

Cas: integració d'una tecnologia de catalitzadors d'hidrogen per a piles de combustible en col·laboració entre l'Institut de Tècniques Energètiques (INTE-UPC) i una pime del País Basc

Introducció:

L'any 2008 una pime del País Basc especialitzada en enginyeria i disseny de fonts d'alimentació i components d'emmagatzemament d'energia es va posar en contacte amb l'Institut de Tècniques Energètiques (INTE) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Després de molts anys de treballar com a proveïdora d'estructures per a tercers i un cop va haver adquirit un coneixement de l'estat de l'art comercial, l'empresa va veure que hi havia una necessitat no satisfeta per al sector de les telecomunicacions i els centres de dades: reactors d'alimentació de piles de combustible a partir d'hidrogen com a substitutiu dels grups electrògens autònoms dièsel o les bateries elèctriques. Per desenvolupar la nova tecnologia, l'empresa va iniciar una cerca de grups de recerca o centres tecnològics que hi estiguessin treballant. En el procés de cerca els responsables van trobar un article científic elaborat pels membres de l'INTE que descrivia els components d'una pila de combustible d'hidrogen.

Context:

Una pila de combustible, anomenada també cèl·lula o cel·la de combustible, és un dispositiu electroquímic que transforma directament l'energia química en elèctrica. Aquestes piles es basen en uns reactius, un combustible i un comburent per a produir electricitat en forma de corrent continu. Les piles de combustibles d'hidrogen ofereixen diversos avantatges respecte a la resta de sistemes d'emmagatzematge d'energia: són compactes, lleugeres, silencioses, no generen fums i no tenen peces mòbils importants.

L'Institut de Tècniques Energètiques de la UPC fou creat l'any 1971 i està centrat en activitats de recerca i transferència de tecnologia relacionats amb la utilització de les radiacions ionitzants i els riscos associats, l'energia i els acceleradors. Dins aquests camps, els investigadors de l'INTE de la UPC havien desenvolupat un nou mètode catalitzador d'hidrogen basat en microreactors que té un gran potencial d'aplicació en l'emmagatzematge d'energia. Els resultats de les recerques es van publicar en un article científic, que va arribar a les mans dels responsables d'una empresa del País Basc interessada a desenvolupar una tecnologia que permetés el funcionament de la seva solució de pila de combustible mitjançant l'alimentació amb el combustible hidrogen.

Es tracta d'una companyia que va néixer com a empresa d'enginyeria, fent dissenys de reactors, i que ha acabat tenint una planta i fabricant microreactors; per a fer el catalitzador d'hidrogen necessitaven algú amb experiència i coneixement que els pogués assessorar i el desenvolupés. Els responsables de l'empresa van conèixer l'INTE gràcies a una publicació que explicava resultats de recerques en aquest àmbit.

Els primers contactes entre la pime i l'INTE van permetre de validar que la solució que proposava la universitat coincidia amb la que buscava l'empresa. Per

avançar en la fase de desenvolupament de la solució, ambdues parts van signar un conveni de mig any per a portar a cap treballs d'assessoria.

Val a dir que la pime tenia clar de bon començament que no volia adquirir una tecnologia i prou, sinó cercar un col·laborador amb el coneixement per a poder dur a terme el desenvolupament i la integració d'una manera conjunta. Precisament per això el conveni, a més de les clàusules de confidencialitat, establia que la propietat intel·lectual seria compartida, la propietat industrial seria per a l'empresa i, si en algun moment hi havia cap retorn econòmic, la universitat rebria un retorn econòmic en forma de regalia.

Els resultats obtinguts en el marc del primer conveni van ser molt positius i comportaren una ampliació d'aquest a fi d'avançar en el desenvolupament del projecte. Tanmateix, aquesta nova fase requeria més dedicació per part del personal del grup. La UPC va proposar i tramitar una beca UPC-empresa, a hores d'ara ja extingida, que finançava fins al 50% de la contractació d'un estudiant en pràctiques durant tres anys. Aquesta fórmula va ser valorada molt positivament per l'empresa, ja que suposava un suport econòmic important per al projecte.

D'altra banda, paral·lelament als treballs de desenvolupament i integració, en el 2012 va sorgir l'oportunitat de demanar suport econòmic a la fase d'explotació del projecte a través d'una *Call for Innovation Proposal* convocada pel KIC Innoenergy. El KIC (*Knowledge Innovation and Community*) Innoenergy és una aliança europea, amb el suport de la Comissió Europea, que vol convertir-se en el principal motor d'innovació en el camp de les energies sostenibles. Aquest consorci europeu consta de 27 institucions membres i més de 100 socis, entre els quals destaquen empreses, instituts de recerca, universitats i escoles de negocis.

Per a participar en la convocatòria, es va crear un consorci europeu en què la pime s'encarregava del pla de viabilitat, l'INTE del desenvolupament dels catalitzadors, i s'hi incorporà el Karlsruhe Institut of Technology per a desenvolupar les membranes necessàries per al funcionament dels microreactors. La convocatòria s'estructurava en dues fases. En la primera calia demostrar la viabilitat comercial del producte a través d'un pla de negoci com a requeriment per a l'obtenció de l'ajut.

Malauradament el projecte va ser descartat pel Comitè de Selecció del KIC Innoenergy, que va valorar que l'estudi de mercat no era prou acotat i hi havia el risc que no tingués una acceptació prou gran. Aquest revés ha suposat un cop molt dur per al projecte, i ha fet que l'empresa considerés seriosament la seva continuïtat i el seu interès per a comercialitzar el prototip desenvolupat. A mitjan 2014, si bé el projecte no s'ha descartat formalment, està en un atzucac per replantejar l'estratègia.

Observació i avaluació:

El present cas demostra la capacitat de desenvolupar una tecnologia innovadora en una clara cooperació entre una empresa amb unes necessitats específiques i un grup de recerca amb un coneixement capaç de resoldre-les. Ara bé, el cas també exemplifica que no n'hi ha prou amb una solució innovadora per a arribar al mercat. En la decisió de comercialització hi juguen molts altres aspectes

que, en aquest cas, han fet que l'empresa n'ajornanés la industrialització i la comercialització.

La universitat està convençuda de la validesa de la tecnologia i de l'existència d'un mercat. La solució de les piles de combustibles d'hidrogen ofereixen avantatges competitius respecte als competidors (bateries convencionals i generadors dièsel) com a sistemes alternatius d'energia per a sistemes de telecomunicacions, repetidors. Tanmateix, el cost de producció encara és massa alt.

L'INTE està disposat a cercar nous socis empresarials per a impulsar la industrialització de la tecnologia com a millor opció davant la creació d'una empresa derivada. Ara com ara el principal repte és cercar aquest nou soci.