

Els Opuscles del CREI

---

núm. **39**

febrer 2015

**Globalització  
i fluctuacions  
agregades:  
el paper del comerç  
internacional i les  
grans empreses**

**Julian di Giovanni**



**CREI** 

Centre de Recerca  
en Economia Internacional

El Centre de Recerca en Economia Internacional (CREI) és una institució de recerca constituïda com a consorci integrat per la Universitat Pompeu Fabra i la Generalitat de Catalunya. La seva seu és al campus de la Universitat Pompeu Fabra, a Barcelona.

L'objectiu del CREI és promoure la recerca en economia internacional i macroeconomia amb els estàndards acadèmics més alts.

*Els Opuscles del Crei* volen ser els instruments de difusió de la recerca del CREI en l'àmbit no acadèmic. Cada *Opuscle* recull, per a un públic general, les conclusions i observacions de treballs publicats, o en vies de publicació, a les revistes especialitzades. En el respecte a la llibertat intel·lectual, es fa constar que les opinions expressades en *Els Opuscles del CREI* són responsabilitat dels seus autors.

Versions en pdf d'aquest i tots els altres *Opuscles del CREI* es poden descarregar de:  
[www.crei.cat/opuscles.php](http://www.crei.cat/opuscles.php)

#### **Consell editorial**

Antonio Ciccone (editor)  
Jordi Galí  
Teresa Garcia-Milà  
Jaume Ventura

*Editat per: CREI*  
*Universitat Pompeu Fabra*  
*Ramon Trias Fargas, 25-27 08005 Barcelona*  
*Tel. 93 542 28 26*

© CREI, 2014

© d'aquesta edició: Julian di Giovanni

*Traducció de l'anglès: Adrià Morron Salmeron*

*Disseny: Fons Gràfic*

*Impressió: Masanas Gràfiques*

ISSN: 1137 - 7828

Dipòsit legal: DL B 6124-2015

# **Globalització i fluctuacions agregades: el paper del comerç internacional i les grans empreses\***

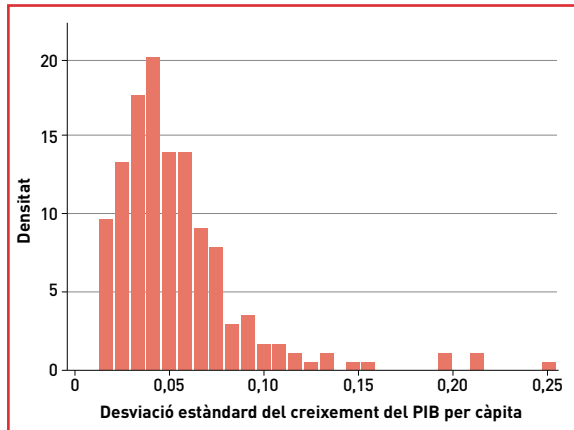
**Julian di Giovanni**

## **1. Introducció i motivació**

L'impacte del comerç internacional sobre la macroeconomia s'ha anat accentuant amb el pas del temps, a mesura que el creixement exponencial del comerç ha entrelaçat els destins dels països. Juntament amb els seus beneficis potencials, com per exemple un major creixement econòmic, la integració comercial també pot comportar costos. Un dels riscos és que l'obertura comercial de l'economia exposi el país a més xocs econòmics, la qual cosa comporta majors fluctuacions agregades de l'economia domèstica, com per exemple una major volatilitat de la producció (Rodrik, 1997).

Sens dubte, hi ha grans diferències entre els països en termes de volatilitat macroeconòmica, tal com mostra el Gràfic 1, on es representa la distribució de la desviació estàndard del PIB per càpita per a tots els països del món. És important entendre l'origen d'aquestes diferències, sobretot pels costos potencials de la volatilitat macroeconòmica –especialment pels països en desenvolupament i emergents, on els costos de la volatilitat

**Gràfic 1. Volatilitat del PIB per càpita: diferències entre països**



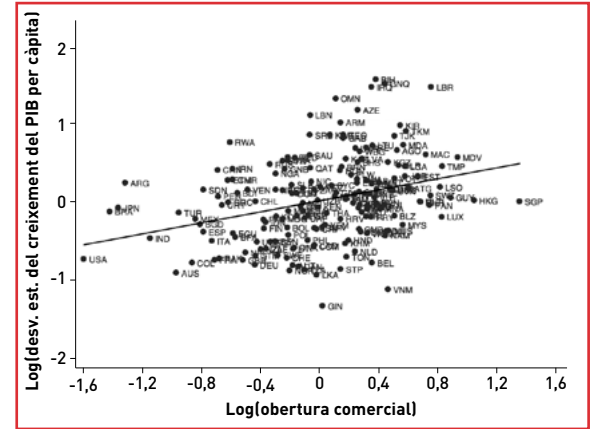
Observacions: Aquest gràfic mostra l'histograma de la volatilitat macroeconòmica dels països, entesa com la desviació estàndard de la taxa de creixement del PIB per càpita en el període 1960-2013. Font: Indicators de Desenvolupament Mundial, Banc Mundial.

en termes de benestar poden ser elevats (Pallage i Robe, 2003).

Un dels resultats empírics robustos que han emfatitzat els investigadors és que aquestes diferències en la volatilitat macroeconòmica estan positivament correlacionades amb el grau d'obertura comercial dels països. El Gràfic 2 ens mostra aquesta relació marcadament positiva entre el grau d'obertura comercial, definit com la ràtio  $[\text{exportacions} + \text{importacions}]/\text{PIB}$  d'un país, i la volatilitat del PIB.<sup>1</sup>

L'objectiu d'aquest opuscle és respondre a la següent pregunta: quina és l'explicació de la relació positiva entre la volatilitat agregada i el comerç? En concret, aquesta relació és causal? Si és així, quins són els mecanismes darrere d'aquesta relació? Aquest opuscle ens proporciona respostes a aquestes preguntes a través de l'estudi del sistema productiu de l'economia i la descripció de les

**Gràfic 2. Volatilitat del PIB per càpita i obertura comercial**



Observacions: Aquest gràfic mostra la correlació parcial entre l'obertura comercial i la volatilitat macroeconòmica, un cop tenim en compte la renda per càpita mitjana. La volatilitat s'ha calculat amb les taxes de creixement anuals del PIB per càpita durant el període 1960-2013 i l'obertura comercial es calcula com la mitjana durant el mateix període de la suma de les exportacions i les importacions dividida pel PIB. Font: Indicators de Desenvolupament Mundial, Banc Mundial.

investigacions més recents, que estudien tant el comerç internacional com les fluctuacions macroeconòmiques.

Per tal d'explicar el vincle entre el comerç i la volatilitat agregada dels països, ens basarem en dues branques diferents, però relacionades, de la literatura. Ambdues branques emfatitzen la importància de *les grans empreses*. Per una banda, aquestes empreses contribueixen significativament al comerç internacional, donat que dominen el mercat de les exportacions, i per tant han esdevingut el centre d'atenció de la literatura que estudia el comerç. D'altra banda, investigacions recents remarquen la importància dels xocs idiosincràtics sobre aquestes empreses a l'hora d'explicar les fluctuacions agregades.<sup>2</sup>

L'estructura d'aquest opuscle és la següent: a la secció 2 repassarem els estudis sobre la relació entre el comerç i la volatilitat macroeconòmica, i argumentarem sobre l'existència d'una relació causal entre els dos fenòmens. A més a més, en aquesta secció descriurem els diversos mecanismes darrere de la relació que mostra el Gràfic 2 i presentarem l'evidència quantitativa sobre cadascun d'ells. A la secció 3 veurem per què les grans empreses són ingredients importants del comerç internacional i les fluctuacions agregades. A la secció 4 repassarem la relació entre el comerç, les empreses i la volatilitat agregada. La secció 5 en recull les conclusions.

## **2. Comerç i volatilitat macroeconòmica: relacions agregades**

### **2.1 Evidència entre països**

El grau d'obertura comercial i financera d'un país té un paper potencialment important en la transmissió de xocs provinents de l'estranger, i l'interès per la rellevància d'aquests *vincles* i *efectes col·laterals* s'ha renovat amb la crisi financera de 2007-08, que va tenir efectes globals. Tant els acadèmics com els investigadors d'institucions de política econòmica han intentat quantificar la importància dels vincles internacionals a l'hora de transmetre els efectes de la darrera crisi entre els països (p. ex., FMI, 2013).

En termes més generals, a través de comparar països durant llargs períodes temporals s'ha trobat una relació positiva entre el grau d'obertura –tant si és pels instruments financers com pel comerç de béns– i la volatilitat macroeconòmica. Alguns estudis (p. ex., Easterly, Islam i J.E. Stiglitz, 2001; i Kose, Prasad i Terrones, 2003) han desenvolupat

l'anàlisi del Gràfic 2 i han estimat com l'obertura comercial, entre altres factors, pot incidir sobre la volatilitat del PIB. Aquests estudis confirmen la relació positiva entre el grau d'obertura i la volatilitat del PIB. A més a més, Kose [et al.] (2003) i Bekaert, Harvey i Lundblad, (2006) també mostren que una major obertura comercial fa augmentar la volatilitat de la taxa de creixement del consum, la qual cosa suggereix que no és possible assegurar-se completament contra l'augment de la volatilitat del producte provinent del comerç.<sup>3</sup> Rodrik (1998) també mostra que les mesures del risc extern –que depenen de l'obertura comercial i la volatilitat dels preus de les exportacions i les importacions– estan positivament associades amb la volatilitat del consum i de la renda.

Aquests estudis, i d'altres de semblants, argumenten l'existència d'una *correlació* positiva entre l'obertura comercial i la volatilitat a partir d'una anàlisi empírica rigorosa. Ara bé, aquests indicis no són suficients per afirmar que l'obertura comercial causa més volatilitat. Per exemple, quan un país de renda baixa comença a comerciar internacionalment per tal de créixer més ràpid, el propi creixement inicial pot provocar un augment de la volatilitat. Per tant, en aquest cas no és l'obertura comercial *per se* la que genera una major volatilitat del PIB. A més a més, en la majoria dels casos les regressions que comparen països no ens informen sobre els mecanismes a través dels quals el comerç internacional pot incidir sobre la volatilitat agregada. Afortunadament, podem analitzar aquestes qüestions empíricament a partir de dades més detallades i, gràcies als models teòrics, podem entendre millor els mecanismes darrere de la correlació entre el comerç i la volatilitat.

## 2.2 Els mecanismes darrere de la relació comerç-volatilitat: evidència sectorial

Di Giovanni i Levchenko (2009) presenten un nou mètode per analitzar ambdues qüestions. Per començar, estudien la relació entre l'obertura comercial i la volatilitat pels sectors a nivell individual (p. ex., tèxtil, maquinària, etc.). A continuació, combinen les estimacions sectorials per tal de quantificar els efectes del grau d'obertura comercial pel país en conjunt.

Amb les dades a nivell sectorial, podem contrastar tres hipòtesis sobre l'impacte del comerç en la volatilitat proposades per la literatura teòrica. En primer lloc, un major grau d'obertura comercial comporta una major volatilitat per cada sector? La resposta d'aquesta pregunta ens diu directament si l'obertura comercial farà que la indústria sigui més vulnerable als xocs de demanda i oferta provinents de la resta del món. En teoria, la indústria s'enfrontarà als preus mundials dels seus productes, de manera que haurà d'ajustar la producció quan rebí un xoc exterior (p. ex., de la demanda dels béns domèstics), tal com mostren Newbery i Stiglitz (1984).

En segon lloc, com afecta una major obertura comercial les interrelacions entre els sectors d'una economia? Una possibilitat és que si un sector està molt obert al comerç depengui més dels xocs globals que rep la indústria i menys del cicle econòmic domèstic, de manera que disminuirà la interrelació entre els sectors de l'economia. Una reducció dels vincles intersectorials implicarà una disminució de la volatilitat agregada. Per tal d'entendre com un canvi en els vincles sectorials afecta la volatilitat agregada, imaginem-nos una economia amb dos sectors que només rep xocs a nivell sectorial. Inicialment, suposem que la correlació entre els xocs que afecten cada sector és zero, de manera que no hi ha cap vincle entre els sectors. En aquest cas, el

moviment del producte agregat, i per tant la seva volatilitat, només depèn dels xocs que afecten els sectors individualment. Ara suposem que la correlació entre els xocs dels dos sectors es torna negativa, per exemple, arrel de l'obertura comercial. En aquest cas, quan un sector rep un xoc positiu i la seva producció augmenta, a l'altre sector li passa el contrari. Per tant, a nivell agregat l'augment de la producció d'un sector estarà compensat per la disminució de la producció de l'altre sector (si més no en un cert grau), de manera que les fluctuacions de la producció agregada seran més suaus que les d'una economia on els xocs dels dos sectors no estan correlacionats. En termes generals, això implica que la volatilitat del producte agregat també disminueix.

Kraay i Ventura (2007) presenten un model teòric que genera aquest resultat dins d'un marc on els països difereixen en l'avantatge comparatiu sobre la producció de béns tecnològicament sofisticats i béns simples. L'única diferència entre els dos sectors és: (a) l'elasticitat del preu en la demanda del bé final, o (b) el tipus de treballadors –poden ser treballadors molt o poc qualificats, i suposem que l'elasticitat de l'oferta de treball qualificat és major que la del poc qualificat. Qualsevol dels dos mecanismes, (a) o (b), fa que els sectors de béns sofisticats i el de béns simples no reaccionin exactament igual en rebre un xoc agregat, i l'obertura comercial amplifica els efectes d'aquest mecanisme.

En tercer lloc, els canvis en l'obertura comercial afecten el patró d'especialització industrial, tal com prediu la teoria clàssica del comerç? Si el comerç crea una estructura productiva menys diversificada, la volatilitat agregada augmentarà (i viceversa).

Les dades a nivell sectorial ens proporcionen els següents resultats: en primer lloc, els sectors

més oberts al comerç internacional són més volàtils. En segon lloc, quan un sector comercia més, la correlació entre el creixement d'aquest sector i el de l'economia disminueix, la qual cosa tendeix a reduir la volatilitat agregada (si la resta no canvia). En tercer lloc, els països més oberts al comerç tenen un major grau d'especialització, la qual cosa tendeix a augmentar la volatilitat.

En conjunt, l'impacte quantitatiu d'aquests mecanismes és tal que l'obertura comercial fa augmentar significativament la volatilitat agregada. Per exemple, si passem del 25è al 75è percentil de la distribució d'obertura comercial –la qual cosa és equivalent a un augment de la ràtio comerç / producció d'uns 60 punts percentuals (és a dir, passem de l'obertura mitjana d'un sector a l'Índia a la de Noruega)– la volatilitat agregada augmenta un 17,3% respecte a la variància agregada mitjana de les nostres dades. Aquest canvi és significatiu, tant estadísticament com en termes econòmics.

També podem examinar aquests mecanismes per diversos subgrups de països i diferents moments del temps. Curiosament, l'efecte de l'obertura comercial pels països en desenvolupament és cinc vegades major que pels països desenvolupats. Quan comparem l'impacte de l'obertura sobre la volatilitat als anys 1970 amb l'impacte als anys 1990 observem que l'efecte dels tres mecanismes augmenta amb el pas del temps. És a dir, sembla que amb l'augment del comerç internacional els països, i sobretot els més pobres, s'han tornat més susceptibles a la volatilitat macroeconòmica associada amb una major integració comercial.

### 2.3 Especialització i risc

És important entendre per què l'especialització afecta la volatilitat –o grau de risc– d'un país. Una de les raons és que els països que s'especialitzen en pocs sectors haurien de tenir unes

exportacions més volàtils a causa de la seva poca diversificació. Tanmateix, cal tenir en compte el grau de risc de cada sector per tenir una imatge més completa dels determinants de la volatilitat de les exportacions del país. Per tal d'aconseguir aquest objectiu, podem construir una mesura de la volatilitat de les exportacions d'un país tal com fem a di Giovanni i Levchenko (2012b). La seva mesura s'anomena *grau de risc de les exportacions* (GRX) i té en compte tant el patró d'especialització sectorial del país com el grau de risc de cada sector.

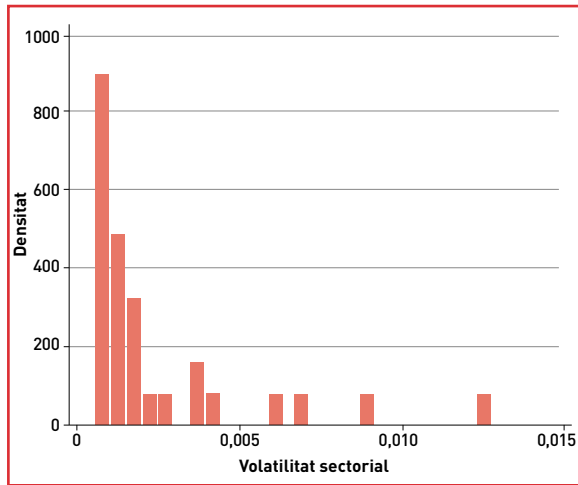
Per construir el GRX, combinem el pes relatiu de les exportacions de cada sector sobre les exportacions del país amb una matriu global de variància-covariància de la productivitat de 28 sectors manufacturers, més el sector agrícola i la mineria. Aquesta matriu de risc és la mateixa per a tots els països (vegeu Koren i Tenreyro, 2007), de manera que qualsevol diferència entre països o moments del temps en el GRX prové dels patrons d'especialització de les exportacions dels països.

Al Gràfic 3a es representa la volatilitat sectorial provinent de la matriu de risc dels 30 sectors, mentre que al Gràfic 3b es representa la mitjana del GRX de cadascun dels 131 països de la mostra sobre un període de 30 anys. Al Gràfic 3a podem veure que hi ha una certa dispersió en la mesura de la volatilitat de cada sector. La variància global del creixement dels sectors va des de 0,0006 (peces de vestir excloent el calçat) a 0,013 (minería), amb una mitjana de 0,002. Cal observar que l'histograma exclou les covariàncies entre els sectors, tot i que s'utilitzen en el càlcul del GRX. El Gràfic 3b mostra que hi ha força diversitat entre el GRX de cada país, que va de 0,00017 (Xina) a 0,0109 (Nigèria), amb una mitjana de 0,002.

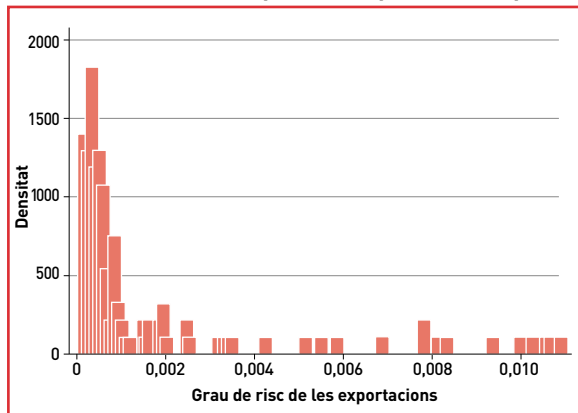
A partir dels GRX que hem calculat per més de 100 països, podem investigar si el GRX està rela-

### Gràfic 3. Distributions pel risc sectorial i el grau de risc de les exportacions

#### (a) Risc sectorial



#### (b) Grau de risc de les exportacions per diversos països



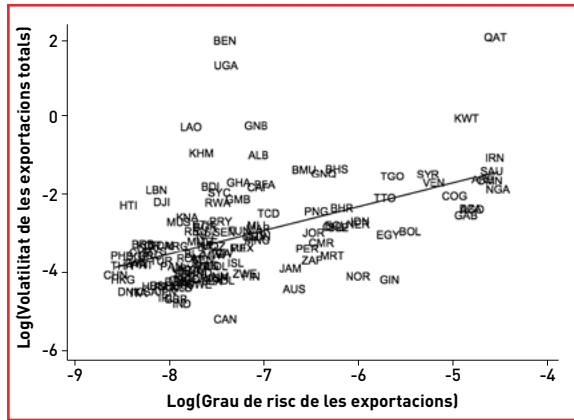
Observacions: La mesura del risc sectorial correspon a la volatilitat global de la taxa de creixement de la producció de cada sector, que s'ha calculat seguint la metodologia de Koren i Tenreyro (2007) i emprant dades pel període 1970-99. El grau de risc de les exportacions es calcula com la mitjana per aquest període de 30 anys per 131 països. Aquests estadístics els calculem a partir de dades sectorials per 28 sectors manufacturers i pels sectors de l'agricultura i la mineria.

cionat amb les diferències en la volatilitat macroeconòmica dels països. Per tal d'estudiar aquesta relació, podem començar examinant la correlació entre la mitjana del GRX de cada país per un període de 30 anys i la desviació estàndard de diverses variables macroeconòmiques. El Gràfic 4a mostra el logaritme de la volatilitat de les exportacions totals en funció del logaritme de la mitjana del GRX per cada país. Podem veure que hi ha una relació positiva entre les dues variables. Per tant, els països amb una especialització sectorial que genera estructures exportadores amb un alt grau de risc també tenen unes exportacions totals més volàtils. Tot i que aquest resultat no sigui sorprenent donat el mètode de càlcul pel GRX, és important observar aquesta relació a les dades si creiem que el GRX és un estadístic útil per mesurar la volatilitat econòmica. El Gràfic 4b mostra el logaritme de la volatilitat del PIB per càpita real com a funció del GRX. De nou, observem una relació clarament positiva. Per tant, els països amb una estructura exportadora més volàtil també tendeixen a ser més volàtils en conjunt. Tanmateix, el GRX no està correlacionat amb cap dels "sospitosos habituals", com la renda per càpita del país, l'obertura comercial o l'obertura financera. Per tant, no és obvi per què alguns països s'especialitzen en sectors volàtils mentre que d'altres no ho fan.

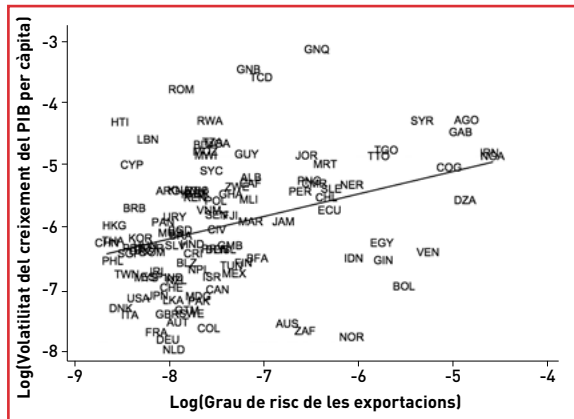
Les aportacions seminals de Turnovsky (1974) ens poden ajudar a entendre millor els patrons de risc que hem observat. L'autor combina el model estàndard del comerç internacional, basat en l'avantatge comparatiu<sup>4</sup> ricardià, amb un procés productiu volàtil. En aquest model, quan no hi ha la possibilitat de diversificar el risc entre els països, és possible que els països ja no s'especialitzin completament en el sector on tenen un avantatge comparatiu, tot i que és el que farien en un model ricardià estàndard sense risc. La intuïció d'aquest resultat és la següent: si els consumidors són ad-

**Gràfic 4. Grau de risc de les exportacions i volatilitat macroeconòmica**

**(a) GRX i volatilitat de les exportacions**



**(b) GRX i volatilitat del PIB**



Observacions: La volatilitat de les exportacions i del PIB per càpita s'han calculat pel període 1970-99 a partir de dades de les Penn World Tables. El Grau de Risc de les Exportacions (GRX) s'ha calculat a partir de la mitjana del pes relatiu de les exportacions de cada sector pel període 1970-99.

versos al risc, la volatilitat de la producció (i, per tant, de la renda) redueix el benestar. D'aquesta manera, la volatilitat de la producció fa que l'especialització productiva (i exportadora) redueixi el benestar, donat que els guanys comercials de l'especialització no són suficients per compensar

les pèrdues de benestar que pateix el consumidor quan l'economia té un avantatge comparatiu en un sector molt volàtil. Per tant, un país pot triar de diversificar la seva estructura productiva.<sup>5</sup>

Aquest model pronostica que els països amb un avantatge comparatiu molt fort en determinats sectors, que poden ser poc o molt volàtils, tendiran a tenir un nivell d'especialització elevat, mentre que els països amb un avantatge comparatiu moderat no arribaran a especialitzar-se completament. Per tant, és possible trobar països que s'especialitzen en sectors molt volàtils o en sectors poc volàtils.

Com que no podem observar les productivitats sectorials subjacents que determinen l'avantatge comparatiu dels països, cal que trobem substituïts a partir de les dades, com per exemple la mesura de "avantatge comparatiu revelat" que fa servir Balassa (1963) per calcular l'avantatge comparatiu dels països. Aquesta mesura es construeix a partir de la comparació de les exportacions de cada sector del país amb les exportacions totals del sector en qüestió a nivell mundial. Intuïtivament, si comparem països de mides semblants, el país que té l'avantatge comparatiu en un sector determinat, com per exemple el tèxtil, hauria d'exportar més a través d'aquest sector que la mitjana mundial. A continuació, podem combinar les mesures del risc sectorial amb les mesures de l'avantatge comparatiu revelat de cada país i construir una mesura de "avantatge comparatiu ponderat pel risc" (RiscAC). La teoria proposada per Turnovsky ens diu que la relació entre el RiscAC i una mesura de l'especialització de les exportacions, com l'índex Herfindahl, ha de tenir forma d'"U". L'índex Herfindahl de les exportacions es construeix a partir de la importància relativa de les exportacions de cada sector i pren valors entre 0 i 1. Si un país s'ha diversificat entre tots els sectors, el seu índex Herfindahl serà proper a 0, mentre que si només té un sector exportador l'índex serà igual a 1.



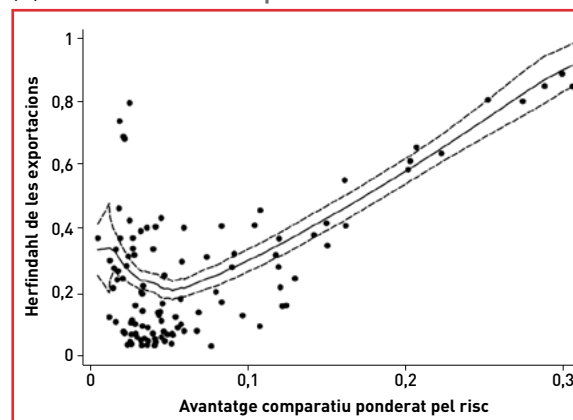
Els Gràfics 5a i 5b ens mostren la relació entre l'índex Herfindahl de les exportacions i el RiscAC. Les línies discontinúes representen l'interval de confiança per a dues desviacions estàndard. Observem que les dades presenten la forma d'“U” pronosticada per la teoria. En concret, els països amb valors extrems del RiscAC, és a dir, amb un avantatge comparatiu molt fort en sectors poc volàtils (valors de RiscAC baixos) o en sectors molt volàtils (valors de RiscAC elevats), tendeixen a especialitzar-se en pocs sectors exportadors (tenen un índex Herfindahl elevat). Ara bé, els països amb valors intermedis de RiscAC tendeixen a diversificar les seves exportacions (tenen un índex Herfindahl baix). És a dir, els patrons d'especialització dels països depenen del grau de risc dels sectors on tenen un avantatge comparatiu.

## 2.4 Els propers passos per entendre la relació entre comerç i volatilitat

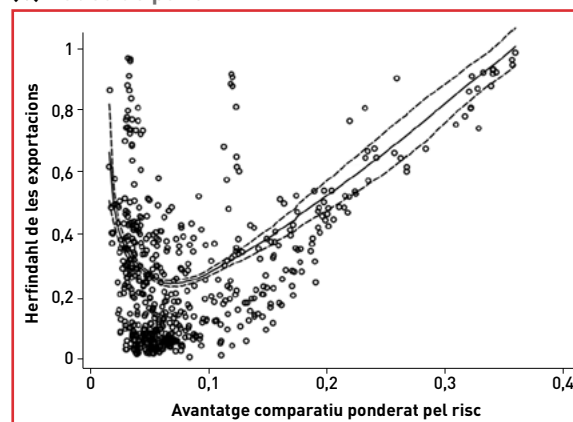
Les dades sectorials ens ofereixen indicis que apunten que la relació entre comerç i volatilitat no és només una correlació. A més a més, assenyalen la importància d'analitzar la microeconomia que hi ha darrere de l'estructura productiva de l'economia. Actualment, aquesta línia d'investigació s'ha dirigit a l'estudi de l'efecte del comerç sobre la *volatilitat de les empreses*. Aquests estudis encara estan en estat embrionari, de manera que els seus resultats encara no esclareixen si una major obertura comercial comporta més volatilitat per a les empreses o no (Buch, Döpke i Strotmann, 2009; Kurz i Senses, 2013; Vannoorenberghe, 2012). L'anàlisi de la distribució de la mida dels sectors d'un país (és a dir, del grau d'especialització) també serveix per analitzar l'impacte de la *distribució de la mida de les empreses* sobre la volatilitat agregada, tant si l'economia està oberta com si està tancada al comerç. En concret, les darreres investigacions dins de la macroeconomia i el comerç internacional ressalten la importància de

**Gràfic 5. L'avantatge comparatiu ponderat pel risc i l'Herfindahl de les exportacions**

**(a) Herfindahl de les exportacions**



**(b) Dades de panell**



*Observacions: Aquests gràfics mostren estimacions semiparamètriques en la relació entre l'índex Herfindahl de les exportacions (Herfx) i l'avantatge comparatiu ponderat pel risc (RiscAC), tant per dades transversals (109 observacions) com per un panell de 5 anys (579 observacions). La línia contínua representa l'estimació del Herfx, mentre que les línies discontinúes representen els intervals de confiança (al 95%) corresponents a  $\pm$  dues desviacions estàndard, que s'han calculat a partir de bootstrapping amb 10.000 reiteracions.*

les empreses, sobretot de les grans, a l'hora d'explicar el comportament agregat de l'economia.

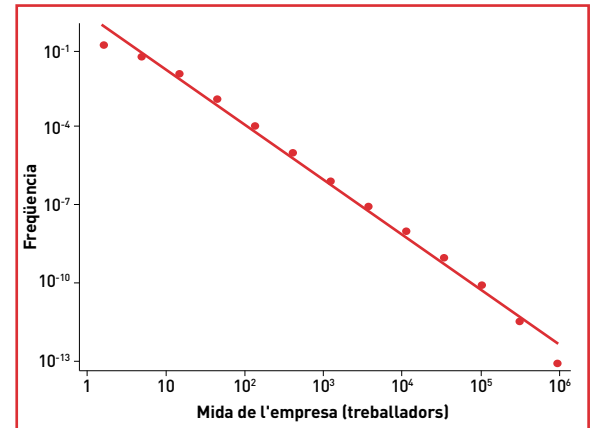
### 3. La importància de les grans empreses

#### 3.1 La distribució de la mida de les empreses

Les grans empreses produeixen la majoria de les exportacions d'un país. Per exemple, Bernard, Redding i Schott (2007) mostren que només un petit percentatge de les empreses dels EUA són exportadores, i són empreses molt grans. Dels 5,5 milions d'empreses que operaven als EUA el 2000, només un 4% eren exportadores. A més a més, el 10% d'empreses amb més exportacions eren responsables del 96% del total de les exportacions dels EUA. Aquest patró també el trobem a altres països (p. ex., vegeu Eaton, Kortum i Kramarz, 2011, pel cas de França).

Aquest paper de la distribució de la mida de les empreses en les exportacions ha fet que l'empresa tingui una funció central a la "nova-nova" teoria del comerç, que ha sorgit amb la contribució seminal de Melitz (2003). Melitz presenta un model on les empreses tenen diferents nivells tecnològics i han de pagar costos fixos per produir per al mercat domèstic i per exportar. Com que les empreses més productives tenen una major probabilitat de produir per al mercat domèstic i per a l'exportació, també són més grans (p. ex., en volum de vendes).<sup>6</sup> En concret, els supòsits del model generen una distribució asimètrica de la mida de les empreses on les més grans dominen el mercat exportador. Una de les prediccions clau d'aquesta teoria, sobre la qual tornarem més endavant, és que l'obertura comercial (p. ex., a través d'una reducció aranzelària o dels costos de transport) farà que les grans empreses es tornin encara més grans (sempre que hi hagi economies d'escala) i que les empreses domèstiques menys productives siguin expulsades del mercat per l'entrada de nous competidors estrangers més productius.

**Gràfic 6. La distribució de la mida de les empreses als EUA**



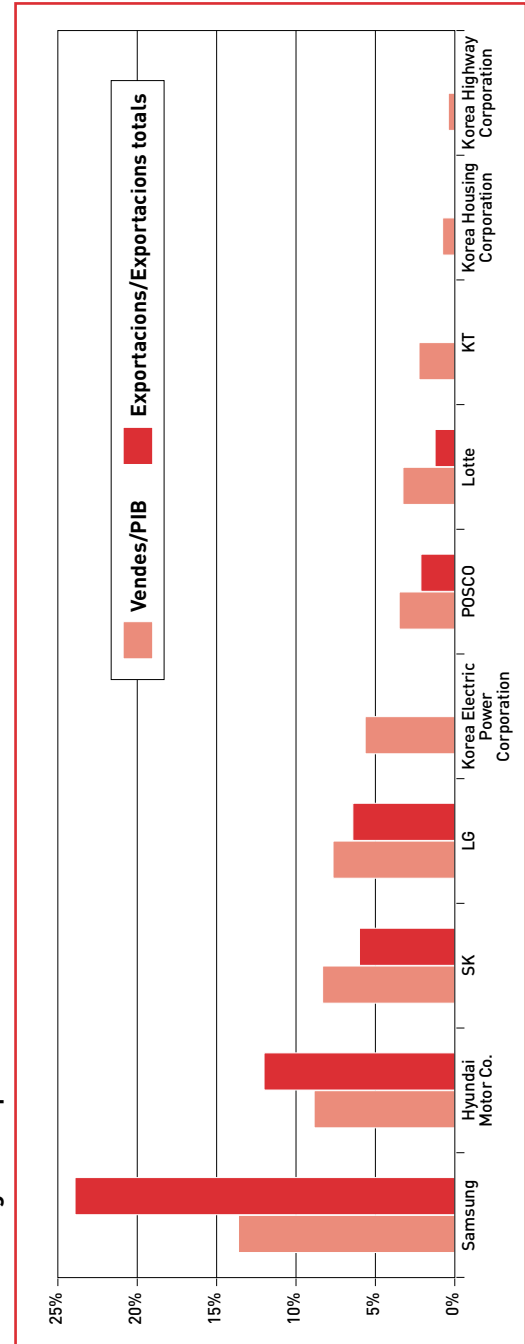
*Observacions: Aquest gràfic ens mostra l'histograma de la mida de les empreses als EUA segons el nombre de treballadors. Les dades provenen de l'Oficina del Cens dels EUA, corresponent a l'any 1997 i s'han classificat en cel·les, l'amplada de les quals augmenta exponencialment (amb exponent igual a 3). La línia continua és la regressió per MQO que travessa les dades amb un pendent igual a 2,059 (error estàndard = 0,054;  $R^2$  ajustat = 0,992), la qual cosa vol dir que el coeficient de la llei de potència és igual a 1,059. Font: Axtell (2001).*

La distribució de la mida de les empreses és asimètrica tant si ens fixem en el volum d'exportacions com si fem servir una mesura més general (com el nombre de treballadors, les vendes totals o els actius). A partir de la informació sobre l'ocupació per empreses que proporciona el cens dels EUA, Axtell (2001) ens mostra el predomini de les grans empreses a l'economia. El nostre Gràfic 6 reproduïx el gràfic amb el qual Axtell resumeix la distribució de la mida de les empreses pels EUA. A l'eix OX es representen cel·les que agrupen empreses de mides semblants i a l'eix OY es representa la freqüència (probabilitat) amb la qual observem cada cel·la. Si ens fixem en el costat inferior dret del gràfic podem veure que la probabilitat d'observar algunes empreses grans és petita, mentre que si mirem al costat superior esquerre veiem que la freqüència d'empreses petites

és molt alta. Dit d'una altra manera, la distribució de la mida de les empreses és molt asimètrica i, en concret, es comporta segons una llei de potència amb un coeficient proper a 1 (exactament, 1,06), la qual cosa vol dir que podem aproximar la distribució amb la Llei de Zipf (Zipf, 1949). Les lleis de potència tenen propietats estadístiques molt útils que es poden aplicar als models econòmics i que trobem en diversos camps, com el comerç internacional o la distribució de la riquesa.<sup>7</sup>

Hi ha molts països que exemplifiquen la rellevància de les grans empreses. Per exemple, l'empresa neozelandesa Fonterra és responsable d'un terç de les exportacions mundials de productes làctics (de fet n'és el principal exportador mundial). També és la responsable del 20% de totes les exportacions de Nova Zelanda i del 7% del seu PIB. Fonterra depèn molt del comerç internacional (el 95% de les seves vendes són exportacions) i domina la indústria làctica de Nova Zelanda (la mida del segon productor de làctics més gran del país és un 1,3% de la de Fonterra). Les grans empreses també tenen un paper important a altres sectors. Per exemple, Nokia és una empresa enorme que contribueix significativament al PIB de Finlàndia; i a Corea els 10 grups de negoci més grans representen el 54% del PIB i el 51% de les exportacions del país (Institut de Desenvolupament Coreà). Fins i tot entre aquests 10 grups hi ha diferències importants en la mida, tal com veiem al Gràfic 7. En concret, Samsung representa el 23% de les exportacions i el 14% del PIB. Les mateixes conclusions són vàlides per França (vegeu di Giovanni, Levchenko i Rancièrè, 2011) i per un grup més gran de països (vegeu di Giovanni i Levchenko, 2013).

**Gràfic 7. Les grans empreses coreanes**



Observacions: Aquest gràfic mostra les vendes dels 10 principals grups de negoci coreans per l'any 2006, tant com a fracció del PIB coreà (barres fosques) com del total de les exportacions coreanes (barres fosques). Font: Institut de Desenvolupament Coreà.

### 3.2 Les grans empreses i la volatilitat macroeconòmica

Donada la importància de les grans empreses a l'economia, cal que ens preguntem què passaria si aquestes empreses rebessin un xoc positiu o negatiu. Per exemple, què passaria amb el PIB dels EUA si els treballadors del sector de l'automòbil es declaressin en vaga a Detroit? Què passa quan Apple introdueix la seva darrera innovació? Els EUA tenen una economia gran i diversificada, però aquests "xocs" a les grans empreses poden tenir un efecte significatiu sobre la producció agregada. De fet, l'any 2012 JP Morgan va estimar que les vendes del nou producte d'Apple (l'iPhone 5) podrien afegir fins a 0,5 punts percentuals al PIB del quart trimestre dels EUA (CNBC, 17 de setembre de 2012). Aquesta magnitud no és gens negligible, i exemplifica com l'èxit o el fracàs de les grans empreses poden incidir sobre les fluctuacions agregades.

Aquestes anècdotes són atractives i fan que ens preguntem si els economistes també haurien d'analitzar l'activitat de les grans empreses a l'hora de realitzar pronòstics sobre l'activitat econòmica. Ara bé, quines són les prediccions de la teoria? Existeixen estudis empírics rigorosos que vagin més enllà de l'anècdota i justifiquin el paper de les grans empreses a l'hora d'explicar les fluctuacions macroeconòmiques?

Fins fa ben poc, la resposta a aquestes preguntes era 'no'. De fet, Lucas (1977), entre d'altres, argumentava que els xocs microeconòmics no poden ser l'origen de les fluctuacions agregades. A més a més, tradicionalment els macroeconomistes han explicat les fluctuacions econòmiques a partir de variables agregades. D'aquesta manera, gran part de la investigació s'ha dedicat a explicar el comportament de l'economia en el seu conjunt a partir de les polítiques fiscals i monetàries, i de la

productivitat total dels factors (PTF). Tot i que s'ha estudiat la possibilitat que xocs a nivell sectorial afectin el comportament agregat de l'economia<sup>8</sup>, ha estat Gabaix (2011) qui ha assenyalat les condicions amb les quals les empreses podrien ser l'origen de les fluctuacions agregades. En concret, Gabaix ens mostra amb quines condicions els *xocs idiosincràtics* de les grans empreses poden afectar les fluctuacions macroeconòmiques.

Els arguments més comuns en contra que les empreses siguin la font de les fluctuacions agregades assumeixen que cap empresa és massa més gran que la resta. En concret, en un món on totes les empreses tinguin la mateixa mida (el mateix argument es pot aplicar pels sectors), l'impacte dels xocs idiosincràtics de cada empresa sobre la macroeconomia es dilueix a mesura que augmenta el nombre d'empreses. Aquesta propietat és una conseqüència de la llei dels grans nombres, que fa que els xocs microeconòmics s'anul·lin entre si a nivell agregat.<sup>9</sup> Dit d'una manera precisa, si els xocs (p. ex., sobre la productivitat o la demanda) no estan correlacionats entre les empreses, la variància del PIB tendeix a zero al ritme de l'arrel quadrada de  $N$ , on  $N$  és el número d'empreses de l'economia.

Però, què passa si la distribució de la mida de les empreses no és simètrica, que de fet és el que hem vist abans? En aquest cas, la teoria estadística clàssica, que és la que s'utilitza per demostrar que els xocs idiosincràtics s'anul·len entre si en un món simètric, ja no funciona. De fet, Gabaix (2011) mostra que en aquest cas la variància del PIB disminueix molt més lentament a mesura que augmenta el nombre d'empreses ( $N$ ). De fet, el ritme és prou lent com per permetre que els xocs sobre les empreses tinguin un impacte sobre l'economia en el seu conjunt, fins i tot si  $N$  és molt gran. Gabaix emprà el terme "granular" per referir-se als casos on els xocs idiosincràtics afecten la volatilitat agregada.

A partir d'aquesta teoria, Gabaix utilitza dades sobre les 100 empreses més grans dels EUA per estimar la importància dels xocs sobre les grans empreses a l'hora d'explicar les fluctuacions del PIB dels EUA. Per mesurar els xocs sobre la productivitat d'aquestes empreses, fa servir una regressió de panell del creixement de la productivitat (mesurada amb les vendes per treballador) sobre efectes fixos per a cada sector i altres característiques de l'empresa. El residu d'aquesta regressió és la seva mesura dels xocs idiosincràtics. Gabaix agrega aquests xocs, ponderant-los amb les vendes relatives de cada empresa, i construeix un "residu granular". Finalment, estima la contribució del residu granular a les fluctuacions agregades a partir d'una regressió del creixement del PIB dels EUA sobre el residu granular i altres controls, com la política monetària o els xocs del petroli. Els resultats indiquen que el residu granular pot arribar a explicar un terç dels moviments del PIB dels EUA al llarg del temps. Per tant, els xocs idiosincràtics a les grans empreses són quantitativament importants a l'hora d'explicar les fluctuacions agregades.

Un dels resultats útils de Gabaix (2011) que tornarem a veure més endavant és que, si la volatilitat dels xocs idiosincràtics és la mateixa per a totes les empreses, la volatilitat agregada és igual a la volatilitat idiosincràtica de l'empresa (mesurada amb la desviació estàndard dels xocs idiosincràtics) multiplicada per l'índex Herfindahl de la mida de les empreses (mesurada amb el pes de les seves vendes sobre el PIB total). Per tant, el grau d'especialització és un estadístic suficient per mesurar l'impacte dels xocs microeconòmics sobre les fluctuacions agregades. Aquest resultat té analogia amb un dels resultats de di Giovanni i Levchenko (2009), que demostren que l'obertura comercial fa augmentar l'especialització industrial, la qual cosa comporta una major volatilitat del producte. Si una major obertura comercial també comporta una distribució de la mida de les em-

preses més asimètrica (i, per tant, un índex Herfindahl més gran), aleshores la volatilitat granular també augmentarà.

### 3.3 Vincles entre les grans empreses

La teoria granular de Gabaix (2011) és aplicable tant a les empreses com als sectors d'una economia, de manera que ens permet entendre millor les dinàmiques del cicle econòmic de cada país (per exemple, vegeu Carvalho i Gabaix, 2013). L'element clau de la teoria és la distribució de la mida de les empreses (o els sectors), que governa la mesura en la qual els xocs microeconòmics poden tenir efectes macroeconòmics.

Ara bé, els xocs sobre les grans empreses poden afectar la macroeconomia a través d'altres mecanismes diferents de la distribució de la mida de les empreses –és a dir, més enllà del resultat "granular" directe de Gabaix (2011). Concretament, les empreses (i els sectors) estan entrelligades per tota l'economia a través de vincles productius i financers. Per exemple, considerem una empresa proveïdora de béns intermedis. Si l'empresa proveïdora rep un xoc negatiu i es veu obligada a reduir el seu subministrament als productors finals, es produirà un efecte en cadena que s'estendrà per tota l'economia i, potencialment, cap a l'estranger –per exemple, les conseqüències del terratrèmol del 2011 al Japó i el desastre nuclear es van fer notar arreu del planeta a través del seu impacte en la cadena productiva mundial.<sup>10</sup>

Per tant, la mida de l'empresa no és l'únic element rellevant, sinó que el seu rol dins la cadena productiva també afecta l'impacte dels xocs microeconòmics sobre les fluctuacions agregades. Un treball recent d'Acemoglu [et al.] (2012) aplica tècniques de la teoria de grafs i de xarxes a una economia en la qual els sectors productius estan vinculats a través de la cadena de subministraments

(podríem aplicar la mateixa metodologia a les empreses, però les dades de les taules *input-output* només existeixen a nivell sectorial). Entre altres resultats teòrics interessants, l'article ens dona un fonament microeconòmic basat en els vincles de la taula *input-output* per les lleis de potència que observem a les distribucions de la mida de les empreses i els sectors. D'aquesta manera, ens proporciona un fonament microeconòmic per l'impacte a nivell agregat dels xocs sobre les grans empreses.

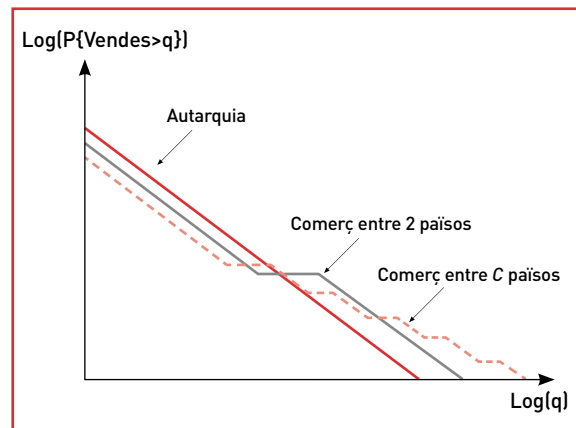
## 4. Empreses, comerç i volatilitat agregada

### 4.1 Melitz (2003) es troba amb Gabaix (2011)

Tal com hem remarcat a la secció anterior, les grans empreses tenen un paper clau tant en el comerç internacional (Melitz, 2003) com en la generació de fluctuacions econòmiques (Gabaix, 2011). Quines implicacions tenen aquests dos elements pel paper de les grans empreses en la volatilitat macroeconòmica en el context d'una economia oberta? Sabem que darrere d'aquests dos resultats es troba la distribució de la mida de les empreses. Però, hi juga algun rol en la relació entre el grau d'obertura comercial i l'efecte dels xocs idiosincràtics de les grans empreses sobre l'economia?

La resposta és afirmativa, i és fàcil d'entendre'n el motiu si ens fixem en els mecanismes del model de Melitz. En concret, com hem vist a la secció 3.1, una de les prediccions centrals del model de Melitz és que, si el nombre d'emprenedors potencials (cadascun dels quals pot crear una única empresa) és fix, l'obertura comercial de l'economia fa que les empreses més grans encara creixin més, donat que se'ls abarateixen els costos d'accés als mercats estrangers, mentre que les petites empreses, menys productives i que només operen al mercat

**Gràfic 8. L'impacte del comerç sobre la distribució de la mida de les empreses**



*Observacions: Aquest gràfic mostra la distribució de la mida de les empreses, mesurada amb les vendes, i els canvis que experimenta quan passem de l'autarquia a un equilibri amb comerç entre 2 països i, finalment, a un equilibri amb comerç entre C països. En el cas de dos països, hi ha un únic punt de tall per la productivitat, per sobre del qual les empreses exporten a l'estranger. Respecte a l'autarquia, augmenta la probabilitat de trobar empreses grans per sobre d'aquest punt de tall. A l'equilibri amb C països, existeix un punt de tall per cadascun dels mercats exportadors, de manera que, gradualment, les empreses més productives exporten a més i més mercats i es fan més i més grans respecte al PIB domèstic.*

domèstic, poden arribar a ser expulsades del mercat a causa de l'augment de la competència exterior. És a dir, l'obertura comercial fa que l'economia es torni més granular, de manera que la lògica de Gabaix (2011) ens diu que s'accentua l'impacte dels xocs idiosincràtics de les grans empreses sobre la macroeconomia.

El Gràfic 8 ens mostra els canvis en la distribució de la mida de les empreses a mesura que l'economia abandona l'autarquia i comercia amb més i més països. La línia vermella contínua representa la distribució de la mida de les empreses en autarquia. Quan l'economia l'abandona i comercia amb un altre país (línia negra), la probabilitat

d'observar empreses petites disminueix mentre que la d'observar grans empreses augmenta. De fet, aquest és "l'efecte Melitz" de l'obertura comercial, que fa que l'economia es torni més granular perquè la fracció de vendes totals que correspon a les grans empreses augmenta. La línia vermella discontinua ens mostra el procés d'obertura comercial en un món amb  $C$  països quan  $C$  és major que dos. Veiem que la distribució de la mida de les empreses es torna més asimètrica a mesura que l'economia es fa més granular. Per tant, aquest procés facilita que els xocs idiosincràtics de les grans empreses guanyin pes a l'hora de generar fluctuacions agregades a mesura que un país s'obre al comerç internacional.

## 4.2 Quantificació de l'impacte de l'obertura comercial sobre la volatilitat granular

El mecanisme de Melitz-Gabaix que vincula els xocs a les empreses amb la volatilitat macroeconòmica en una economia oberta reproduceix bé les observacions anecdòtiques que hem descrit a la secció 3.1, com l'exemple de Fonterra, que és una empresa molt dependent del mercat internacional en termes de vendes i que, alhora, és un dels agents principals de l'economia neozelandesa. Ara bé, per anar més enllà d'aquests exemples i quantificar l'evidència sobre el mecanisme, ens cal construir un model teòric a partir del qual examinarem l'impacte de l'obertura comercial sobre la distribució de la mida de les empreses per a diversos països, donat que no existeixen ni proves dades de panell ni una bona sèrie temporal per la mida de les empreses als diversos països.

Di Giovanni i Levchenko (2012a) ens ofereixen un marc teòric i quantitatiu a partir del qual podem estudiar les conseqüències del mecanisme de Melitz-Gabaix amb una secció transversal de molts països. Aquest estudi ressalta dos elements clau a l'hora de vincular els xocs de les empreses amb la

volatilitat agregada en un món amb múltiples països: (1) el grau d'obertura comercial del país i (2) la mida del país. En concret, una de les observacions clau és que *l'efecte de l'obertura comercial sobre la volatilitat agregada és més gran pels països petits*. A més a més, el seu model ens permet fer anàlisis contrafactuals, com per exemple calcular com canvia la volatilitat agregada quan l'economia passa de l'autarquia al seu nivell actual d'obertura comercial. Aquests canvis no els podríem mesurar només amb les dades perquè no existeix informació sobre la volatilitat agregada contrafactual, és a dir, quan el país està en autarquia.

Per tal d'elaborar una anàlisi quantitativa, els autors construeixen un model canònic amb múltiples països i empreses heterogènies, inspirat en Melitz (2003) i Eaton [et al.], (2011), i el combinen amb dades sobre les 50 economies més grans del món. Com que l'objectiu és estudiar l'impacte de les grans empreses sobre les fluctuacions agregades, el nombre d'empreses és una variable endògena del model i als paràmetres se'ls assignen valors que permeten reproduir la distribució de la mida de les empreses que observem a les dades (és a dir, una llei de potència amb un coeficient igual a 1,06, provinent d'Axtell, 2001).

El model també conté altres característiques de l'economia per tal de fer-lo tan realista com sigui possible.<sup>11</sup> Aquestes característiques, juntament amb la presència de múltiples països, fan que només puguem solucionar el model numèricament. En implementar aquesta solució, imposem que reproduceixi les característiques clau dels països –el PIB i la mitjana del volum comercial.

El model també és capaç de reproduir diverses característiques de les dades sense forçar-lo a fer-ho, com per exemple el percentatge d'empreses exportadores i la mida relativa de les empreses més grans entre els diversos països. Per exemple,

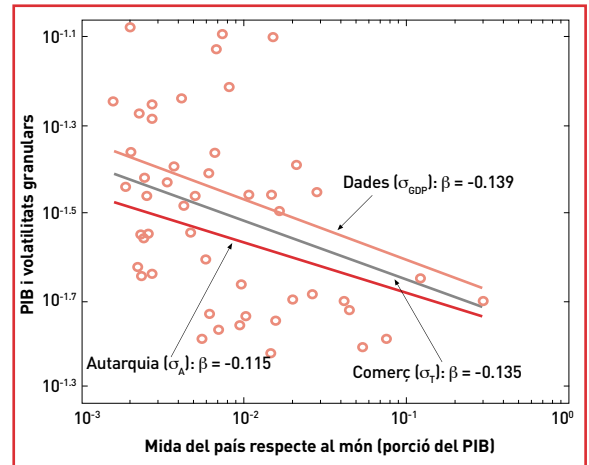
**Taula 1. Participació exportadora: dades i prediccions del model per l'economia en conjunt i pel sector comerciable**

País	(1)		(2)		(3)		(4)	
	Model		Dades		Total		Comerciable	
Estats Units	0,010	0,018	0,040	0,150				
Alemanya	0,111	0,238	0,100	...				
França	0,029	0,065	0,040	0,090				
Argentina	0,112	0,352	...	0,422				
Colòmbia	0,148	0,548	...	0,363				
Irlanda	0,332	1,000	...	0,740				
Chile	0,095	0,335	0,105	...				
Nova Zelanda	0,062	0,189	0,051	0,135				

Observacions: Aquesta taula compara la fracció d'empreses exportadores predita pel model i l'observada a les dades per una selecció de països. La columna 1 mostra la fracció sobre el total d'empreses, mentre que la columna 2 mostra la fracció sobre les empreses del sector comerciable. Cal comparar la columna 1 (model) amb la 3 (dades) i la columna 2 (model) amb la 4 (dades) perquè per alguns països només tenim la fracció sobre el total d'empreses i per d'altres només la fracció sobre les del sector comerciable. Pels Estats Units, els valors s'han assignat a partir de les dades públiques de l'Oficina del Cens sobre el nombre d'empreses per sector, juntament amb les estadístiques que Bernard [et al.] (2007) ens proporcionen sobre el nombre d'exportadors. Les dades per França provenen dels propis càlculs dels autors a partir de les dades del cens francès que trobem a di Giovanni [et al.] (2011). Pel que fa a Alemanya, les dades provenen d'Arndt, Buch i Mattes (2009), Taula 2. Les dades d'Argentina provenen de Bustos (2011), Taula D.1. Les dades de Nova Zelanda provenen de Fabling i Sanderson (2008), Taula 4. Les dades irlandeses provenen de Fitzgerald i Haller (2010), Taula 1. Per Xile, les dades provenen de les nostres comunicacions privades amb Miguel Fuentes al Banc Central de Xile. Les dades colombianes provenen de les nostres comunicacions privades amb Jorge Tovar, de la Universidad de los Andes.

la Taula 1 ens mostra el percentatge real d'empreses exportadores i el percentatge predit pel model sobre el total d'empreses de (a) tota l'economia, o (b) el sector de béns comerciables. Tal com veiem a la Taula 1, la capacitat del model de reproduir la participació exportadora pels diversos països és prou satisfactòria, sobretot per les petites economies obertes, com Xile, Irlanda i Nova Zelanda.

**Gràfic 9. Volatilitat i mida dels països: dades i prediccions del model**



Observacions: Aquest gràfic mostra la relació entre la mida dels països i la volatilitat agregada derivada de les dades (controlant pel PIB per càpita), la predita pel model quan hi ha comerç i la predita en autarquia. Els punts representen els valors reals de la volatilitat a les dades. Cal tenir en compte que hem introduït una constant que separa la regressió amb les dades reals de la regressió amb les dades predites pel model per tal de facilitar-ne la visualització. Font: Indicadors de Desenvolupament Mundial, Banc Mundial.

Les distribucions de la mida de les empreses que genera el model ens indiquen que el model és capaç de reproduir les regularitats empíriques clau. El dos principals resultats es troben resumits al Gràfic 9, on es representen la desviació estàndard del PIB real observada a les dades i la predita pel model, tant en autarquia com quan l'economia està oberta al comerç, com a funció del PIB relatiu d'un país respecte al PIB mundial. Cal tenir en compte que els eixos estan en escala logarítmica. Tal com indica la línia vermella clara, a la realitat hi ha una forta relació negativa entre la volatilitat del PIB i la mida del país, amb una elasticitat igual a  $-0,139$ . I el model, és capaç de generar una volatilitat (granular) del PIB que reproduceixi aquesta relació? I com canvia la relació predita quan el país passa de l'autarquia a l'equilibri amb obertura comercial?<sup>12</sup>



En primer lloc, el model genera de manera endògena una relació negativa entre la mida del país i la volatilitat agregada, tal com mostren els equilibris en autarquia (línia vermella fosca) i amb comerç (línia grisa). Aquest resultat prové del fet que, en equilibri, els països petits tenen un nombre d'empreses menor (tal com prediuen diversos models des de, com a mínim, Krugman, 1980), de manera que els xocs sobre les empreses grans incideixen més sobre la seva volatilitat agregada. De fet, si mesurem la diversificació a escala de les empreses, les economies petites estan menys diversificades. El model reproduïx aquesta relació qualitativament i quantitativa: l'equilibri amb comerç, el ritme al qual la volatilitat disminueix quan augmenta la mida del país és molt semblant al que observem a la realitat. Tant al model com a la realitat, un país típic amb un 0,5% del PIB mundial (com, per exemple, Polònia o Sud-àfrica) té una volatilitat agregada dues vegades més elevada que la de l'economia més gran del món (la dels EUA).

En segon lloc, l'*obertura comercial* fa augmentar la volatilitat perquè fa que l'economia es torni més granular: l'elasticitat de la volatilitat respecte a la mida és de -0,119 en autarquia i de -0,135 amb l'obertura comercial. Aquest resultat prové de la lògica bàsica darrere de l'efecte Melitz: quan el país s'obre comercialment, les úniques empreses que exporten són les més grans i més productives, mentre que algunes de les empreses més petites desapareixen. Aquest efecte fa que, després de l'obertura, les grans empreses encara es tornin més grans respecte a la mida del país, de manera que incideixen més sobre les fluctuacions de la producció agregada. A l'exercici contrafactual, calculem la volatilitat agregada del país en autarquia i la comparem amb la volatilitat que experimenta l'economia oberta al comerç. Resulta que, si ho avaluem als nivells d'intercanvi comercial que observem avui en dia, el comerç internacional fa augmentar la volatilitat respecte a l'autarquia a

tots els països. La importància del comerç a l'hora d'explicar la volatilitat agregada canvia en funció de les característiques del país  $i$ , concretament, de la seva mida: l'obertura comercial té un major efecte en els països petits. Per exemple, a les economies més grans, com el Japó o els EUA, la volatilitat agregada només és entre un 1,5% i un 3,5% més gran del que seria en autarquia. Ara bé, a les petites i llunyanes economies, com Sud-àfrica o Nova Zelanda, el comerç fa augmentar la volatilitat en un 10% respecte a l'autarquia. Per acabar, a les economies petites i molt integrades al comerç internacional, com Dinamarca o Romania, l'obertura comercial fa augmentar la volatilitat en un 15-20%.

Aquests resultats ens mostren que cal tenir en compte l'obertura comercial d'un país i els xocs idiosincràtics sobre les empreses a l'hora d'estudiar la volatilitat agregada. La recerca de Canals [et al.] (2007) també remarca la importància de la dimensió granular en el context d'una economia oberta. Aquests autors estudien les exportacions a nivell d'empreses i sectors, i demostren que les exportacions estan molt poc diversificades, tant entre els sectors com entre les empreses, i entre les seves destinacions. A més a més, mostren que aquesta característica de la cistella d'exportacions pot explicar per què les variables macroeconòmiques agregades només són responsables d'una petita part dels moviments de la balança per compte corrent.

#### **4.3 Mesurar els xocs idiosincràtics de les empreses i el seu efecte sobre les fluctuacions agregades**

La importància de tenir fonaments microeconòmics per a les fluctuacions agregades, exemplificada per l'estudi de la dimensió granular, ha obert noves vies d'investigació. Aquests estudis també són interessants en vista del paper d'un grup re-

duït de grans empreses en el caràcter sistèmic de la darrera crisi financera. Tanmateix, disposem de poques dades que mesurin la importància dels xocs a les empreses sobre la volatilitat agregada. Cal tenir en compte que Gabaix (2011) només treballa amb dades sobre les 100 empreses més grans de l'economia dels EUA, de manera que la seva estratègia empírica omet informació rellevant perquè no inclou tot l'univers d'empreses. Per la seva banda, di Giovanni i Levchenko (2012a) tracten la volatilitat dels xocs idiosincràtics de les empreses com una variable exògena, i expliquen les diferències en la volatilitat agregada a partir de fluctuacions granulars.

Di Giovanni, Levchenko i Méjean (2014) ens ajuden a comprendre la importància quantitativa dels xocs a les empreses sobre les fluctuacions agregades amb la construcció d'una nova base de dades francesa, que combina informació fiscal per cada empresa amb dades provinents de la duana pel període 1990-2007. La base de dades que en resulta comprèn tot l'univers de les vendes domèstiques anuals de les empreses franceses i les seves exportacions a cada destinació. D'aquesta manera, no cal preocupar-se per problemes relacionats amb la selecció de la mostra.

Per tal de mesurar els xocs idiosincràtics de les empreses, els autors construeixen un model senzill amb diversos sectors i empreses heterogènies, inspirat en Melitz (2003) i Eaton [et al.] (2011). L'atractiu d'aquest model és que ens ofereix un marc a partir del qual podem dividir les vendes anuals de les empreses de manera additiva en els següents components: (i) un xoc macroeconòmic, definit com la contribució comuna a les vendes de totes les empreses a una destinació determinada; (ii) un xoc sectorial, definit com la contribució comuna a les vendes anuals de totes les empreses d'un sector determinat, i (iii) un component idiosincràtic, que mesura el component

singular del creixement anual de les vendes d'una empresa determinada a una destinació determinada (aquest és el xoc idiosincràtic de l'empresa). Amb aquest marc, obtenim una mesura dels xocs a les empreses a partir d'una regressió de panell, on la variable dependent és el creixement anual de les vendes de cada empresa a cada destinació. Aquesta regressió inclou efectes fixos pel sector, la destinació i l'any, que mesuren els xocs macroeconòmic i sectorial. Un dels elements clau d'aquest mètode és l'heterogeneïtat entre els diversos mercats perquè ens permet distingir entre els xocs a l'empresa que afecten les seves vendes de tots els mercats i els xocs que només afecten les vendes d'un mercat determinat. Els xocs idiosincràtics de les empreses els mesurem amb el residu d'aquesta regressió.

Donada la mida de la base de dades (diversos milions d'observacions), no és sorprenent que els xocs idiosincràtics de les empreses siguin responsables de la major part (98,7%) de les diferències entre les taxes de creixement de les vendes. A més a més, aproximadament la meitat de les diferències en el component idiosincràtic de les empreses provenen de diferències entre les diverses destinacions que, en el marc teòric de l'article, es poden interpretar com a xocs de demanda propis de cada destinació.

Ara bé, els xocs idiosincràtics a les empreses no necessàriament han d'explicar una part important de la variància del creixement de les vendes agregades. Concretament, a partir del que ja hem vist a Gabaix (2011) sabem que, si totes les empreses són responsables de la mateixa fracció de les vendes totals a cada destinació, l'impacte dels xocs idiosincràtics s'anul·la a nivell agregat. Els autors descomponen la volatilitat agregada de l'economia en un component macroeconòmic-sectorial (l'anomenarem "macroeconòmic") i un component

idiosincràtic de cada empresa. D'aquesta manera, quantifiquen la importància del segon component sobre la volatilitat agregada.

Aquesta descomposició mostra que el component idiosincràtic de l'empresa contribueix substancialment a les fluctuacions agregades. La desviació estàndard de la contribució dels xocs idiosincràtics de les empreses al creixement de les vendes agregades representa el 80% de la desviació estàndard del creixement de les vendes agregades per tota l'economia, i un 69% pel sector manufacturer, pels anys de la mostra. Aquesta contribució té una magnitud semblant a l'efecte conjunt de tots els xocs macroeconòmics. La desviació estàndard de la contribució dels xocs macroeconòmics al creixement de les vendes agregades representa el 53% de la desviació estàndard del creixement de les vendes agregades per tota l'economia, i un 64% pel sector manufacturer.

El Gràfic 10 ens mostra la volatilitat de (i) el creixement de les vendes agregades, (ii) el component macroeconòmic agregat i (iii) el component idiosincràtic agregat per tota l'economia i pel sector manufacturer, respectivament. Cal observar que la variació al llarg del temps de la desviació estàndard d'aquests xocs és deguda a la variació de les vendes relatives de cada empresa a cada destinació, que ens serveixen per mesurar el component idiosincràtic de cada empresa i cada destinació a cada període. Podem veure que, tant pel conjunt de l'economia (panell I) com pel sector manufacturer (panell II), la volatilitat de les vendes totals i la del seu component idiosincràtic han augmentat amb el pas del temps fins a principis de la dècada dels 2000, quan han començat a disminuir. Alhora, la volatilitat del component macroeconòmic s'ha mantingut força estable. Una explicació per aquests patrons és que l'economia es va tornar més granular en termes del component empresa-destinació de les vendes, mentre que la

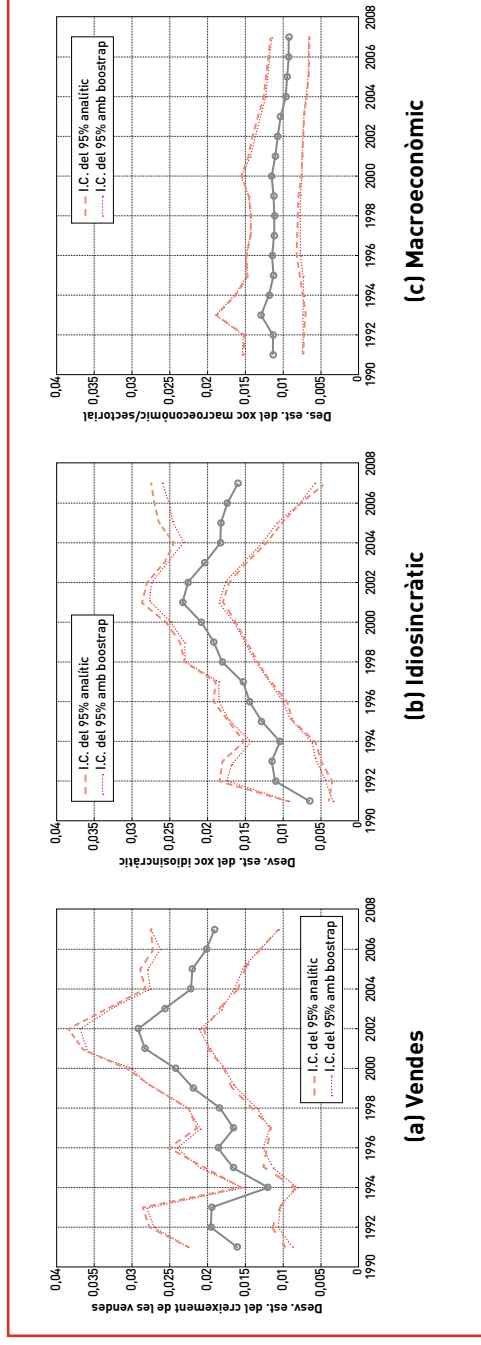
porció de les vendes de cada sector a cada destinació es va mantenir estable. D'aquesta manera, els xocs idiosincràtics van tenir un paper més rellevant fins a principis de la dècada dels 2000, i en general eren els determinants de les fluctuacions de les vendes agregades. Això és el que esperem trobar quan els xocs microeconòmics tenen un paper important a l'hora d'explicar les fluctuacions agregades, i reproduïx els resultats de Carvalho i Gabaix (2013) pels EUA a partir de dades sectorials i amb una sèrie temporal més llarga.

A continuació, podem estudiar si hi ha diferències sistemàtiques entre el comportament de les vendes domèstiques i el de les exportacions. Cal recordar que només un petit percentatge de les empreses es dedica a l'exportació, de manera que no seria sorprenent que el component idiosincràtic tingui un paper encara més important a l'hora d'explicar la volatilitat de les exportacions agregades. Efectivament, la contribució del component idiosincràtic de l'empresa a la volatilitat de les exportacions és major que per les vendes totals i per les vendes domèstiques. Això és veritat tant per l'economia en conjunt com pel sector manufacturer, on l'exportació és més present. En qualsevol cas, els xocs idiosincràtics de les empreses també contribueixen a la volatilitat de les vendes domèstiques de manera rellevant.

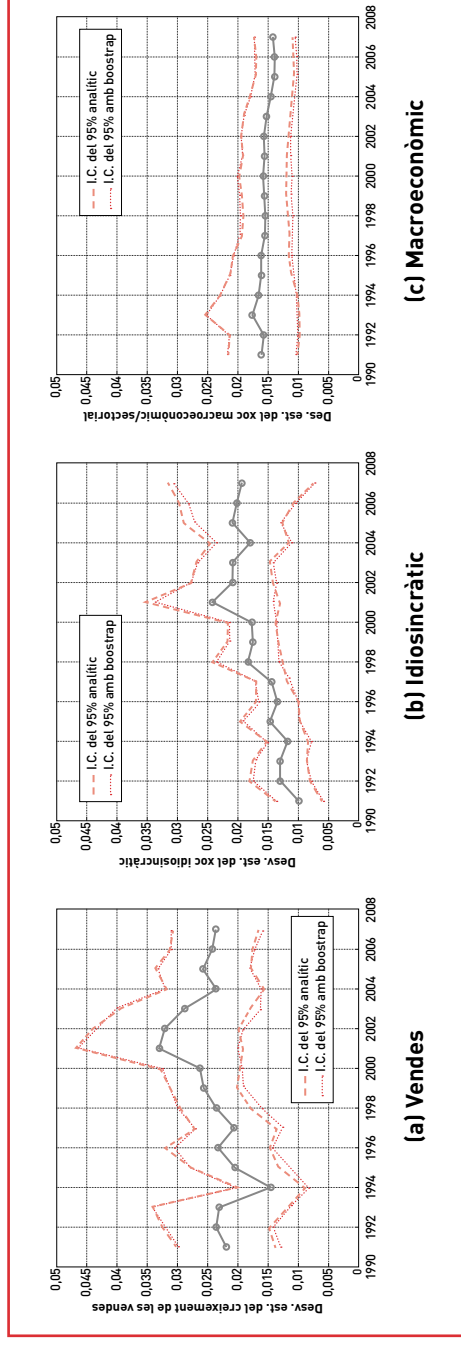
També podem estudiar els diversos mecanismes a través dels quals els xocs idiosincràtics de les empreses poden incidir sobre la volatilitat agregada. Tal com hem explicat a la secció 3.3, les grans empreses poden influir en les fluctuacions agregades tant a través de l'efecte granular "directe" (l'anomenarem senzillament "directe") que ens proposa Gabaix (2011) com a través del seu paper en els vincles productius de l'economia (l'anomenarem senzillament "vinculant") que ens proposen Acemoglu [et al.] (2012), entre d'altres, i que faria que les taxes de creixement de les empreses es

## Gràfic 10. La volatilitat del creixement de les vendes i els seus components

### (II) L'economia en conjunt



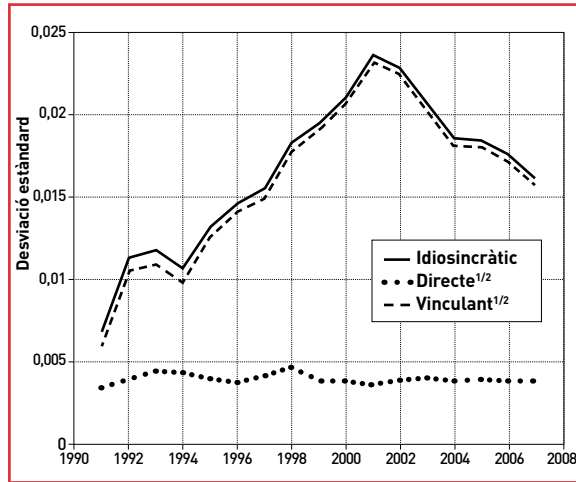
### (III) Sector manufacturer



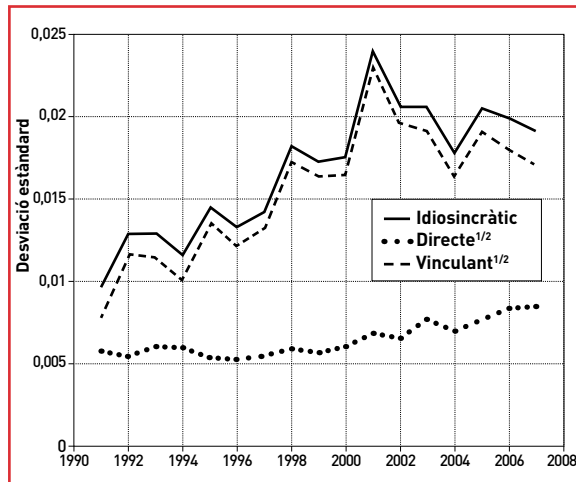
Observacions: Aquest gràfic mostra les estimacions de la desviació estàndard de les vendes agregades, el xoc idiosincràtic i el xoc macroeconòmic, tant per l'economia en conjunt (panell I) com pel sector manufacturer (panell II), juntament amb els intervals de confiança al 95% analítics i per-bootstrap.

**Gràfic 11. Contribució de les volatilitats individuals i les covariàncies a les fluctuacions provinents dels xocs idiosincràtics de les empreses**

**(a) L'economia en conjunt**



**(b) Sector manufacturer**



Observacions: Aquest gràfic mostra la descomposició de la variància agregada provinent dels xocs idiosincràtics a les empreses en dos components que mesuren la contribució de les variàncies particulars de cada empresa (directe) i la covariància entre les empreses (vinculant).

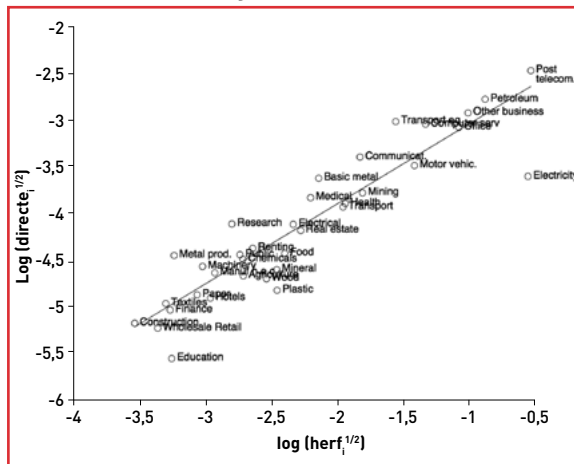
moguessin conjuntament en resposta a un xoc sobre una d'elles.

Per tal de determinar la importància dels mecanismes directe i vinculant sobre les fluctuacions agregades, podem descompondre la contribució total dels xocs idiosincràtics de les empreses sobre la volatilitat agregada en dos components: (i) la suma ponderada de totes les variàncies dels xocs idiosincràtics de les empreses (és a dir, el component directe) i (ii) la suma ponderada de totes les covariàncies entre els xocs idiosincràtics de les empreses (és a dir, el component vinculant). Tot i que ambdós mecanismes són quantitativament rellevants, la major part de la contribució dels xocs idiosincràtics de les empreses a la variància agregada prové del component vinculant –les covariàncies dels components idiosincràtics per cada empresa del creixement de les vendes. El Gràfic 11 ens mostra la contribució relativa de cadascun dels components. S'hi representen el component idiosincràtic de l'empresa en el seu conjunt i les contribucions dels components directe i vinculant, tant per l'economia en conjunt com pel sector manufacturer. Tal com podem veure, el component vinculant (la línia discontinua) segueix de ben a prop al total del component idiosincràtic en ambdós panells.

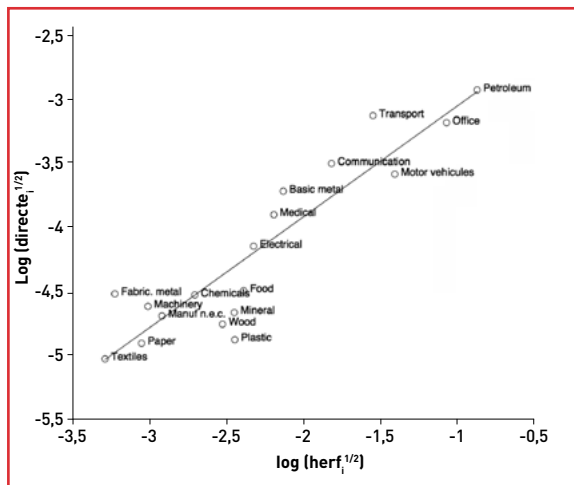
Amb aquesta anàlisi també podem aprofitar l'heterogeneïtat entre els sectors per contrastar de manera més explícita la importància del mecanisme granular i el paper dels vincles productius a l'hora d'explicar els components directe i vinculant que observem. En primer lloc, al Gràfic 12 es representa el component directe, calculat per cada sector en comptes de per l'economia en conjunt, com a funció de l'índex Herfindahl per les vendes de les empreses al sector corresponent, tant per l'economia en el seu conjunt com per la indústria manufacturera. Tal com preduï el mecanisme granular, els xocs idiosincràtics de les empreses en

**Gràfic 12. Volatilitat de les empreses agregada a nivell sectorial i Herfindahl mitjà del sector**

**(a) L'economia en conjunt**



**(b) Sector manufacturer**



Observacions: Aquest gràfic mostra la mitjana al llarg del temps del component sectorial (directe<sub>t</sub>) en funció de l'arrel quadrada de l'índex Herfindahl mitjà del sector. La correlació entre les dues variables és de 0,86 a l'economia en conjunt i de 0,93 al sector manufacturer.

sectors amb un major grau de concentració –com el transport, el petroli i els vehicles motoritzats– contribueixen més a la volatilitat agregada que els xocs idiosincràtics en sectors amb un menor grau de concentració, com els productes metal·lúrgics o el sector editorial. És a dir, el mecanisme directe guanya presència als sectors amb un índex Herfindahl més elevat.

En segon lloc, al Gràfic 13 es comparen les covariàncies dels xocs idiosincràtics de les empreses (agregats a escala sectorial) amb una mesura dels vincles sectorials provinent de les taules *input-output*. Si suposem que les empreses d'un sector determinat tenen el mateix coeficient *input-output* que el sector en conjunt, cal esperar que als sectors amb vincles *input-output* més forts es trobi una major correlació entre els xocs idiosincràtics de les empreses. Efectivament, aquesta és la relació que s'observa a les dades, tal com mostra el Gràfic 13, tant per l'economia en conjunt com per la indústria manufacturera. Per tant, els Gràfics 12 i 13 ens corroboren de manera directa la presència del mecanisme directe i del mecanisme vinculant.

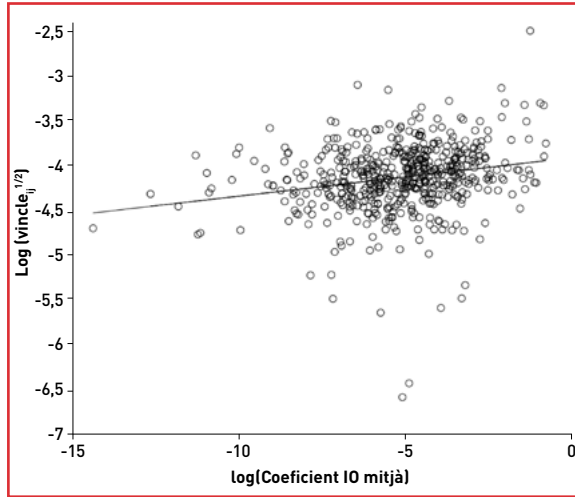
**5. Conclusió**

Hem començat aquest article fent-nos una pregunta molt senzilla: una major obertura comercial comporta més volatilitat macroeconòmica? Ens hem submergit en els detalls de l'estructura productiva dels països, hem treballat amb dades desagregades i hem explorat nous mecanismes que relacionen l'obertura comercial amb la volatilitat del producte. Finalment, els nostres resultats indiquen que la resposta és afirmativa.

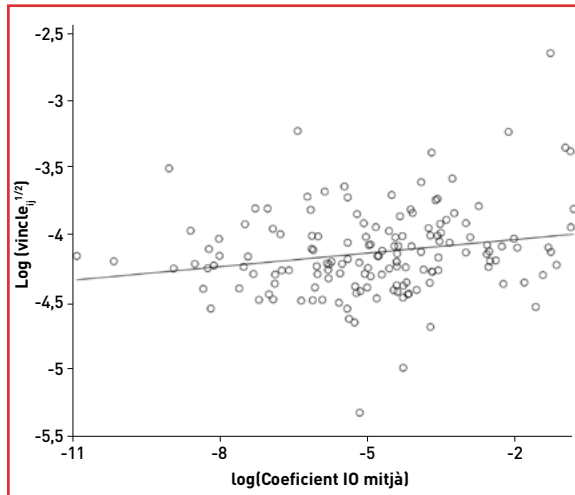
A més a més, la nostra investigació ha anat més enllà de l'observació de simples correlacions entre països. Gràcies a l'èmfasi que la recerca en macro-

**Gràfic 13. Covariàncies dels xocs idiosincràtics a les empreses entre els sectors i els seus vincles input-output**

**(a) L'economia en conjunt**



**(b) Sector manufacturer**



Observacions: Aquest gràfic mostra la mitjana al llarg del temps del component  $\text{vinçle}_{ij}$  a escala sectorial en funció del vinçle IO mitjà (la fracció d'inputs intermedis sobre el cost total multiplicada per la fracció del sector proveïdor en el consum d'inputs intermedis entre els sectors  $i$  i  $j$ ). La correlació entre les dues variables és de 0,29 a l'economia en conjunt i de 0,34 al sector manufacturer.

economia internacional ha posat en el paper de les grans empreses, avui en dia disposem de teories que posen les empreses i els vincles productius entre i dins de les economies al centre de l'explicació per entendre com es propaguen els xocs i quin és el seu efecte final sobre les fluctuacions agregades. Aquestes contribucions empíriques i teòriques poden tenir implicacions importants pel disseny de les polítiques públiques. Per exemple, ens indiquen la necessitat de supervisar no només les variables macroeconòmiques agregades, sinó també l'activitat i l'estat de salut de les grans empreses a l'hora d'analitzar els riscos als quals s'enfronta l'economia. A més a més, sabem que cal posar èmfasi en aquelles grans empreses que tenen un rol principal en la cadena productiva, tant de l'economia domèstica com de la internacional.

## Notes

(\*) Aquest opuscle es basa en articles elaborats conjuntament amb Andrei Levchenko, a qui estic agraït per ser un coautor fantàstic i amb qui he desenvolupat la meua agenda de recerca durant els darrers anys. Vull agrair els comentaris d'un revisor anònim, que han contribuït a millorar l'article. També m'agradaria agrair el suport financer de la Marie Curie International Incoming Fellowship FP7-PEOPLE-2013-IF a través del Grant Agreement 622959.

(1) La línia de regressió del gràfic té en compte la renda per càpita dels països, donat que els països pobres poden experimentar una major volatilitat a mesura que es desenvolupen.

(2) Un xoc idiosincràtic és un esdeveniment que afecta una empresa determinada de manera independent de la resta d'empreses de l'economia.

(3) Teòricament, un país pot assegurar-se contra la volatilitat del seu producte si la integració financera internacional és perfecta, de manera que es pot desfer de tot el seu risc idiosincràtic gràcies als intercanvis financers amb altres economies.

(4) Un país té un avantatge comparatiu en la producció d'un bé respecte a un altre país si pot produir aquest bé amb un cost d'oportunitat relatiu menor o a un preu d'autarquia menor (és a dir, amb un menor cost marginal relatiu abans de l'obertura comercial). L'obertura comercial fa que el país s'especialitzi en la producció de béns en els quals té un avantatge comparatiu, de manera que es converteix en un exportador net d'aquests béns.

(5) Cal observar que la validesa d'aquest argument depèn de la impossibilitat que els països diversifiquin el risc entre ells. Si ho poguessin fer, els consumidors podrien mantenir el mateix nivell de consum en qualsevol estat de la naturalesa. Fins i tot abans de la darrera crisi financera ja existien estudis que mostraven que la diversificació internacional del risc és imperfecta.

(6) Aquest model generalitza les observacions seminals de Krugman (1980) sobre les economies d'escala i la diversificació dels inputs productius.

(7) Vegeu l'article de Gabaix (2009) sobre el paper de les lleis de potència a l'economia.

(8) Per exemple, el treball pioner de Long i Plosser (1983), i els estudis que se n'han derivat, com Dupor (1999), Horvath (1998, 2000), Foerster, Sarte i Watson (2011) i Acemoglu [et al.] (2012), entre d'altres.

(9) És la mateixa lògica que la de les estratègies de diversificació típiques de la teoria bàsica de gestió del risc, que minimitzen la variància d'una cartera financera.

(10) A <http://www.voxeu.org/article/japans-earthquake-and-tsunami-global-supply-chain-impacts> es detallen diversos

exemples dels efectes que es van transmetre a través del comerç, com per exemple les conseqüències sobre un productor de cotxes francès que depenia de proveïdors japonesos.

(11) Per exemple, al model hi ha un sector que produeix béns exportables i un que produeix béns no exportables, les empreses utilitzen béns intermedis en el procés productiu, hi ha diversos costos d'entrada per accedir als mercats i a l'exportació i també s'hi inclouen costos de transport.

(12) Cal observar que quan solucionem l'equilibri amb obertura comercial forcem el model a reproduir els patrons comercials que s'observen a la realitat.

## Bibliografia

- Acemoglu, D., V. M. Carvalho, A. Ozdaglar i A. Tahbaz-Salehi (2012), "The network origins of aggregate fluctuations," *Econometrica*, 80(5), 1977-2016.
- Arndt, C., C. Buch, i A. Mattes (2009), "Barriers to internationalization: Firm-level evidence from Germany," IAW Discussion Paper 52.
- Axtell, R. L. (2001), "Zipf Distribution of U.S. firm sizes," *Science*, 293(5536), 1818-1820.
- Balassa, B. (1963), "An empirical demonstration of the classical comparative advantage costly theory," *Review of Economics and Statistics*. 45(3), 231-238.
- Bekaert, G., C. R. Harvey, i C. Lundblad (2006), "Growth volatility and financial liberalization," *Journal of International Money and Finance*, 25(3), 370-403.
- Bernard, A. B., S. J. Redding, i P. K. Schott (2007), "Firms in international trade," *Journal of Economic Perspectives*, 21(3), 105-130.
- Buch, C. M., J. Döpke i H. Strotmann (2009), "Does export openness increase firm-level output volatility?" *The World Economy*, 32(4), 531-551.
- Bustos, P. (2011), "Trade liberalization, exports and technology upgrading: Evidence on the impact of MERCOSUR on Argentinean firms," *American Economic Review*, 101(1), 304-340.
- Canals, C., X. Gabaix, J. M. Vilarrubia i D. E. Weinstein (2007), "Trade patterns, trade balances, and idiosyncratic shocks," La Caixa Working Paper 02/2007.
- Carvalho, V. M. i X. Gabaix (2013), "The great diversification and its undoing," *American Economic Review*, 103(5), 1697-1727.



- di Giovanni, J. i A. A. Levchenko (2009), "Trade openness and volatility," *Review of Economics and Statistics*, 91(3), 558-585.
- di Giovanni, J. i A. A. Levchenko (2012a), "Country size, international trade and aggregate fluctuations in granular economies," *Journal of Political Economy*, 120(6), 1083-1132.
- di Giovanni, J. i A. A. Levchenko (2012b), "The risk content of exports: A portfolio view of international trade," a *2011 NBER International Seminar on Macroeconomics*, J. Frankel i C. Pissarides (Eds.), 97-151. Chicago: University of Chicago Press.
- di Giovanni, J. i A. A. Levchenko (2013), "Firm entry, trade, and welfare in Zipf's World," *Journal of International Economics*, 89(2), 283-296.
- di Giovanni, J., A. A. Levchenko i R. Rancière (2011), "Power laws in firm size and openness to trade: Measurement and implications," *Journal of International Economics*, 85(1), 42-52.
- di Giovanni, J., A. A. Levchenko i I. Méjean (2014), "Firms, destinations, and aggregate fluctuations," *Econometrica*, 82(4), 1303-1340.
- Dupor, B. (1999), "Aggregation and irrelevance in multi-sector models," *Journal of Monetary Economics*, 43(2), 391-409.
- Easterly, W., R. Islam i J. E. Stiglitz (2001), "Shaken and stirred: Explaining growth volatility," a *Annual World Bank Conference on Development Economics 2000*, B. Pleskovic i Ni. Stern (Eds.), 191-211. Washington DC: World Bank.
- Eaton, J., S. Kortum i F. Kramarz (2011), "An anatomy of international trade: Evidence from French firms," *Econometrica*, 79(5), 1453-1498.
- Fabling, R. i L. Sanderson (2008), "Firm level patterns in merchandise trade," New Zealand Ministry of Economic Development Occasional Paper 08/03.
- Fitzgerald, D. i S. Haller (2010), "Pricing-to-market: Evidence from plant-level prices," Mimeo, Stanford University i ESRI.
- Foerster, A., P.-D. Sarte i M. Watson (2011), "Sectoral vs. aggregate Shocks: A structural factor analysis of industrial production," *Journal of Political Economy*, 119(1), 1-38.
- Fons Monetari Internacional (2013), "Dancing together? Spillovers, common shocks, and the role of financial trade linkages," *World Economic Outlook*, octubre, capítol 3, 81-111.
- Gabaix, X. (2009), "Power laws in economics and finance," *Annual Review of Economics*, 1, 255-93.
- Gabaix, X. (2011), "The granular origins of aggregate fluctuations," *Econometrica*, 79(3), 733-772.
- Horvath, M. (1998), "Cyclicality and sectoral linkages: Aggregate fluctuations from independent sectoral shocks," *Review of Economic Dynamics*, 1(4), 781-808.
- Horvath, M. (2000), "Sectoral shocks and aggregate fluctuations," *Journal of Monetary Economics*, 45(1), 69-106.
- Koren, M., and S. Tenreyro (2007), "Volatility and development," *Quarterly Journal of Economics*, 122(1), 243-287.
- Kose, M. A., E. S. Prasad i M. E. Terrones (2003), "Financial integration and macroeconomic volatility," *IMF Staff Papers*, 50(edició especial), 119-142.
- Kraay, A. i J. Ventura (2007), "Comparative advantage and cross-section of business cycles," *Journal of the European Economic Association*, 5(6), 1300-1333.
- Krugman, P. (1980), "Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade," *American Economic Review*, 70(5), 950-959.
- Kurz, C. J. i M. Z. Senses (2013), "Importing, exporting and firm level employment volatility," Finance and Economics Discussion Series 2013-44. Board of Governors of the Federal Reserve System (EUA).
- Long, J. i C. Plosser (1983), "Real business cycles," *Journal of Political Economy*, 91(1), 39-69.
- Lucas, R. E. (1977), "Understanding business cycles," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 5, 7-29.
- Melitz, M. J. (2003), "The Impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity," *Econometrica*, 71(6), 1695-1725.
- Newbery, D. M. i J. E. Stiglitz (1984), "Pareto inferior trade," *Review of Economic Studies*, 51(1), 1-12.
- Pallage, S. i M. A. Robe (2013), "On the welfare cost of economic fluctuations in developing countries," *International Economic Review*, 44(2), 677-698.
- Rodrik, D. (1997), *Has Globalization Gone Too Far?* Washington, DC: Institute for International Economics.
- Rodrik, D. (1998), "Why do more open economies have bigger governments?" *Journal of Political Economy*, 106(5), 997-1032.
- Turnovsky, S. J. (1974), "Technological and price uncertainty in a Ricardian model of international trade," *Review of Economic Studies*, 41(2), 201-217.
- Vannoorenberghe, G. (2012), "Firm-level volatility and exports," *Journal of International Economics*, 86(1), 57-67.
- Zipf, G. K. (1949), *Human Behavior and the Principle of Least Effort*, Cambridge, Mass.: Addison-Wesley.

## Títols publicats

---

- 1. Una reflexió sobre l'atur a Espanya**  
Ramon Marimon (juny 97)
  - 2. Reduir l'atur: a qualsevol preu?**  
Fabrizio Zilibotti (desembre 97)
  - 3. Impostos sobre el capital i el treball, activitat macroeconòmica i redistribució**  
Albert Marcat (novembre 98)
  - 4. El prestador de darrera instància en l'entorn financer actual**  
Xavier Freixas (novembre 99)
  - 5. Per què creix el sector públic? El paper del desenvolupament econòmic, el comerç i la democràcia**  
Carles Boix (novembre 99)
  - 6. Gerontocràcia i Seguretat Social**  
Xavier Sala-i-Martin (juliol 2000)
  - 7. La viabilitat política de la reforma del mercat laboral**  
Gilles Saint-Paul (desembre 2000)
  - 8. Contribueixen les polítiques de la Unió Europea a estimular el creixement i a reduir les desigualtats regionals?**  
Fabio Canova (maig 2001)
  - 9. Efectes d'aglomeració a Europa i als EUA**  
Antonio Ciccone (setembre 2001)
  - 10. Polarització econòmica a la conca mediterrània**  
Joan Esteban (maig 2002)
  - 11. Com inverteixen la seva riquesa les economies domèstiques?**  
Miquel Faig (octubre 2002)
  - 12. Efectes macroeconòmics i distributius de la Seguretat Social**  
Luisa Fuster (abril 2003)
  - 13. Educar la intuïció: Un repte pel segle XXI**  
Robin M. Hogarth (setembre 2003)
  - 14. Els controls de capital a l'Europa de la postguerra**  
Hans-Joachim Voth (abril 2004)
  - 15. La fiscalitat dels intermediaris financers**  
Ramon Caminal (setembre 2004)
  - 16. Preparats per prendre riscos? Evidència experimental sobre l'aversió i l'atracció al risc**  
Antoni Bosch-Domènech / Joaquim Silvestre i Benach (novembre 2005)
  - 17. Xarxes socials i mercat laboral**  
Antoni Calvó-Armengol (gener 2006)
  - 18. Els efectes de la protecció laboral a Europa i als Estats Units**  
Adriana D. Kugler (febrer 2007)
  - 19. Creixement urbà desordenat: Causes i conseqüències**  
Diego Puga (gener 2008)
  - 20. El creixement a llarg termini a l'Europa Occidental, 1830-2000: fets i problemes**  
Albert Carreras i Xavier Tafunell (juny 2008)
  - 21. Com superar la fallida de coordinació en empreses i organitzacions: evidència experimental**  
Jordi Brandts (març 2009)
  - 22. L'assignació ineficient del talent**  
José V. Rodríguez Mora (maig 2009)
  - 23. Complementarietats en les estratègies d'innovació i el vincle amb la ciència**  
Bruno Cassiman (setembre 2009)
  - 24. Mecanismes senzills per resoldre conflictes d'interès i compartir els guanys**  
David Pérez-Castrillo (novembre 2009)
  - 25. Transferència de les innovacions universitàries**  
Inés Macho-Stadler (gener 2010)
  - 26. Costos i conflictes d'acomiadament, i el funcionament del mercat de treball**  
Maia Güell (juny 2010)
  - 27. Desigualtat i progressivitat fiscal**  
Juan Carlos Conesa (octubre 2010)
  - 28. Economia de la felicitat**  
Ada Ferrer-i-Carbonell (maig 2011)
  - 29. Triar escola a Espanya: teoria i evidència**  
Caterina Calsamiglia (setembre 2011)
  - 30. La responsabilitat social corporativa i el benestar social. Com promoure estratègies empresarials socialment responsables**  
Juan-José Ganuza (març 2012)
  - 31. L'efectivitat de l'ajuda internacional: de la perspectiva macroeconòmica a l'avaluació experimental**  
José G. Montalvo / Marta Reynal-Querol (juny 2012)
  - 32. Política fiscal a la Unió Monetària Europea**  
Evi Pappa (setembre 2012)
  - 33. L'efecte de les imperfeccions en el mercat de capital en les decisions empresarials i les fluctuacions econòmiques**  
Andrea Caggese (novembre 2012)
  - 34. Globalització, tecnologia i desigualtat**  
Gino Gancia (abril 2013)
  - 35. Cicles de crèdit i risc sistèmic**  
José-Luis Peydró (desembre 2013)
  - 36. L'impacte de la immigració en el mercat de treball**  
Albrecht Glitz (juny 2014)
  - 37. Previsions probabilístiques en economia i polítiques públiques**  
Barbara Rossi (setembre 2014)
  - 38. Mercats laborals locals**  
Jan Eeckhout (desembre 2014)
  - 39. Globalització i fluctuacions agregades: el paper del comerç internacional i les grans empreses**  
Julian di Giovanni (febrer 2015)
-



## Julian di Giovanni

Julian di Giovanni és Doctor en Economia per la Universitat de Califòrnia, Berkeley (2004). Actualment és catedràtic del Departament d'Economia i Empresa de la Universitat Pompeu Fabra, professor afiliat de la Barcelona Graduate School of Economics, investigador associat del Centre de Recerca en Economia Internacional (CREI) i *Research Fellow* del CEPR (Londres). Ha treballat en el Departament de Recerca del Fons Monetari Internacional del 2004 al 2013 i va ser professor visitant a la Universitat de Toronto el curs 2011-2012. Recentment se li ha concedit una Beca Internacional d'Acollida (*International Incoming Fellowship*) del programa "European Research Council Marie Curie Actions". La seva investigació se centra en l'economia internacional i en la macroeconomia. Els seus treballs s'han publicat a *Econometrica*, *Journal of Political Economy*, *Journal of the European Economic Association*, *Review of Economics and Statistics*, *Journal of International Economics*, entre d'altres.



**CREI** 

Centre de Recerca  
en Economia Internacional

Academic Unit of the  **GSE**  
Graduate School of Economics

Ramon Trias Fargas, 25-27 - 08005 Barcelona  
Tel: 93 542 13 88 - Fax: 93 542 28 26  
E-mail: [crei@crei.cat](mailto:crei@crei.cat)  
<http://www.crei.cat>



Universitat  
Pompeu Fabra  
Barcelona



Generalitat  
de Catalunya