

# **El Finançament de la innovació empresarial**

DAVID CASTILLO  
Universitat Oberta de Catalunya

PATRICIA CRESPO  
Universitat Pompeu Fabra

Data de recepció: 12/11/10  
Data d'acceptació: 21/03/11

## **Resum**

La innovació juga un paper determinant en l'explicació de la capacitat competitiva de les economies dels països i de les empreses a mitjà i llarg termini que es veu limitada per l'existència de restriccions associades a l'obtenció de fons necessaris per dur a terme aquest tipus de projectes d'inversió. En aquest context i donada l'evidència existent, cal plantejar la necessitat d'adoptar polítiques públiques i privades a Catalunya de foment del finançament de la innovació i de superació de les dificultats d'accés als recursos financers que permetin augments de la productivitat empresarial, l'expansió de les vendes i el creixement econòmic d'un país a mitjà i llarg termini.

En aquest treball s'aporta la evidència que ofereixen diferents estudis sobre l'existència de restriccions al finançament de la innovació a nivell internacional, s'explica la relació entre accés als recursos financers per a innovar i la dimensió de l'empresa, s'analitza la situació del finançament de la innovació empresarial per al cas de les empreses catalanes i es recull una proposta de mesures públiques i privades que han estat posades en marxa amb èxit a diferents països, amb l'objectiu de consolidar les fortaleses i millorar les debilitats del finançament com a element impulsor de la innovació a Catalunya.

### **Paraules clau:**

Finançament de l'empresa, Innovació empresarial, Estructura financera, Restriccions financeres, Empreses catalanes.

### **Abstract**

Innovation plays a decisive role in explaining economies and companies competitiveness in the medium and long run. However, it is limited by the existence of constraints concerning the access to the funds needed to carry out such investment projects. In this context and given the available evidence, it is necessary to consider the need to adopt policies to promote public and private innovation financing in Catalonia in order to overcoming the access difficulties to financial resources. These policies will allow increases in business productivity, the expansion of sales and the economic growth in the medium and long run.

This work contributes to the evidence offered by studies on the existence of innovation financing constraints at international level. It explains the relationship between access to innovation financial resources and the size of the company. Moreover, it analyzes the situation of funding for business innovation in the case of Catalan companies and finally, includes a proposal for public and private measures that have been implemented successfully in different countries. The aim is to consolidate corporate finance's strengths and improve funding weaknesses as a driver of innovation in Catalonia

### **Keywords**

Corporate finance, Business innovation, Financial structure, Financial constraints, Catalan companies.

---

## **1. Introducció**

A l'actualitat hi ha un important consens sobre el paper central de la innovació en l'explicació de la capacitat competitiva de les economies dels països i de les empreses a mitjà i llarg termini. Malgrat existir un important consens sobre la seva contribució a la millora de la competitivitat i productivitat empresarial, hi ha evidència també de l'existència de restriccions

associades a l'obtenció de fons necessaris per dur a terme aquest tipus de projectes d'inversió. Aquestes restriccions s'expliquen per les característiques econòmiques pròpies d'aquests projectes, entre les quals destaquen el seu caràcter específic, l'existència d'un risc inherent relativament elevat i el retorn no immediat dels recursos invertits, unides als atributs associats al comportament dels agents finançadors en els mercats de capitals, fonamentats en la preferència pel curt termini i una certa aversió al risc, i també pels problemes derivats de les asimetries d'informació entre agents gestors i finançadors (Goodare i Tonks, 1995).

En aquest context, l'evidència disponible posa de manifest diferències significatives en l'estructura financera de les empreses innovadores, i apunta l'existència, en termes generals, de restriccions a l'obtenció de recursos financers (Fazzari *et al.*, 1988). Tot i amb això, també s'ha demostrat que l'activitat innovadora, si té èxit, genera beneficis monopolístics els quals s'erigeixen en origen de recursos interns, que permeten a les empreses superar les restriccions associades al finançament de projectes innovadors i reduir la seva dependència de fonts financeres externes (von Kalckreuth, 2004).

Addicionalment a l'èxit de la innovació, i de la rendibilitat que se'n deriva, hi ha altres factors que poden explicar diferències significatives en la situació financera de les empreses innovadores, així com la superació dels problemes d'accés al finançaments. Per exemple, la disposició per part de l'empresa d'actius reals que poden ser utilitzats com a garantia en l'obtenció de recursos financers, o el fet que l'empresa estigui consolidada en un mercat madur amb una quota elevada, tingui una dimensió important, presenti uns rendiments sostenibles en el temps, o formi part d'un grup empresarial. Tot aquest conjunt de característiques podrien explicar la reducció de les dificultats d'accés als recursos, que han de servir per finançar el desenvolupament de la seva activitat innovadora.

En base a aquestes consideracions, en aquest article pretenem aportar les evidències que ofereixen diferents estudis sobre l'existència de restriccions al finançament de la innovació a nivell internacional, explicar la relació entre accés als recursos financers per a innovar i la dimensió de l'empresa, analitzar la situació del finançament de la innovació empresarial per al cas de les empreses catalanes i recollir una proposta de mesures públiques i privades que han estat posades en marxa amb èxit a diferents països, amb l'objectiu de consolidar les fortaleses i millorar les debilitats del finançament com a element impulsor de la innovació a Catalunya.

## **2. El finançament com a fre a la inversió en innovació**

Aquesta paradoxa que hem presentat a la introducció d'aquest treball, el reconeixement de la importància que les empreses inverteixin en innovació i l'existència, alhora, de dificultats per accedir al finançament necessari per finançar aquestes inversions, està àmpliament demostrada en diversos estudis a nivell internacional.

Així doncs, en aquest apartat exposarem aquestes evidències internacionals a partir de dos eixos: la descripció de quines són les principals restriccions financeres que afecten la inversió empresarial en innovació i l'argumentació de les seves causes.

### ***2.1. Restriccions associades al caràcter específic de les inversions***

Invertir en innovació no és com invertir en béns immobles o en instal·lacions productives que tenen un valor intrínsec derivat de la seva naturalesa tangible. Quan parlem de la inversió empresarial en innovació ens referim a la dotació de recursos productius en recerca i desenvolupament (R+D, per intentar sintetitzar una nova molècula o un nou principi actiu a partir del qual desenvolupar un nou medicament), però també els que destinen les empreses a millorar els seus processos, a redefinir la seva estructura organitzativa o a renovar la seva imatge comercial. Són inversions de caràcter intangible que es fan perquè, òbviament, la direcció de l'empresa està convençuda, i així ho estableix en la seva estratègia, que li permetran millorar els seus resultats i la seva posició competitiva en el mitjà i llarg termini.

És important remarcar l'horitzó temporal del retorn previst d'aquest tipus d'inversions, que és a mitjà (en el millor dels casos) i llarg termini (el més habitual), és a dir, concretant, superior a 3 o 5 anys (Dierickx i Coll, 1989). Addicionalment a aquest retorn no immediat dels recursos, s'han d'afegir com a característiques principals d'aquestes inversions el fet que la probabilitat de no recuperació efectiva dels diners invertits és més elevada que per a les inversions en béns tangibles (és a dir, presenten un major risc; pensem, per exemple en els diners que s'inverteixen en la recerca bàsica en el sector farmacèutic) i a més, en tractar-se de recursos intangibles desenvolupats moltes vegades adhoc per a l'empresa (parlem aquí més de les innovacions organitzatives i comercials, que no pas de la innovació tecno-

lògica, R+D), no tenen un valor de mercat i, per tant, no poden actuar com a garantia real davant de creditors.

Aquestes característiques econòmiques de les inversions amb innovació no quadren amb els interessos d'inversors i institucions financeres (agents finançadors en general), els quals prefereixen prestar els seus diners a aquelles empreses que presenten projectes d'inversió amb rendibilitat a curt termini i un risc reduït, de forma que es generen dificultats en l'accés al finançament necessari per part de les empreses més innovadores.

Aquestes restriccions financeres són especialment severes quan es tracta d'innovació tecnològica (projectes de R+D), donat que els recursos que es necessiten per portar a terme les inversions són, en termes generals, d'una quantia molt important (Carreira i Silva, 2010).

Aquest tipus de problemes en l'accés als recursos financers han estat demostrats als Estats Units per part de Hall (1992), Hao i Jaffe (1993), i Himmelberg i Pertersen (1994), i a les empreses industrials de França, Japó i Estats Units per part de Hall *et al.* (1999).

## **2.2. Problemes d'asimetries d'informació**

Quan les empreses obtenen un préstec amb garantia real (per exemple, un préstec hipotecari per adquirir unes oficines, o per promoure'n la construcció), l'entitat que els finança pot controlar en tot moment l'estat d'aquesta inversió i el valor recuperable del préstec concedit a través del valor de mercat d'aquests béns immobiliaris.

Aquesta facultat d'informar sobre els projectes d'inversió per part dels directius, i d'entendre'ls per part dels agents finançadors, es torna més difícil quan es tracta de projectes d'innovació, atès que habitualment presenten aspectes tècnics més complexos que requereixen d'un coneixement previ mínim sobre el sector i els processos de l'empresa. A aquesta manca de comprensió per part d'inversors i institucions financeres (amb l'excepció d'algunes vies de finançament específiques, com els *business angels* o els fons de capital risc sectorials) s'afegeix la impossibilitat de monitoritzar de manera exhaustiva l'evolució de la inversió per part dels finançadors, fets que determinen que per a molts d'aquests tipus de projectes d'inversió no es pugui trobar el finançament extern necessari (Goodacre i Tonks, 1995).

Per aquest motiu, per a finançar aquestes inversions, les empreses acudeixen en primer lloc als beneficis no distribuïts (fons propis interns) i a les

subvencions; en segon lloc al deute; i, en tercer lloc, a l'ampliació de capital (fons propis externs)<sup>18</sup>. Aquestes empreses experimenten habitualment en un grau superior aquestes asimetries d'informació, de manera que els costos de dilució tendeixen a ser superiors. Conseqüentment, per a les empreses innovadores, el finançament a través de l'emissió de noves accions serà efectivament el recurs financer relativament més car.

Aquestes restriccions associades a les asimetries d'informació han estat verificades per Von Kalckreuth (2004) per a les empreses alemanyes, per Von Kalckreuth i Murphy (2005) per a les britàniques, per Mohnen *et al.* (2008) per a les holandeses i per Savignac (2009) per a les franceses. La conclusió més important d'aquests estudis és que les dificultats per trobar finançament redueixen clarament la predisposició de les empreses a innovar.

### **2.3. Limitacions associades als costos de fallida**

Des del punt de vista de les institucions de finançament, els costos potencials derivats de l'eventual fallida d'una empresa són relativament més baixos quan aquesta empresa presenta una proporció relativament elevada d'actius tangibles en el seu patrimoni, especialment terrenys, construccions i equipament de tecnologies estàndards i amb un mercat actiu per a la seva transacció. En sentit contrari, aquests costos tendeixen a ser relativament més elevats en les empreses que presenten una important propensió a invertir en intangibles i que, per tant, presenten un major proporció d'aquesta tipologia d'actius, com la formació del personal, la millora de l'estructura organitzativa, la imatge en el mercat, la recerca i el desenvolupament o l'equipament tecnològic més específic. Per aquest motiu, per a un determinat nivell de deute, el risc i el cost de fallida és superior a les empreses més innovadores.

Aquests factors determinen que aquest tipus d'empreses presentin més problemes per obtenir finançament via préstecs d'entitats financeres o que els recursos siguin significativament més cars, atès que aquestes no es volen veure exposades al risc de perdre les seves inversions creditícies en cas de fallida.

Aquesta relació entre grau d'innovació empresarial, cost de fallida i

---

18. En aquest àmbit, el finançament extern comprèn tant els recursos aliens (deute) com els recursos propis (ampliacions de capital), diferents dels recursos interns derivats de les operacions..

disposició de recursos financers ha estat evidenciada per Kukuk i Stadler (2001) per al cas d'Alemanya, confirmant que el cost del finançament juga un paper important en aquestes empreses i condiona de manera significativa els plans futurs d'inversió.

## **2.4. Restriccions vinculades als drets de control**

A moltes empreses innovadores, l'existència d'un import reduït de garanties reals per les característiques de les inversions que porten a terme, provoca que augmenti la predisposició dels seus finançadors d'apropiar-se el màxim possible dels seus rendiments a curt termini per intentar minimitzar el risc de la seva inversió.

Per evitar aquest risc de presa del control per part dels agents finançadors, les empreses innovadores solen donar preferència als beneficis retinguts (recursos financers interns) com a via de finançament de les seves inversions. A mesura que augmenten les necessitats de finançament per sobre de la disponibilitat dels recursos interns, aquestes empreses empren deute, donat que en aquest cas els gestors continuen retenint el control de l'empresa amb caràcter general i amb l'excepció de les situacions de fallida. Únicament quan el projecte d'inversió és d'una dimensió molt elevada o quan els actius objecte d'inversió presenten una intangibilitat considerable, les empreses cedeixen part del control a finançadors externs a través de l'emissió de noves accions (Aghion *et al.*, 2004), de manera que es veuen reduïdes les vies de finançament existents en el mercat.

Aquest fet ha estat confirmat per Bougheas *et al.* (2003) per a les empreses irlandeses i per Scellato (2007) i Colombo i Grilli (2007) per a les empreses italianes de nova creació i base tecnològica.

La principal conclusió de tots aquests estudis realitzats a diferents països, és que les empreses que volen apostar per la innovació com a estratègia de futur es troben amb més dificultats que les empreses no innovadores per accedir als recursos financers que necessiten per portar a terme les inversions requerides. Aquestes majors restriccions es tradueixen en termes generals en un cost superior del finançament extern, de manera que molt sovint les empreses innovadores han d'optar per finançar les seves inversions amb fons generats internament (fluxos de caixa lliures i subvencions). Aquesta realitat té implicacions molt importants, atès que apunta que no més aquelles empreses innovadores que tenen èxit i obtenen retorns a curt i mitjà termini poden superar aquesta situació i presentar una posició fi-

nancera competitiva en l'accés als recursos, avalada en els bons resultats derivats de l'activitat innovadora.

### **3. La dimensió de l'empresa i el finançament de la innovació**

Els problemes d'accés als recursos financers a les empreses innovadores es fan més acusats en les empreses de més reduïda dimensió. Aquesta situació pren especial rellevància si considerem que en molts països el teixit empresarial està conformat fonamentalment per petites i mitjanes empreses (PIME), les quals expliquen una part important del VAB generat en l'economia i són les principals creadores d'ocupació. Així, en el cas de la Unió Europea, el 99,8% de les empreses són PIME<sup>19</sup>, amb un 91,8% de microempreses, un 6,9% d'empreses petites i un 1,1% de mitjanes.

Vegem a continuació quines són aquestes dificultats addicionals que han d'afrontar les PIME innovadores.

#### **3.1. Manca de garanties reals**

La manca de garanties reals a les empreses més petites provoca que els recursos interns no distribuïts (els resultats i les reserves) s'erigeixin en la principal font de finançament, per la dificultat d'aquestes empreses d'obtenir el crèdit i les inversions de capital que requereixen per finançar els seus plans d'inversió.

Aquesta absència de garanties reals i la incertesa en la generació de fluxos de caixa futurs que assegurin el retorn dels préstecs obtinguts fa que el cost financer a les empreses petites que volen finançar el seu creixement a través de crèdit sigui força elevat, fet que provoca, a la vegada, un augment de la probabilitat de fracàs i de fallida.

---

19. Segons el criteri de la UE (DOC C (2003) 1422), es consideren PIME aquelles empreses que tenen un nombre mitjà de treballadors anual inferior a 250, una quantia total d'actiu no superior als 43 milions d'euros i un import net de la xifra de negocis menor o igual a 50 milions d'euros. I dins de les PIME, es consideren microempreses les que tenen menys de 10 treballadors, i un total actiu i un import net de la xifra de negocis igual o inferior als 2 milions d'euros. Les empreses petites són aquelles que tenen entre 10 i 49 treballadors, i un total actiu i un import net de la xifra de negocis superior als 2 milions i igual o inferior als 10 milions d'euros. I per diferència s'obtenen els criteris per catalogar una empresa com a mitjana: aquella que té entre 50 i 249 treballadors, un total actiu superior als 10 milions i igual o inferior als 43 milions d'euros, i un import de la xifra de negocis superior als 10 milions i igual o inferior als 50 milions d'euros.



Aquestes tipus de dificultats financeres a les PIME han estat demostrades per Albuquerque i Hopenhayn (2000) per a les empreses finlandeses, Budina *et al.* (2000) per a les búlgares, Becchetti i Trovato (2002) per a les italianes, Carpenter i Petersen (2002) per a les petites empreses d'Estats Units, Cowling i Mitchell (2003) per al Regne Unit, Oliveira i Fortunato (2006) per a les empreses portugueses, Bhaduri (2008) per a les de l'Índia, i Honjo i Harada (2006) per a les del Japó.

### ***3.2. Manca de ratings crediticis per a les empreses més petites***

La manca de *ratings* crediticis per a les PIME, que permetin als inversors disposar d'una referència clara del risc associat a les seves inversions en aquestes empreses, fa que es redueixi la quantia de recursos financers disponibles per a aquest segment d'empreses i n'incrementa el cost. Es confirma, addicionalment, que el risc de fallida de les empreses està relacionat amb el cost d'obtenció de finançament, i que es manifesta de manera especialment intensa en el cas de les empreses més petites.

En aquest àmbit, tenim evidències internacionals a través dels treballs d'Egeln *et al.* (1997) per al cas d'Alemanya, Cowling i Mitchell (2003) per al Regne Unit i Bottazzi *et al.* (2008) per a Itàlia.

### ***3.3. Manca de productes financers específics per al creixement empresarial***

Existeix una manca de productes financers específics (en especial, capital risc i garanties creditícies) per al creixement de les empreses innovadores i de nova creació. El finançament és un element crític també en la fase de creació d'empreses i de desenvolupament de projectes empresarials per part d'emprenedors. I en aquest àmbit també es manifesten restriccions significatives perquè els agents finançadors, en especial les entitats financeres, per a finançar aquests projectes demanen unes garanties mínimes de ràtios patrimoni net-deute que són difícilment assolibles pels socis fundadors.

En aquest sentit, cal destacar el que les entitats financeres tenen en compte a l'hora de decidir proveir de fons a les empreses en els estadis inicials de la seva activitat. En concret, el patrimoni personal dels emprenedors, la quantia de patrimoni societari, l'ús de capital propi per finançar

les inversions inicials i la capacitat de generació de beneficis a curt i mitjà termini, són factors que redueixen la probabilitat d'obtenir una resposta negativa per part dels bancs. També es constata que en nombroses ocasions les empreses de nova creació decideixen no optar per aquesta via de finançament, encara que es tracti de projectes amb un potencial de rendibilitat molt elevat, perquè els emprenedors són conscients que les variables financeres són les més valorades per les entitats financeres com a criteri per a atorgar préstecs i sovint imposen una sèrie d'objectius econòmics que comprometen el bon funcionament del projecte.

La conclusió principal en aquest camp és que les restriccions financeres operen com a barreres d'entrada importants per a la creació de noves empreses, especialment patents en els casos de projectes empresarials de reduïda dimensió (van Auken, 1999; Aghion *et al.*, 2007).

Aquestes afirmacions han estat testades i demostrades per Fotopoulos i Louri (2000) a Grècia, Farinha (2005) a Portugal, van Gelderen *et al.* (2006) i Blumberg i Letterie (2008) a Holanda, Petrunia (2007) al Canadà, Nykvist (2008) a Suècia i Magri (2009) a Itàlia.

En síntesi, es constata, doncs, l'existència de problemes significatius per part de les empreses, especialment les més petites, per accedir al finançament necessari per afrontar les inversions requerides per a créixer. Aquestes limitacions són degudes a la manca de garanties reals i d'informació per part d'inversors i institucions financeres, a la necessitat de recórrer als fons propis per finançar aquestes inversions, moltes vegades insuficient, degut a l'elevat cost del deute (pel risc de fallida i la manca de garanties reals suficients) i a la manca de productes financers específics, especialment de capital (capital risc i cotització a borsa).

#### **4. La situació financera del finançament de la innovació a Catalunya**

Les empreses catalanes també presenten aquestes dificultats que hem exposat en els apartats anteriors. Efectivament, els estudis quantitius disponibles a Catalunya de Castillo i Plana (2008) i Amat *et al.* (2011), demostren aquesta afirmació, atès que els seus resultats mostren el següent:

- Existeix una relació positiva entre la disposició de recursos financers i la innovació a l'empresa catalana, i s'evidencia així l'existència de restriccions financeres que afecten la inversió empresarial en innovació.

- Les empreses innovadores decideixen augmentar les seves inversions com a estratègia per a ser més eficients, però en la pràctica gran part dels seus plans d'inversió es troba condicionada per la disposició de fluxos de caixa interns i per l'increment dels fons propis, de manera que les vies de finançament i, per tant, les quanties disponibles per a invertir es redueixen, quedant així una part dels projectes sense execució per manca dels recursos financers necessaris.
- Quant més petita és l'empresa més forçada es troba a usar recursos financers propis per a finançar les seves inversions. Aquesta circumstància es manifesta de manera més acusada en les petites empreses més innovadores, les quals presenten més dificultats per a accedir a aportacions de capital i al crèdit.

Aquesta és la situació constatada en el teixit empresarial català. Una vegada exposats els fets, analitzarem a continuació les causes d'aquestes restriccions que afecten la disposició de fons per part de les empreses catalanes que vulguin invertir en innovació. Les causes d'aquests problemes financers són complexes i troben el seu origen en els diferents agents que participen en el procés del finançament empresarial: les empreses, les institucions de finançament i la seva oferta, i les Administracions Públiques.

Així, en primer lloc, i pel que fa a les empreses, tenim dades disponibles dels treballs d'Amat *et al.* (2011), Consejo Superior de Cámaras (2010) i la Comissió Europea (2005) que apunten una sèrie d'elements que ens permeten entendre aquests problemes d'accés al finançament:

- La gran majoria de les empreses catalanes (90% o més) no tenen coneixement sobre vies de finançament que poden ser importants per als projectes d'innovació, com són els préstecs de la Unió Europea, els programes de la Empresa Nacional de Innovación (ENISA), les xarxes de *business angels*, els fons i entitats de capital risc, les societats de garantia recíproca, els préstecs participatius i les possibilitats que ofereix el Mercat Alternatiu Borsari (MAB).
- La manca d'informació sobre possibilitats de finançament de la innovació condiona els usos de recursos financers per part de les empreses catalanes, de manera que la majoria finança les seves inversions amb recursos propis en primer lloc, seguit de l'ús de subvencions i el finançament bancari a llarg termini. En el cas de les PIME, la situació la dependència de les entitats financeres augmenta fins a un 80% quan la quantia de les inversions és important, de

manera que l'import obtingut de reserves i subvencions no és suficient per executar els plans previstos.

- Aquesta relació entre entitats financeres i petites empreses va més enllà de les operacions de finançament en el cas de les PIME, ja que pràcticament la meitat d'aquest segment d'empreses acudeix als seus bancs en primer lloc per demanar informació i assessorament financer, de forma que la informació sobre opcions d'accés al recurs financer disponibles en el mercat queda moltes vegades limitada pels interessos comercials de les entitats financeres, i es crea així també una dependència addicional a la financera que redueix de manera molt important a la pràctica les possibilitats de canviar de banc per part d'aquestes empreses.

Trobem, per tant, en l'àmbit empresarial, i especialment en el cas de les empreses petites i mitjanes, una manca important de formació i d'informació en l'àmbit financer, que els hi permeti programar la funció financera de l'empresa de forma eficaç i trobar fonts complementàries de finançament a les habituals centrades en l'ús de reserves, subvencions públiques i, quan els imports necessaris són més elevats, en el crèdit d'entitats financeres. Identifiquem, per tant, unes limitacions financeres a les empreses innovadores, en particular a les PIME, que tenen un component estructural, les quals han estat potenciades per la crisi financera internacional, amb una caiguda molt significativa del crèdit disponible per al finançament empresarial i una disminució rellevant de la propensió a invertir en projectes empresarials que presenten uns nivells elevats de risc.

En segon lloc, i des de l'àmbit de les institucions de finançament (agents finançadors en els mercats financers en general), també trobem algunes de les causes de les restriccions financeres que afecten la inversió empresarial en innovació:

- Els recursos financers no arriben de manera adequada a aquesta tipologia d'empreses. Efectivament, pràcticament la meitat dels projectes d'inversió en innovació per part de les empreses catalanes als anys 2009 i primera meitat de 2010 no han trobat finançament, ni a través d'aportacions de capital ni d'obtenció de crèdit.
- Tant els fons d'inversió com les entitats financeres exigeixen un termini de retorn i rendibilització dels seus diners massa reduïts per a les característiques de les inversions en innovació.
- Les entitats de crèdit imposen condicions no assolibles per a una bona part de les empreses. En concret, una tercera part de les em-

preses catalanes innovadores troben barreres importants per accedir a préstecs per part d'entitats financeres degut a l'exigència d'aportació d'aval per a la seva obtenció i perquè no arribaven a la xifra de beneficis establerta per aquestes entitats per poder accedir al crèdit.

- Aquestes condicions restrictives per part de les entitats financeres per accedir al crèdit tenen un efecte especialment rellevant en el cas de les PIME. Efectivament, a l'any 2010 el 39,3% ha vist reduït el volum de finançament aportat per part d'entitats financeres, al 48% no se'ls hi ha concedit la totalitat de l'import sol·licitat, al 82,5% d'aquestes empreses han augmentat les exigències de garanties i avals, i a un 35,3% se li han demanat garanties personals.
- Les entitats financeres no estan disposades a assumir riscos invertint en projectes d'innovació i en empreses petites que no poden aportar les garanties requerides. Així, tenim que més del 70% de les PIME consideren que els bancs, i entitats financeres en general, no volen assumir riscos prestant diners a les PIME, pel que opten per no expandir la seva inversió creditícia en aquest segment d'empreses.

I, finalment, en tercer lloc, l'actuació de les Administracions Públiques també contribueix a l'existència de dificultats en l'accés al finançament per part de les empreses innovadores, principalment en dos àmbits:

- Excés de burocràcia en la tramitació de subvencions i ajudes a la innovació, que afecta a pràcticament la meitat de les empreses catalanes innovadores que han optat per aquesta via d'obtenció de recursos per a finançar les seves inversions. La complexitat dels processos administratius provoca que moltes petites empreses quedin excloses d'aquesta fórmula de finançament.
- Un temps de tramitació i gestió de les sol·licituds massa llarg, tant en la resolució de les ajudes concedides com en el pagament, fet que provoca problemes de liquiditat en aquelles empreses que necessiten aquests recursos per materialitzar els seus plans d'inversió.

## 5. Què podem fer per a millorar la situació? Reptes de futur

L'anàlisi realitzada ens permet confirmar que les empreses catalanes innovadores, especialment petites i mitjanes empreses, presenten problemes per accedir al finançament extern (de capital i de deute) que necessiten per desenvolupar la seva activitat. Aquestes restriccions determinen que hagin de recórrer a fons interns, beneficis no distribuïts, per a finançar les seves inversions, les quanties dels quals són clarament insuficients per assolir els objectius d'activitat fixats.

Per tant, cal plantejar la necessitat d'adopció urgent de polítiques públiques i privades de foment del finançament de la innovació i de superació de les dificultats d'accés als recursos financers. Més quan és un fet constatat internacionalment que l'activitat innovadora a l'empresa va acompanyada de millores de la competitivitat de l'economia, perquè permet augments de la productivitat empresarial, l'expansió de les vendes i el creixement econòmic a mitjà i llarg termini.

Per tant, el que podem fer és conèixer i aplicar les polítiques i fórmules que estan funcionant a altres països. Identificar i seleccionar les millors pràctiques en matèria de finançament de la innovació empresarial i adaptar-les a la realitat empresarial del nostre país és una metodologia que garanteix altes taxes d'èxit en la seva implantació. En aquest sentit, són diverses les polítiques públiques i privades que han estat adoptades a diferents països amb l'objectiu de reduir les dificultats financeres que afecten les empreses per poder innovar.

Les principals mesures que s'han adoptat i han obtingut un bon resultat han estat les següents:

a) Per part de l'Administració

Una de les vies de solució passa per una política pública de suport al finançament empresarial, especialment de les entitats de més reduïda dimensió. Encara que la intervenció pública pot crear ineficiències importants en els mercats de finançament, hi ha evidència internacional sobre el fet que la política pública consistent en subvencions, bonificacions fiscals i garanties creditícies permeten reduir les dificultats de les empreses per accedir als recursos financers.

– *Potenciar i fer més eficients els programes de subvencions*

En el cas de les subvencions, per exemple l'estudi de Becchetti i Trovato (2002) confirma, per a les PIME italianes, que les subvencions atorgades pel govern italià permet millorar la situació

financera de moltes empreses. Per al cas d'Estats Units, Li (2002) va arribar a conclusions similars en la seva anàlisi de l'efecte dels crèdits subvencionats pel govern americà sobre la viabilitat financera dels projectes empresarials d'emprenedors altament capacitats però sense patrimoni personal.

- *Articular millor un bon sistema de bonificacions fiscals*  
Pel que fa a les bonificacions fiscals, Honjo i Harada (2006) van constatar efectes molt positius sobre les taxes de creixement d'un conjunt de PIMES japoneses per al període 1995-1999 dels programes fiscals públics. Per a Alemanya, Czarnitzki (2006) va poder comprovar que les deduccions fiscals per inversió en I+D van possibilitar a moltes petites i mitjanes empreses no haver de dependre de l'accés a recursos externs per finançar els seus projectes d'innovació. A resultats similars van arribar Klassen *et al.* (2004) per les PIMES del Canadà.

- *Establir un sistema de garanties per a l'obtenció de préstecs de les entitats financeres*

I pel que respecta a les garanties creditícies, Cowling i Mitchell (2003) van verificar que les polítiques públiques de cobertura de deute al Regne Unit suposen un alleujament financer molt important per a la majoria de PIMES. En la mateixa línia, els resultats de Zecchini i Ventura (2009) mostren que les garanties del govern italià sobre els préstecs signats per petites i mitjanes empreses han estat molt efectius en la reducció del cost financer i en l'accés d'aquestes empreses al finançament de les entitats financeres.

En aquest sentit, Audretsch i Elston (2002), analitzant empreses alemanyes del 1970 al 1986, van trobar que eren les empreses mitjanes les que s'enfrontaven a majors dificultats per accedir als recursos financers requerits per mantenir els seus plans d'expansió, més que no pas les empreses petites, beneficiades per programes públics de potenciació del crèdit entre les empreses més petites, fet que possibilitava a aquestes empreses superar tensions de liquiditat. També van confirmar que les empreses més grans eren les que presentaven menys restriccions d'accés al finançament de tot tipus.

- b) Per part de les institucions financeres

Una altra via de superació de les restriccions financeres de les empreses contrastada a escala internacional es centra en la relació bila-

teral entre entitats financeres i empreses. Així, s'ha comprovat que una política de les entitats financeres més propensa a relacions més properes facilita el contacte i la comunicació estable entre aquestes i les empreses finançades, reduint les asimetries d'informació existents entre aquests dos agents i, conseqüentment, les restriccions empresarials per a l'accés al finançament. Tal com Diamond (1991) va demostrar, el risc associat a la concessió de préstecs no és neutre respecte al tipus de relació existent entre entitat financera i empresa, de manera que les relacions més estables permeten un augment dels fons disponibles i una reducció del cost del crèdit (Farinha, 2005). Així, en els països on els sistemes financers estan orientats a les entitats (sistema de l'Europa continental), com Alemanya, França, Holanda, Bèlgica, Dinamarca, Finlàndia o Suècia, les empreses presenten un grau relativament més baix de restriccions d'accés als recursos financers necessaris que en els països amb un sistema financer orientat al mercat, com ara Estats Units i el Regne Unit (Audretsch i Elston, 2002; Bond *et al.*, 2003; Semenov, 2006).

- c) Pel que fa als productes de finançament
- Les polítiques públiques caracteritzades per la intervenció de l'Administració en la millora i cobertura de la capacitat financera de les empreses, s'ha de combinar amb una liberalització important del mercat financer i una millora dels productes financers específics per a la innovació, la internacionalització i el creixement empresarial.
- *Major liberalització dels mercats financers*
- Els estudis internacionals demostren que aquesta liberalització financera permet reduir les dificultats financeres de les empreses, especialment de les més petites (Carreira i Silva, 2010). La liberalització dels mercats financers facilita en termes generals l'accés de les empreses (i en especial de les PIMES) al crèdit, per la reducció de les barreres burocràtiques i dels costos de transacció per accedir als mercats de crèdit, i per la possibilitat d'incrementar el nombre d'agents i productes de finançament (capital risc, *business angels*) que poden operar en els mercats de capitals. No obstant l'anterior, també s'ha de tenir en compte que la liberalització del mercat del finançament i l'augment de la competència per la inversió creditícia també comporta el risc que els agents finançadors assumeixin un nivell de risc massa elevat, posant en perill l'equilibri del sistema financer. Hi ha



d'haver, per tant, un equilibri entre desregulació i supervisió i control eficient per part dels organismes reguladors.

– *Productes de finançament de capital més adequats a les necessitats d'aquest tipus d'inversions*

Sembla encertat establir mesures per complementar la liberalització dels mercats financers, enfocades a incrementar la disposició d'aquells recursos financers que accepten un major nivell de risc, fonamentalment a través del foment del capital risc, la connexió amb *business angels* i la millora de les condicions perquè les empreses puguin negociar els seus títols en els mercats de capitals.

En aquest àmbit, tenim l'evidència dels casos dels Estats Units i el Regne Unit, en els que la major disposició d'aquests tipus de productes de capital permet el finançament d'un major nombre de projectes d'inversió o per una major quantia. A més, les característiques dels mercats financers al sud d'Europa, amb una major concentració de la propietat i per tant més intervenció dels propietaris en accions de seguiment i control de la gestió empresarial, porten a la generació d'un clima més propici a la posada en marxa de projectes d'inversió més arriscats per tenir un superior horitzó temporal de retorn.

## Referències bibliogràfiques

- AGHION, P., BOND, S., KLEMM, A. i MARINESCU, I. (2004) «Technology and Financial Structure: Are Innovative Firms Different?». Paper presented at the 6th Bundesbank Spring Conference *Financing Innovation*. 30 April – 1 May 2004, Eltville, Germany.
- AGHION, P., FALLY, T. i SCARPETTA, S. (2007) «Credit constraints as a barrier to the entry and post-entry growth of firms». *Economic Policy* 22(52): 731-772, 776-779.
- ALBURQUERQUE, R. i HOPENHAYN, H.A. (2000) «Optimal dynamic lending contracts with imperfect enforceability». *RCER Working Papers, University of Rochester, Center for Economic Research*.
- AMAT, O., CASTILLO, D. I CRESPO, P. (2011) «Finançament de la innovació, la internacionalització i el creixement de l'empresa catalana». *Centre d'Economia Industrial*, En premsa.
- AUDRETSCH, D.B. i ELSTON, J.A. (2002) «Does firm size matter? Evidence on the impact of liquidity constraints on firm investment beha-

- viator in Germany». *International Journal of Industrial Organization* 20(1): 1-17.
- BECCHETTI, L. i TROVATO, G. (2002) «The determinants of growth for small and medium sized firms: the role of the availability of external finance». *Small Business Economics* 19(4): 291-306.
- BHADURI, S.N. (2008) «Investment and capital market imperfections: some evidence from a developing economy, India.» *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies* 11(3): 411-428.
- BLUMBERG, B.F. i LETTERIE, W.A. (2008) «Business starters and credit rationing». *Small Business Economics* 30(2): 187-200.
- BOND, S., ELSTON, J.A., MAIRESSE, J. i MULKAY, B. (2003) «Financial factors and investment in Belgium, France, Germany, and the United Kingdom: a comparison using company panel data». *Review of Economics and Statistics* 85(1): 153-165.
- BOTTAZZI, G., GRAZZI, M., SECCHI, A. i TAMAGNI, F. (2007) «Assessing the impact of credit ratings and economic performance on firm default». *LEM Papers Series 2007/15*, Laboratory of Economics and Management, Sant'Anna School of Advanced Studies.
- BOUGHEAS, S., GÖRG, H. i STROBL, E. (2003) «Is R&D financially constrained? Theory and evidence from Irish manufacturing». *Review of Industrial Organization* 22(2): 159-174.
- BUDINA, N., GARRETSEN, H. i DE JONG, E. (2000) «Liquidity constraints and investment in transition economies: the case of Bulgaria». *Economics of Transition* 8(2): 453-475.
- CARPENTER, R.E. i PETERSEN, B.C. (2002) «Is the growth of small firms constrained by internal finance?» *Review of Economics and Statistics* 84(2): 298-309.
- CARREIRA, C. i SILVA, F. (2010): «No Deep Pockets: Some Stylized Empirical Results on Firms' Financial Constraints», *Journal of Economic Surveys* 24(4): 731-753.
- CASTILLO, D. i PLANA, D. (2008). «Les TIC i el finançament de l'empresa catalana». A J. Torrent i J. Vilaseca (coords.), *L'empresa xarxa. Tecnologies de la informació i la Comunicació, Productivitat i Competitivitat* (pp. 189-226). Barcelona: Editorial Ariel.
- COLOMBO, M.G. i GRILLI, L. (2007) «Funding gaps? Access to bank loans by high-tech start-ups». *Small Business Economics* 19(1): 25-46.
- COMISSIÓ EUROPEA (2005): «Flash Eurobarometer. SME Acces to Finance», Brusel·les.
- CONSEJO SUPERIOR DE CÁMARAS (2010) «Encuesta sobre el acceso de las PIMES a la financiación ajena» Primer trimestre de 2010.

- COWLING, M. i MITCHELL, P. (2003) «Is the small firms loan guarantee scheme hazardous for banks or helpful to small business?» *Small Business Economics* 21(1): 63-71.
- CZARNITZKI, D. (2006) «Research and development in small and medium-sized enterprises: the role of financial constraints and public funding». *Scottish Journal of Political Economy* 53(3): 335-357.
- DIAMOND, D. (1991) «Monitoring and reputation: the choice between bank loans and directly placed debt». *Journal of Political Economy* 99(4): 688-721.
- EGELN, J., LICHT, G. i STEIL, F. (1997) «Firm foundations and the role of financial constraints». *Small Business Economics* 9(2): 137-150.
- FARINHA, L. (2005) «The survival of new firms: impact of idiosyncratic and environmental factors». *Financial Stability Report 2005*. Lisboa: Banco de Portugal.
- FOTOPOULOS, G. i LOURI, H. (2000) «Determinants of hazard confronting new entry: does financial structure matter?» *Review of Industrial Organization* 17(3): 285-300.
- GOODACRE, A. i TONKS, I (1995) «Finance and Technological Change». En *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change* (pp. 298-341). Oxford: P. Stoneman. Blackwell Handbooks in Economics.
- HALL, B.H. (1992) «Investment and research and development at the firm level: does the source of financing matter?» NBER Working Paper 4096, National Bureau of Economic Research.
- HALL, B.H., MAIRESSE, J., BRANSTETTER, L. i CREPON, B. (1999) «Does cash flow cause investment and R&D? An exploration using panel data for French, Japanese, and United States scientific firms». A.D.B. Audretsch i A.R. Thurik (eds), *Innovation, Industry Evolution, and Employment* (pp. 129-156). Cambridge: Cambridge University Press.
- HAO, K.Y. i JAFFE, A.B. (1993) «Effect of liquidity on firms' R&D spending». *Economics of Innovation and New Technology* 2(4): 275-282.
- HIMMELBERG, C.P. i PETERSEN, B.C. (1994) «R&D and internal finance: a panel study of small firms in high-tech industries». *Review of Economics and Statistics* 76(1): 38-51.
- HONJO, Y. i HARADA, N. (2006) «SME policy, financial structure and firm growth: evidence from Japan». *Small Business Economics* 27(4): 289-300.
- KLASSEN, K.J., PITTMAN, J.A., REED, M.P. i FORTIN, S. (2004) «A cross-national comparison of R&D expenditure decisions: tax incentives and financial constraints». *Contemporary Accounting Research* 21(3): 639-684.

- KUKUK, M. i STADLER, M. (2001) «Financing constraints and the timing of innovations in the German services sector». *Empirica* 28(3): 277-292.
- LI, W. (2002) «Entrepreneurship and government subsidies: a general equilibrium analysis». *Journal of Economic Dynamics and Control* 26(11): 1815-1844.
- MAGRI, S. (2009) «Household wealth and entrepreneurship: is there a link?» *Economic Working Papers* 719, Bank of Italy, Roma.
- MOHNEN P., PALM, F.C., LOEFF, S. i TIWARI, A. (2008) «Financial constraints and other obstacles: are they a threat to innovation activity?» *The Economist* 156(2): 201-214.
- NYKVIST, J. (2008) «Entrepreneurship and liquidity constraints: evidence from Sweden». *Scandinavian Journal of Economics* 110(1): 23-43.
- OLIVEIRA, B. i FORTUNATO, A. (2006) «Firm growth and liquidity constraints: a dynamic analysis». *Small Business Economics* 27(2): 139-156.
- PETRUNIA, R. (2007) «Persistence of initial debt in the long-term employment dynamics of new firms». *Canadian Journal of Economics* 40(3): 861-880.
- SAVIGNAC, F. (2009) «Impact of financial constraints on innovation: what can be learned from a direct measure?» *Economics of Innovation and New Technology* 17(6): 553-569.
- SCCELLATO, G. (2007) «Patents, firm size and financial constraints: an empirical analysis for a panel of Italian manufacturing firms». *Cambridge Journal of Economics* 31(1): 55-76.
- SEMENOV, R. (2006) «Financial systems, financing constraints and investment: empirical analysis of OECD countries». *Applied Economics* 38(17): 1963-1974.
- VAN AUKEN, H.E. (1999) «Obstacles to business launch». *Journal of Developmental Entrepreneurship* 4(2): 175-187.
- VAN GELDEREN, M., THURIK, R. i BOSMA, N. (2006) «Success and risk factors in the pre-startup phase». *Small Business Economics* 26(4): 319-335.
- VON KALCKREUTH, U. (2004) «Financial constraints for investors and the speed of adaptation: Are innovators special?» *Deutsche Bundesbank Discussion Papers. Series I: Studies of the Economic Research Centre*. Núm. 20/2004.
- VON KALCKREUTH, U. i MURPHY, E. (2005) «Financial constraints and capacity adjustment in the United Kingdom: evidence from a large panel of survey data». *Bank of England working papers*.
- ZECCHINI, S. i VENTURA, M. (2009) «The impact of public guarantees on credit to SMEs». *Small Business Economics* 32(2): 191-206.