salinidad del mar, así como



en la industria química), la resistencia a los choques y su capacidad para absorber energía, entre otras muchas.

En cuanto a las desventajas que tiene el trabajar con composites, podríamos citar su alto precio y el poco conocimiento que a nivel general existe sobre ellos y sobre su transformación en las empresas de nuestro ámbito geográfico, ya que además de diseñar el producto hay que diseñar también el material. Aún así, el valor añadido y las prestaciones del composite hacen que sea un material muy interesante. En estos momentos en el Departamento



mento de Mecánica y Producción Industrial de Mondragón la Escuela politécnica superior están trabajando en el diseño, modelización, procesado y caracterización mecánica de estos materiales ocho profesores, seis becarios doctorandos y una docena de estudiantes de ingeniería que están realizando proyectos de fin de carrera, tanto de Ingeniería Técnica como de Ingeniería Superior.

Coordinación con diferentes entes

Este equipo de la Escuela Politécnica Superior realiza diversas tareas

en coordinación con diferentes entidades, tales como Gaiker, UPV, Universidad de Cataluña, Universidad de La Coruña, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universidad de Burdeos y otras. Según Mariasun Sarrionandia, investigadora de proyectos de eco-composite del mencionado equipo, "las colaboraciones y los trabajos conjuntos son imprescindibles para poder optimizar los resultados de los proyectos, llegando a las necesidades industriales y sociales; hay que buscar especialistas en cada área de conocimiento".

En estos momentos, el equipo de plásticos y materiales compuestos tiene entre manos cuatro proyectos de diferente índole: procesado de composites estructurales, polímeros para la salud, eco-composites y aligeramiento estructural de automóviles mediante fibra de carbono.

"El eco-composite parte de recursos más renovables, de menor costo e impacto ecológico, y que utiliza materias primas que estén en manos de particulares"

Eco-composites

Uno de dichos proyectos, el de eco-composite, ha adquirido un interés especial para el grupo. El eco-composite consiste en sustituir los refuerzos por fibras naturales, y/o los polímeros que provienen del petróleo por polímeros que se obtienen a partir de recursos más renovables, siendo de menor impacto ecológico, de menor costo y que permitan utilizar materias primas que estén en manos de particulares o pequeños productores, y no de grandes empresas o capitales.

En la Escuela Politécnica Superior de MU se están desarrollando proyectos utilizando materias primas tales como lino, sisal y yute, así como serrín de madera de pino. Además, la matriz que se está utilizando para el compuesto es una resina que se obtiene a partir de desechos de productos agrícolas.

Lana de oveja

Además de los proyectos mencionados, en cuyo desarrollo están colaborando Gaiker, Grumal, Danona y Orona, miembros del departamento están trabajando de forma interna la fabricación del compuesto utilizando lana de oveja como refuerzo. Dicha investigación acaba de comenzar, pero sus promotores son optimistas y esperan la obtención de buenos resultados.

GARAIA BERRIKUNTZA GUNEA

Garaia, punto de encuentro e innovación



“PARA CONECTARNOS CON EL MUNDO DESDE MONDRAGÓN”. EL POLO DE INNOVACIÓN GARAIA OFRECE SERVICIOS PARA IMPULSAR LA INTERACCIÓN ENTRE DISTINTOS AGENTES. GARAIA SE REINVENTA CON VOCACIÓN DE SERVIR DE PLATAFORMA Y DE PUNTO DE ENCUENTRO PARA LOS INNOVADORES.

El Polo de Innovación Garaia quiere ser el punto de encuentro de las empresas innovadoras. Socio de la Red de Parques Tecnológicos del País Vasco, y socio colaborador de Empresa Digitala, Garaia ofrece servicios y cursos en el Polo de Innovación. Para ello cuenta con la colaboración de los profesionales de Mondragon Unibertsitatea.

En los últimos tres años, más de quinientos mil personas se han acercado a los cursos, eventos y distintas actividades celebradas en el Polo de Innovación Garaia. Andoni Gartzia, gerente: “Ofrecemos servicios atendiendo a empresas y personas implicadas en la innovación. También es un punto de encuentro para los estudiantes de Mondragon Unibertsitatea. Ya que en Garaia se leen las tesis doctorales”.

“Hemos apostado por los servicios, ofreciendo infraestructuras de apoyo a la innovación”

Garaia es hoy y se proyecta a futuro como centro de encuentro relacionado con la innovación. Asegura Andoni Gartzia que “el entorno y los servicios marcan una nueva forma de trabajar. La colaboración, el nosotros es lo importante... Las empresas deben saber que en Garaia tienen servicios innovadores y los pueden aprovechar. Innobasque, Gipuzkoa Berritzen, G +20... somos un punto de encuentro. Un meeting point”.

“El entorno y los servicios marcan una nueva forma de trabajar. La colaboración y el nosotros es lo importante”

GARAIK ZERBITZUAK ESKAINTZEN DITU BERRIKUNTZA ARLOAN DIHARDUTENENTZAT

Aula digitala, estreinatu berri duten telepresentzia gela, auditorioa, bilera gelak eta beste hamaika zerbitzu eskaintzen ditu gaur egun Garaia berrikuntza guneak. Amaierako helmuga baino gehiago, Garaia bidea da, non garrantzitsuena den enpresen berrikuntzaren arloan egiten duten bidaia. Guneak, ideiak, esperientziak partekatzea, harremanen ekosistema bat sortzea, inguruko enpresa sarearentzat eta herriarentzat garatzeko aukera berriak bul-tzatzen ditu gaur egun Garaiak.

Garaia, mundura konektatzeko gunea