

## SEMINARIS. INDÚSTRIA GARANTIA DE PROGRÉS

La universitat i el sistema productiu. Prof. Francesc Solé Parellada. 8 de novembre de 2011

Presentació del Sr. Antoni Garrell, director general de la Fundació per al Disseny Tèxtil (FUNDIT), entitat titular de l'Escola Superior de Disseny (ESDI) de Sabadell i membre de la Junta directiva del Gremi de Fabricants: Al Sr. Solé Parellada el coneixem per moltes coses: per la seva basant acadèmica, per l'ajuda i el foment de l'emprenedoria i altres facetes que fa tant bé com la docència. Fa la presentació del ponent d'avui:

Francesc Solé Parellada, llicenciat en Enginyeria Industrial i llicenciat en Ciències Econòmiques i Empresariales, doctor Enginyer Industrial, mestre en Gestió de la Ciència i la Tecnologia, director del Parc Científic i de la Innovació de la UPC i director del Programa INNOVA de la Universitat Politècnica de Catalunya, vicepresident de la Fundació Conocimiento y Desarrollo. Àmbit d'investigació: desenvolupament econòmic, economia del canvi tecnològic, política industrial i tecnològica, economia de la formació i entrepreneurship. Membre de l'Institut d'Estudis Catalans i medalla Narcís Monturiol al mèrit Científic i Tecnològic de la Generalitat de Catalunya.

Sr. Francesc Soler: [francesc.soler@upc.edu](mailto:francesc.soler@upc.edu)

Des de l'any 1972 que sóc professor, enginyer industrial i economista i estic convençut que la indústria és la base del progrés d'un país. Quan un país ja comença a tenir una població gran o ja té una certa complexitat, necessita la indústria. Sóc professor de política industrial i tecnològica i durant molts anys he fet introducció a l'economia, màsters, etc. He parlat molt d'economia i lligant la política industrial i el coneixement de les bases, em veig amb cor de comentar la importància que té la indústria, encara que no estic segur de tenir raó.

D'altra part fa uns anys vaig començar a ocupar-me a la gestió dels sistemes educatius per al desenvolupament, que és el meu hobby intel·lectual al que hi dedico força temps: canvi tecnològic i sistemes educatius pel desenvolupament, és un sistema d'interès inesgotable. Sempre que puc viatjo per veure altres experiències a altres universitats. Per aquest motiu i perquè m'hi dedicava professionalment, ara fa 10 anys amb el Sr. Francesc Santacana vam crear la Fundació "Conocimiento y desarrollo" on intentem promoure que les universitat contribueixin al desenvolupament econòmic d'Espanya.

Bé, comencem! Imaginem un poble típic del western, on troben or i comencen a aparèixer el casino, la barberia, el banquer, el jutge, l'enterramorts, etc. Sembla que hi ha perill que s'acabi l'or i a l'alcalde se li ocorre fer política industrial i tecnològica i donar subvencions a les millors propostes perquè el poble pugui sobreviure, i té varies peticions: el del saló que vol curs de crupier, el del banc curs de formació, un repara màquines d'extracció de mineral i vol fer fàbrica d'aquestes màquines, unes senyores que volen fer joieria. A qui ajudaríem? Tots sabem que qualsevol d'aquestes peticions funcionarien si tinguessin la base exportadora, és a dir, si es convertissin en un "Las Vegas", o en un centre Financer o es possessin a exportar màquines o joies. Exportar és l'alternativa a la supervivència dels serveis a les empreses o a la producció dels serveis de base exportadora.

En un país gran, on evidentment hi poden haver serveis de base exportadora, aquests no són suficients i la indústria és irremplaçable: és la garantia de la supervivència i única garantia de progrés.

## SEMINARIS. INDÚSTRIA GARANTIA DE PROGRÉS

La universitat i el sistema productiu. Prof. Francesc Solé Parellada. 8 de novembre de 2011

Es important parlar també del joc del mercat. És un joc senzill i elemental. Amb dues formules ben simples:

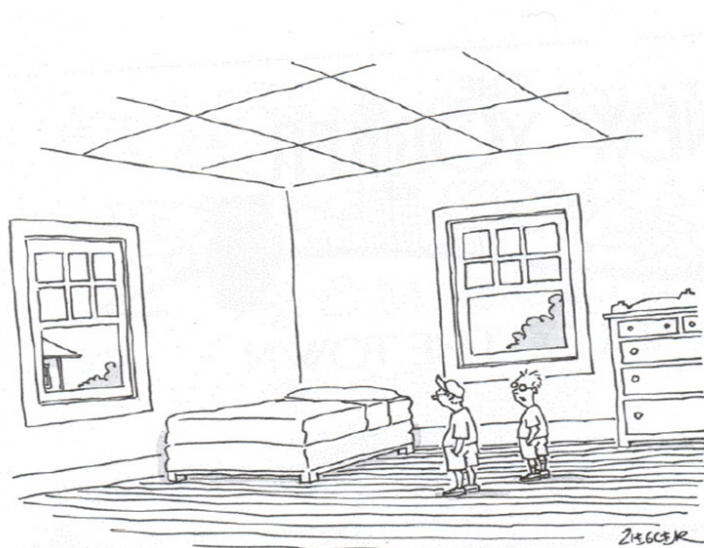
- 1.- Els beneficis = ingressos - despeses
- 2.- Els fons propis han de ser més grans que 0

A tot el món hi ha gent prenent decisions a cada moment basades en aquestes premisses, fórmules enormement senzilles, on hi ha un entorn pels qui juguen que és diferent:

L'entorn econòmic que és tot allò que afecta a l'empresa i que està fóra de la teva jerarquia, com:

- L'entorn legal: la pròpia constitució, el codi de comerç, legislació fiscal, legislació laboral...
- L'entorn microeconòmic: l'oferta, la demanda...
- L'entorn competitiu: on et situaran els altres, empresaris del teu ram, el que pensen els altres.
- L'entorn institucional: els sindicats, les patronals, les cambres de comerç, les organitzacions de tota mena. El que se'n diu l'organització del territori.
- L'entorn cultural
- L'entorn territorial: Són les externalitats. Que fan que una empresa vagi millor a un territori que en un altre. Els entorns territorials tenen molta força.

Parlarem ara d'universitats. Mireu l'acudit:



*"My parents sent back all my stuff that came from China."*

Aquest exemple el vaig retallar d'una revista d'un avió. Això és real, per tant hem de trobar tots els actius que puguem a nivell del nostre país que els puguem utilitzar.

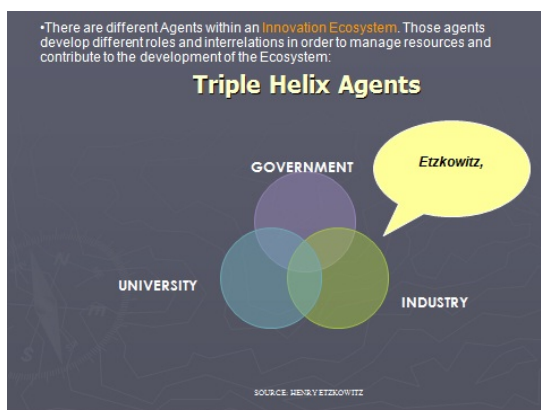
La universitat és important, segons dades, 1 de cada 250 catalans és professor a la universitat, són molts. Espanya té el 3% de publicacions de qualitat del món. No

## SEMINARIS. INDÚSTRIA GARANTIA DE PROGRÉS

La universitat i el sistema productiu. Prof. Francesc Solé Parellada. 8 de novembre de 2011

havia passat mai. La universitat té un actiu descomunal a tot arreu, és la Institució de l'administració pública més potent que hi ha per servir de palanca al país, un altra cosa és que ho estigui fent. S'estan creant patents en aquest moment. No és un instrument banal, es dediquen a crear i distribuir coneixement, potser no fan el seu paper, però potser és que no els hi estem demanant, o potser és que no sabem com articular-ho. Per exemple, la nostra universitat té contacte amb 3000 empreses, hem creat 240 empreses de base tecnològica i som les primeres en patents d'Espanya. En aquest moment la nostra inversió en empreses creades és de 2 milions d'euros i estem cobrant 250.000€. Per tant no és un instrument banal, no es pot passar de llarg d'un instrument que té el 40% de la població activa del nostre país. Potser vostès estan preocupats per l'FP i els pot semblar que la universitat no és per tant, però professionalitzar els millors del 40% té la seva importància.

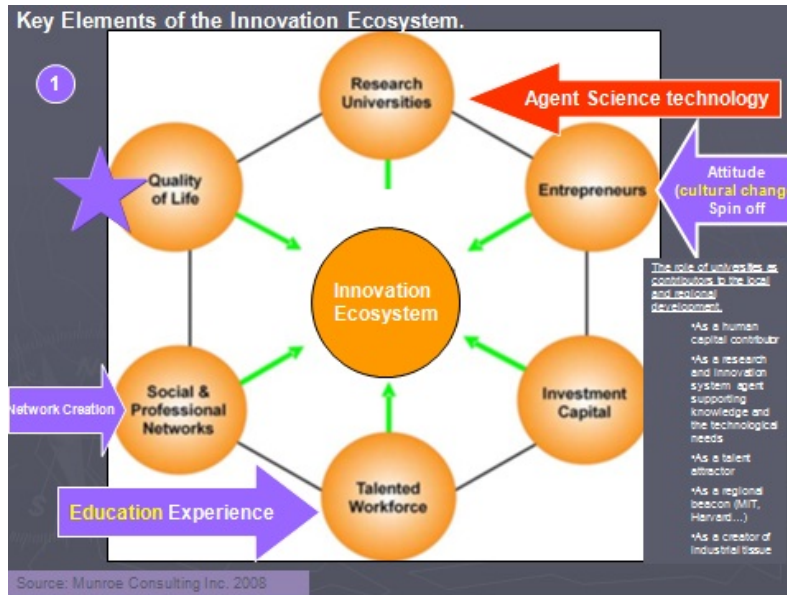
Ara podríem parlar de la triple hèlix que es va inventar el Sr. Etzkowitz



Han de pensar que totes les universitats del món que són extraordinàries en recerca, totes són extraordinàries en la tercera missió. Totes tenen un compromís molt notable en el sistema productiu. Ja no hi ha la universitat de només docència, les més bones del món fan recerca, s'ha acaba la investigació pura, ara hi ha l'útil o la inútil. Si no crees coneixement i no estàs al dia de què has de crear i no tens una xarxa mundial de coneixements ja que publicar vol dir això, anar a congressos i interrelacionar-se i si no tens grups de recerca importants que tinguin dimensions crítiques no pots crear empreses. Una empresa que no tingui departament de recerca i desenvolupament no té oportunitats tecnològiques. Nosaltres tenim un a la nostra universitat i són 5000 persones que hi treballen, entre professors, becaris, gent contractada, doctorats, etc i per tant hi ha una coincidència total entre la universitat emprenedora, la universitat que es vincula al territori i la seva qualitat. D'aquí ve el gràfic de la Triple hèlix del sr. Etzkowitz: administració, universitat i indústria que dona capacitat a fer l'ecosistema innovador:

## SEMINARIS. INDÚSTRIA GARANTIA DE PROGRÉS

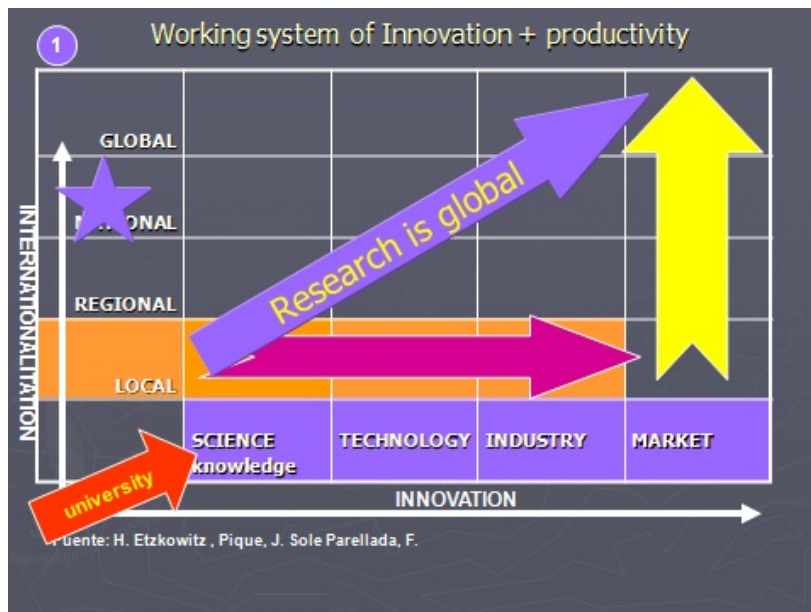
La universitat i el sistema productiu. Prof. Francesc Solé Parellada. 8 de novembre de 2011



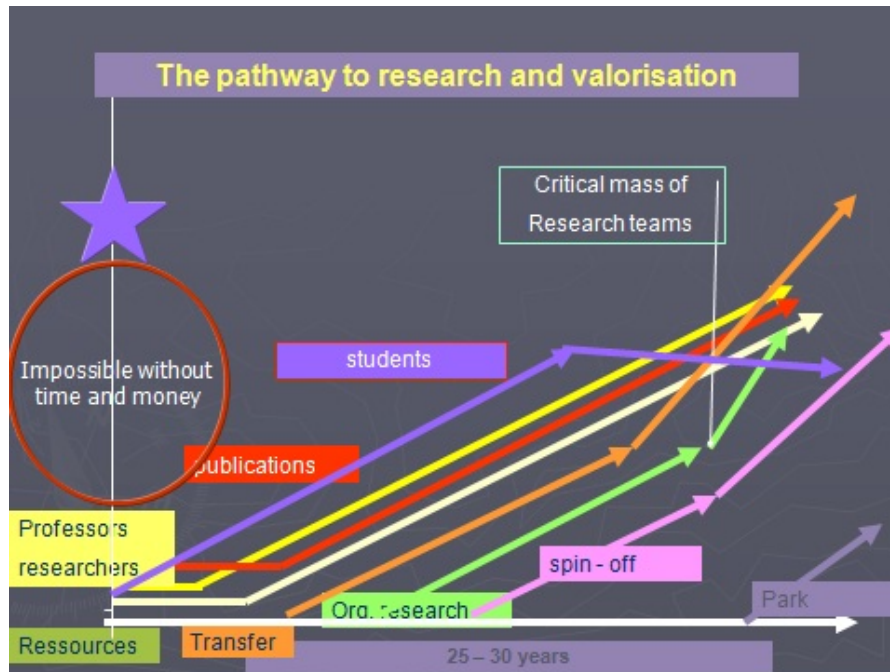
L'inventor del ecosistema ens diu: un lloc que funciona que hi ha una universitat d'investigació important, que hi ha qualitat de vida, que hi ha xarxes professionals i socials potents, que hi ha gent intel·ligent compromesa, hi ha capital especialitzat, i el tema de l'emprenedoria que és una actitud però que ha de ser premiada, sinó, no funciona.

Què pot fer aquí la universitat?

La universitat és el lloc que té més network global, molt més que les empreses, perquè estan en contacte del que passa al món i és més fàcil que els convenis acabin a llocs insospitats, per aquesta interrelació degut a la recerca i la investigació.



Mirem aquest quadre: a Catalunya s'està fent molt bé la part de ciència tecnològica i industrial però la part de la innovació encara li falta recórrer el tram final, i no perquè no vulgui sinó perquè la universitat espanyola, i la catalana, som joves i hem necessitat 35 anys per millorar la universitat que teníem. La població universitària era només el 2 o 3%. Mirem el quadre següent:



Els alumnes van començar a créixer i per tant el professorat, fins i tot quan els alumnes decreixien. Si no hi ha diners, recursos que creixin paral·lelament està mort. A Espanya, es posen a créixer els diners de la recerca i entre els professors passa una cosa curiosa i és que creixen també perquè hi ha emprenedors, i comencen a relacionar-se, i viatjar i descobreixen que si surten a demanar recursos en troben. I comencen a crear els grups de recerca, els professors joves s'apunten, perquè on hi ha recursos es poden promoure, poden publicar i perquè la gent finalment el que vol és estar ben dirigida. I per crear tot això el que necessiten és un espai independent del propi departament i l'aconsegueixen.

Aquest creixement de l'organització de la investigació acaba d'explotar fa poc, i és el que garanteix el flux d'oportunitats tecnològiques que fan possible que a la UPC puguem crear aquestes 240 empreses i són aquests els que comencen a demanar espai (Parc). Els grups de recerca sovint es financen els seus propis edificis, amb els seus diners. Tot això és paral·lel a l'organització de la pròpia universitat. I en aquests moment les bones universitats espanyoles tenen més gent en aquestes organitzacions que no pas fóra, o sigui els professors en exclusiva que fan recerca organitzada majoritàriament estan en els grups. Sent una organització informal que té la seva pròpia mecànica.

Aquesta organització paral·lela es va crear per fer recerca de qualitat i tot just fa poc ha aconseguit les dimensions crítiques i el reconeixement, tot just ha començat a patentar i a crear spin-off. Aconsellar no donar més diners a la recerca perquè no es patenta suficient, reconèixer que el país és una potència en publicacions (recentment) i dir a continuació que és inútil i que millor no donar diners perquè no es patenta, és una insensatesa de molta consideració. Aquest esquema d'aquí 5 anys, no solament no donarà bona recerca, sinó també bones patents i llicències. Donem-li temps i confiança.

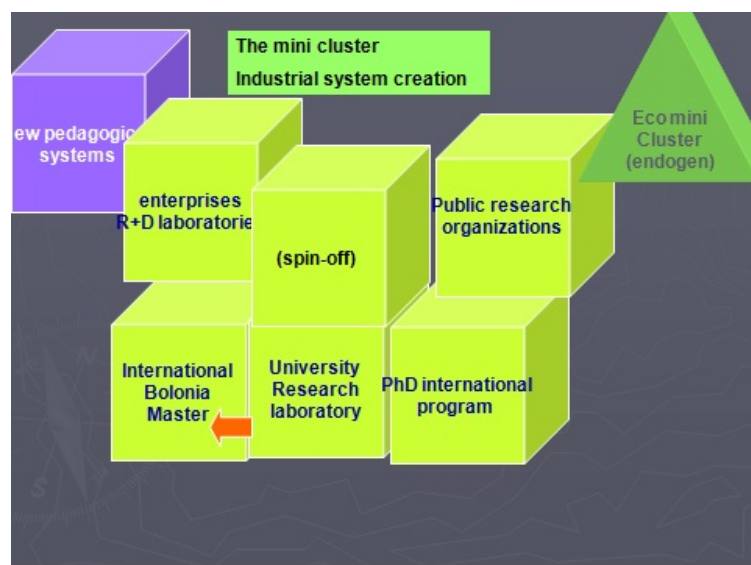
Com ho fem per transformar una oportunitat tecnològica en una empresa? Els hi busquem diners, espai i els hi donem consell. Els ajudem a consolidar-se i a créixer. Consultoria. S'intenta convèncer a l'administració d'on ha de posar els diners. I

## SEMINARIS. INDÚSTRIA GARANTIA DE PROGRÉS

La universitat i el sistema productiu. Prof. Francesc Solé Parellada. 8 de novembre de 2011

s'intenta convèncer a les grans empreses que desembussin això a base de comprar empreses pel seu creixement. S'intenta compensar les deficiències del mercat tant financeres, espai, com de formació. Aquest és el nostre sistema, hi ha d'altres que poden ser millor o pitjors com a EUA que finalment l'únic que els interessa és quedar-se amb les patents i no hi ha subvencions.

Per què hem decidit que fer formació per promoure l'emprenedoria és una cosa que s'ha de fer a part de l'ajuda de la creació d'empreses? Perquè no és veritat que promovent l'emprenedoria tinguem més oportunitats tecnològiques, i que per tant és facin més empreses, ja que l'emprenedoria i la creació d'oportunitats tecnològiques són dues coses diferents.



## SEMINARIS. INDÚSTRIA GARANTIA DE PROGRÉS

La universitat i el sistema productiu. Prof. Francesc Solé Parellada. 8 de novembre de 2011

**Localization sequence, and policy strategy**

Science and tech and production

Specialized research buildings (cluster)



CIMNE-CASTELDEFELS

Edifici de 2.750 m<sup>2</sup>

- Aeroespacial
- Civil i medio ambient
- Energia
- Manufactura
- Enginyeria marina i naval
- Modelado social i econòmic
- Enginyeria biomèdica
- Enginyeria a croalimentària



2.000 m<sup>2</sup> nanoenginyeria

Torre C: 13.000 m<sup>2</sup>

- Enginyeria química
- Enginyeria de materials

Torre D1: 5.570 m<sup>2</sup>

- Generació, distribució i gestió de l'energia
- Màquines i motors tèrmics
- Física i Enginyeria Nuclear

Torre I: 5.550 m<sup>2</sup>

- Electrònica
- Automàtica
- Informàtica industrial
- Sistemes industrials



Recreación virtual del Campus Diagonal Besòs



Edifici de 8.000 m<sup>2</sup>

- Tecnologies marines
- Electrònica i instrumentació
- TIC
- Medi ambient
- Construcció

research projects on enterprises demand.  
Contracts and first step spin-off

**K 2 M Buildings (Knowledge to market)**

Time limited




Edifici de 5.500 m<sup>2</sup>

- Biologia de sistemes
- Tecnologia amb làsers
- Electrònica industrial
- Aeronàutica
- Energies renovables




3.000 m<sup>2</sup> (TIC)



Spin-off buildings (permanent rental)

NEXUS



El nostre sistema de localització és aquest: primer localitzem el grup de recerca d'una manera aïllada, després tenim un sistema que en diem K2M que és quan un té un projecte europeu o ha aconseguit un projecte a una empresa que necessita uns m<sup>2</sup>, tenim un edifici que els anem traient i posant, aquí venen els spin-offs quan són molt joves.

Tenim 6 edificis amb la lògica K2M. Avisem quan tenim espai i la gent ve i paguen un lloguer que si és molt a prop de la recerca només és el manteniment i quan són spin-off paguen sobre uns 18€/m<sup>2</sup>. I quan aquests ja han crescut d'una manera definitiva se'n van al model Nexus, aquest és el de Barcelona, però també hi ha a Terrassa i a Castelldefels i aquí ja paguen com al mercat. Són gent que la volem a prop. I després tenim terrenys tant a Terrassa com a Castelldefels per col·locar equips d'investigació potents o empreses que es vulguin localitzar.

## PREGUNTES CONVIDATS FILA 0

**Sr. Blai Costa, Vice-president ISP:** Respecte el tema de l'ecosistema per promoure la investigació, em preocupa que la universitat sigui un focus de creació d'opinió, com ja va passar aquí fa uns anys, que es va a començar a dir que la indústria no era necessària i que era el moment de pensar als serveis. Que era la era post-industrial. Fins i tot es van fer polítiques en aquest sentit que van ser molt perjudicials. Per poder crear aquest ecosistema caldria que la universitat tornés a crear una opinió vers la necessitat de crear indústria. Potser el sistema mateix de la universitat d'estructura tan rígida és un impediment?

**Sr. Solé:** Hi ha una gran confusió. Com dius, la universitat hauria de canviar de governabilitat i canviar el sistema de funcionament. Però, quins valors volem que transmetin les universitats? No hi ha cap que tingui una opinió única, la variació forma part de l'esperit de la universitat.

El que em sembla més estrany és que una opinió com la que ha parlat, s'hagi estès amb un sol argument, que ha caigut la població activa de les indústries en favor dels serveis i per tant la indústria està condemnada a llarg termini. És un sil·logisme equivocat.

I sobre l'opinió d'alguns referents que hi ha massa universitats, si els preguntem directament quines i a on posem la gent, llavors no saben que contestar. Aquesta és una de les mancances d'aquest país, que no preguntem. Ens caldria fer-ho i opinar més de tot.

**Sr. Josep Llobet, Director de la Fundació Bosch i Cardellach:** He seguit atentament uns exemples de persones i que em semblaven emblemàtics per exposar-los avui i li demanaria la seva opinió:

1.- Esteve Jobs, universitari fracassat, va conèixer al que seria el seu soci Esteve Wozniak amb l'edat de 16 i 20 anys respectivament i a l'edat de 21 i 26 formen APPEL. Amb un finançament inicial de 275.000\$.

2.- Larry Page i Sergey Brin, dos estudiants de doctorat en ciències de la computació de la Universitat d'Stanford, intentant buscar informació i adonant-se que no era fàcil creen GOOGLE. També eren molt joves i sense eines.

3.- El cas de Mark Zuckerberg i FACEBOOCK

**Sr. Solé:** Aquests casos són molt representatius i la pregunta seria, aconseguirem que la gent no vagi a les universitats? No, no ho aconseguirem.

Ara ha començat un moviment molt curiós a Anglaterra, la gent ha començat a fer números i no els interessa estudiar, els surt massa car. I també hi ha un altre corrent que va començar un senyor molt ric que teoritza que la gent que va a les universitats no surten empresaris, que són molt bon treballadors, però res més. Que per fer-se ric no cal anar-hi.

Potser el que cal canviar, no és treure universitaris vers l'FP, sinó fer bé les coses i que en surtin emprenedors i ensenyats. Cal professionalitzar-se.

A les universitats cal explicar coses que interessin i que no estiguin obsoletes.

**Sr. Salvador Maluquer, Secretari General de TEFOR:** Voldria saber com s'ha girat el tema universitari vers la indústria i la tecnologia. I respecte de l'època de la societat del coneixement contra la indústria, et van convèncer en algun moment?

I finalment 3 preguntes ràpides:

1.- El per què de la rigidesa jurídica de les universitats. És impensable que s'adapti a la realitat? Es poden canviar els Reglaments?

2.- Es parla de la distància del coneixement de la universitat, com reduir aquesta distància? A qui correspon fer els passos d'apropament?

3.- Respecte al tema de mercat. Com es pot optimitzar el que es descobreix a la universitat? I com es pot traslladar al mercat amb l'ajuda d'empresaris i empreses? La universitat s'apropa a empreses o només en fa de noves?

**Sr. Solé:** El marc jurídic que tenim és un marc inadequat i antiquat, a molts altres països ja s'ha canviat, però aquí sembla com si no s'atreuissin.

La universitat no està pensada per ajudar a les PIMES, ni a totes les empreses, té la seva feina a fer, i hi pot contribuir però no està creada només per això. Hi ha un capital humà potent que està a la frontera del coneixement i preocupats per problemes molt sofisticats acadèmic-científics. Quan això comença a tenir certa dimensió ja comença a interessar, és clar que estan interessats pels diners, però són interessos puntuals no generals.

Crec que en 5-8 anys la nostra universitat arribarà al nivell de la resta del món en patents i spin-off, ara encara és jove. Aquí hi ha un tema curiós, i és que en un moment donat la universitat no manifestava la seva oferta, ara sí, al paper, a la web...i venem molt. La nostra oferta està concretada. En canvi la demanda, excepte les grans empreses, no està concretada del tot. És sorprenent. Però institucions importants no s'havien reunit mai amb els rectors de les universitats catalanes, ara sí.

**Sr. Pere Alavedra, Rector de la UIC:** Quan el sr. Soler era vicerector de la politècnica i jo director del departament d'enginyeria de la construcció, va venir un senyor dient que caldria fer alguna cosa per millorar tecnològicament per què la gent s'estava ofegant dins dels edificis i així va néixer la primera càtedra d'empresa de la UPC, sortejant i driblant tota legislació i dificultats. Va començar a l'any 90 facturant 4 milions d'euros i ara en factura 21. Amb això vull entrar amb el tema de l'emprenedora. Com s'actua? Als EUA per exemple, l'emprenedoria és molt més habitual. Com la podem millorar a les universitats?

**Sr. Solé:** Aquest país té dues crisis sobreposades: la clàssica és a dir la financera. Però hi ha una altra: un marc jurídic laboral i educatiu a millorar. Tot això fa que sigui molt difícil que empresaris se'n surtin. Ser empresari, hores d'ara, és un acte heroic.

### TORN LLIURE PARAULES

- Sobre el tema de l'entorn, què passaria si parléssim de l'ecosistema però de la ciutat, no de la universitat?
- Has comentat que el 3% de les publicacions de qualitat és espanyola, i catalana?
- *(Catalunya està per sobre)*
- Quants d'aquestes publicacions acaben en patents o projectes?
- *Ara hi ha moltes publicacions i se'n van aprofitant de manera creixent. Moltes d'aquestes publicacions són inútils, però això passa a tot el món.*
- Voldria desmentir el que ha dit sobre la relació universitat-PIMES. Dirigeixo una escola de discapacitats i necessitàvem fer programaris però no teníem el suport tècnic. Ens vam posar en contacte amb l'UAB i ens ajudaran aportant una part econòmica per la nostra part.
- Sóc professor de l'ESDI i voldria saber qui té més clar que la universitat i l'empresa-emprenedoria vagin lligades? La universitat pública o la privada? Serà la privada, no?

- *Els números no són aquests. Les universitats privades tenen molt poca recerca, amb excepcions, però sovint, perquè tenen un model de negoci diferent de les públiques i és una decisió completament legítima.*

## **Comiat**

Sr. Cases: Permeteu-me un breu resum d'idees:

- 1- La universitat és una meravellosa palanca de progrés i de conquesta del futur.
- 2- Potser no serveixen per aquests objectius o potser no els hem demanat.
- 3- Sobren o no sobren universitats? Reconec que sóc dels que vaig dir que sí. Però afegeixo de seguida un aspecte: sobra estructura universitària, no sobren facultats arreu del territori.
- 4- Interpreto que la indústria exportadora és clau per la societat del coneixement: que és aquella que usa intensivament l'avanç científic i tecnològic. No hi ha empreses ni sectors obsolets si no que hi ha empreses i sectors que innoven o no innoven.
- 5- Tenim un problema a resoldre: les universitats no estan pensades per les PIMES, i en canvi el nostre teixit empresarial té molta PIME. Aquest tema està vinculat en aquest flux virtuos que era increment d'alumnes, increment de professors, increment de recerca, suggeriment de grups de recerca, constitució de spin-off i constitució dels parcs i és aquest el moment: inserim la petita i mitjana empresa.
- 6- Innovar o canviar és driblar, entenent que és buscar alternatives sense deixar-nos frenar per aquest entorn complex. No cal canviar l'empresarial sinó els marcs jurídics que dificulten l'empresarial.

Vull acabar amb una dita del meravellós discurs d'Esteve Jobs a Stanford: *mira lluny, sigues valent, busca i deixat portar per la intuïció.*