

Proiektuak Proyectos



34

IEFPS Usurbil

37

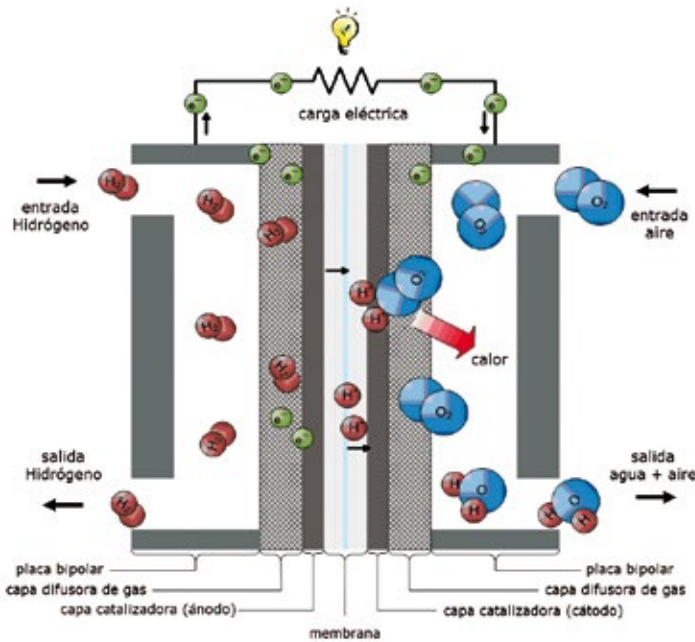
TKNIKA

38

jakinbai.eu

40

Ikaslan Gipuzkoak
kudeatutako proiektuak
Proyectos gestionados
por Ikaslan Gipuzkoa



IEFPS USURBIL

Hidrogeno-pila eta mikrosarea: bi berrikuntza-proiektu

Pila de hidrógeno y micro-red: dos proyectos de innovación

-Eta zer erreko da ikatzaren ordezt?

-Ura! –erantzun zuen Ciro Smithek.

Ura elektrizitatearekin deskonposatuko da, zalantzarik gabe, eta indar handia eta maneagarria izango da orduan.

Bai, adiskideok, uste dut ura erregai gisa erabiliko dela noiz-bait, ura osatzen duten hidrogenoak eta oxigenoak, isolatuta eta batera erabiltuta, bero- eta argi-iturri agortezina sortuko dutela, harrikatzena baino askoz intentsitate handiagokoa gainera. Etor-kizuneko ikatza da ura.

-¿Y qué se quemará en vez de carbón?

-¡Agua! - respondió Ciro Smith.

Agua descompuesta sin duda por la electricidad y que llegará a ser entonces una fuerza poderosa y manejable.

Sí, amigos míos, creo que el agua se usará un día como combustible, que el hidrógeno y el oxígeno que la constituyen, utilizados aislada y simultáneamente, producirán una fuente de calor y de luz inagotable y de una intensidad mucho mayor que la de la hulla. El agua es el carbón del porvenir.

Julio Verne (Uhartea misteriosua/La isla misteriosa, 1875)

HIDROGENO ERREGAI GISA ERABILTZEKO AUKERARI BURUZKO ARTIKULU BATEN HASIERAN, IA EZINBESTEKOAK DA IDAZLE FRANTZIARRAK IZAN ZUEN ETORKIZUNEN IKUSPEGI BIKAINAREN ETA GARAIKO TEKNOLOGIAREN EZAGUTZA HANDIAREN ADIBIDE HORI AIPATZEA.

Ikus daitekeenez, hidrogeno erregai gisa erabiltzeko ideia aspaldikoa da, baina, arrazoiak arrazoi, oraindik ez da garatzen hasi (harrigarria bada ere, hidrogeno-pilak funtsezkoak izan ziren ilargira iristeko Apolo programaren misioetan).

Hidrogeno-pilek hainbat abantaila dituzte beste teknologia batzuen aldean:

- Erregai garbia erabiltzen da, errekuntzaren produktu bakarra ura baita.
- Makina termikoa ez denez gero, ez ditu makina horiek Carnot-en zikloaren ondorioz izaten dituzten muga termodinamikoak. Kelvin gradutan adierazitako T_2 eta T_1 temperaturan arteko Carnoten ziklo bati jarraituz diharduen motor termiko batean, lor daitekeen efizientziarik handiena honela kalkulatu da:

$$\eta_{\text{teor}} = \frac{T_2 - T_1}{T_2}$$

Energia-instalazioetan dagoen gas beroaren bidez eragindako sorgailuen lurrunturbinek % 51 inguruko gehieneko errendimendua lor dezakete (errendimendu erreala % 40 ingurura iristen da). Gaur egungo autoen motorrek % 20ko efizientzia dute, eta Carnoten muga % 37 da.

- Erregai fosilekiko (hots, petrolioarekiko eta gas naturalarekiko) energia-mendetasuna desagertzen da. Izan ere, hidrogeno elementurik ugariena da, naturan libre ez badago ere (beste elementu batzuekin konbinatuta agertzen da).

ES CASI OBLIGADO COMENZAR CUALQUIER ARTÍCULO QUE TRATE SOBRE EL USO DEL HIDRÓGENO COMO COMBUSTIBLE CITANDO ESTE EJEMPLO DE LA EXTRAORDINARIA VISIÓN DE FUTURO Y CONOCIMIENTO DE LA TECNOLOGÍA DE SU TIEMPO DEL ESCRITOR FRANCÉS.

Como puede verse, la idea del uso del hidrógeno como combustible viene de lejos, aunque por diversas causas no termina de despegar (paradójicamente, la pila de hidrógeno tuvo un papel fundamental en las misiones del programa Apolo con el que se llegó a la luna).

Las pilas de hidrógeno presentan una serie de ventajas frente al uso de otras tecnologías:

- Se utiliza un combustible limpio ya que el único producto de su combustión es agua.
- Al no ser una máquina térmica no tiene las limitaciones termodinámicas de éstas debidas al ciclo de Carnot. Para un motor térmico, que trabaja siguiendo un ciclo de Carnot entre dos temperaturas dadas T_2 y T_1 , expresadas en grados Kelvin, la máxima eficiencia posible viene dada por:

$$\eta_{\text{teor}} = \frac{T_2 - T_1}{T_2}$$

Las turbinas de vapor de los generadores accionadas por gas caliente que hay en las plantas de energía pueden alcanzar un rendimiento máximo en torno al 51% (el rendimiento real es del 40 % aproximadamente). Los motores de los coches actuales tienen eficiencias de un 20 %, siendo su límite de Carnot de un 37 %.

- Se elimina la dependencia energética de combustibles fósiles (petróleo y gas natural). El hidrógeno es el elemento más abundante, aunque no se encuentra libre en la naturaleza sino combinado con otros elementos.

- Energia bektorea da, hau da, leku batean sortu, garraiatu eta beste leku batean erabil daiteke. Energia leku batetik bestera garraiatzeko aukera ematen du.

- Ziklo itxia da: hidrogenoa uretik lor daiteke, eta, errekuntzaren ondorioz, geratzen den hondakin bakarra ura da berriz.

Dena dela, erregai fosilekin berdintasun-baldintzetan lehiatzea eragozten duten desabantaila batzuk ere baditu:

- Oso masa txikiko molekula denez gero, bolumen-unitateko energia oso txikia da. Konpresio handiak erabili behar dira. Bizitegi-erabileretan, 200 bareko presioak erabiltzen dira, era garraio-erabileretan, berriz, 350-700 barekoak. Biltegiatze-tangen hormak oso lodiak dira presio horiei eusteko.

- Hidrogenoa elektrolisi bidez produzitzeko prozesuak energia kantitate handia behar du.

- Erregai-piletan erabiltzen den katalizatzailea platinoa da, eta horrek oso neurri handian igotzen du prezioa.

- Piletan erabiltzen den hidrogenoak purutasun handikoa izan behar du (% >99,9999), katalizatzaile gisa diharduen platinoa kutsa ez dadin.

NOLAKOA DA ERREGAI-PILA BAT?

Erregai-pilak hainbat motatakoak izan daitezke, baina elektrolito polimerikozko mintza duten pilak dira ohikoena (PEM).

PEM motako piletan, oinarritzko gelaxkari MEA deitzen zaio, eta ingelesezko terminoaren akronimoa da (membrane electrode assembly). Funtsean, mintz elektrolitiko batez, bi elektrodoz (anodoa eta katodoa), katalizatzaileez eta gasen difusio-geruzez osatuta dago. Gelaxka horiek bi plaka bipolarren bidez ixten dira, eta bertatik sartzen dira gasak.

Anodoari hidrogenoa eta katodoari oxigenoa (airetik lortzen dena) gaineratzen zaionean hasten da pila funtzionatzen. Bi gas horiek elektrodoen plaka bipolarren kanaleetatik sartzen dira, eta gainazal osoan banatzen dira gasen difusio-geruzetan zehar.

Gas errektiboek difusio-geruza zeharkatu ondoren, katalizatzailearekin egiten dute topo; PEM pila kasuan, platinoan oinarritutako aleazio metalikoez osatuta dago katalizatzailea. Katalizatzailearen geruza hori gasen difusio-geruzaren eta elektrolitoaren artean kokatuta dago, eta anodoak protoietan eta elektroietan disoziatzen du hidrogeno-molekula.

H₂ molekula disoziatu ondoren, protoiek (H⁺) mintz polimerikoa zeharkatzen dute katodora iritsi arte. Elektroiek, berriz, kanpoko zirkuitu elektriko bat zeharkatzen dute elikatu beharreko kargara iritsi arte.

Mintz polimerikoaren eta katodoaren artean kokatuta dagoen katalizatzaileak elektrolitotik datozen H⁺ ioiak eta kanpoko zirkuituko elektroiak konbinatzen ditu, eta ura lortzen da emaitza gisa.

Honako erreakzio hauek gertatzen dira:

Anodoko erreakzioa: $H_2 \rightarrow 2H^+ + 2e^-$

Katodoko erreakzioa: $\frac{1}{2} O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2O$

Pilaren erreakzio orokorra: $H_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow H_2O$

- Es un vector energético, es decir se puede producir en un lugar, transportarlo y ser utilizado en otro sitio. Permite transportar la energía de un lugar a otro.

- Es un ciclo cerrado: el hidrógeno se puede producir a partir del agua y después de su combustión el único residuo vuelve a ser agua.

Pero también tienen algunas desventajas, que suponen que por el momento no compite en igualdad con los combustibles fósiles:

- Al ser una molécula con tan baja masa, la energía por unidad de volumen es muy pequeña. Es necesario utilizar grandes compresiones. Se utilizan presiones de 200 bar en usos residenciales y de 350 hasta 700 bar para transporte. Los tanques de almacenamiento tienen grandes espesores de pared para aguantar esas presiones.

- El proceso de producción de hidrógeno por electrolisis requiere de una gran cantidad de energía.

- El catalizador que se utiliza en las pilas de combustible es platino y hace que se encarezca mucho su precio.

- El hidrógeno que se utiliza en las pilas debe ser de una gran pureza, >99,9999%, para evitar el envenenamiento del platino que actúa como catalizador.

¿CÓMO ES UNA PILA DE COMBUSTIBLE?

Las pilas de combustible pueden ser de distintos tipos aunque las más habituales son las pilas de membrana de electrolito polimérico (PEM).

En la pila tipo PEM la celda elemental se denomina MEA, que es una abreviatura de su descripción en inglés (membrane electrode assembly). Se compone básicamente de una membrana electrolítica, dos electrodos (ánodo y cátodo), catalizadores y capas de difusión de gases. Estas celdas se cierran mediante dos placas bipolares por donde se introducen los gases.

Su funcionamiento comienza cuando se suministra hidrógeno al ánodo y oxígeno (proveniente del aire) al cátodo. Ambos gases penetran por los canales de las placas bipolares de sus respectivos electrodos, y se distribuyen a lo largo de toda su superficie a través de las capas de difusión de gas.

Una vez que los gases reactivos han atravesado la capa de difusión, se encuentran con el catalizador, que en el caso de las pilas PEM está formado por aleaciones metálicas basadas en el platino. Esta capa de catalizador está situada entre la capa de difusión de gases y el electrolito, y en el caso del ánodo tiene como misión disociar la molécula de hidrógeno en protones y electrones.

Cuando se ha disociado la molécula de H₂, los protones H⁺ atraviesan la membrana polimérica hasta llegar al cátodo, mientras que los electrones recorren un circuito eléctrico externo hasta llegar a la carga que se desea alimentar.

El catalizador situado entre la membrana polimérica y el cátodo se encarga de combinar los iones H⁺ provenientes del electrolito con el oxígeno del aire y los electrones del circuito exterior para dar agua como resultado.

Las reacciones que tienen lugar son las siguientes:

Reacción en el ánodo: $H_2 \rightarrow 2H^+ + 2e^-$

Reacción en el cátodo: $\frac{1}{2} O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2O$

Reacción global de la pila: $H_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow H_2O$

Usurbil GLHBik hidrogenoaren teknologiei lotutako bi berrikuntza proiektu interesgarri garatu ditu

El IEFPS Usurbil ha desarrollado dos interesantes proyectos de innovación en relación con las tecnologías del hidrógeno.



HIDROGENOAREN TEKNOLOGIEI BURUZKO PROIEKTUAK GURE ZENTROAN

USURBIL GLHBik hidrogenoaren teknologiei lotutako bi berrikuntza-proiektu garatu ditu.

Lehen proiektua (“Hidrogenoa: energia-bektorea”) Hezkuntza eta Zientzia Ministerioak berrikuntza aplikatuko eta jakintza transferentziako proiektuetarako egin duen deialdian kokatu behar da. Galiziako IES Universidade Laboral institutuarekin eta CIDETEC zentro teknologikoarekin lankidetzan egin da. Bi zentro horiek, CEGASArekin batera, PEM motako erregai-pilak ikertzen eta garatzen dituzte.

Proiektu horren barruan, kW 1eko erregai-pila komertzial bat (lan didaktiko baterako prestatua) eskuratu da, eta ikastaro erdipresentzial bat (on-line unitate didaktiko batzuetan eta hidrogeno-pilarekin in situ egin beharreko praktika batzuetan banatua) landu da.

Ikastaro hori Institutuak energia berriztagarrien inguruan duen on-line eskaintzaren barruan dago.

Bigarren proiektua (“Eguzki-energia fotovoltaikoaren eta hidrogeno-pilaren integrazioa mikrosare batean”) Gipuzkoako Foru Aldundiak finantzaturako proiektu bat da. CIDETECekin lankidetzan egin da, eta energia fotovoltaikoa eta hidrogeno-pila integratzean datza, mikrosare bat elektrizitatez hornitzeko. Horretarako, 7 kW-ko kaptadore fotovoltaikoen eremu bat eta 2 kW-ko hidrogeno-pilen stack bat erabiltzen dira. Multzoa osatzeko, sistemaren egonkortzaile gisa diharduen ion-litiozko bateria bat dago. Hainbat lan-estrategia probatzeko aukera ematen duen Scada bat sortu da.

2013ko martxoaren 14an, **aurkezpen-jardunaldi** bat egin zen Institutuan, eta Lanbide Heziketako sailburuorde Jorge Arévalo, Gipuzkoako Foru Aldundiko Ingurumeneko zuzendari Ainhoa Iraola, TKnikako zuzendari Iñaki Mujika eta Institutuko zuzendari Patxi Vaquerizo izan ziren bertan.

Jardunaldiaren barruan, hidrogeno-pilen funtsak eta erabilera-esparruak azaldu ziren, eta bi proiektuen erakustaldia egin zen.

LOS PROYECTOS SOBRE TECNOLOGÍAS DEL HIDRÓGENO EN NUESTRO CENTRO

El IEFPS **USURBIL** ha desarrollado dos proyectos de innovación en relación con las tecnologías del hidrógeno.

El **primer proyecto “El hidrógeno: vector energético”** se encuadra dentro de la convocatoria del MEC para proyectos de innovación aplicada y transferencia del conocimiento. Se ha llevado a cabo en colaboración con un Instituto de Galicia, el IES Universidade Laboral y el centro tecnológico CIDETEC que junto con CEGASA investigan y desarrollan pilas de combustible del tipo PEM.

Este proyecto ha consistido en la adquisición de una pila de combustible de 1 kW comercial, pero preparada para una labor didáctica y en la elaboración un curso semipresencial dividido en unas unidades didácticas on line y prácticas in situ con la pila de hidrógeno.

Este curso se añade a la oferta on line sobre energías renovables del Instituto.

El **segundo proyecto “integración de energía solar fotovoltaica y de pila de hidrógeno en una micro-red”** es un proyecto financiado por la Diputación Foral de Gipuzkoa. Se ha llevado a cabo con CIDETEC y consiste en la integración de la energía fotovoltaica y de la pila de hidrógeno para el suministro de electricidad a una micro-red. Para ello se dispone de un campo de captadores fotovoltaicos de 7 kW y un stack de pilas de hidrógeno de 2 kW. El conjunto se completa con una batería de ión-litio que actúa como estabilizador del sistema. Se ha creado un Scada que permite ensayar diferentes estrategias de trabajo.

El 14 de marzo de 2013 se llevó a cabo una **jornada de presentación** en el Instituto que contó con la presencia del Viceconsejero de Formación Profesional, Jorge Arévalo, de la Directora de medio ambiente de la Diputación Foral de Gipuzkoa, Ainhoa Iraola, del Director de TKnika, Iñaki Mujika y del Director del Instituto, Patxi Vaquerizo.

La jornada consistió en una explicación de los fundamentos de las pilas de hidrógeno y sus campos de utilización y una demostración práctica de ambos proyectos.

“Lizentzi Zerbitzari” proiektua

Proyecto “Servidor de Licencias”



LANBIDE HEZIKETAKO IKASTETXEETAN ERABILTZEN DIREN SOFTWARE DESBERDINEN LIZENTZIA BEHARREI ETA HAUEN KOSTUEI AURRE EGITEAK ASKOTAN SORTZEN DITUEN ARAZOEI ERANTZUNA EMATEKO ASMOZ, 2010-2011 IKASTURTETIK HONA TKNIKAN “LIZENTZI ZERBITZARI” PROIEKTUA ARI DA GARATZEN.

CON EL FIN DE DAR RESPUESTA A LA NECESIDAD DE ADQUIRIR LICENCIAS RELATIVAS AL SOFTWARE UTILIZADO EN LOS CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y AL COSTO DE LAS MISMAS, TKNIKA VIENE DESARROLLANDO EL PROYECTO “SERVIDOR DE LICENCIAS” DESDE EL CURSO 2010-2011.

Proiektu honek **bi helburu nagusi** ditu beraz:

→ Lanbide Heziketan erabiltzen ditugun softwareak esku-agarri izateko irtenbide gisa urruneko lizentzi zerbitzariaren erabilgarritasuna ezagutu eta frogatzea.

→ Lanbide Heziketako ikastetxeek aplikazio desberdin hauek lortu eta erabiltzeko duten modua hobetzea.

Hau lortzeko asmoz urrats batzuk eman dira, hala nola:

→ L.H.ko ikastetxeetan gehien erabiltzen diren softwareen analisia egitea guztiei galdeketa bat pasaz.

→ Lizentziaren mota desberdinak eta lizentzia zerbitzarietara urrunetik atzitzeko aurkitu daitezkeen teknologia desberdinak aztertzea.

→ Software batzuk aukeratzea eta horien egile eta banatzaileekin lanean haszea, proiektuaren helburuak azaldu eta hobekuntza esparruak aztertuz.

Bilera hauetatik aterata den ondorioetako bat honakoa da: lizentzi zerbitzariaren irtenbidea, teknikoki posible izanik ere, konplexua dela eta adostutako baldintzetan ikastetxe bakoitzarekin sinatu daitezkeen hitzarmen baten alde azaltzen direla kontaktatutako saltzaile gehienak.

Hemendik aurrera, beraz, **bi bide jarraitu ditu proiektuak:**

1.- Lizentzi zerbitzaria frogatzea. Ikastetxe gutxietan erabili edo eta aplikazio konkretuetarako diren softwareentzat Tknikan urruneko zerbitzaria jarri eta kanpotik atzitze frogak egitea.

2.- Software saltzaileekin hitzarmenak lortzen saiatzea. Famili desberdinetako hainbat produktuen saltzaileekin hitz egin da, hala nola: Autodesk, Siemens, Dassault Sistem, EPLAN Electric, SAGE, Lantek, Dell CAM... Honen ondorio izan da, adibidez, Siemens Industry Software eta Lanbide Heziketa eta Etengabeko Ikaskuntza Sailburuordetzaren arteko hitzarmena. Hitzarmen-marko honek bi aplikazio hartzen ditu kontuan, CAD-eko Solid Edge eta CAM-eko Cam Express. Ikastetxe bakoitzak, Siemens-en banatzaile ofiziala den Pixel Sistemas S.L.-rekin banakako hitzarmenak sinatu ondoren, produktu hauek oso baldintza egokietan eskuratzeko aukera izango du.

Azkenik, esan daiteke, alde batetik frogatuta gelditu dela software konkretu eta berezietarako urruneko lizentzi zerbitzaria irtenbide egokia izan daitekeela, eta bestetik hitzarmenen bidea jorratzen jarraitu beharko litzatekeela honek dituen onurak ikusirik (kostu murrizketa, irakasleentzat antolatuta daitezkeen formakuntza planak...).

El proyecto tiene **dos objetivos** fundamentales:

→ Investigar y probar la utilidad de un servidor de licencias remoto como solución para disponer de los softwares utilizados en Formación Profesional.

→ Mejorar el procedimiento por el que los centros de Formación Profesional acceden a dichas aplicaciones y las utilizan.

Al efecto, se han llevado a cabo diversas actuaciones como:

→ Hacer un análisis de los softwares más utilizados en los centros de FP, enviando un cuestionario a todos ellos.

→ Estudiar los distintos tipos de licencia y las tecnologías para acceder a servidores de licencias de manera remota.

→ Seleccionar varios softwares y comenzar a trabajar con sus autores y distribuidores, explicando los objetivos del proyecto y analizando posibilidades de mejora.

Una de las conclusiones de dichas reuniones es la siguiente: la solución del servidor de licencias, si bien posible técnicamente, es muy compleja y la mayoría de los vendedores contactados se muestran partidarios de un convenio que se podría firmar, en las condiciones acordadas, con cada centro formativo.

En consecuencia, de ahora en adelante el proyecto seguirá **dos líneas de actuación:**

1.- Probar el servidor de licencias. Ubicar en Tknika un servidor remoto para softwares utilizados en pocos centros y para aplicaciones concretas y hacer pruebas de acceso desde el exterior.

2.- Intentar lograr acuerdos con proveedores de software. Hemos contactado con proveedores de productos pertenecientes a familias diversas: Autodesk, Siemens, Dassault Sistem, EPLAN Electric, SAGE, Lantek, Dell CAM... Y de ahí ha surgido, por ejemplo, el acuerdo entre Siemens Industry Software y la Viceconsejería de Formación Profesional y Aprendizaje Permanente. Dicho acuerdo marco abarca dos aplicaciones: Solid Edge de CAD y Cam Express de CAM. Cada centro, tras firmar un convenio individual con Pixel Sistemas SL, distribuidora oficial de Siemens, tendrá la oportunidad de acceder a dichos productos en condiciones muy ventajosas.

Por último podemos afirmar que, por un lado, ha quedado probado que el servidor de licencias remoto puede ser una solución adecuada para softwares concretos y específicos; por otro, que en vista de las ventajas que acarrea (reducción de costes, planes formativos que podríamos diseñar para el profesorado...), habría que continuar avanzando por la vía de los convenios.

jakinbai.eu >

Euskarazko Lanbide Heziketaren web 2.0 berria

WWW.JAKINBAI.EU WEBGUNEAN BILDUTAKO MATERIAL GUZTIA EDOZEIN ERABILTZAILEK DU ESKURA, LIBREKI ETA DOAN.

Lanekik, Lanbide Heziketa sustatu eta hobetzeko elkar-teak, -Ikaslaneko LHko ikastetxe publikoek eta HETELeko itunpekoek osatua- **www.jakinbai.eu** webgunearen diseinu berria eta edukiak aurkeztu zituen martxoan. Lanbide Heziketari lotutako euskarazko materiala sortzeko eta Interneten partekatzeko helburuz sortu zen webgunea.

2001 geroztik abian dagoen atariak diseinu eguneratua eta erakargarria duela ekin dio aldi berriari. Haren berrikuntza nagusia, halere, Komunitatea izeneko atal berria da. Horri esker, Lanbide Heziketako irakasleek berek sortutako materiala webgunera igo eta parteka dezakete. Horrela, oso sinergia interesgarriak sortzen dituzte.

“www.jakinbai.com ataria web 2.0 bihurtu da. Horren bidez, erabiltzaileak bere materiala atarira igo eta komunitateko gainerako kideekin parteka dezake. Lanbide Heziketarentzat ezinbestekoa da euskarazko materiala sortzea, ez dagoelako eta, gainera, argitaletxeek argitaratzen ez dutelako, ez baita ekonomikoki errentagarria”, azaldu zuten Lanekitik. “Oso pozik gaude, lehenengo bi egunetan 400 lagun baino gehiago erregistratu eta materialak webgunean partekatzen ari direlako”.

Webguneak ohikoa den atalari eutsi dio, Lanbide Heziketaren hiztegiari hain zuzen, lan-tresna hori nahitaezkoa delako LHko irakasle eta ikasleentzat. “12 urteko lanaren emaitza da, 8.400 kontzeptu inguru biltzen ditu eta, terminoetara dagokienez, euskarazko 8.700 eta gaztelaniazko 8.200 ditu. Termino horiekin lotutako testuak, berriz, 129.359 dira”. Hiztegia aberastu egin da Elhuyarren Zientzia eta Teknologia Hiztegi Entziklopedikoa inplementatuta.

Webgunearen beste hobekuntza bat hitzak bilatzeko sistema da: “Termino bat aurkitzeko, termino-zerrenda osoan, testuetan, hiztegi osoan edo familia jakin batean bila daiteke”.

2012an, **www.jakinbai.eu** webguneak 20.952 erabiltzaileen bisita izan zuen.



EN **WWW.JAKINBAI.EU** SE ALMACENA TODO EL MATERIAL, QUE ESTÁ EN DISPOSICIÓN, DE FORMA LIBRE Y GRATUITA, DE CUALQUIER TIPO DE USUARIO.

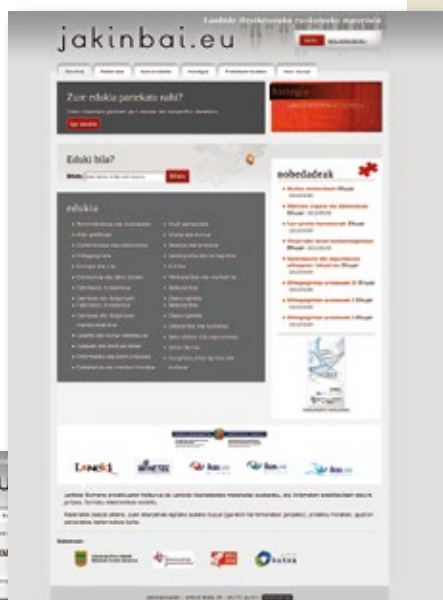
Laneki, la Asociación para el fomento y la mejora de la Formación Profesional –integrada por los centros vascos de FP de Ikaslan y los de HETEL–, presentó el pasado mes de marzo el diseño y los contenidos nuevos de la web **www.jakinbai.eu**, creada para promover la creación de material en euskera relacionado con la Formación Profesional y compartirlo en Internet.

En marcha desde 2001, el portal inicia esta nueva etapa con un diseño más actual y atractivo. Su principal novedad, sin embargo, es que incorpora una sección

–Komunitatea– que permite a los docentes de Formación Profesional subir a la web el material generado por ellos mismos en euskera y compartirlo, generando, de esta manera, interesantes sinergias.

“www.jakinbai.com se convierte en una web 2.0 en la que el usuario puede subir al portal su material y compartirlo con el resto de miembros de la comunidad. Para la Formación Profesional es imprescindible generar este material en euskera porque no existe y, además, las editoriales no lo editan porque es no económicamente rentable”, explican desde Laneki. “Estamos muy contentos porque en apenas dos días se han registrado más de 400 personas”.

La nueva web 2.0 de la Formación Profesional en euskara



La web mantiene una sección ya clásica que es el Diccionario para la Formación Profesional, una herramienta de trabajo imprescindible para profesores y alumnos de la Formación Profesional. "Fruto de 12 años de trabajo, reúne alrededor de 8.400 conceptos y en lo que respecta a términos, existen 8.700 en euskara y 8.200 en castellano. Los contextos relacionados con dichos términos, por su parte, son 129.359". El diccionario se ha visto enriquecido con la implementación del Diccionario Enciclopédico de Ciencia y Tecnología de Elhuyar.

Entre otras de las mejoras de la web destaca también la que se ha aplicado al sistema de búsqueda de palabras: "Se puede buscar un término en la relación total de términos, en los textos, en todo el diccionario o en una familia en concreto".

En 2012, www.jakinbai.eu recibió 20.952 visitas de usuarios únicos.

• ZER DA LANEKI?

Lanbide Heziketa euskalduna sustatu eta hobetzeko elkarte da Laneki. 2001ean sortu zuten Ikaslan Gipuzkoak, Ikaslan Bizkaiak, Ikaslan Arabak eta HETELek.

Euskarazko material didaktikorik ez zegoela jakitun, Lanbide Ekimena programa jarri zuten abian, LHko materiala euskaratu eta Interneten erabiltzaileen esku jartzeko xedez. Hasiara-hasieratik, Lanekik teknologia berrien aldeko apustua egin zuen; izan ere, hainbeste espezialitate zirenez eta bezeroak hain atomizatua zeudenez, paperezko ohiko formatua ez zen egokia.

• ¿QUE ES LANEKI?

Laneki es la Asociación para el fomento y la mejora de la Formación Profesional vasca y fue creada en 2001 por Ikaslan Gipuzkoa, Ikaslan Bizkaia, Ikaslan Araba y HeteL.

Concedores de la falta de material didáctico pusieron en marcha el programa Lanbide Ekimena con el fin de traducir y producir material de FP a euskera y ponerlo a disposición de los usuarios en Internet. Desde un principio Laneki apostó por las nuevas tecnología, ya que la existencia de numerosas especialidades y la clientela tan atomizada desaconsejaron el formato tradicional en papel.



Laneki
LANBIDE HEZIKETARAKO
EUSKARAZKO EDUKINAK
CONTENIDOS EN EUSKERA PARA
LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Ikaslan Gipuzkoak kudeatutako proiektuak

Proyectos gestionados por Ikaslan Gipuzkoa

INTERNAZIONALIZAZIOA, ETENGABEKO PRESTAKUNTZA, LAN MUNDUARI HURBILKETA, EUSKERA, ADIMENEMOZIONALA... ASKO ETA ASKO DIRA IKASLAN GIPUZKOAK LANDUTAKO HELBURUAK ETA PROIEKTUAK.

INTERNACIONALIZACIÓN, MEJORA CONTINUA, ACERCAMIENTO AL MUNDO LABORAL, EUSKERA, INTELIGENCIA EMOCIONAL... MUCHOS SON LOS OBJETIVOS Y PROYECTOS EN LOS QUE TRABAJA IKASLAN GIPUZKOA

Bekak / Becas

**Leonardo Da Vinci
Erasmus**

IKASLANek hainbat proiektu garatzen ditu, eta horri esker, goi- eta erdi-mailako bigarren ikasturteko ikasleek Europako Erkidegoko edozein herrialdean egin dezakete LP osoa.

IKASLAN desarrolla diferentes proyectos que permiten que los alumnos de segundo curso de grado medio y superior puedan realizar la FCT completa en cualquier país de la comunidad europea.

297

kudeatutako bekas
becas gestionadas

18

herrialde
destinos

**People in the
Labour Market
(PLM)**

45

parte hartzaile
participantes

8

herrialde
destinos

Lanbide-prestakuntzako eta/edo -heziketako ikasketak dituzten pertsonak, lan-merkatuan daudenak, aktibo daudenak nahiz langabetuak. Talde horren barruan sartzen dira lanerako prestakuntzan parte hartzen dutenak, Goi Mailako Lanbide Heziketako tituludunak eta unibertsitate-tituludunak.

Personas que ya han alcanzado un grado de formación profesional y/o educación y están en el mercado laboral, tanto en servicio activo como desempleados. En este grupo se incluyen, asimismo, los participantes en formación ocupacional, los titulados de Formación Profesional de Grado Superior y los titulados universitarios

**Vocational
Education
and Training
Professionals
(VETPRO)**

Lanbide-heziketako eta/edo giza baliabideetako arduradunak. Talde horren barruan sartzen dira irakasleak, prestatzaileak, lanbide-heziketako pertsonak, orientazio-aholkulariak, ikastetxeetako arduradunak eta enpresetan prestakuntza planifikatzeaz eta lanbide-orientazioa eskaintzeaz arduratzen direnak.

Personas responsables de formación profesional y/o recursos humanos. En este grupo se incluyen profesorado, formadores, personal de la formación profesional, asesores de orientación, responsables de centros de formación y de planificación de la formación y la orientación laboral en las empresas.

48

parte hartzaile
participantes

6

europar
norabideak
destinos
europeos