

<http://uocpapers.uoc.edu>

Núm. 6 | Abril de 2008 | DOSSIER

TIC i treball: cap a nous sistemes organitzatius, noves estructures ocupacionals i salarials, i nous mecanismes d'intermediació

| | |
|--|----|
| Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: un estat de la qüestió | 1 |
| Joan Torrent-Sellens | |
| L'organització en xarxa del treball: una aproximació empírica per a l'empresa catalana | 14 |
| Pilar Ficapal-Cusí | |
| Les diferències salarials en l'economia del coneixement: una anàlisi empírica per a Espanya | 31 |
| Ángel Díaz-Chao | |
| Qui busca feina a internet?..... | 38 |
| Elena González-Rodrigo i Jorge Sainz-González | |

<http://uocpapers.uoc.edu>

article

Dossier «TIC i treball: cap a nous sistemes organitzatius, noves estructures ocupacionals i salarials, i nous mecanismes d'intermediació»

Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: un estat de la qüestió

Joan Torrent-Sellens

Data de presentació: gener de 2008

Data d'acceptació: febrer de 2008

Data de publicació: abril de 2008

Resum

La transformació del treball és una de les principals manifestacions del procés de transició d'una economia industrial a una economia global i basada en el coneixement. Tot i que la relació entre tecnologia i treball és un vell i controvertit camp de discussió de l'anàlisi econòmica i social, la literatura sobre el canvi tecnològic esbiaixador d'habilitats ens confirma que la tecnologia per si mateixa no és la causa única de cap resultat en el món laboral. Les habilitats, capacitats i competències dels treballadors, els esquemes productius i organitzatius, les decisions directives, els sistemes de relacions laborals, els entorns culturals i institucionals i les polítiques públiques es converteixen en clars fonaments de l'activitat laboral, de manera que l'impacte de les tecnologies digitals només es pot comprendre a partir de la seva interacció complexa dins del sistema econòmic i social en el qual s'aplica. Empíricament s'ha demostrat que el procés d'introducció de tecnologia digital que genera uns treballadors més formats i amb millors competències, o que només pot ésser usada per aquests treballadors, és al darrere de l'increment observat de l'ocupació i dels salaris dels treballadors més qualificats en un ampli conjunt de països, sectors o empreses de tot el món.

Paraules clau

economia del coneixement, tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), canvi tecnològic esbiaixador d'habilitats (SBTC), canvi organitzatiu esbiaixador d'habilitats (SBOC), habilitats digitals (e-skills)

Abstract

The transformation of employment is one of the main signs of the process of transition from the industrial economy to a global, knowledge-based economy. Despite the relationship between technology and labour being an old and controversial area of discussion in the field of economic and social analysis, work on skill-biased technological change has shown that technology, on its own, is not the only cause of any results in terms of employment. The skills, capacities and competencies of workers, productive and organisational schemata, management decisions, labour relation systems, cultural and institutional settings and public policies are obvious factors for employment, which means that the impact of digital technologies can only be understood in terms of their complex interaction with the social and economic system in which they are applied. It has been proven empirically that the process of introducing digital technology which generates a few well-trained skilled workers, or which can only be used by these, is behind the increase seen in employment and salaries of better qualified workers in a wide range of countries, sectors and companies around the world.

Keywords

knowledge economy, information and communication technologies (ICT), skill-biased technological change (SBTC), skill-biased organisational change (SBOC), e-skills

Introducció: tecnologia i treball, una relació positiva?

El treball és un dels principals articuladors de l'activitat econòmica i de l'esfera social. L'organització, els resultats, les contraprestacions i la distribució de les rendes generades pel treball són un fonament principal de l'activitat econòmica, fins al punt

que estableixen el patró competitiu d'una economia i, per tant, les seves perspectives de futur. Però el treball és molt més que un fet econòmic, també és un fet de reafirmació individual i, sobretot, un fet social. L'ordenació de tota societat depèn, en gran mesura, de les competències, l'organització i els patrons d'eficiència que determina el seu treball. En aquest sentit, no és estrany que els processos de transformació de l'esfera laboral

<http://uocpapers.uoc.edu>

Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: ...

siguin una de les principals plataformes a partir de les quals es visualitza el canvi econòmic i social. Sens dubte, la tecnologia té aquí un paper molt important.

La relació entre la tecnologia i el treball és un vell i controvertit camp de discussió de l'anàlisi econòmica i social.¹ En aquesta literatura, bàsicament, s'han consolidat dues grans aproximacions analítiques. La primera, recollida amb el nom de la *teoria optimista de la compensació*, fa incidència en l'impacte positiu i a llarg termini del canvi tecnològic sobre l'ocupació. Aquesta va ser una de les principals característiques del període d'or del creixement que l'economia mundial va presentar després de la Segona Guerra Mundial fins a la primera crisi del petroli. En aquesta aproximació, s'insisteix en l'efecte expansiu a llarg termini que sobre l'ocupació tenen els processos d'innovació tecnològica generalitzats per mitjà de la creació de noves activitats econòmiques o la millora de les ja existents. La visió pessimista de la teoria de la compensació fa incidència en el fet que les tipologies presents de canvi tecnològic debiliten o fins i tot eliminen la relació positiva entre tecnologia i ocupació, de manera que és possible plantejar fins i tot escenaris futurs de fi del treball.² Aquesta aproximació, que recull la visió marxista segons la qual la introducció de tecnologia no és més que un nou instrument per a l'alienació del treballador, insisteix en l'impacte negatiu per a importants col·lectius de persones, les quals veuen el seu treball desqualificat, precaritzat o simplement eliminat com a resultat de la introducció d'un procés d'innovació tecnològica en l'activitat productiva.

L'evidència empírica disponible que corrobora la possibilitat d'un efecte expansiu a llarg termini sobre l'ocupació dels processos d'innovació tecnològica és, en l'actualitat, abundant. Aquesta vinculació positiva s'ha demostrat, almenys, des de tres perspectives. Primera, des de la segona revolució industrial, el progrés tecnològic ha estat el motor del creixement i el desenvolupament econòmic i no ha implicat increments massius de l'atur ni efectes estalviadors del treball a llarg termini.³ Si ens fixem en la dinàmica del producte, la productivitat i l'ocupació dels països del G-7 al llarg del segle xx, s'observen importants avenços de la productivitat del treball, que són compatibles amb augments sostinguts de l'ocupació.⁴ Amb tot, aquest resultat queda inicialment matisat si tenim en compte la important reducció d'hores treballades durant el darrer segle, de les aproximadament tres mil que feia un treballador manual a principi del segle xx a les mil set-cents fetes al final de la centúria. En contraposició a la

qüestió de les hores treballades, cal aportar, però, també al debat el fenomen de la intensitat de les hores de treball i el seu impacte sobre la productivitat per persona i hora treballada. En aquest sentit, algunes investigacions assenyalen la possibilitat d'un impacte net favorable a llarg termini de la innovació tecnològica sobre l'ocupació si s'asseguren alguns efectes compensatoris en un context dels mercats i de les institucions determinat.⁵

Segona, recentment i amb la ràpida difusió de les tecnologies digitals i de l'economia del coneixement, l'eficiència econòmica, resultat de l'explicació del creixement econòmic a partir de la incidència de la innovació tecnològica sobre la productivitat total dels factors, i en detriment de l'acumulació de factors (capital i treball), s'ha anat reforçant. A més, i en un context de llarg termini, aquest increment de la productivitat del treball s'ha combinat, sobretot als EUA, però també a altres països de l'OCDE, amb una notable expansió de la creació de llocs de treball i una reducció de les taxes d'atur.⁶

I, tercera, les investigacions en l'àmbit d'empresa mostren clarament que el progrés tecnològic està associat amb un elevat ritme de creixement de l'ocupació, sobretot del treball qualificat.⁷ Però, davant d'aquest resultat ens enfrontem al problema de la seva generalització. Per a verificar l'afirmació segons la qual les empreses més innovadores també són les que presenten un comportament de l'ocupació més expansiu, hem de tenir presents els efectes sobre les empreses de la competència i el fet que les empreses innovadores són les que estan més preparades per a la supervivència en un procés d'innovació tecnològica generalitzada. En altres paraules, la correlació positiva entre un procés d'innovació tecnològica i l'ocupació empresarial pot fàcilment estar associada amb un estalvi de treball en el conjunt del sector productiu. Així, mentre que les empreses líders en innovació incrementen la seva quota de mercat i l'ocupació, les no innovadores poden ser expulsades del mercat i les seguidores poden experimentar un procés estalviador de treball vinculat amb la pèrdua de la seva quota de mercat. D'aquesta manera, es pot afirmar que la innovació és favorable per a les empreses innovadores i per a la seva ocupació, per bé que hi ha una evidència poc conclouent sobre els efectes a llarg termini de la relació entre tecnologia i ocupació en les empreses que no lideren el mercat.

Així, doncs, podem concloure aquesta introducció afirmant que la relació entre tecnologia i treball és prou complexa per a quedar-nos amb una primera visió pessimista que emfatitza l'estalvi de treball, però també per a afirmar amb rotunditat que

1. Castaño (1994); Arenas (2003).

2. Aronowitz i DiFazio (1994); Rifkin (1995).

3. OCDE (1996; 1998).

4. Maddison (2001).

5. Vivarelli i Pianta (2000).

6. Jorgenson, Ho i Stiroh (2005).

7. Van Reenen (1997); Bresnahan, Brynjolfsson i Hitt (2002); Greenan, L'Hority i Mairesse (2002),

<http://uocpapers.uoc.edu>

es confirma la visió optimista. Sens dubte, una anàlisi completa de les vinculacions entre tecnologia i ocupació s'ha d'abordar a partir d'un ampli marc conceptual que tingui present els diferents efectes, directes i indirectes, d'aquesta relació. Precisament, a continuació ens proposem revisar aquest marc conceptual.

1. Tecnologia, ocupació i salaris: de l'impacte desfavorable a curt termini a l'efecte positiu a llarg termini

En conjunt, l'impacte sobre l'ocupació i els salaris del canvi tecnològic és el resultat combinat de les innovacions en les diferents branques productives, de les condicions concretes dels mercats de treball (interns i externs) i del marc institucional en què s'inscriu l'activitat econòmica. Quan una empresa intensiva en l'ús del coneixement fa una innovació que comporta un augment de l'ocupació, els efectes sobre el conjunt del mercat de treball són indirectes i es traslladen a altres sectors. Així, doncs, l'ocupació perduda amb el canvi tecnològic tendeix a concretar-se en la força de treball del sector manufacturer i en els treballadors menys formats, mentre que els nous llocs de treball requereixen més qualificació i es concentren en els serveis. L'impacte final serà positiu si es compleixen les condicions necessàries perquè la transició sigui eficient, sobretot l'estabilitat macroeconòmica i l'eficiència microeconòmica. A més, també s'han de complir els condicionants relatius a l'adaptació als canvis del mercat de treball i de les institucions que incideixen sobre aquest.

En aquest context, l'anàlisi econòmica ha fet molt èmfasi en l'existència de forces motrius que, espontàniament, podrien compensar la reducció d'ocupació a curt termini resultat de l'aplicació del canvi tècnic. Aquests mecanismes compensatoris, o efectes combinats d'impacte favorable superior a l'impacte desfavorable sobre l'ocupació del canvi tècnic, es poden agrupar en sis grans dimensions.⁸ En primer lloc, tenim la compensació via nous equipaments. El mateix procés innovador que substitueix treball en els sectors usuaris de la tecnologia crea noves ocupacions en els sectors que produeixen els nous equipaments i serveis tecnològics. En segon lloc, la compensació via reducció de preus. D'una banda, el procés innovador eixuga el desplaçament de treballadors; de l'altra banda, aquestes innovacions comporten una davallada dels costos unitaris i dels preus i, per tant, un increment de la demanda, la producció i l'ocupació. En tercer lloc, hi ha la compensació via noves inversions. Si la reducció de costos derivada del progrés tècnic no es trasllada completament als preus,

Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: ...

les empreses innovadores acumulen uns rendiments incrementals, dels quals una part pot ser invertida novament, cosa que reactiva la producció i genera nous llocs de treball. En quart lloc, tenim la compensació via caiguda de salaris. Com qualsevol altra forma d'atur, l'efecte directe de l'estalvi tecnològic de treball pot ésser compensat per la davallada dels salaris que, tanmateix, pot induir a l'adopció de tècniques de producció més intensives en treball. En cinquè lloc, hi ha la compensació via increment de renda. En contrast directe amb l'anterior mecanisme, aquest canal compensatori resulta de la vinculació entre els increments de productivitat derivats del progrés tecnològic i la seva translació a millores salarials, que per mitjà del consum comporten de nou avenços productius i d'ocupació, que compensen la pèrdua inicial de llocs de treball vinculada amb el procés d'innovació. I, en sisè lloc, tenim la compensació via nous productes. Quan el canvi tecnològic comporta un procés d'innovació que deriva en la creació i comercialització de nous productes, les noves branques de productes creen i desenvolupen llocs de treball addicionals.

Amb tot, l'assoliment d'aquests mecanismes compensatoris no és pas un antídoto automàtic contra l'atur tecnològic.⁹ Aquests mecanismes seran més o menys efectius en funció de diverses característiques dels mercats (elasticitat de la demanda, nivell de competència, substitució de capital pel treball, etc.) i les institucions (capacitat de foment a la innovació, paper dels salaris com a mecanisme real d'incentiu de la demanda, capacitat d'inversió, etc.).

En síntesi, l'impacte real de la tecnologia sobre la qualificació, l'organització i els resultats del treball depèn, bàsicament: a) de les característiques formatives i de les habilitats d'aprenentatge i d'experiència de la força de treball; b) de l'estructura organitzativa, la gestió dels recursos humans i la interacció de l'empresa amb el seu entorn, i c) del patró de competitivitat econòmica i social.¹⁰ En aquest sentit, i després de la introducció d'un procés d'innovació tecnològica, s'estableix un complex teixit d'interaccions organitzatives, productives, laborals i institucionals que ens pot conduir cap a un balanç favorable o desfavorable en funció de la direcció d'aquestes interrelacions. Així, doncs, i com assenyalen les investigacions de l'impacte tecnològic sobre el treball, la tecnologia per si mateixa no és la causa única de cap resultat en el món laboral. Les habilitats, capacitats i competències dels treballadors, els esquemes productius i organitzatius, les decisions directives, els sistemes de relacions laborals, els entorns culturals i institucionals, i les polítiques públiques es converteixen en clars fonaments de l'activitat laboral, de manera que l'impacte de la tecnologia només es pot comprendre a partir de la seva interacció complexa dins del sistema econòmic i social en el qual s'aplica.

8. Vivarelli (1995); Petit (1995); Vivarelli i Pianta (2000).

9. Spiezia i Vivarelli (2000).

10. Freeman i Soete (1994; 2005).

<http://uocpapers.uoc.edu>

Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: ...

2. TIC, canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: evidència empírica

El cas de la irrupció i la generalització productiva de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) i de la major presència del coneixement en l'esfera econòmica no és pas una excepció de la dinàmica general d'interaccions que vincula la innovació tecnològica amb el treball. L'impacte de la innovació digital sobre l'organització, les condicions i els resultats del treball és una qüestió que resta oberta, ja que la introducció d'aquestes tecnologies ha anat acompanyada d'un increment de demandes cognitives, de millores d'autonomia, de reduccions de control jeràrquic, d'increment de llocs de treball i de millores salarials, però també d'un augment de la nova oferta de treball amb caràcter rutinari i de la desqualificació i la destrucció de llocs de treball en alguns trams poblacionals o sectors productius.¹¹ Amb tot i això, de la literatura analitzada podem afirmar que es corrobora una relació positiva entre els indicadors de canvi tecnològic digital i els canvis en la composició laboral o les millores salarials en favor de competències més elevades o de treballadors més ben formats.¹² Precisament, a continuació ens proposem revisar aquesta literatura. Per a fer-ho, distingirem dues famílies de treballs: a) les que analitzen el procés de transformació del treball arran de la utilització de les TIC i de la consolidació de l'economia del coneixement, i b) les que fan incidència en l'existència d'importants relacions de complementaritat entre la tecnologia, l'organització i la formació en l'explicació dels canvis laborals.

2.1. TIC, economia del coneixement i treball: evidència agregada

En una investigació seminal, Carnoy¹³ revisa la literatura empírica de les vinculacions entre tecnologies digitals i l'ocupació per a vuit nivells de discussió: el procés productiu, la planta de producció, l'empresa, la branca productiva, la regió, el sector d'activitat, la nació i el nivell global, i en determina algunes conclusions bàsiques. Per bé que no troba una clara vinculació a curt termini entre la inversió i l'adopció de les tecnologies digitals i l'expansió de l'ocupació per als vuit nivells discutits, la investigació conclou que la caiguda dels costos de producció i

l'augment de l'oferta de béns i serveis que prové dels nous sectors directament vinculats amb la producció digital redonden en una creació neta de llocs de treball si la inversió digital es combina amb el desenvolupament de noves pràctiques d'organització flexible de la producció.

Amb una perspectiva temporal molt més àmplia i amb l'objectiu de determinar l'impacte laboral de la transició cap a l'economia i la societat del coneixement, altres investigacions¹⁴ han analitzat el procés de transformació de l'ocupació i de l'estructura dels llocs de treball per al conjunt de països del G-7 (EUA, Japó, Canadà, Alemanya, França, Itàlia i Gran Bretanya) durant un llarg període de temps, del 1920 al 2000. S'observa una clara tendència creixent, accelerada durant la dècada dels noranta, de l'ocupació en els sectors productius basats en el tractament, el processament i el subministrament d'informació i de coneixement.¹⁵ L'any 2000, els sectors subministradors d'informació superaven la meitat de l'ocupació al Canadà, França, la Gran Bretanya i el Regne Unit i lideraven l'estructura d'ocupació d'aquests països. En canvi, a Alemanya, a Itàlia i al Japó la producció de béns encara era majoritària. Als dos extrems hi trobem la Gran Bretanya, amb un 57% dels ocupats en el subministrament d'informació, i per contra, el Japó amb un 37,2% d'ocupats en els sectors productius informacionals. Addicionalment, s'observen importants modificacions en l'estructura ocupacional, que segueix una clara tendència cap a l'augment de la participació dels directius, dels professionals i dels tècnics, en detriment dels operaris i dels treballadors manufacturadors. Per últim, també es corrobora un increment de les fórmules organitzatives del treball a temps i jornada parcial, així com de l'auto-ocupació.

En aquesta mateixa línia, altres estudis¹⁶ han analitzat les vinculacions entre l'economia del coneixement i les relacions laborals per a l'economia dels EUA. Per a fer-ho: a) es defineixen tres aproximacions a l'ocupació en la nova economia (la dels sectors productius, la de l'ocupació a les ciutats més avançades tecnològicament i la dels sectors amb un creixement de l'ocupació més accelerat), i b) seguint l'estadística oficial dels EUA, es determinen les modernes relacions laborals a partir de la identificació del treball contingent (el treball intrínsecament acotat en el temps i amb expectatives temporals i l'ocupació alternativa, és a dir, contractats independents i treballadors d'empreses de treball temporal). Els resultats de la investigació conclouen que hi ha una relació positiva entre les noves fórmules no tradicionals

11. Chennells i Van Reenen (2002); Shaw (2002); UNCTAD (2003); Borghans i Ter Weel (2005).

12. Berman, Bound i Griliches (1994); Katz i Autor (1999); Card i DiNardo (2001).

13. Carnoy (1997).

14. A partir de les clàssiques aportacions de Machlup (1962) i Porat (1977), vegeu els treballs de Castells i Aoyama (1993; 1994) i Aoyama i Castells (2002).

15. El sector productiu basat en el processament, el tractament i el subministrament de la informació abasta el sector de telecomunicacions, les finances, assegurances i serveis a les empreses i els serveis governamentals. Per contra, el sector productiu subministrador de béns abasta la mineria, la construcció, la manufactura, el transport i el comerç al detall i a l'engròs.

16. Neumark i Reed (2004).

<http://uocpapers.uoc.edu>

Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: ...

d'organitzar l'ocupació i les ciutats i els sectors amb una important presència de sectors de la nova economia o d'empreses amb un ràpid creixement de l'ocupació. Per contra, no observen una relació positiva entre els sectors de la nova economia i la presència de treballadors amb noves fórmules de relació laboral.

De fet, i com sovint s'assenyala, l'extensió de les TIC i la major presència del coneixement en l'esfera econòmica transformen el mercat de treball des de tres perspectives bàsiques.¹⁷ En primer lloc, cal destacar que la digitalització en general, i l'ús dels ordinadors i d'internet en particular, estan associats (cosa que no té per què implicar una relació causal) a un increment de les hores treballades, així com a un avenç dels salaris. Segons càlculs per a l'economia dels EUA, la utilització conjunta de l'ordinador i d'internet suposava el 2001 un increment de les hores treballades de 0,035 i 0,037 punts percentuals respectivament. De la mateixa manera, l'ús conjunt d'ordinador i d'internet suposava un increment del salari per hora treballada de 0,06 i 0,137 punts percentuals respectivament. En aquest sentit, un treball més recent¹⁸ confirma l'existència d'un salari premi per als treballadors dels EUA el 1997, per bé que durant els anys posteriors aquest hauria anat minvant significativament, cosa que no hauria passat amb l'ús de l'ordinador. En segon lloc, les ocupacions basades en el tractament i el processament de la informació i el coneixement presenten un notable augment de la seva participació relativa respecte al total d'ocupacions. I, en tercer lloc, l'oferta i la demanda de nous llocs de treball comencen a utilitzar massivament internet com a espai de cerca i reclutament, amb els consegüents canvis per a ocupats i per a empleadors. De la mateixa manera, les organitzacions sindicals poden utilitzar internet per a oferir serveis als seus afiliats i a la societat en general, cosa que possibilita un notable canvi d'orientació i de definició del moviment obrer.

En síntesi, per bé que l'anàlisi de les vinculacions entre l'economia del coneixement i el mercat de treball ja acumula una literatura abundant,¹⁹ tot sembla apuntar que, igual com ha succeït en altres fases de revolució tecnològica, l'aplicació productiva de les tecnologies digitals trasllada només parcialment els seus efectes favorables sobre la generació i la qualificació de l'ocupació.²⁰ Tot i que el canvi tecnològic amb base digital i el procés de globalització econòmica, que caracteritzen el moment actual,

tenen uns efectes favorables sobre la generació de llocs de treball, també assistim a processos de destrucció i desqualificació del treball en alguns sectors d'activitat i trams poblacionals.²¹ Així, doncs, de la literatura empírica sobre les vinculacions entre canvi tècnic digital i la creació/destrucció de llocs de treball es desprèn clarament que es confirma l'aproximació ja existent en la literatura sobre el canvi tècnic esbiaixador d'habilitats. Segons aquesta aproximació (en terminologia anglosaxona *Skill-Biased Technical Change*, SBTC), el procés d'introducció de tecnologia que genera uns treballadors més formats i amb millors competències, o que només pot ésser usada per aquests treballadors, és al darrere de l'increment observat de l'ocupació dels treballadors més qualificats tant en l'àmbit empresarial, com en el nacional i l'internacional.²² D'altra banda, l'ocupació perduda amb el progrés digital tendeix a concretar-se en la força de treball del sector manufacturer i en els treballadors menys qualificats.

En aquest context, una visió empírica per als països de l'OCDE ens mostraria que en els darrers anys els augments d'ocupació s'han generalitzat en els trams de població amb més formació i, d'una altra banda, que la pèrdua de llocs de treball s'ha concentrat en els treballadors amb menys formació.²³ Hi ha, doncs, evidència relativa sobre el fet que la innovació tecnològica digital redueix la demanda relativa de la força de treball menys qualificada. Un treball recent²⁴ per a l'economia dels EUA evidencia que, per al període 1948-2001, la caiguda de l'ocupació durant les recessions s'ha concentrat en els sectors menys intensius en l'ús de la tecnologia i del coneixement. En efecte, tot i la caiguda general de l'activitat en els diversos períodes de contracció de l'activitat que ha viscut l'economia dels EUA durant els darrers cinquanta anys, l'ocupació en el sector de les finances (1,4%), en els serveis d'educació i salut (2,1%), en l'administració pública (1,4%) i en els altres serveis (1,7%), ha mantingut ritmes de creixement positius.

A més, s'ha trobat evidència conculent en l'associació positiva entre els usos de les tecnologies digitals i els canvis en les remuneracions relatives dels treballadors qualificats,²⁵ mentre que també s'ha trobat una vinculació entre l'endarreriment formatiu vinculat al canvi tècnic i l'estructura de salaris. En relació amb aquest darrer aspecte, algunes investigacions²⁶ s'han plantejat l'anàlisi dels determinants del canvi en l'estructura dels salaris

17. Freeman (2002).

18. Lee i Kim (2004).

19. Vilaseca i Torrent (2003).

20. OIT (2001).

21. Greenaway i Nelson (2001).

22. Machin (1996); Machin i Van Reenen (1998); Autor, Katz i Krueger (1998); Berman, Bound i Machin (1998); Bartel i Sicherman (1999); Berman i Machin (2000); Torres (2002).

23. OCDE (1998); Farber (2003).

24. Hall (2005).

25. Machin (2002); Freeman (2002); García, Maroto, Pérez i Jimeno (2003).

26. Beaudry i Green (2002).

<http://uocpapers.uoc.edu>

Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: ...

de l'economia dels EUA per un llarg període que va del 1976 al 2000. El seu objectiu és determinar si darrere d'aquests canvis en l'estructura salarial trobem el canvi tècnic esbiaixador d'habilitats o, alternativament, si els canvis en l'estructura de retribucions estan més en funció del procés d'ajust associat a una adaptació més discreta de la producció a les oportunitats tecnològiques. Els resultats de la investigació conclouen que: 1) no hi ha evidència concloent per a tot el període analitzat que demostrí que el factor de progrés tecnològic sigui al darrere de l'avenç del treball amb millors habilitats; 2) la relació entre el treball qualificat i el capital físic explica bona part de la variació del nivell dels salaris menys qualificats i del rendiment de l'educació en el període analitzat. En aquest sentit, es demostra que un increment del capital físic fa davallar els rendiments de les habilitats i fa augmentar el salari del treball menys qualificat. També es corrobora el fet que el recent procés de canvi tècnic liderat per les tecnologies digitals satisfà la relació de complementaritat positiva entre el capital humà i la qualificació, i també satisfà la relació de substitució entre el capital físic i la qualificació.

2.2. Les relacions de complementaritat entre el canvi tecnològic digital, l'organitzatiu i les competències dels treballadors en l'explicació de la nova estructura ocupacional i dels salaris

En les circumstàncies descrites més amunt, no és estrany que les capacitats i les habilitats dels agents econòmics per a processar la informació i per a generar, aplicar i difondre el coneixement adquireixin una rellevància significativa, ja que s'han consolidat com l'instrument que garanteix l'associació positiva entre el progrés digital i la generació, qualificació i millores de retribució del treball.²⁷ En aquest sentit, i com assenyalàvem anteriorment, ha aparegut una literatura específica d'anàlisi sobre les transformacions de les capacitats i les habilitats dels treballadors, en terminologia anglosaxona *e-skills*, arran dels usos de les TIC i del procés de construcció d'una economia i d'una societat basades en el coneixement. El punt de partida d'aquesta literatura és la forta correlació trobada entre l'adopció i l'ús creixent de les tecnologies digitals emprades en els processos productius, l'increment del treball format i el canvi en les capacitats requerides a la força de treball.²⁸

En aquesta línia, un treball de tres dels principals investigadors de les vinculacions entre tecnologia i treball, els professors Autor, Levy i Murnane,²⁹ corrobora empíricament dos fets relacionats amb l'ús dels ordinadors en el treball: 1) que substitueixen el treball basat en tasques cognitives i manuals que s'han de dur a terme seguint un procés explícit, i 2) que complementen el treball basat en tasques focalitzades en la resolució de problemes no rutinaris i en comunicacions complexes. En aquest sentit, i per al període 1960-1998, els autors confirmen que als EUA el procés de computerització s'ha vinculat amb una reducció relativa del treball basat en tasques rutinàries manuals i rutinàries cognitives, i amb un increment relatiu del treball basat en tasques no rutinàries cognitives. A més, si traslladem els canvis en les tasques del treball a la demanda de formació, el resultat és que un 60% del canvi en la demanda de treball es va efectuar sobre la base del treball format entre 1970 i 1998.

Així, doncs, en el context definit per la irrupció del treball en xarxa, el tipus de treball característic de l'economia del coneixement,³⁰ sembla evident que les complementaritats tecnològiques, organitzatives i formatives són en la base de l'explicació de la transformació del treball i de les relacions laborals. En aquest sentit, la literatura comença a acumular evidència que les complementaritats entre canvi tecnològic i canvi organitzatiu acaben reforçant les transformacions de les habilitats i les competències requerides a la força de treball. Generalment, la literatura anomena a aquests dos efectes *SBTC* o *Skill-Biased Technological Change* i *SBOC* o *Skill-Biased Organizational Change*.

Tot i que en un principi les investigacions efectuades assenyalaven al canvi tecnològic en l'epicentre del canvi empresarial, de manera que atorgaven al canvi organitzatiu un paper subsidiari,³¹ s'ha anat acumulant una significativa evidència que, en el debat dels determinants de les transformacions de les habilitats, les competències i l'estructura ocupacional, el canvi tecnològic digital i el canvi organitzatiu interactuen fortament establint clares relacions de complementaritat en l'explicació dels requeriments demanats i en les transformacions dels llocs de treball. Des de la perspectiva del canvi digital, les TIC modifiquen la manera com es prenen les decisions en l'empresa, i fan redundants les jerarquies, ja que són desplaçades per la interacció entre els equips de treball,³² cosa que facilita les comunicacions laterals i l'augment de la participació dels treballadors en les tasques intenses en el processament d'informació.³³ En aquest mateix sentit, una investigació sobre l'impacte de l'ús de les tecnologies manufactureres

27. Cortada (1998).

28. Brynjolfsson i Hitt (2000); López-Bassols (2002); Heckman (2005).

29. Autor, Levy i Murnane (2003).

30. Vilaseca, Torrent, Lladós i Ficapal (2004).

31. Aghion, Caroli i Garcia-Peñalosa (1999).

32. Bolton i Dewatripont (1994).

33. Caroli (2001).

<http://uocpapers.uoc.edu>

Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: ...

avançades sobre les pràctiques de recursos humans³⁴ certifica una notable correlació entre aquestes tecnologies i les millores de delegació d'autoritat als treballadors. A Espanya s'ha contrastat la vinculació entre les TIC i les millores d'habilitats del treball per a un panel de 1.080 empreses,³⁵ i es conclou que es confirma el biaix d'habilitats com a resultat del canvi tecnològic digital.

D'altra banda, en unes investigacions seminals, els economistes vinculats al centre d'investigació sobre negoci electrònic (*e-business*) i economia digital del MIT confirmen la vinculació positiva entre la inversió i l'ús de les TIC, i algunes de les noves pràctiques de l'organització del treball, així com un efecte favorable conjunt sobre els resultats empresarials i la demanda de noves capacitats als treballadors. Hitt i Brynjolfsson³⁶ confirmen que no només els elevats nivells d'inversió en TIC estan associats amb un increment de la delegació d'autoritat als treballadors i dels equips de treball, sinó que també s'aprecia un efecte combinat del canvi tecnològic i organitzatiu en l'explicació del biaix d'habilitats de la força de treball i en la determinació de les estratègies de reclutament. Brynjolfsson i Hitt,³⁷ per la seva banda, demostren que les TIC i les noves pràctiques d'organització del treball interactuen conjuntament. Més específicament, la dotació de capital TIC i el nombre d'ordinadors estan positivament relacionats amb la difusió d'equips autònoms de treball, amb la implicació dels treballadors en les decisions estratègiques i en la discrecionalitat dels treballadors en la planificació de les seves tasques. Finalment, Hitt i Brynjolfsson³⁸ confirmen la complementaritat entre la difusió de les TIC i tres noves pràctiques d'organització de la producció i del treball. La utilització de les TIC interactua positivament amb el redisseny intern de les empreses, amb el canvi de com les empreses es relacionen amb els seus proveïdors i amb la persecució de noves formes de generació de valor amb els clients, com el servei, la varietat o la conveniència. En tots els casos analitzats, les TIC per si mateixes no creen valor, però, en combinació amb un conjunt de canvis organitzatius, estratègics i dels sistemes de producció, acaben comportant substancials beneficis per a l'empresa.

En la mateixa línia, altres investigacions dutes a terme en el context dels EUA també constaten la vinculació positiva entre el canvi tecnològic digital i el canvi organitzatiu en l'explicació del notable increment de competències requerides en el treball. Per ordre cronològic d'aparició en podem citar fins a sis. A la primera,

i a partir de la identificació de quatre dimensions de la innovació en el lloc de treball –a) la participació de l'empleat; b) el disseny dels llocs de treball; c) la formació i l'ensinistrament de la força de treball, i d) la compensació basada en incentius–, en les quals les TIC tenen un paper prioritari en la seva aplicació, es demostra que aquestes estan associades amb millores de la productivitat, dels salaris i de la demanda de treball.³⁹ A la segona, es troba evidència robusta de les complementaritats entre la descentralització de la presa de decisions i els pagaments per incentius.⁴⁰ A la tercera, es corrobora l'important efecte que les tecnologies digitals generen sobre la disposició de les empreses a desenvolupar innovacions en el lloc de treball, com per exemple la reorganització de la producció i la dotació de més poder al treballador per a la presa de decisions. Addicionalment, es conclou que hi ha evidència significativa de les complementaritats entre TIC, canvis organitzatius i habilitats dels treballadors.⁴¹ A la quarta, i en un exercici de comptabilitat del creixement experimentat per les empreses de la indústria manufacturera dels EUA durant el període 1993–1996, se certifica la importància decisiva de la innovació en el lloc de treball, sobretot la que té lloc en establiments amb presència de sindicats que protegeixen la seguretat del treball, en l'explicació de l'eficiència empresarial, mesurada per mitjà de la productivitat total dels factors.⁴²

La cinquena, una investigació en la indústria mecànica de vàlvules als EUA conclou una important correlació entre l'adopció de les TIC i la utilització de noves pràctiques de gestió del treball i dels recursos humans, cosa que redunda en increments de les capacitats demanades a la força de treball, noves pràctiques d'organització de la producció, increments de la productivitat i canvis en l'estratègia competitiva de l'empresa. En efecte, després que les empreses inverteixin en la nova maquinària de producció basada en les TIC i instal·lin aquests equips a les plantes de producció, si ho combinen amb un conjunt de canvis organitzatius que millorin l'organització del treball i les capacitats dels treballadors, tot plegat acaba canviant la naturalesa del que fa l'empresa i com ho fa.⁴³ Finalment, la sisena investigació, duta a terme per a una mostra significativa d'establiments industrials dels EUA el 1997, corrobora que: a) els salaris més elevats dels treballadors de coll blau de la indústria manufacturera estan associats amb l'organització del treball d'elevat rendiment, copsada per mitjà d'un sistema de pràctiques que incorpora en els equips de treball

34. Siegel, Waldman i Youngdahl (1997).

35. Aguirregabiria i Alonso-Borrego (2001).

36. Hitt i Brynjolfsson (1997).

37. Brynjolfsson i Hitt (1998).

38. Hitt i Brynjolfsson (2002).

39. Black i Lynch (1997; 2001).

40. Boning, Ichniowski i Shaw (2001).

41. Bresnahan, Brynjolfsson i Hitt (2002).

42. Black i Lynch (2000; 2004).

43. Bartel, Ichniowski i Shaw (2004).

<http://uocpapers.uoc.edu>

Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: ...

els cercles de qualitat, les pràctiques de gestió de la qualitat total i la rotació interna); b) si bé els nivells competencials més elevats i l'ús de les tecnologies digitals estan associats amb uns salaris més elevats, aquest no és el canal dominant per mitjà del qual l'organització del treball influeix sobre els salaris. Així, el principal mecanisme de transmissió de l'organització del treball sobre els salaris es dona via els guanys de productivitat que generen els nous sistemes de retribució variable, amb independència de les competències dels treballadors i de la tecnologia.⁴⁴

D'una altra banda, un conjunt de treballs també ha intentat contrastar aquestes vinculacions per a altres territoris i conjunts d'empreses. Bàsicament, la literatura assenyala l'efecte positiu d'aquestes relacions de complementarietat sobre els resultats empresarials, en especial sobre la productivitat del treball, però també, i com ja hem assenyalat, s'acumula evidència de les capacitats d'interactuació del canvi tecnològic digital i del canvi organitzatiu en les transformacions dels requeriments demanats a la força de treball i en la modificació de les tasques exercides en el lloc de treball. Així, per a un conjunt d'empreses del Regne Unit⁴⁵ i per a un panel d'empreses del Regne Unit i de França,⁴⁶ es corrobora que la vinculació entre la innovació en el lloc de treball i la productivitat del treball, s'ha anat fent més evident a mesura que el sistema de relacions laborals ha evolucionat cap a l'establiment de pràctiques conjuntes en la presa de decisions i en la resolució de problemes entre empresaris i treballadors. En aquest context, no cal aprofundir-hi gaire, les TIC tenen un paper instrumental molt rellevant. A Itàlia, i des de la perspectiva del biaix generat pel canvi tecnològic i pel canvi organitzatiu sobre les capacitats dels treballadors⁴⁷ es confirma l'efecte additiu entre el canvi tecnològic-organitzatiu a l'hora d'explicar les transformacions en la composició de les habilitats, l'estructura i les remuneracions de l'ocupació. Per últim, investigacions recents per a Espanya⁴⁸ i per a Catalunya⁴⁹ confirmen una importància decisiva dels processos de coinnovació digital i organitzatius en la determinació de l'estructura salarial. Així, l'impacte de les relacions de complementarietat entre el canvi tecnològic digital i les noves formes d'organització del treball sobre el salari dels treballadors espanyols i catalans és superior quan aquests fan la seva activitat en empreses intenses en l'ús de la tecnologia i el coneixement.

Conclusió: e-SBTC, ocupació i salaris, una agenda d'investigació

En l'actualitat, l'adaptació, mitjançant l'ús de les TIC, a la nova freqüència global i canviant de la demanda té una doble cara, que podríem resumir en les dicotomies que la generalització de l'empresa i del treball en xarxa generen sobre el fet econòmic de treballar. La consolidació dels nous esquemes productius no són únicament sinònim de treball estable i qualificat, sinó que les tecnologies digitals i els fluxos d'informació i coneixement també s'utilitzen per a precaritzar i desqualificar el treball. De fet, i igual que ha passat en qualsevol altre moment de canvi tècnic generalitzat, en l'actualitat identifiquem tres contradiccions que l'impacte de les TIC i el procés de construcció de l'economia global del coneixement generen sobre el treball en general i sobre l'estructura de l'ocupació i dels salaris en particular.

En primer lloc, es dona un procés de substitució d'habilitats, que té una triple dimensió; primer, un canvi en els requeriments de capacitats, des de les més manuals fins a les menys manuals, que demana el mercat de treball; en segon lloc, un alliberament de temps de treball per mitjà dels increments de productivitat inicial que genera la introducció de les TIC, i, en tercer lloc, la generació de noves tasques rutinàries i de treball genèric vinculat amb les capacitats i les competències, que amb la introducció de les TIC, es revelen com de menor valor afegit. És en aquest procés complex i interactiu de generació/substitució d'habilitats que es determina la segona dicotomia del mercat de treball: la del treball autoprogramable enfront del treball genèric. En efecte, segons les habilitats requerides i els esquemes organitzatius i productius de l'empresa, el treball adquirirà característiques de treball qualificat i amb flexibilitat operativa o bé adquirirà característiques de treball poc qualificat i sense capacitats d'autoprogramació. I, finalment, la tercera dicotomia s'estableix entre unes relacions laborals estables i definides i un marc de relació entre empresaris i treballadors més difuminat i flexible i amb nous compromisos i valors per assumir. Amb tot, cal esmentar que, a llarg termini, la balança sempre s'ha decantat cap a una intensificació de la presència del coneixement en el mercat de treball si els condicionants econòmics d'eficiència i flexibilitat i els determinants institucionals de promoció del canvi actuen coordinats i en la mateixa direcció. Precisament, per a copsar aquest conjunt de transformacions, la literatura internacional ha generat una agenda d'investigació que vol copsar l'impacte que el canvi tecno-

44. Osterman (2005).

45. Nickell i Van Reenen (2000).

46. Caroli i Van Reenen (2001).

47. Piva, Santarelli i Vivarelli (2003).

48. Díaz i Torrent (2008)

49. Torrent, Díaz i Ficapal (2008).

<http://uocpapers.uoc.edu>

lògic digital i els fluxos d'informació i coneixement tenen sobre l'estructura ocupacional i sobre la retribució salarial en un ampli conjunt de països o grups d'empreses de tot el món.

Seguint el conjunt d'investigacions que analitzen les implicacions de la innovació digital esbiaixadora d'habilitats podem afirmar que, amb la progressiva generalització d'una economia i d'una societat basades en el coneixement, el treball en xarxa, entès com el conjunt dinàmic i interrelacionat d'agents, organitzacions i relacions laborals en xarxa, es configura com l'articulador d'un important procés de transformació del món laboral. El procés de transició cap al treball en xarxa va des de la utilització d'una infraestructura tecnològica que substitueix el treball manual i mental rutinari i complementa el treball mental no rutinari, fins a una nova organització dels esquemes productius, basats en la flexibilitat, l'autonomia funcional i la interconnexió en xarxa, passant per les noves demandes cognitives i habilitats a la força de treball i per les notables transformacions de l'estructura de l'ocupació, de l'atur, dels salaris, de les relacions laborals i de les vinculacions entre treball i no-treball.

Es precisament en aquest context que les relacions de complementarietat entre el canvi tecnològic digital, les noves formes d'organitzar la producció, el treball i els recursos humans, i el canvi competencial dels treballadors són determinants en l'explicació de la millora competitiva d'una economia, d'un sector o d'una empresa. Així, doncs, i per a copsar la importància de les noves fonts tecnològiques, organitzatives i formatives sobre els canvis en el món laboral, a continuació presentarem tres investigacions que incideixen en tres aspectes cabdals del mercat de treball: l'organització del treball, els salaris i els mecanismes d'intermediació a l'hora de buscar feina. Els tres articles ens confirmen l'existència del canvi tecnològic esbiaixador d'habilitats a Catalunya i a Espanya. En altres paraules, i com ja ha succeït en altres fases de canvi tecnològic generalitzat, demostren com la introducció de les TIC, per si sola, no determina cap resultat en el mercat de treball. Ara bé, quan el canvi digital es combina amb algunes característiques estructurals de les institucions o les persones en què s'aplica, els resultats del canvi poden ser molt positius, tant en termes d'eficiència per a la institució (vinculació entre nova organització del treball i competitivitat empresarial) com en termes de benestar material per als treballadors (salaris o cerca i obtenció de feina).

El primer article, elaborat per la professora Pilar Ficapal, dels Estudis d'Economia i Empresa de la UOC, analitza les noves formes d'organització en xarxa de treball a partir d'una anàlisi empírica d'un mostra representativa d'empreses catalanes. Els resultats d'aquest treball, acotat temporalment al 2003, però que té la rellevància d'estudiar un dels components sovint més oblidats de la innovació, la innovació organitzativa, són tan originals com decebedors. La investigació conclou que només una cinquena part del teixit productiu català presenta un esquema organitzatiu del seu treball articulat entorn d'una xarxa. A més, es demostra

Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: ...

la bondat d'aquesta nova forma organitzativa, ja que s'associa amb un millor avantatge competitiu per a l'empresa que l'adapta. Amb tot i això, la gran majoria d'empreses catalanes no són innovadores en els esquemes d'organització del seu treball. Així, doncs, aquest resultat posa de manifest, sens dubte, una de les principals debilitats competitives de l'empresa catalana: la manca d'un sistema d'organització del treball en xarxa, que s'ha demostrat que és el que millor s'adapta als requeriments competitiu de l'economia global del coneixement.

En el segon treball, el professor Àngel Díaz, director d'investigació de la Fundació SEPI del Ministeri d'Economia i professor del Departament d'Economia Aplicada de la Universitat Rey Juan Carlos, analitza les diferències salarials a Espanya. L'article aporta evidència que demostra que les empreses i els treballadors que desenvolupen una activitat i unes ocupacions més intensives en l'ús de la tecnologia i el coneixement presenten uns salaris superiors a la resta del teixit productiu. A més, altres característiques personals dels treballadors, com el sexe, també es vinculen amb les diferències salarials. Tot i que els homes tenen un salari superior al de les dones en totes les grans branques d'activitat especificades, aquesta diferència es redueix a mesura que augmenta la intensitat en coneixement de l'empresa. Pel que fa a les relacions laborals, en situacions de jornada a temps parcial, i a la inversa del que succeeix amb el temps complet, les ocupacions intensives en l'ús de les TIC obtenen un salari premi en les branques d'activitat menys intensives en coneixement.

Finalment, en el tercer treball, els professors Elena González i Jorge Sainz, ambdós del Departament d'Economia Aplicada I de la Universitat Rey Juan Carlos, analitzen el comportament i els determinants de la cerca de feina per mitjà d'internet a Espanya. Els resultats que obtenen ens confirmen: a) una baixa utilització d'internet com a mecanisme d'intermediació laboral; b) la vinculació entre aquells grups de persones que més utilitzen la xarxa, com joves i persones amb més competències TIC, i l'ús de la xarxa per a la cerca de feina, i c) una singularitat del mercat de treball a Espanya: l'elevat ús d'internet com a instrument de cerca de feina per part de les dones, en especial les que ja treballen. Aquest resultat posaria de manifest les importants dificultats que les dones tenen en la utilització dels mecanismes tradicionals d'obtenció de feina, que les discriminen negativament.

Bibliografia

- AGHION, P.; CAROLI, E.; GARCÍA-PENALOSA, C. (1999). «Inequality and Economic Growth: the Perspective of the New Growth Theories». *Journal of Economic Literature*. Vol. 37, pàg. 1615-1660.
- ALLEN, S. (1996). «Technology and the wage structure» [document de treball]. Cambridge, Massachusetts («NBER working paper», 5534).

<http://uocpapers.uoc.edu>

- AOYAMA, Y.; CASTELLS, M. (2002). «An Empirical Assessment of the Information Society: Employment and Occupational Structures of G-7 Countries, 1920-2000». *International Labour Review*. Vol. 141, núm. 1-2, pàg. 123-159.
- ARENAS, C. (2003). *Historia económica del Trabajo (siglos XIX y XX)*. Madrid: Editorial Tecnos.
- AUTOR, D.; KATZ, L. F.; KRUEGER, A. B. (1998). «Computing Inequality: Have Computers Changed the Labour Market?». *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 113, núm. 4, pàg. 1169-1213.
- AUTOR, D.; LEVY, F.; MURNANE, R. J. (2003). «The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration». *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 118, núm. 4, pàg. 1279-1333.
- BARTEL, A. P.; LICHTENBERG, F. (1991). «The age of technology and its impact on employee wages». *Economics of Innovation and New Technology*. Núm. 1, pàg. 215-231.
- BARTEL, A. P.; SICHERMAN, N. (1999). «Technological Change and Wages: An Interindustry Analysis». *Journal of Political Economy*. Núm. 170, pàg. 285-325.
- BAYO, J. A.; GARCÍA OLAVERRI, C.; MERINO, J. (2002). *Los desafíos de la competitividad. La innovación organizativa y tecnológica en la empresa española*. E. Huerta (editor). Bilbao: Fundación BBVA.
- BEAUDRY, P.; GREEN, D. A. (2002). «Changes in U. S. Wages 1976-2000: Ongoing Skill Bias or Major Technological Change» [document de treball]. Cambridge, Massachusetts («NBER working paper», 8787).
<<http://www.nber.org/papers/w8787>>
- BERMAN, E.; BOUND, J.; MACHIN, S. (1998). «Implications of Skill-Biased Technical Change: International Evidence». *Quarterly Journal of Economics*. Núm. 112, pàg. 1245-1279.
- BERMAN, E.; MACHIN, S. (2000). «Skill-Biased Technology Transfer Around the World». *Oxford Review of Economic Policy*. Núm. 16, pàg. 12-22.
- BLACK, S. E.; LYNCH, L. M. (2004). «What's Driving the New Economy: The Benefits of Workplace Innovation». *Economic Journal*. Vol. 114, pàg. 97-116.
- BONNING, G.; ICHNIOWSKI, C.; SHAW, K. (2001). «Opportunity Counts: Teams and the Effectiveness of Production Incentives» [document de treball]. Cambridge, Massachusetts («NBER working paper», 8306).
<<http://www.nber.org/papers/w8306>>
- BORGHANS, L.; TER WEEL, B. (2005). «How Computerization has Changed the Labour Market: A Review of the Evidence and a New Perspective». A: Luc SOETE, Ban ter WEEL (editors). *The Economics of the Digital Society*. Cheltenham / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing. Pàg. 219-247.
- BRESNAHAN, T. F.; BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. M. (2002). «Information Technology, Workplace Organization and the Demand for Skilled Labor: A Firm-level evidence». *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 117, núm. 1, pàg. 339-376.
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. M. (2003). «Computing Productivity: Firm-level Evidence». *Review of Economics and Statistics*. Vol. 85, núm. 4, pàg. 793-808.
- CARD, D.; DINARDO, J. (2001). «Skill Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles». Conferència. A: *RSS Conference on Explanations for Rising Economic Inequality*.
- CARNOY, M. (2000). *Sustaining the new economy: Work, family, and community in the information age*. Nova York: Russell Sage Foundation / Harvard University Press.
- CASTAÑO, C. (1994). *Tecnología, empleo y trabajo en España*. Madrid: Alianza Editorial.
- CASTELLS, M. (1997). *La era de la información. La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial, 2000. Vol. 1.
- CASTELLS, M. (editor). (2004). *The Network Society. A Cross-cultural Perspective*. Cheltenham i Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.
- CASAVOLA, P.; GAVOSTO, P.; SESTITO, P. (1996, primer semestre). «Technical progress and wage dispersion in Italy: Evidence from firms data». *Annales d'Economie et de Statistique*. Pàg. 387-412.
- CHENNELLS, L.; VAN REENEN, J. (1997). «Technical Change and earnings in British establishments». *Economica*. Vol. 64, núm. 256, pàg. 587-604.
- CHENNELLS, L.; VAN REENEN, J. (2002). «Technical Change and the Structure of Employment and Wages: A Survey of the Microeconomic Evidence». A: Nathalie GREENAN, Yannick L'HORTY, Jacques MAIRESSE (editors). *Productivity, Inequality, and the Digital Economy. A Transatlantic Perspective*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. Pàg. 175-223.
- CORTADA, J. W. (1998). *Rise of the Knowledge Worker*. Woburn (Massachusetts): Butterworth-Heinemann.
- CRISTINI, A.; GAJ, A.; LEONI, R. (2003). «The Gains From Investing in Workplace Organisation» [ponència]. Roma: *24th Conference of the International Working Party on Labour Market Segmentation*.
- DÍAZ, A.; TORRENT, J. (2008). «TIC, conocimiento y salarios en España. Un análisis del impacto del cambio tecnológico digital sesgador de habilidades sobre la estructura de salarios de la economía española». A: FUNDACIÓN SEPI (editor). *Nuevas Tecnologías y Mercado de Trabajo*. Madrid: Mundi Prensa.
- DINARDO, J.; PISCHKE, J. (1997). «The returns to computer use revisited: Have pencils changed the wage structure too?». *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 112, núm. 1, pàg. 291-303.
- DOMS, M.; DUNNE, T.; TROSKE, K. (1997). «Workers, wages, and technology». *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 112, núm. 1, pàg. 253-289.
- DUNNE, T.; SCHMITZ, J. (1995). «Wages, employment structure and the employer size wage premia: Their relationship to advanced technology usage at US manufacturing establishments». *Economica*. Vol. 62, pàg. 89-108.

<http://uocpapers.uoc.edu>

Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: ...

- FARBER, H. S. (2003). «Job Loss in the United States. 1981-2001» [document de treball]. Cambridge, Massachusetts («NBER working paper», 9707).
<<http://www.nber.org/papers/w9707>>
- FOSS, N. J. (2005). *Strategy, Economic Organization, and the Knowledge Economy. The Coordination of Firms and Resources*. Oxford / Nova York: Oxford University Press.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. (1994). *Work for All or Mass Unemployment? Computerised Technical Change into the Twenty-first Century*. Londres: Pinter.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. (2005). «A Digital Society for Us All: old and new policy reflections». A: Luc SOETE, Bas ter WEEL (editors). *The Economics of the Digital Society*. Cheltenham i Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing. Pàg. 330-353.
- FREEMAN, R. B. (2002). «The Labour Market in the New Information Economy» [document de treball]. Cambridge, Massachusetts («NBER working paper», 9254).
<<http://www.nber.org/papers/w9254>>
- GARCÍA, E.; MAROTO, R.; PÉREZ, F.; JIMENO, J. F. (2003). «Nuevas tecnologías y mercado de trabajo. Especial atención al caso español». *Economía Industrial*. Núm. 348, pàg. 15-26.
- GIBSON, J. (2002). «Have Computers Changed the New Zealand Wage Structure? Evidence from Data on Training». Ponència. A: *10th Labour, Employment and Work Conference*. Victoria University of Wellington.
- GREENAWAY, D.; NELSON, D. R. (2001). *Globalization and Labour Markets*. Cheltenham / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.
- HALL, R. E. (2005). «Job loss, Job finding, and Unemployment in the U.S. Economy over the Past Fifty Years» [document de treball]. Cambridge, Massachusetts («NBER working paper», 11678). <<http://www.nber.org/papers/w11678>>
- HECKMAN, J. J. (2005). «Lessons from the Technology of Skill Formation» [document de treball]. Cambridge, Massachusetts («NBER working paper», 11142).
<<http://www.nber.org/papers/w11142>>
- HECKMAN, J. J.; LOCHNER, L. J.; TODD, P. E. (2005). «Earnings Functions, Rates of Return, and Treatment Effects: The Mincer Equation and Beyond» [document de treball]. Cambridge, Massachusetts («NBER working paper», 11544).
<<http://www.nber.org/papers/w11544>>
- ICHNIOWSKI, C.; SHAW, K. (2003). «Beyond Incentive Pay: Insiders Estimates of the Value of Complementary Human Resource Management Practices». *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 17, núm. 1, pàg. 155-180.
- KATO, T.; MORISHIMA, M. (2002). «The Productivity Effects of Participatory Employment Practices: Evidence from New Japanese Panel Data». *Industrial Relations*. Vol. 41, núm. 4, pàg. 487-520.
- KATZ, L.; AUTOR, D. (1999). «Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality». A: Orley ASHENFELTER, David CARD (editors). *Handbook of Labor Economics*. Amsterdam: North-Holland.
- KRUEGER, A. B. (1993). «How Computers Have Changed the Wage Structure: Evidence from Microdata, 1984-1989». *Quarterly Journal of Economics*. Núm. 108, pàg. 33-60.
- LEE, S-Y; KIM, J. (2004). «Has the Internet Changed the Wage Structure too?». *Labour Economics*. Vol. 11, pàg. 119-127.
- LEONI, R.; CRISTINI, A.; LABORI, S.; GAJ, A. (2001). «New Work Practices in Italy. Adoption and Performance Effects» [document de treball]. Universitat de Bergamo («Hyman P. Minsky Economics Department Working Paper»).
- LEVY, F.; MURNANE, R. J. (2004). *The New Division of Labor. How Computers Are Creating the Next Job Market*. Nova York / Princeton: Russell Sage Foundation / Princeton University Press.
- LINDLEY, R. M. (2002). «Knowledge-based economies: the European employment debate in a new context». A: Maria Joao RODRIGUES (editor). *The New Knowledge Economy in Europe. A Strategy for International Competitiveness and Social Cohesion*. Cheltenham / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing. Pàg. 95-145.
- LÓPEZ-BASSOLS, V. (2002). «ICT Skills and Employment» [documento de trabajo]. París: OCDE («STI working papers», 10).
<<http://www.oecd.org/sti/working-papers>>
- MACHIN, S. (1996). «Changes in the Relative Demand for Skills». A: Alison L. BOOTH, Dennis J. SNOWER (editors). *Acquiring Skills: Market Failures, Their Symptoms and Policy Responses*. Cambridge: Cambridge University Press. Pàg. 129-146.
- MACHIN, S.; VAN REENEN, J. (1998). «Technology Changes and in Skill Structure: Evidence from Seven OECD Countries». *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 113, pàg. 1215-1244.
- MACHIN, S.; MENEZES-FILO, N.; VAN REENEN, J. (1998). «R&D, pay and Performance: Evidence from UK firms» [document de treball]. Londres: IFS. [Mimeo].
- MACHIN, S. (2003). «Skill-Biased Technological Change in the New Economy». A: Derek C. JONES (editor). *New Economy Handbook*. Londres / San Diego: Elsevier Academic Press. Pàg. 565-581.
- MARTÍNEZ-ROS, E. (1998). *Real wages and innovations in Spanish manufacturing firms*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. [Mimeo].
- MINCER, J. (1991). «Human capital, technology, and the wage structure: What do time series show?» [document de treball]. Cambridge, Massachusetts («NBER working paper», 3581).
- MURPHY, M. (2002). «Organisational Changes and Firm Performance» [document de treball]. París: OCDE («STI working papers», 14).
<<http://www.oecd.org/sti/working-papers>>
- NEUMARK, D.; REED, D. (2004). «Employment Relationships in the New Economy». *Labour Economics*. Vol. 11, pàg. 1-31.
- OCDE. (1996). *Technology, productivity, and Job Creation. Analytical Report*. París: OCDE.

<http://uocpapers.uoc.edu>

Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: ...

- OCDE. (1998). *Technology, productivity, and Job Creation. Best Policy Practices*. París: OCDE.
- OCDE. (2002). *Perspectivas del empleo 2002*. París: OCDE.
- OCDE. (2003a). *Perspectivas del empleo 2003*. París: OCDE.
- OCDE. (2003b). *ICT and Economic Growth. Evidence from OECD Countries, Industries, and Firms*. París: OCDE.
- OIT. (2001). *Life at Work in the Informational Economy*. Ginebra: OIT.
- OSTERMAN, P. (2005). «The Wage Effects of High Performance Work Organization in Manufacturing» [document de treball]. Cambridge, Massachusetts («MIT Working Paper»).
- OSTERMAN, P.; KOCHAN, T. A.; LOCKE, R. M.; PIORE, M. J. (2002). *Working in America. A Blueprint for the New Labor Market*. Cambridge (Massachusetts): The MIT Press.
- PIVA, M.; SANTARELLI, E.; VIVARELLI, M. (2003). «The Skill-Bias Effect of Technological and Organisational Change: Evidence and Policy Implications» [document de treball]. [Mimeo].
- SANDERS, M. (2005). *Technology and the Decline in Demand for Unskilled Labour. A Theoretical Analysis of the US and European Labour Markets*. Cheltenham / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.
- SHAW, K. (2002). «By What Means Does Information Technology Affect Employment and Wages?». A: Nathalie GREENAN, Yannick L'HORTY, Jacques MAIRESSE (editors). *Productivity, Inequality, and the Digital Economy. A Transatlantic Perspective*. Cambridge (Massachusetts): The MIT Press. Pàg. 229-267.
- SHAIKEN, H. (1985). *Work Transformed: Automation and Labor in the Computer Age*. Nova York: Holt, Rinehart & Winston.
- STATISTICAL INDICATORS BENCHMARKING THE INFORMATION SOCIETY (SIBIS); COMISSIÓ EUROPEA (2003). «Work, Employment, and Skills» [document de treball]. Bonn: Empirica (topic report, 5).
<<http://www.empirica.biz/sibis/index.htm> />
- SOETE, L.; TER WEEL, B. (2005). *The Economics of the Digital Society*. Cheltenham / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.
- REILLY, K. (1995). «Human capital and information: The employer size-wage effect». *Journal of Human Resources*. Vol. 30, pàg. 1-18.
- TAN, H.; BATRA, S. (1997). «Technology and firm size-wage differentials in Colombia, México, and Taiwan (China)». *The World Bank Economic Review*. Vol. 11, núm. 1, pàg. 59-83.
- TORRES, V. (2002). «Dispersión salarial y cambio tecnológico en la industria española». *Investigaciones económicas*. Vol. 26, núm. 3, pàg. 551-571.
- TORRENT, J. [et al.] (2008). *La empresa red. Tecnologías de la información y la comunicación, productividad y competitividad*. Barcelona: Ariel.
- TORRENT, J.; DÍAZ, A.; FICAPAL, P. (2008). «Cambio tecnológico digital, ocupación y salarios en la empresa catalana». A: J. TORRENT [et al.]. *La empresa red. Tecnologías de la información y la comunicación, productividad y competitividad*. Barcelona: Ariel. Pàg. 475-507.
- UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD) (2003). *E-Commerce and Development Report*. Nova York / Ginebra: Naciones Unidas.
- VAN REENEN, J. (1996). «The creation and capture of economic rents: Wages and innovation in a panel of UK companies». *Quarterly Journal of Economics*. Vol 111, pàg. 195-226.
- VAN REENEN, J. (1997). «Employment and Technological Innovation: Evidence from UK Manufacturing Firms». *Journal of Labor Economics*. Vol. 15, pàg. 255-284.
- VILASECA, J.; TORRENT, J. (2003). «Conocimiento, trabajo y actividad económica en España. Un análisis empírico de las relaciones ingreso-gasto». *Economía Industrial*. Núm. 348, pàg. 53-66.
- VILASECA, J.; TORRENT, J. (2005). *Principios de Economía del Conocimiento. Hacia una economía global del conocimiento*. Madrid: Editorial Pirámide.
- VILASECA, J.; TORRENT, J.; LLADÓS, J.; FICAPAL, P. (2004). *TIC i treball a Catalunya. Les transformacions del món laboral a la nova economia*. Barcelona: Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya (CTESC), Generalitat de Catalunya.
- VIVARELLI, M. (1995). *The Economics of Technology and Employment: Theory and Empirical Evidence*. Cheltenham / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.
- VIVARELLI, M.; PIANTA, M. (2000). *The Employment Impact of Innovation. Evidence and Policy*. Londres / Nova York: Routledge.

<http://uocpapers.uoc.edu>

Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: ...

Citació recomanada:

TORRENT-SELLENS, Joan (2008). «Canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats (e-SBTC), ocupació i salaris: un estat de la qüestió». A «TIC i treball: cap a nous sistemes organitzatius, noves estructures ocupacionals i salarials, i nous mecanismes d'intermediació». *UOC Papers* [dossier en línia]. Núm. 6. UOC. [Data de consulta: dd/mm/aa].

<<http://www.uoc.edu/uocpapers/6/dt/cat/torrent.pdf>>

ISSN 1885-1541



Aquesta obra està subjecta a la llicència Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 2.5 de Creative Commons. Podeu copiar-la, distribuir-la i comunicar-la públicament sempre que n'especifiqueu l'autor i la revista que la publica (*UOC Papers*); no en feu un ús comercial; i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/deed.ca>

**Joan Torrent-Sellens**

Estudis d'Economia i Empresa, i Institut Interdisciplinari d'Internet (IN3) de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC)
jtorrent@uoc.edu

Llicenciat en Ciències Econòmiques i Empresariales i màster en Anàlisi d'economia aplicada per la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). És doctor en Societat de la Informació i el Coneixement per la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). És professor agregat de l'àrea d'economia dels Estudis d'Economia i Empresa de la UOC i director del grup interdisciplinari de recerca sobre les TIC (i2TIC). Ha ocupat diversos càrrecs directius de gestió a la UOC i és especialista en l'anàlisi de l'economia del coneixement i l'empresa xarxa, temàtica sobre la qual ha dirigit diferents investigacions i ha publicat diversos llibres i articles de recerca en revistes nacionals i internacionals. Entre els llibres publicats es destaca el llibre *Creixement econòmic, innovació tecnològica i economia del coneixement*, editat pel Consell de Treball, Econòmic i Social (CTESC) de la Generalitat de Catalunya. Va rebre un premi a la millor tesi doctoral en economia i empresa l'any 2002 i és coautor del llibre *TIC i treball, els canvis en el món laboral a la nova economia* i d'*El teletreball a Catalunya. Conceptes, tipologies, mètriques i polítiques*, editats pel CTESC, coautor de *Principios de economía del conocimiento*, editat per Piràmide, i coordinador i coautor de *L'empresa xarxa. Tecnologies de la informació i la comunicació, productivitat i competitivitat*, editat per Ariel.

<http://uocpapers.uoc.edu>

article

Dossier «TIC i treball: cap a nous sistemes organitzatius, noves estructures ocupacionals i salarials, i nous mecanismes d'intermediació»

L'organització en xarxa del treball: una aproximació empírica per a l'empresa catalana

Pilar Ficapal-Cusí

Data de presentació: gener de 2008

Data d'acceptació: febrer de 2008

Data de publicació: abril de 2008

Resum

En el procés de construcció de l'economia i la societat del coneixement les fonts de l'eficiència empresarial s'estan transformant profundament. Com ens assenyalava l'evidència empírica internacional, a l'explicació del potencial de creixement a llarg termini de l'activitat empresarial (productivitat del treball) s'afegeix tot un conjunt d'elements no tangibles, com el capital humà, l'organitzatiu i el tecnològic, així com les seves relacions de complementarietat, que cada vegada tenen més importància. A partir de la literatura sobre les xarxes intraorganitzatives, en aquest article analitzarem els sistemes d'organització del treball a l'empresa catalana durant l'exercici 2003. Constatarem el següent: a) que les pràctiques d'organització en xarxa del treball encara són poc presents al teixit productiu privat de Catalunya, i b) que aquestes noves pràctiques d'organització del treball s'associen amb una millor posició competitiva de l'empresa, un ús més intensiu de les TIC, més capacitat dels recursos humans i uns millors resultats empresarials.

Paraules clau

tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), canvi organitzatiu, xarxa intraorganitzativa, organització en xarxa, pràctiques d'organització en xarxa del treball

Abstract

The sources of business efficiency are undergoing profound changes as part of the process to build the knowledge society and economy. As can be seen in the international empirical evidence, in order to explain the potential for long-term growth in business activity (productivity of work), there is also the need to look at a whole series of non-tangible factors, such as technological, organisational and human capital, as well as their complementary relationships, which are increasingly important. Based on the work on intra-organisational networks, this article analyses the organisational systems for work in Catalan businesses during the financial year 2003. We shall see the following: a) that networked organisational practices are still rare in Catalan's private production sector and b) that these new work organisation practices are linked to companies' improved competitive positioning, more intensive use of ICT, better skilled human resources and better business results.

Keywords

information and communication technology (ICT), organisational change, intra-organisational network, networked organisation, practices for networked organisation of work

Introducció: de la xarxa d'empreses a l'empresa xarxa

Des de la dècada dels setanta i sota el paraigua dels processos d'especialització flexible, la reprogramació constant del procés productiu i l'adaptació a la demanda s'han constituït en els eixos

vertebradors de tota activitat empresarial.¹ En aquest context, la diversitat de formes empresarials i la convivència de grans empreses amb xarxes d'empreses més petites, més flexibles i menys jeràrquiques han generat un intens debat acadèmic sobre el paper de l'estructura organitzativa,² que es pot concloure afirmant que el procés de concentració sense centralització, liderat per les

1. Valdaliso i López (2000).

2. Porter (1990); Lazonick (1991); Chandler (1994); Langlois i Robertson (1995); Sabel i Zeitlin (1997).

grans empreses, organitzades ara a través d'una xarxa flexible de productors, però també amb la participació d'un teixit sostingut de xarxes d'empreses de menor dimensió, ha estat la tendència dominant de l'activitat empresarial durant les darreres dues dècades del segle xx.³ La reorganització de les grans empreses i de les xarxes d'empreses s'orienta, així, cap a la resposta a qualsevol tipus de demanda,⁴ de manera que la descentralització, l'ajust de la producció a la demanda esperada, la política de zero estocs, la contínua rectificació de les decisions de producció per no incórrer en malbarataments i l'explotació del mercat mundial per a aconseguir capital, treball i tot tipus de recursos i subministres més barats, es constitueixen en un dels models d'actuació bàsica de l'organització de l'activitat empresarial.

En aquest context de crisi, per inadaptació dels models fordistes i burocràtics d'organització de l'activitat empresarial, ja des de la dècada dels setanta, l'objectiu fonamental dels canvis organitzatius de l'empresa era afrontar la incertesa causada pel ràpid ritme de canvi en l'entorn econòmic, en l'institucional i en el tecnològic.⁵ En aquest procés d'adaptació es van desenvolupar diverses estratègies d'augment de la flexibilitat en la producció, la gestió i la comercialització. Molts d'aquests canvis organitzatius volien intentar redefinir els processos de treball i les pràctiques de contractació amb l'objectiu d'estalviar mà d'obra, mitjançant l'automatització de llocs de treball, l'eliminació de tasques, l'externalització d'activitats i la supressió de capes directives. Aquestes tendències diverses interactuen entre si, s'influeixen mútuament, però totes són dimensions diferents d'un procés fonamental: el procés de desintegració del model organitzatiu de les burocràcies racionals i verticals, característic de les grans empreses en condicions de producció estandarditzada en sèrie i de mercats oligopolístics. En aquest sentit, de l'observació dels principals canvis organitzatius durant les dues darreres dècades no se'n desprèn l'emergència d'una forma organitzativa de la producció i del treball clarament millor, sinó que es constata la crisi d'un model antic, el model fordista i burocràtic. Com a conseqüència d'aquesta crisi sorgeixen nous models i mecanismes d'organització, que prosperen o fracassen en funció del seu nivell d'adaptació als contextos institucionals i a les estructures organitzatives existents. Així, tot i la seva diversitat de formes, estructures i expressions culturals, els models moderns d'organització de l'activitat empresarial tenen un element en comú: es basen en una reconfiguració organitzativa en funció d'una xarxa (interna i externa) de negocis, en la qual els fluxos d'informació i de coneixement tenen una importància cabdal. A partir del procés de reconfiguració organitzativa de les empreses que comporta la consolidació de l'economia del coneixement, en aquest article

ens proposem analitzar a) quin és el grau d'implantació de les noves formes d'organització del treball al teixit productiu català, i b) com interactuen aquestes noves formes organitzatives amb la dimensió tecnològica digital i formativa de les empreses catalanes i amb els resultats econòmics.

1. TIC, coneixement, treball i xarxes intraorganitzatives: marc teòric

Les trajectòries organitzatives que es van consolidar amb el procés d'especialització flexible (xarxes d'empreses) van precedir el desenvolupament de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC). Tot i amb això, l'obstacle més important per a adaptar l'organització vertical als requeriments de flexibilitat de l'economia global del coneixement és la rigidesa de les cultures empresarials tradicionals. En aquest sentit, la introducció de les TIC per a reformar i canviar l'activitat empresarial, sense la introducció d'un canvi organitzatiu fonamental, agreuja els problemes de burocratització i rigidesa. Així i en un primer moment, l'ús de les TIC és considerat com un mecanisme per a estalviar i controlar la força de treball, més que un instrument de canvi organitzatiu.⁶ Ara bé, un cop produït aquest canvi, la seva factibilitat augmenta ostensiblement si s'utilitzen les TIC. Quan l'horitzó de les xarxes va esdevenir global, la capacitat de les petites i mitjanes empreses per a vincular-se entre si i amb les grans corporacions, a través de la configuració en xarxa, va començar a dependre de la disponibilitat i l'ús eficient de les TIC. A més a més, la complexitat de la trama d'aliances estratègiques, dels acords de subcontractació i de la presa de decisions descentralitzada de les grans firmes hauria estat impossible de realitzar sense el desenvolupament de les xarxes informàtiques i de telecomunicacions. En aquest context, el canvi organitzatiu va induir, fins a cert punt, la trajectòria tecnològica, gràcies a les necessitats d'interconnexió de les noves organitzacions; i d'altra banda, a causa de la disponibilitat d'aquestes tecnologies la interconnexió es va convertir en la clau de la flexibilitat organitzativa i de l'activitat empresarial. S'inicia, així, un procés de retroalimentació positiva entre el canvi tecnològic i el canvi organitzatiu que, a través de la seva configuració en xarxa, s'ha convertit en un dels elements explicatius de la força competitiva de les empreses actualment.

Així doncs, a inicis del segle XXI, el model empresarial reticular global sembla convertir-se en la forma organitzativa predominant per als competidors que més èxit tenen en la majoria de les

3. Harrison (1997).

4. Coriat (1995).

5. Piore i Sabel (1984).

6. Shaiken (1985).

empreses i a tot el món.⁷ Es consolida, doncs, una nova manera d'organitzar la producció i el treball en l'activitat empresarial. L'empresa xarxa, entesa com aquella forma estratègica, organitzativa i productiva basada en la configuració de l'activitat al voltant d'una xarxa de negocis,⁸ es revela com la forma empresarial que millor s'adapta als requeriments d'innovació i flexibilitat de l'economia i la societat del coneixement. S'ha d'assenyalar, però, que aquesta concepció va molt més lluny de la tradicional aproximació de la xarxa d'empreses, tan característica del procés d'especialització flexible i en la qual cada empresa actua com a integradora de les funcions que ha descentralitzat. L'ús empresarial de les TIC dilueix la divisòria tradicional de la descentralització d'activitats i permet un disseny organitzatiu basat en la interconnexió en xarxa de tots els elements de la cadena de valor.⁹ De fet, mentre que amb l'especialització flexible l'organització de l'activitat empresarial es va basar en la descentralització externa, amb l'aparició de l'*outsourcing* i altres models de relació en xarxa, a partir de la segona meitat de la dècada dels noranta aquest model coexisteix amb un de nou, l'empresa xarxa, basat també en la descentralització interna, que comporta el treball en xarxa a l'interior de les empreses.¹⁰

Acabem de constatar que, en el procés de construcció de l'economia i la societat del coneixement, l'organització de l'activitat empresarial ha presentat un substancial procés de canvi a la cerca d'estructures i de dissenys que s'adaptessin millor a les necessitats de la competència global. Per a complir aquest objectiu moltes empreses han evolucionat cap a una configuració en xarxa de l'activitat productiva, caracteritzada per la flexibilitat i per l'existència d'unes organitzacions que aprenen i que són capaces de canviar i de resoldre problemes a través de l'autoorganització, l'autocoordinació i els processos interconnectats.¹¹ Però, què és una xarxa organitzativa? En què es distingeix de les altres fórmules d'organització? I, finalment, segons quins nivells d'anàlisi ha interpretat la teoria organitzativa l'evolució cap a la reconfiguració en xarxa del treball?

Des de l'aproximació organitzativa, el terme *xarxa* (*network*) ens ofereix dues concepcions: una d'intraorganitzativa, quan es refereix a una forma específica d'organització; i una altra d'interorganitzativa, quan es refereix a un grup particular d'empreses que cooperen. La reflexió teòrica sobre la xarxa com a forma d'organització (anàlisi intraorganitzativa) és recent i va començar a emergir a partir del sorgiment de l'organització empresarial

orientada des d'una perspectiva transversal, amb enllaços horitzontals i amb menys jerarquia.¹² Les investigacions sobre l'organització en xarxa destaquen dues idees centrals que, molt sovint, tenen una relació recurrent, retroalimentada:¹³ a) la necessitat de confiança entre els actors que accedeixen a normes i valors comuns, i b) l'existència d'una interdependència entre els seus membres, o almenys, un intercanvi de recursos. Així doncs, a la xarxa, compartir recursos, complementar rols i treballar cooperativament vol dir, en un context de confiança mútua, generar relacions recurrents d'interdependència. D'aquesta manera, la coordinació i cohesió de l'empresa s'assoleix a partir d'una aproximació cooperativa i no jeràrquica.

Seguint aquesta concepció, la renovació de les capacitats organitzatives de l'empresa, que estableix un procés de transició cap a una nova configuració en xarxa i que trenca la concepció jeràrquica de l'organització, ha estat objecte d'una creixent atenció per part del pensament organitzatiu.¹⁴ Tot i que ha aparegut una àmplia gamma de configuracions explicatives, s'identifiquen dos elements essencials que destaquen per sobre dels altres en l'explicació de l'evolució cap a l'organització en xarxa: a) les activitats transversals relacionades amb la capacitat de recombinació d'estructures, i b) la minimització de la influència del centre (o autonomia de la perifèria). La cohesió d'aquestes noves configuracions evoluciona a mesura que les estructures en xarxa es revelen més eficients per als objectius competitiu de l'empresa moderna. De l'orientació vertical es passa a la configuració horitzontal, en la qual els actors actuen de forma autònoma, fan convergir l'acció del col·lectiu en uns objectius estratègics canviants i no sempre planificables, i duen a terme els ajustos que consideren necessaris. El corollari d'aquesta evolució és la dissolució de la jerarquia.

En aquest sentit, la consolidació d'un nou marc de referència basat en l'aproximació complexa ens ajuda a interpretar la reconfiguració organitzativa de les empreses quan s'enfronten a l'entorn global i basat en el coneixement. Així, interpretar les organitzacions empresarials com a sistemes complexos implica acceptar els principis de la complexitat a partir dels quals es passa de la gestió orientada cap al control a la gestió del *tot* i de les *parts* de forma harmònica i fragmentada; es funciona a partir d'uns principis pensats en termes de creació de valor més que no pas amb regles; i l'empresa s'orienta, necessàriament i simultània, cap als individus i cap a l'organització en el seu

7. Tuomi (1999); Castells (1996/2000).

8. Torrent *et al.* (2008).

9. Brynjolfsson, Renshaw i van Alstyne (1997); Porter (2001).

10. Vilaseca i Torrent (2005).

11. Jossierand (2004).

12. Ouchi (1980); Jarrillo (1988).

13. Chiles i McMackin (1996).

14. Saloner, Shepard i Podolny (2001); Galán (2006).

conjunt, sense menystenir cap dels dos extrems, el col·lectiu i el personal. Alguns aspectes que, necessàriament, estan associats amb aquest plantejament són els següents:¹⁵ 1) la reconsideració del posicionament estratègic, 2) la creació de valor a través de l'aprenentatge, 3) la forma d'afrontar les demandes paradoxals, com la contínua adaptació a les necessitats del consumidor i l'economicitat dels productes de qualitat, i 4) el concepte de cultura organitzativa, que és converteix en un element fonamental per a entendre integralment les organitzacions i per a incorporar els recursos humans a l'anàlisi de les estructures. Sota aquestes condicions, el coneixement es revela com el component que atorga a les empreses un millor avantatge organitzatiu.

Així doncs, interpretem l'organització en xarxa com una nova forma d'estructurar i de coordinar el treball basada en l'autonomia funcional, en la descentralització organitzativa i en la interconnexió en xarxa entre els agents econòmics interns i externs de l'empresa, mitjançant l'ús avançat de les TIC.¹⁶ Entre les característiques de l'organització en xarxa, que combina l'establiment de xarxes socials i de negocis amb l'ús productiu, comunicatiu i de coordinació de les TIC i amb la qualitat dels recursos humans, s'han de citar, principalment, a) l'establiment de fronteres, de límits interns i externs, permeables, b) l'aplanament d'estructures, c) l'orientació a projectes, d) la comunicació directa, i e) el compromís i la confiança. La imbricació d'aquests cinc components reforcen el gran actiu de la xarxa organitzativa, la flexibilitat d'adaptació a l'entorn canviant, alhora que en minimitzen el principal problema, l'articulació i la coordinació dels diferents nodes de la xarxa.

En l'escenari d'aquests processos de reconfiguració en xarxa de l'activitat empresarial, un dels aspectes que més atenció ha requerit de la literatura ha estat l'anàlisi del canvi organitzatiu, que s'ha aplicat reiteradament en l'explicació de les noves formes d'organització del treball.¹⁷ Des del vessant empíric, definim el canvi organitzatiu com una mesura estratègica basada en un conjunt de modificacions en l'estructura organitzativa, en les interaccions de treball i en les pràctiques de gestió dels recursos humans, que afecten els processos interns del negoci i les relacions externes amb clients i amb altres empreses.¹⁸ La reestructuració empresarial pot tenir un caràcter intern, bàsicament caracteritzat per l'establiment de noves formes en la producció i en el treball; o un caràcter extern, bàsicament caracteritzat per l'establiment de xarxes amb altres empreses amb l'objectiu de reduir costos, incrementar l'especialització, permetre economi-

es d'escala i diluir els riscos.¹⁹ Sovint, aquestes dues dimensions del canvi es retroalimenten, de manera que les noves fórmules d'organització del treball es fonamenten en un conjunt de sis elements: 1) l'especialització d'acord amb les unitats de negoci, o focalització en els elements de valor nuclears per a l'organització, 2) l'augment dels enllaços laterals entre empreses, be sigui a través de l'adquisició de components o de serveis que són part del producte final o bé sigui a través de l'*outsourcing*, 3) la utilització de les tecnologies, especialment les digitals, com a complement essencial de l'activitat, 4) una rellevància creixent de la comunicació, dels enllaços horitzontals i de les jerarquies planes, en detriment de les jerarquies verticals, 5) una menor dependència dels models jeràrquics d'autoritat i una creixent importància dels equips autònoms de treball, i 6) uns treballadors més formats i que assumeixen més responsabilitats.

En aquest context i des del vessant empíric, un conjunt creixent d'investigacions certifiquen l'aplicació de les noves formes d'organització del treball, n'estableixen els determinants i n'analitzen l'evolució.²⁰ Tot i que aquestes investigacions difereixen en alguns dels components de mesura de les noves pràctiques organitzatives del treball, cal destacar que observem una superposició de molts significats compartits. A les investigacions consultades aquestes pràctiques es caracteritzen per nivells salarials més elevats, aptituds concretes dels treballadors, esforços en la selecció i la capacitació, així com per un conjunt de pràctiques relacionades amb la delegació de poder (inclosos la utilització dels cercles de qualitat o dels equips autodirigits), menys classificacions dels llocs de treball, més intercanvi d'informació i menys supervisions. Així, comptar amb uns treballadors més capacitats i seleccionats més acuradament, que treballen en un sistema que els permet aplicar les seves habilitats, i fins i tot els estimula a fer-ho, dona com a resultat l'assoliment de nivells més elevats de descentralització i autonomia de l'activitat empresarial.²¹ Així doncs, l'evidència empírica disponible ens confirma que a l'activitat empresarial es consolida un nou conjunt de pràctiques organitzatives del treball, sovint anomenades d'elevat rendiment, perquè s'ha demostrat que incrementen l'avantatge competitiu de les empreses. Aquestes noves pràctiques organitzatives, generalment, es basen en la presència d'equips de treball amb múltiples capacitats, de grups de qualitat, de rotació de tasques, de fluxos d'informació, de disminució dels vincles jeràrquics, d'inversió en formació i en capacitació, de mesures del rendiment, i de sistemes de recompensació basats en incentius.

15. Bueno Campos (1997; 2002).

16. Ficapal (2008).

17. Totterdill (2002).

18. Murphy (2002).

19. Vickrey i Wurzburg (1998).

20. Osterman (1994, 2000); Pil i MacDuffie (1996); Comissió Europea (2002); Huerta *et al.* (2002); Valls *et al.* (2003).

21. Lindley (2002).

Amb tot, la consolidació d'un nou esquema econòmic, en què l'ús de les tecnologies digitals i del coneixement es converteixen progressivament en els articuladors principals del disseny i de l'estructura dels llocs de treball, representa un nou pas endavant d'aquest procés de reorganització externa i interna de les empreses. La interacció productiva entre les TIC i el coneixement permet accelerar l'adopció de canvis estratègics i organitzatius, cosa que permet a les empreses adaptar-se a les necessitats canviants d'una demanda global i a nou model competitiu basat en la flexibilitat i en la innovació. En aquest context, i com ja hem assenyalat, la xarxa es configura com un model organitzatiu d'aquelles empreses que es troben en un estadi avançat d'usos TIC i en les quals els fluxos d'informació i de coneixement també determinen l'avantatge competitiu.²² Des del vessant empíric, han aparegut un conjunt creixent d'investigacions que, en el context de l'economia del coneixement, analitzen els determinants i els resultats de l'adopció de les noves formes d'organització del treball.²³ Bàsicament, ens evidencien tres fets: a) s'aprecia una tendència creixent en la utilització de noves pràctiques i, especialment, de nous sistemes d'organització del treball, b) aquests nous sistemes tenen un elevat grau d'associació amb l'ús de les TIC, i c) s'estableixen importants relacions de complementarietat entre els nous sistemes d'organització del treball i la utilització de les tecnologies digitals a l'hora d'explicar el comportament innovador de les empreses.

Com ha respost l'empresa catalana a les transformacions vinculades amb la irrupció del treball en xarxa? I, més concretament, quin és l'esquema bàsic d'organització del treball al teixit productiu català? Quina presència tenen les noves pràctiques d'organització del treball en xarxa? I, com interactua aquesta nova dimensió organitzativa amb els altres elements de valor i els resultats de les empreses? Contestarem totes aquestes preguntes a la secció següent.

2. Les pràctiques d'organització en xarxa del treball a l'empresa catalana: identificació i caracterització

Per a copsar el grau d'implantació de les noves formes d'organització del treball en aquesta secció abordarem la construcció d'un indicador compost, que hem anomenat indicador de pràctiques organitzatives en xarxa del treball (POTREX) i que pretén copsar empíricament el procés de transformació de

l'organització del treball, així com els tipus d'empreses que les utilitzen. L'anàlisi empírica l'hem feta a partir de la base de dades del projecte d'investigació *Projecte Internet Catalunya, PIC_Empreses: L'empresa xarxa a Catalunya*.²⁴ Aquesta investigació treballa sobre una mostra representativa de 2.038 empreses catalanes (marge d'error +/- 2,2), és a dir que desenvolupen la seva activitat a Catalunya, amb informació obtinguda per qüestionari als directius o empresaris i complementada amb la informació econòmica i financera obtinguda del Registre Mercantil, durant el període gener-maig de 2003.²⁵

L'indicador compost que hem construït pren en consideració les següents set variables. En primer lloc, el disseny, la divisió i l'agrupació dels llocs de treball s'aborda a partir de l'existència dels equips de treball. La utilització dels equips de treball, integrats per persones amb perfils polivalents, amb una elevada rotació i amb la capacitat de resoldre problemes específics de la producció, es configura com una de les pràctiques més importants de la reorientació organitzativa en xarxa del treball i dels sistemes avançats de gestió a les empreses. Hem considerat, doncs, una variable que recull la presència a l'empresa catalana d'equips de treball flexibles i adaptables per a cada línia de negoci. La seva presència pren valor 1, mentre que la no-existència agafa el valor 0. D'acord amb la informació obtinguda, a la meitat de les empreses catalanes no es disposa d'aquesta tipologia d'equips de treball per a les diferents línies de negoci (50,5%).

En segon lloc i pel que fa als enllaços entre les unitats de treball, la qüestió de la comunicació d'informació i de coneixement s'aborda a partir de la capacitat que els treballadors tenen per a intercanviar informació. A la forma organitzativa en xarxa el valor competitiu de la informació i del coneixement resideix als equips de treball, per la qual cosa, en un clima de col·laboració, la informació flueix de forma horitzontal. En aquest context, la comunicació lateral és un tret distintiu rellevant del canvi organitzatiu que, addicionalment, amb la irrupció de les TIC i les formes organitzatives en xarxa, es vincula estretament amb el canvi tecnològic. La variable que recull la capacitat que tenen els treballadors per a compartir i intercanviar informació des de tots o gairebé tots els punts de treball mesura l'intercanvi d'informació i la comunicació entre les unitats de treball a l'empresa. Pren valor 1 en cas de resposta afirmativa i valor 0 en cas que aquesta possibilitat no existeixi. Un resultat destacable és que en la gran majoria de les empreses catalanes, els empresaris o directius afirmen que els seus treballadors poden compartir i intercanviar informació des de tots o gairebé tots els seus punts de treball (89,7%).

22. Alarik (2000); Carayannis i Sagi (2000); Child i McGrath (2001); Gant, Ichniowski i Shaw (2002).

23. Hitt i Brynjolfsson (1997); Black i Lynch (1997); Brynjolfsson i Hitt (1998); Arvanitis i Hollenstein (2001); Hitt i Brynjolfsson (2002); Bresnahan, Brynjolfsson i Hitt (2002); Bartel, Ichniowski i Shaw (2004); Foss (2005).

24. La investigació, així com els objectius, les hipòtesis i la seva metodologia de recerca estan disponibles a l'adreça web http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/empresa_xarxa.html.

25. Torrent et al. (2008).

En tercer lloc i pel que fa al procés de presa de decisions, la qüestió de la seva centralització/descentralització s'aborda a partir de l'autonomia de decisió del treball operatiu. Les noves formes organitzatives en xarxa, caracteritzades per una ampliació de les tasques i per l'autonomia del treball operatiu, desenvolupen estructures menys jeràrquiques i més planes, en què el poder decisoriu recau en les persones que disposen del coneixement rellevant. Això significa relegar el paper de la direcció central al foment de les interrelacions entre les diferents unitats, mentre que els comandaments intermedis i el treball operatiu adopten un paper crític en el nou esquema de la presa de decisions. L'autonomia dels treballadors en la seva presa de decisions es mesura a partir d'una variable que pren valor 1 quan les respostes dels empresaris o directius ens confirmen que els treballadors operatius prenen les decisions en l'àmbit operatiu, i valor 0 quan els directius o els comandaments intermedis són els que prenen les decisions en l'àmbit operatiu. Els resultats obtinguts mostren que l'autonomia de decisió dels treballadors operatius no arriba a una tercera part del teixit productiu privat català (29,8%).

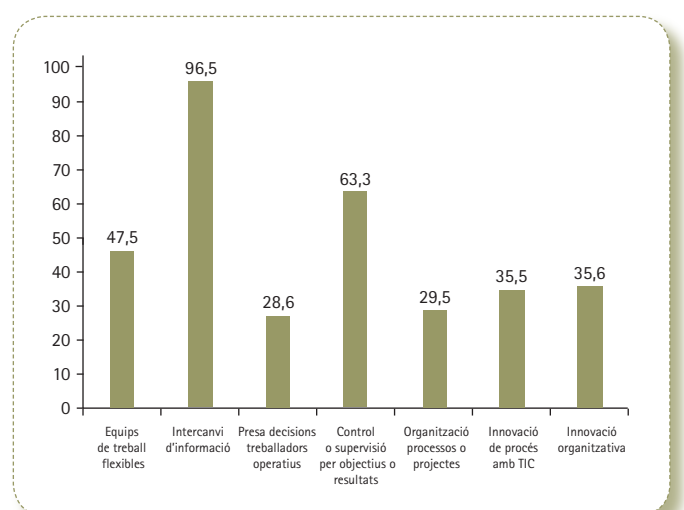
En quart lloc i pel que fa als sistemes de coordinació del treball, les relacions jeràrquiques que s'estableixen a l'empresa s'han abordat a partir de la capacitat de control i de supervisió del treball. En la forma organitzativa en xarxa, l'autonomia operativa i de decisió dels equips de treball i la incorporació de les TIC al funcionament empresarial determinen noves formes de coordinació de l'activitat, que es basen en la supervisió de l'acompliment dels objectius i dels resultats dels diferents equips de treball. En la nostra aproximació, que considera dues formes de control/supervisió del treball, la variable emprada pren valor 1 quan la forma predominant de control/supervisió es basa en la fixació d'objectius/resultats, mentre que quan es basa en la jerarquia pren valor 0. Els resultats empírics certifiquen una àmplia utilització d'aquesta forma de supervisió i control del treball (un 63% d'empreses).

En cinquè lloc, i pel que fa als sistemes d'organització del treball, l'organització per processos o projectes és un dels models més representatius de l'orientació en xarxa de l'activitat empresarial. En efecte, en contraposició amb les estructures organitzatives basades en el producte o en l'àrea funcional, l'aproximació basada en el procés o el projecte és la forma funcional més idònia per a organitzar l'activitat de les xarxes de negoci, que són reconfigurables i realineables en funció dels canvis de l'entorn. A partir de les xarxes de negoci l'empresa s'articula al voltant d'un mapa de processos, caracteritzat per la coordinació i l'intercanvi continu i horitzontal de recursos i capacitats. En relació amb aquesta qüestió, es preguntava als empresaris o directius per la forma organitzativa que adopta la seva empresa: projectes o processos, productes o serveis, àrea geogràfica i/o àrea funcional. A la nostra investigació, la variable utilitzada pren valor 1 quan la forma d'organització és per processos, i valor 0 en la resta de casos. Dels resultats obtinguts es desprèn que l'organització per

processos o projectes es dona en un percentatge moderat de les empreses catalanes (28,9%).

Finalment i en sisè lloc, hem considerat dos components addicionals que, sobrepassant l'aproximació del canvi organitzatiu, incorporen elements d'innovació en el procés i en l'organització de l'activitat empresarial. La incorporació intencionada i continuada de tot tipus de tecnologia i de coneixement amb l'objectiu de generar nous processos productius i millores de l'organització empresarial està associada amb els canvis de forma, qualitat o estat de les empreses. L'establiment dels nous sistemes d'innovació al lloc de treball, que recullen les pràctiques de participació i d'autonomia dels treballadors, de reenginyeria dels processos i de gestió de la qualitat total, de formació i d'ensinistrament de la força de treball, i els nous mecanismes de compensació basada en incentius també han d'ésser recollits en una aproximació empírica a les pràctiques organitzatives en xarxa del treball. Així doncs, en aquesta aproximació s'han incorporat dues variables que recullen les innovacions que les empreses introdueixen al seu procés productiu mitjançant l'ús de les TIC (valor 1, innovació en procés; i valor 0, no-innovació en procés) i sobre l'organització de la seva activitat (valor 1, innovació organitzativa; i valor 0, no-innovació organitzativa) durant els dos anys anteriors al 2003. Dels resultats obtinguts es dedueix que la introducció d'aquest tipus d'innovacions ha estat força modesta en el seu conjunt, ja que el percentatge d'empreses catalanes que han incorporat coneixement per a millorar el seu procés amb una utilització intensiva de les tecnologies digitals no arriba a una tercera part del total (32,4%), participació molt similar a l'assolida per la innovació organitzativa (31,3%). El gràfic 1 resumeix les dades descriptives dels set indicadors utilitzats per a copsar les formes organitzatives del treball en xarxa a Catalunya.

Figura 1. Les noves pràctiques d'organització del treball a l'empresa catalana, 2003 (percentatges d'empreses)



Font: elaboració pròpia a partir de dades del PIC_Empreses (2003).

El següent estadi en la construcció de l'indicador POTREX ha estat analitzar si les set noves pràctiques organitzatives considerades s'utilitzen de forma aïllada o bé s'estableixen com un conjunt de pràctiques que s'incorporen conjuntament. La constatació d'una notable associació entre les variables que formen l'indicador ens ha suggerit l'aplicació d'una anàlisi de reducció de dades, en concret una anàlisi factorial per components principals. La interpretació d'aquests components ens porta a relacionar el primer factor amb la innovació, format per la innovació en el procés a partir de les TIC i per les innovacions organitzatives en els dos darrers anys. El segon factor, compost per la presa de decisions dels treballadors operatius en l'àmbit operatiu i per la direcció per objectius/resultats com a forma predominant de control o supervisió del treball, rep la denominació d'autonomia en la presa de decisions. El tercer factor, que s'ha anomenat interconnexió dels treballadors a l'interior de l'empresa, està constituït per l'existència d'equips de treball flexibles i adaptables a les diferents línies de negoci i per la possibilitat que els treballadors puguin compartir i intercanviar informació. Finalment, el quart factor es refereix a la forma d'organització per projectes o processos.

Després de l'anàlisi factorial, i amb l'objectiu d'aprofundir en el coneixement del perfil de les empreses catalanes en funció del seu grau d'adopció de les pràctiques organitzatives, hem procedit a fer una anàlisi clúster no jeràrquic. Aquesta anàlisi s'ha fet prenent com a variables de classificació els quatre factors determinants obtinguts a l'anàlisi factorial més una nova variable, que recull el sumatori de les set variables d'entrada i indica el nombre mitjà de pràctiques que compleix cada empresa. S'han identificat quatre tipologies d'empreses. El primer grup, que aglutina un 7,8% de les empreses de la mostra i amb una mitjana de tres noves pràctiques organitzatives, es caracteritza per la puntuació negativa en dos factors, la interconnexió i l'organització per processos, per la valoració molt baixa del component d'autonomia i per una elevada puntuació del component d'innovació. El segon grup aglutina un 31,6% d'empreses de la mostra i es caracteritza per atorgar una elevada rellevància a les noves pràctiques organitzatives en xarxa del treball (5 de mitjana). Aquest fet es posa de manifest en l'obtenció de valors positius en tots quatre factors considerats. El tercer grup identificat, que aglutina un 17,7% d'empreses de la mostra, es correspon amb el conglomerat que menys considera la implantació de noves pràctiques organitzatives en xarxa (2 de mitjana). Tots els valors dels centres dels conglomerats identificats són negatius. Finalment, s'estableix un quart grup, que aglutina la major part d'empreses de la mostra (un 48,2%), i en el qual només s'identifica un valor positiu, tot i que baix, al centre d'un factor: el de la interconnexió. En síntesi, els conglomerats obtinguts recullen una fesomia de les dades en què poden distingir-se amb claredat: a) un conjunt d'empreses, el segon grup, en què tant la puntuació dels factors com el nombre mitjà de pràctiques ens indiquen un estadi organitzatiu en xarxa del treball avançat; b) un altre conjunt d'empreses, el

tercer conglomerat, que es caracteritza per un estadi baix en la implantació de les noves formes organitzatives del treball; i c) un últim conjunt d'empreses, representat pel primer i el quart conglomerat, en què l'estadi organitzatiu en xarxa del treball se situaria en un estadi intermedi.

Per a la interpretació dels conglomerats resultants, s'ha fet una anàlisi de contingències que estudia l'associació estadística entre les set variables d'origen de l'indicador POTREX i els quatre grups d'empreses identificats en l'anàlisi clúster. Els resultats obtinguts ens manifesten que el tercer grup, amb un 26,6% d'empreses de la mostra, inclou les organitzacions on l'adopció de les set noves pràctiques organitzatives considerades es manifesten en un baix percentatge inferior a l'esperat. A més, les empreses d'aquest grup utilitzen com a màxim dues de les set noves pràctiques organitzatives identificades (un 78,3% d'empreses d'aquest grup, mentre que el 21,7% restant o no en fa servir cap o només una). A l'altre extrem se situa el segon conglomerat, amb un 19,9% d'empreses. En aquesta agrupació totes les noves pràctiques organitzatives es manifesten amb un percentatge superior a l'esperat. També és destacable que totes les empreses d'aquesta agrupació usen com a mínim cinc de les set noves pràctiques organitzatives identificades (un 70% n'empra cinc, mentre que el 30% restant n'utilitza sis o set). El quart grup, més nombrós (amb un 49,2% d'empreses) es trobaria en un estadi intermedi d'implantació de noves pràctiques organitzatives. Les empreses d'aquest conglomerat mostren un percentatge superior a l'esperat en la implantació de les noves pràctiques d'existència d'equips de treball flexible, d'intercanvi d'informació i del control i supervisió del treball per objectius/resultats, però un percentatge inferior a l'esperat en la introducció de pràctiques organitzatives innovadores en els darrers dos anys. La presa de decisions dels treballadors operatius en l'àmbit operatiu, l'organització per processos o projectes i les innovacions en procés amb l'ús de les TIC se situen a l'entorn de la mitjana catalana. A més, aquest conglomerat d'empreses es caracteritza per la utilització de 3 (56,2%) o 4 (43,7%) de les set noves pràctiques organitzatives identificades. Finalment, el primer conglomerat, que agrupa un percentatge reduït d'empreses (4,3%), es caracteritza per la introducció d'innovacions organitzatives en els darrers dos anys en un percentatge molt superior al que s'esperava. En canvi, els equips de treball flexibles i adaptables, la presa de decisions dels treballadors operatius en l'àmbit operatiu i, en especial, l'intercanvi d'informació, presenten una presència molt inferior a l'esperada. A més, aquest grup d'empreses es caracteritza per una utilització entre baixa i mitjana del nombre de noves pràctiques organitzatives. Un 47,3% d'empreses d'aquest grup n'usa 1 o 2 i un 51,3% n'usa 3 o 4. Atès el seu comportament erràtic i la naturalesa altament heterogènia, aquest darrer grup d'empreses s'ha exclòs de l'anàlisi.

Per acabar, i en funció de la intensitat i el progrés cap a les noves formes d'organització en xarxa del treball, copsades a tra-

<http://uocpapers.uoc.edu>

L'organització en xarxa del treball: una aproximació empírica per a l'empresa catalana

vés de l'indicador POTREX, establim tres estadis: l'estadi avançat, amb un 20,8% de les empreses catalanes; l'estadi intermedi, en el qual conviuen trets d'organització avançada amb trets tradicionals, que, a més, és el de la majoria d'empreses catalanes (un 51,4%); i l'estadi baix, caracteritzat per un feble nivell d'implantació de les noves formes organitzatives i que aglutina un 27,8% d'empreses catalanes.

A continuació, hem analitzat, a través d'anàlisi de contingències, les vinculacions entre les noves formes d'organització del treball i diverses dimensions i resultats de l'activitat empresarial. Per fer-ho, hem estudiat l'associació entre l'indicador POTREX (i els seus tres estadis identificats) i els principals components que la literatura econòmica i empresarial han considerat com a determinants de la innovació organitzativa a l'empresa: entre altres, la mida, el sector, la pertinença a un grup empresarial, l'actuació als mercats internacionals, les xarxes de col·laboració, la competència, l'estratègia i la cultura, els sindicats, la tecnologia, la formació, algunes polítiques de gestió de recursos humans i els resultats empresarials.²⁶

Si comencem per l'anàlisi de l'estructura de l'empresa (figura 2), s'esperen diferències significatives en els nivells d'implantació de les noves pràctiques d'organització en xarxa del treball en funció d'elements contextuals com la mida de l'empresa i el sector al qual pertany, de manera que una major dimensió i una major utilització de la tecnologia i el coneixement per part de l'empresa s'haurien d'associar amb una implantació més avançada de les noves pràctiques organitzatives. Per al cas de les empreses catalanes el 2003, observem que, si bé la majoria d'empreses amb un estadi avançat de POTREX són microempreses de menys de 5 treballadors (82,8%), aquestes tenen una presència inferior a l'esperada. En canvi, es manifesta una presència estadísticament significativa de l'estadi avançat de POTREX en empreses de dimensió mitjana (4,7%) i de gran dimensió (1,5%). Pel que fa al sector on actuen les empreses, les branques d'activitat que es caracteritzen per una elevada intensitat tecnològica o en coneixement (indústria de la informació, indústria d'alta tecnologia i serveis intensius en coneixement) s'organitzen amb major freqüència a través d'un estadi avançat de POTREX (38,0%); mentre que les branques d'activitat amb menys intensitat tecnològica o menys intensives en coneixement (indústria de tecnologia baixa i mitjana i serveis menys intensius en coneixement) s'organitzen més freqüentment mitjançant un estadi POTREX baix (77,0%).

Per un altre costat, també és esperable que les pràctiques organitzatives avançades en xarxa de treball s'associïn amb un major nombre d'establiments, i amb una estructura de la propietat i una operativa en mercats més internacionalitzats. Pel que fa als establiments, es corrobora l'associació entre un major

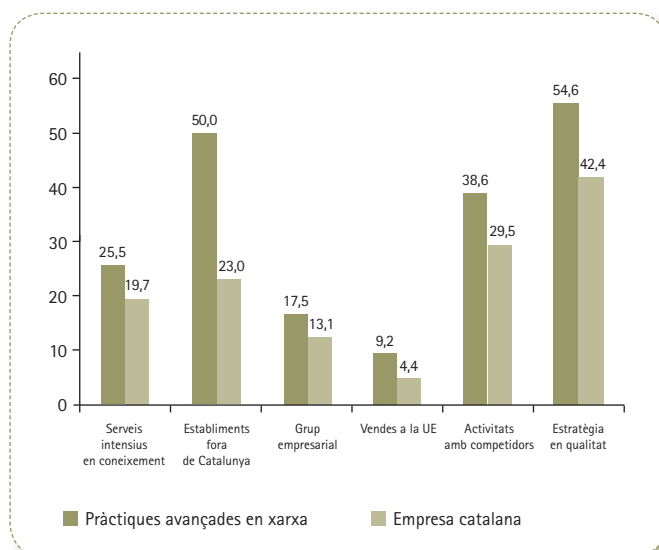
nombre d'establiments i l'estadi avançat de l'indicador POTREX. A més, i amb relació a la distribució geogràfica dels establiments, també es certifica la vinculació entre aquelles empreses que disposen d'establiments fora de Catalunya i el nivell més avançat de POTREX (50,0%). Els aspectes relacionats amb la propietat empresarial també ens proporcionen informació rellevant. Així, les empreses que formen part d'un grup empresarial s'organitzen, amb una participació superior a l'esperada, a través de l'estadi POTREX avançat (17,5%); mentre que les empreses familiars majoritàriament adopten un estadi organitzatiu en xarxa baix (44,8%). L'estructura de capital social de les empreses, fet distintiu del teixit productiu català (més del 90% del capital de les empreses té un origen català), ens confirma que les empreses amb capital estranger, sobretot de la Unió Europea, presenten una participació de l'estadi organitzatiu en xarxa avançat superior a l'esperat (7,2%). Un altre element important d'aquesta anàlisi de caracterització és el grau d'internacionalització de les empreses, que es mesura a través de la distribució geogràfica de les vendes. En aquest context, a les empreses més internacionalitzades, on s'aprecia una presència rellevant de les vendes a la Unió Europea, l'estadi que s'observa amb major participació és l'estadi POTREX avançat (9,2%). Un altre aspecte rellevant de la dimensió estructural de les noves formes d'organització del treball és l'establiment de xarxes amb els agents externs immediats de l'empresa. Una aproximació a aquesta dimensió ens la dona la procedència geogràfica dels clients, dels proveïdors i dels competidors. En aquest sentit, s'espera que la procedència exterior dels agents externs immediats de l'empresa estigui associada amb els nivells avançats d'ús de les noves pràctiques organitzatives. L'anàlisi ens permet extreure les següents conclusions. En primer lloc, la vinculació entre un major nombre de clients, de proveïdors i de competidors, i l'estadi organitzatiu en xarxa avançat no es certifica. Tot i això, i en segon lloc, sí que apreciem una presència diferencial de clients procedents de la Unió Europea a les empreses que disposen d'un estadi avançat de pràctiques organitzatives en xarxa (28,5%). En tercer lloc, i ara amb relació als proveïdors, es constata la vinculació entre la presència de proveïdors internacionals i les pràctiques avançades d'organització en xarxa (un 46,3% d'empreses amb proveïdors de la Unió Europea i un 23,6% de la resta del món s'organitzen amb un estadi en xarxa avançat). En quart lloc, i pel que fa als competidors, també apreciem una associació entre la presència de l'estadi avançat de POTREX i la de competidors internacionals de la Unió Europea (34,3%). Finalment, i en cinquè lloc, també cal esmentar que un dels indicadors més rellevants per a la consolidació de l'organització en xarxa de la producció i el treball és la realització d'activitats amb els competidors. Les dades obtingudes corroboren aquest fet, ja que les empreses amb un estadi orga-

26. Osterman (2000); Foss (2005).

nitzatiu en xarxa avançat presenten una participació diferencial de col·laboració amb els competidors (un 38,6%).

A continuació hem analitzat com la disposició de les pràctiques organitzatives en xarxa del treball es relacionen amb l'estratègia de competitivitat de les empreses catalanes. En principi, s'espera que les empreses que apliquen una estratègia competitiva de diferenciació i basada en l'oferta de productes i serveis d'elevada qualitat impulsin pràctiques organitzatives innovadores que impliquin una participació activa dels treballadors en aquest procés de diferenciació i millora contínua. En canvi, les empreses amb una estratègia competitiva fonamentada en l'estalvi de costos prioritzarien altres aspectes de l'activitat productiva, com l'aprofitament d'economies d'escala i d'experiència. Tot i que les dades obtingudes per al teixit productiu català durant el 2003 ens confirmen un elevat grau d'heterogeneïtat d'estratègies competitives, es corrobora que les empreses que presenten un estadi més avançat en la disposició de pràctiques organitzatives en xarxa són aquelles que, en contrast amb la mitjana catalana, opten per una estratègia de diferenciació tecnològica (9,8%) i de qualitat del producte o servei (54,6%).

Figura 2. Les pràctiques organitzatives en xarxa del treball i algunes característiques estructurals de l'empresa catalana, 2003 (percentatges d'empreses)



Font: elaboració pròpia a partir de dades del PIC_Empreses (2003).

Sovint s'ha posat en relleu que la transició cap a models d'organització del treball més avançats han d'anar acompanyats de polítiques de gestió dels recursos humans que siguin compatibles amb les transformacions organitzatives. En aquest sentit, hem abordat l'anàlisi de la vinculació entre l'estadi organitzatiu en xarxa que presenten les empreses catalanes i el seu sistema de gestió dels recursos humans. Amb aquest objectiu, hem identificat els paràmetres segons els quals es selecciona els treballadors, es

desenvolupa la formació, s'incorporen diferents fórmules retribuïtives i s'utilitzen diferents modalitats de contractació. En primer lloc, hem considerat el nivell educatiu i les característiques que els empresaris més valoren dels seus treballadors com a indicadors dels requeriments d'incorporació que les empreses determinen sobre l'oferta de treball. Referent a l'educació, el nivell de formació reglada que aporten els treballadors, directius i no directius, a l'estadi organitzatiu avançat i en xarxa no difereix substancialment del que disposa el conjunt de l'empresa catalana. Referent a les valoracions que els empresaris fan dels seus treballadors, assumim que les empreses amb models organitzatius clàssics tindrien com a objectiu primordial incrementar l'eficiència i la productivitat, mentre que les empreses amb sistemes organitzatius més avançats fomentarien la capacitat d'innovació, la capacitat d'involucrar els treballadors en els objectius de l'empresa, l'alt grau de capacitació i la flexibilitat per tal d'assolir millores de la productivitat. Les dades empíriques obtingudes ens corroboren que els trets dels treballadors que, significativament, es diferencien amb un major percentatge en l'estadi organitzatiu avançat en xarxa són els següents: a) per al cas dels directius, en primer lloc, l'experiència (30,1%) i, en segon lloc, la capacitat de lideratge (22,6%); b) per al cas dels treballadors que desenvolupen tasques tàctiques i operatives, en primer lloc, la iniciativa i la capacitat innovadora (3,3%) i, en segon lloc, la capacitat de treball (54,5%). A més, a mesura que les empreses evolucionen cap a formes organitzatives en xarxa més avançades s'introdueixen progressivament canvis en la valoració dels atributs del treball, des de l'eficiència i la productivitat cap a l'experiència i la capacitat de treball, la capacitat de lideratge i la iniciativa i la capacitat innovadora.

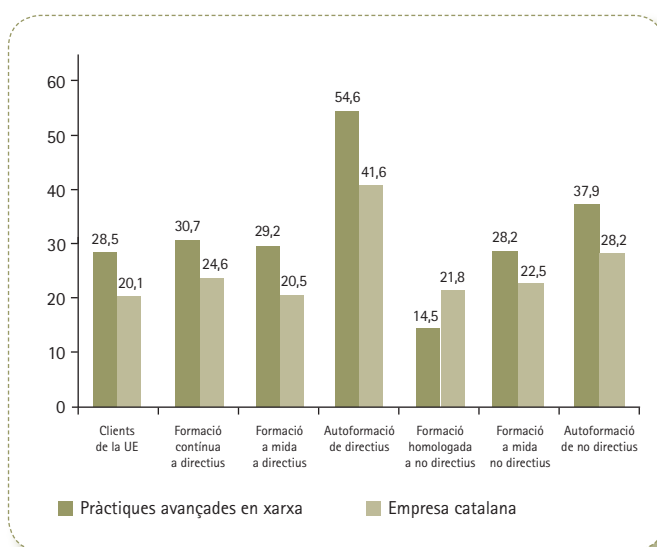
En segon lloc, hem analitzat l'associació entre les noves pràctiques organitzatives i els esforços esmerçats en l'enriquiment del lloc de treball (figura 3). Entenem que la millora contínua de les capacitats i les habilitats dels treballadors, copsades a través de les diferents tipologies d'ampliació de formació (homologada, contínua i a mida), es converteixen en una política de recursos humans adequada a les empreses amb un estadi organitzatiu en xarxa avançat, la qual cosa redunda tant en el desenvolupament de l'empresa com en el creixement personal del treballador. Per al cas dels treballadors directius, a les empreses amb un nivell avançat de pràctiques organitzatives en xarxa s'aprecia una participació diferencial de l'ampliació de formació contínua (30,7%) i de formació a mida (29,2%). Pel que fa a l'ampliació de formació dels treballadors no directius, s'observa que les empreses amb un estadi avançat de pràctiques organitzatives en xarxa es caracteritzen per una participació superior a l'esperada de l'ampliació de formació a mida (28,2%) i inferior a l'esperada de l'ampliació de formació homologada (14,5%). Així doncs, es pot concloure que les pràctiques d'enriquiment de lloc de treball són molt més freqüents a les empreses que es caracteritzen per un estadi avançat en l'organització en xarxa del seu treball, per bé que amb major intensitat en el cas dels directius que en el dels treballadors.

En tercer lloc, i considerant la importància de la seguretat i la flexibilitat en el treball com a instruments de gestió dels recursos humans, hem analitzat les vinculacions entre les relacions laborals i les noves formes organitzatives en xarxa del treball. Les dades obtingudes ens confirmen que l'opció contractual de tipus indefinit, majoritària a Catalunya, no determina diferències significatives en la seva associació amb l'indicador POTREX. En canvi, la contractació temporal sí que estableix diferències, de manera que les empreses amb un estadi organitzatiu del treball en xarxa avançat tenen una menor presència de treballadors amb contracte temporal (7,6%). Des de la perspectiva de l'ajustament numèric de la plantilla, les empreses amb POTREX avançat presenten un percentatge superior d'operacions externalitzades o subcontractades sobre el total facturat (17,1%). Amb relació a la flexibilitat horària, la jornada laboral a temps complet es dona en major percentatge a l'estadi organitzatiu avançat en xarxa (94,5%). Vinculats amb l'acompliment i el rendiment dels treballadors, hem incorporat a la nostra anàlisi d'associació els nous sistemes de retribució variable, que es consoliden com a mecanismes de flexibilitat salarial. A banda de la constatació que les modalitats de retribució fixa són clarament majoritàries a l'empresa catalana, les dades obtingudes ens confirmen que les formes de retribució variable no tenen una presència diferencial a les empreses amb un estadi organitzatiu en xarxa avançat, de manera que, aquestes modalitats de retribució no semblen tenir, per al cas de l'empresa catalana, un impacte rellevant com a mecanismes incentivadors d'un major compromís dels treballadors. Finalment, i per tancar el bloc dels recursos humans i la seva vinculació amb les pràctiques organitzatives, hem abordat l'anàlisi

del volum de retribució. La disposició de les dades del salari mitjà brut anual a l'empresa ens permet afirmar que l'associació entre aquesta variable i l'indicador POTREX corrobora l'associació entre un major estadi organitzatiu en xarxa i un millor salari. El salari mitjà de les empreses amb POTREX avançat (19.184 euros bruts anuals) supera en més del 4% la mitjana catalana.

Hem contrastat també les relacions entre els nous sistemes d'organització del treball i la dimensió tecnològica digital de l'empresa catalana (figura 4). Esperem que un ús més intensiu de les TIC s'associï amb l'adopció d'un disseny organitzatiu intern més innovador, que faciliti les operacions de forma més descentralitzada i que afavoreixi la possibilitat d'establir una comunicació digital entre els diferents nodes de l'empresa (Bresnahan, Brynjolfsson i Hitt, 2002). Pel que fa als equipaments digitals és destacable que aquests estan més presents a les empreses amb pràctiques organitzatives del treball en xarxa avançades: ordinadors (99,7%), connexió a internet (97,3%), xarxes locals (62,2%), correu electrònic (94,4%), pàgina web pròpia (58,0%) i sistemes d'intercanvi electrònic amb proveïdors i clients (38,0%). A més, també hem analitzat la situació del comerç electrònic. Tot i que el percentatge d'empreses catalanes que realitza vendes a través del comerç electrònic és relativament reduït (un 13,1%), les empreses que ubiquen l'organització en xarxa del treball a l'estadi avançat presenten una participació molt superior de les vendes per internet sobre el total de les vendes (un 23,2%) i de les compres per internet sobre el total de les compres (26,3%). Finalment, la construcció d'un indicador d'ús de les TIC ens permet extreure algunes conclusions, globals, amb relació a la vinculació entre la dimensió organitzativa en xarxa i la dimensió tecnològica digital de les empreses catalanes. L'indicador d'usos TIC denota la suficiència de la utilització d'aquestes tecnologies a cinc elements de valor de l'activitat empresarial: la producció, l'aprovisionament i la distribució, el màrqueting, l'organització i els recursos humans bàsics (comptabilitat i facturació, pagament de nòmines i comunicació interna) i l'organització i els recursos humans complexos (gestió de dades i explotació de la informació, sistemes d'informació per a la direcció i sistemes de gestió integrada). Aquesta suficiència, que es recull a través de la disposició de sistemes tecnològics digitals en cadascun dels cinc elements de valor, determina els tres nivells de l'indicador: usos TIC baixos, quan les empreses disposen de sistemes tecnològics per a cap o un dels cinc elements de valor definits; usos TIC mitjans, quan les empreses disposen de sistemes tecnològics per a dos o tres dels cinc elements de valor definits; i usos TIC avançats, quan les empreses disposen de sistemes tecnològics per a quatre o cinc dels elements de valor definits. Les dades obtingues ens corroboren el següent: a) a l'estadi POTREX baix s'ubica la participació diferencial dels usos TIC baixos (86,9%); b) a l'estadi POTREX avançat trobem la participació diferencial dels usos TIC mitjans (39,3%), i c) no s'observa cap presència superior a l'esperada dels estadis organitzatius en xarxa al nivell avançat d'usos TIC.

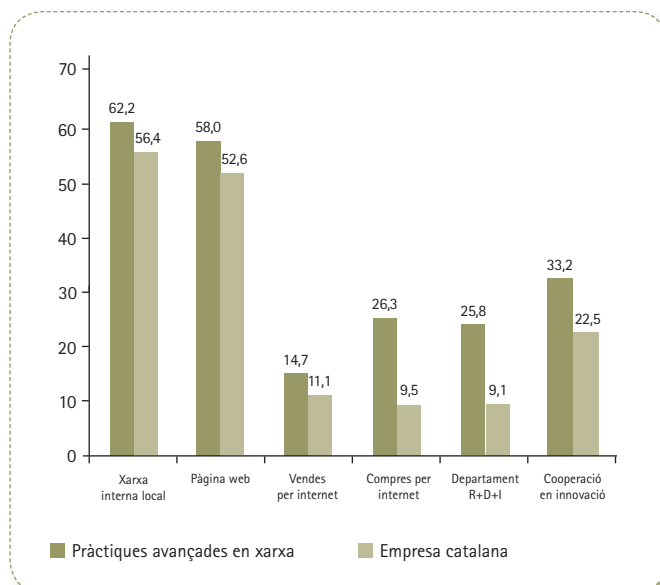
Figura 3. Les pràctiques organitzatives en xarxa del treball i l'enriquiment del lloc de treball a l'empresa catalana, 2003 (percentatges d'empreses)



Font: elaboració pròpia a partir de dades del PIC_Empreses (2003).

Sense deixar del tot la dimensió tecnològica, també hem analitzat si els diferents vessants de la innovació s'associen amb les pràctiques organitzatives del treball en xarxa. Començant pels determinants de la innovació, les empreses amb presència d'un departament orientat específicament a la realització de tasques de disseny o d'R+D+i s'ubiquen, diferencialment, a l'estadi organitzatiu en xarxa avançat (25,8%). En contraposició, quan les innovacions són resultat de les activitats del personal propi de les empreses, aquestes majoritàriament se situen a l'estadi organitzatiu en xarxa baix (55,9%). En aquest mateix sentit, a l'estadi organitzatiu en xarxa avançat es manifesten les valoracions més favorables amb relació a la idoneïtat de les TIC com a instrument de superació dels obstacles per a innovar (77,2%) i la utilització de la cooperació amb altres empreses o institucions per a assolir innovacions (33,2%). De fet, l'existència d'estructures formals d'R+D+i i un major grau de cooperació determinen el comportament innovador de les empreses de l'estadi organitzatiu en xarxa avançat, de manera que un 63,5% d'aquestes empreses ha introduït algun tipus d'innovació amb el suport de les TIC durant els darrers dos anys (71,2% en el cas de la innovació de producte). A més, les empreses amb pràctiques organitzatives del treball en xarxa més avançades es caracteritzen, molt singularment, per la introducció conjunta d'innovacions de procés i de producte amb el suport de les TIC (68,2%).

Figura 4. Les pràctiques organitzatives en xarxa del treball i els usos de les TIC a l'empresa catalana, 2003 (percentatges d'empreses)



Font: elaboració pròpia a partir de dades del PIC_Empreses (2003).

Finalment, hem analitzat les associacions assolides entre els nous sistemes d'organització del treball i alguns resultats de l'activitat empresarial. En aquest sentit es pot afirmar el següent:

a) es confirma l'associació entre l'establiment d'esquemes organitzatius en xarxa i la productivitat del treball; les empreses amb POTREX avançat presenten un nivell de productivitat del treball, mesurada a través de la xifra de vendes pel cost del personal durant el 2003, de 13.600 euros, davant dels 8.800 euros de la mitjana catalana; b) de la mateixa manera, la implantació de pràctiques organitzatives en xarxa del treball fa més eficient l'empresa catalana; així, la productivitat total dels factors, mesurada a través del valor afegit brut generat per l'empresa dividit pel cost dels *inputs*, se situa, a l'estadi POTREX avançat, en 1.680 euros, davant dels 1.450 de la mitjana catalana; i c) el benefici per ocupat també és clarament superior a les empreses que s'organitzen en xarxa, amb un valor mitjà de 10.600 euros a les empreses amb POTREX avançat, davant dels 8.450 de la mitjana catalana.

Conclusions

A inicis del segle XXI, el model empresarial reticular global sembla convertir-se en la forma organitzativa predominant per als competidors que més èxit tenen en la majoria de les empreses i a tot el món. L'empresa xarxa, entesa com aquella forma estratègica, organitzativa i productiva basada en la configuració de l'activitat al voltant d'una xarxa de negocis, es revela com la forma empresarial que millor s'adapta als requeriments d'innovació i flexibilitat de l'economia i la societat del coneixement. S'ha d'assenyalar que aquesta concepció va molt més lluny de la tradicional aproximació de la xarxa d'empreses, tan característica del procés d'especialització flexible i en la qual cada empresa actua com a integradora de les funcions que ha descentralitzat. L'ús empresarial de les TIC dilueix la divisòria tradicional de la descentralització d'activitats i permet un disseny organitzatiu basat en la interconnexió en xarxa de tots els elements de la cadena de valor. Mentre que amb l'especialització flexible l'organització de l'activitat empresarial es va basar en la descentralització externa, amb l'aparició de l'*outsourcing* i altres models de relació en xarxa, a partir de la segona meitat de la dècada dels noranta aquest model coexisteix amb un de nou, l'empresa xarxa, basat també en la descentralització interna, que comporta el treball en xarxa a l'interior de les empreses.

Entenem l'organització en xarxa del treball com una nova forma d'estructurar i de coordinar el treball basada en l'autonomia funcional, en la descentralització organitzativa i en la interconnexió en xarxa entre els agents econòmics interns i externs de l'empresa, mitjançant l'ús avançat de les TIC. Entre les característiques de l'organització en xarxa, que combina l'establiment de xarxes socials i de negocis amb l'ús productiu, comunicatiu i de coordinació de les TIC i amb la qualitat dels recursos humans, s'han de citar, principalment, a) l'establiment de fronteres, de límits interns i externs, permeables, b) l'aplanament d'estructu-

<http://uocpapers.uoc.edu>

L'organització en xarxa del treball: una aproximació empírica per a l'empresa catalana

res, c) l'orientació a projectes, d) la comunicació directa, i e) el compromís i la confiança. La imbricació d'aquests cinc components reforça el gran actiu de la xarxa organitzativa, la flexibilitat d'adaptació a l'entorn canviant, a l'hora que en minimitzen el principal problema, l'articulació i la coordinació dels diferents nodes de la xarxa.

A partir d'una base de dades, representativa del conjunt del teixit productiu català el 2002, hem analitzat el grau d'implantació de les noves pràctiques d'organització del treball en xarxa i la seva associació amb altres dimensions de l'activitat empresarial. A grans trets, hem obtingut dos resultats principals. En primer lloc, que només un 20,8% d'empreses catalanes utilitza un conjunt de pràctiques organitzatives en xarxa del treball avançades, mentre que la resta del teixit productiu privat (les quatre cinquenes parts restants) es troba en un estadi intermedi o inicial en la implantació d'aquestes noves formes d'organització del treball, tan importants per al seu futur competitiu. En segon lloc, és possible afirmar que les empreses catalanes amb unes pràctiques d'organització en xarxa del treball més avançades presenten una estructura d'activitat més adaptada als canvis de l'entorn, més internacionalitzada, més flexible i més innovadora; i una utilització de les TIC, una capacitació dels recursos humans i uns resultats superiors als de les empreses catalanes amb unes pràctiques d'organització del treball més tradicionals.

Bibliografia

- AGHION, P.; CAROLI, E.; GARCÍA-PENALOSA, C. (1999). «Inequality and Economic Growth: the Perspective of the New Growth Theories». *Journal of Economic Literature*. Vol. 37, pàg. 1615-1660.
- AGUIRREGABIRIA, V.; ALONSO-BORREGO, C. (2001). «Employment Occupational Structure, Technological Capital and Reorganisation of Production». *Labour Economics*. Vol. 8, pàg. 43-73.
- ALARIK, B. (2000). «From M-form to N-form. The Structure of Multinational Corporations» [document de treball]. Göteborg: Departament d'Administració d'Empreses de la Universitat de Göteborg (*Scandinavian Working Papers in Business Administration*; núm. 2000-378).
- ANDREASEN, L. (ed.) (1997). *Los desafíos de Europa: innovación organizativa, competitividad y empleo*. Madrid: Esin.
- AOKI, M. (1988). *Information, Incentives and Bargaining in the Japanese Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- AOKI, M. (1991). «A new paradigm of Work Organization and Co-ordination? Lessons from the Japanese Experience». A: S. A. MARGLIN, J. B. SCHOR (ed.). *The golden age of capitalism. Reinterpreting the postwar experience*. Oxford: Oxford University Press. Pàg. 267-293.
- AOYAMA, Y; CASTELLS, M. (2002). «An Empirical Assessment of the Information Society: Employment and Occupational Structures of G-7 Countries, 1920-2000». *International Labour Review*. Vol. 141, núm. 1 i 2, pàg. 123-159.
- APPLEBAUM, E.; BAILEY, T.; BERG, P.; KALLEBERG, A. L. (2000). *Manufacturing advantage: Why high performance work systems pay off*. Londres: Cornell University Press.
- ARENAS, C. (2003). *Historia económica del trabajo (siglos XIX y XX)*. Madrid: Editorial Tecnos.
- ARNAL, E.; OK, W.; TORRES, R. (2001). «Knowledge, Work Organisation and Economic Growth» [document de treball en línia]. París: OCDE (*Labour Market and Social Policy Occasional Papers*, núm. 50).
<<http://www.oecd.org/deelsa/elsa/wd>>
- ARONOVITZ, S.; DIFAZIO, W. (1994). *The Jobless Future: Sci-Tech and the Dogma of Work*. Minneapolis/Londres: University of Minnesota Press.
- ARVANITIS, S. (2003). «Information Technology, Workplace Organization, Human Capital and Firm Productivity: Evidence for the Swiss Economy». [document de treball]. Zurich: Swiss Federal Institute of Technology (*KOF Working Paper*; núm. 74).
- ARVANITIS, S. (2005). «Computerization, Workplace Organization, Skilled Labour and Firm Productivity: Evidence for the Swiss Business Sector». *Economics of Innovation and New Technologies*. Vol. 14, núm. 4, pàg. 225-249.
- ARVANITIS, S.; HOLLENSTEIN, H. (2001). «The Determinants of the Adoption of Advanced Manufacturing Technology. An Empirical Analysis Based on Firm-level Data for Swiss Manufacturing». *Economics of Innovation and New Technology*. Vol 10, pàg. 377-414.
- BARON, J.; KREPS, D. M. (1999). *Strategic Human Resources*. Nova York: John Wiley.
- BARTEL, A. P.; SICHERMAN, N. (1999). «Technological Change and Wages: An Interindustry Analysis». *Journal of Political Economy*. Vol. 107, pàg. 285-325.
- BARTEL, A. P.; ICHNIOWSKI, C.; SHAW, K. (2000). «New Technology, Human Resource Practices and Skill Requirements: Evidence from Plant Visits in Three Industries» [document de treball]. Nova York: Columbia University.
- BARTEL, A. P.; ICHNIOWSKI, C.; SHAW, K. (2004). «The Strategic Investment in Information Technologies and New Human Resource Practices and Their Effects on Productivity: An Insider-Econometric Analysis» [ponència]. Cambridge (Massachusetts): National Bureau of Economic Research Summer Institute.
- BECKER, B. E.; HUSELID, M. A. (1998). «High performance work systems and firm performance: A synthesis of research and managerial implications». *Research in Personnel and Human Resources Journal*. Vol. 16, núm. 1, pàg. 53-101.
- BERMAN, E.; MACHIN, S. (2000). «Skill-Biased Technology Transfer Around the World». *Oxford Review of Economic Policy*. Vol. 16, pàg. 12-22.

<http://uocpapers.uoc.edu>

L'organització en xarxa del treball: una aproximació empírica per a l'empresa catalana

- BLACK, S. E.; LYNCH, L. M. (1997). «How to Compete: The Impact of Workplace Practices and Information Technology on Productivity» [document de treball en línia]. Cambridge, Massachusetts (*NBER working paper*; 6120). <<http://www.nber.org/papers/w9707>>
- BLACK, S. E.; LYNCH, L. M. (2000). «What's Driving the New Economy: The Benefits of Workplace Innovation» [document de treball en línia]. Cambridge, Massachusetts (*NBER working paper*; 7479). <<http://www.nber.org/papers/w7479>>
- BLACK, S. E.; LYNCH, L. M. (2001). «How to Compete: The Impact of Workplace Practices and Information Technology on Productivity». *Review of Economics and Statistics*. Vol. 83, núm. 3, pàg. 434-445.
- BLACK, S. E.; LYNCH, L. M. (2003). «The New Economy and the Organization of Work». A: D. C. JONES (ed.). *The New Economy Handbook*. San Diego / Londres: Elsevier Academic Press. Pàg. 545-563.
- BLACK, S. E.; LYNCH, L. M. (2004). «What's Driving the New Economy: The Benefits of Workplace Innovation». *Economic Journal*. Vol. 114, núm. 493, pàg. 97-116.
- BONING, G.; ICHNIEWSKI, C.; SHAW, K. (2001). «Opportunity Counts: Teams and the Effectiveness of Production Incentives» [document de treball en línia]. Cambridge, Massachusetts (*NBER working paper*; 8306). <<http://www.nber.org/papers/w8306>>
- BORGHANS, L.; TER WEEL, B. (2005). «How Computerization has Changed the Labour Market: A Review of the Evidence and a New Perspective». A: L. SOETE, B. TER WEEL (ed.). *The Economics of the Digital Society*. Cheltenham (Regne Unit) / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing. Pàg. 219-247.
- BRAVERMAN, H. (1974). *Labor and monopoly capital: The degradation of work in the twentieth century*. Nova York: Monthly Review Press.
- BRESNAHAN, T. F.; BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. M. (2002). «Information Technology, Workplace Organization and the Demand for Skilled Labor: A Firm-level evidence». *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 117, núm. 1, pàg. 339-376.
- BRYNJOLFSSON, E.; RENSHAW, A.; VAN ALSTYNE, M. (1997, hivern). «The Matrix of Change. A Tool for Business Process Reengineering». *Sloan Management Review*. Pàg. 37-54.
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. (1998). «Information Technology and Organizational Design: Evidence from Micro Data» [document de treball]. Cambridge, Massachusetts (*e-business center Working Paper*).
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. (2000). «Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance». *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 14, núm. 4, pàg. 23-48.
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L.; YANG, S. (2002). «Intangible Assets: Computers and Organizational Capital». *Brooking Papers on Economic Activity*. Núm. 1, pàg. 137-199.
- BUENO, E. (1997). *Organización de Empresas: Estructura, procesos y modelos*. Madrid: Pirámide.
- BUENO, E. (2002). «Globalización, sociedad red y competencia. Hacia un nuevo modelo de empresa». *Revista de Economía Mundial*. Núm. 7, pàg. 23-37.
- CAROLI, E. (2001). «New Technologies, Organizational Change and the Skill Bias: What Do We Know?». A: P. PETIT, L. SOETE, (ed.). *Technology and the Future of European Employment*. Cheltenham (Regne Unit) / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing. Pàg. 259-292.
- CAROLI, E.; VAN REENEN, J. (2001). «Skilled Biased Organizational Change? Evidence from a panel of British and French establishments». *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 116, núm. 4, pàg. 1449-1492.
- CARAYANNIS, E.; SAGI, J. (2001). «New vs Old Economy: Insights on Competitiveness in the Global IT Industry». *Technovation*. Vol. 21, núm. 8, pàg. 501-514.
- CARD, D.; DINARDO, J. (2001). «Skill Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles» [ponència]. A: *RSS Conference on Explanations for Rising Economic Inequality*.
- CARNOY, M. (1997). «The New Information Technology – International Diffusion and its Impact on Employment and Skills. A Review of the Literature». *International Journal of Manpower*. Vol. 18, núm. 1 i 2, pàg. 119-159.
- CARNOY, M. (2000). *Sustaining the new economy: Work, family, and community in the information age*. Nova York: Russell Sage Foundation / Harvard University Press.
- CASTAÑO, C. (1994). *Tecnología, empleo y trabajo en España*. Madrid: Alianza Editorial.
- CASTELLS, M. (1996). *La era de la información. La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial, 2000. Vol. 1.
- CASTELLS, M. (ed.) (2004). *The Network Society. A Cross-cultural Perspective*. Cheltenham (Regne Unit) / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.
- CASTELLS, M.; AOYAMA, Y. (1993). «Paths Towards the Informational Society: A Comparative Analysis of the Transformation of Employment Structure in the G-7 Countries, 1920-2005». Berkeley: Universitat de Califòrnia (*BRIE working paper*).
- CASTELLS, M.; AOYAMA, Y. (1994). «Paths Towards the Informational Society: Employment Structure in the G-7 Countries, 1920-90». *International Labour Review*. Vol. 133, núm. 1, pàg. 5-33.
- CAPELLI, P.; NEUMARK, D. (2001). «Do High Performance Work Practices Improve Establishment-Level Outcomes?». *Industrial and Labor Relations Review*. Vol. 54, núm. 4, pàg. 737-775.
- CAVANAUGH, M. A.; NOE, R. A. (1999). «Antecedents and Consequences of Relational Components of the New Psychological Contract». *Journal of Organizational Behavior*. Vol. 20, pàg. 232-340.

- CHANDLER, A. D., Jr. (1962). *Strategy and Structure. Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*. Cambridge (Massachusetts): The MIT Press.
- CHANDLER, A. D., Jr. (1977). *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*. Cambridge (Massachusetts): Belknap Press of Harvard University Press.
- CHANDLER, A. D., Jr. (1994). «The Competitive Performance of U.S. Industrial Enterprises since the Second World War». *Business History Review*. Vol. 68, pàg. 1-72.
- CHENNELLS, L.; VAN REENEN, J. (2002). «Technical Change and the Structure of Employment and Wages: A Survey of the Microeconomic Evidence». A: N. GREENAN, Y. L'HORTY, J. MAIRESSE (ed.). *Productivity, Inequality, and the Digital Economy. A Transatlantic Perspective*. Cambridge (Massachusetts): The MIT Press. Pàg. 175-223.
- CHILD, J.; McGRATH, R. G. (2001). «The Organizations Unfettered: Organizational Form in an Information-Intensive Economy». *Academy of Management Journal*. Vol. 44, núm. 6, pàg. 1135-1149.
- COASE, R. H. (1937). «The Nature of the Firm». *Economica*. A: R. H. COASE (1994). *La empresa, el mercado y la Ley*. Madrid: Alianza Editorial. Vol. 4, pàg. 386-405.
- COASE, R. H. (1960). «The problem of social cost». *The Journal of Law and Economics*. Núm. 3, pàg. 1-44.
- COMISSIÓ EUROPEA (2002). *New Forms of Work Organisation: The Obstacles to Wider Diffusion. Final Report and Case Studies*. Brussel·les: Industrial Relations and Industrial Change / Direcció General d'Ocupació, Relacions Industrials i Afers Socials.
- CORIAT, B. (1982). *El taller y el cronómetro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*. Madrid: Siglo XXI.
- CORIAT, B. (1993). *El taller y el robot. Ensayos sobre fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica*. Madrid: Siglo XXI.
- CORIAT, B. (1995). «Variety, Routines and Networks: The Metamorphosis of Fordists Firms». *Industrial and Corporate Change*. Vol. 4, núm. 1, pàg. 205-227.
- CRISTINI, A.; GAJ, A.; LEONI, R. (2003). «The Gains From Investing in Workplace Organisation» [ponència]. A: *24th Conference of the International Working Party on Labour Market Segmentation*. Roma.
- DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. (2001). *Conocimiento en Acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben*. Buenos Aires: Pearson Education.
- FISCHER, M. (2003). «The New Economy and Networking». A: D. C. JONES (ed.). *New Economy Handbook*. San Diego / Londres: Elsevier Academic Press. Pàg. 343-367.
- FOSS, N. J. (2002). «New organizational forms: Critical perspectives». *International Journal of the Economics of Business*. Vol. 9, núm. 1, pàg. 1-8.
- FOSS, N. J. (2005). *Strategy, Economic Organization, and the Knowledge Economy. The Coordination of Firms and Resources*. Oxford / Nova York: Oxford University Press.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. (2005). «A Digital Society for Us All: Old and New Policy Reflections». A: L. SOETE, B. TER WEEL (ed.). *The Economics of the Digital Society*. Cheltenham (Regne Unit) / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing. Pàg. 330-353.
- GALÁN, J. I. (2006). *Diseño organizativo*. Madrid: Thompson.
- GANT, J.; ICHNIEWSKI, C.; SHAW, S. (2002). «Social Capital and Organizational Change in High-Involvement and Traditional Work Organizations». *Journal of Economics & Management Strategy*. Vol. 11, núm. 2, pàg. 289-328.
- HARRISON, B. (1997). *Lean and Mean. The Changing Landscape of Corporate Power in the Age of Flexibility*. Nova York: The Guilford Press.
- HITT, L.; BRYNJOLFSSON, E. (1997). «Information Technology and Internal Firm Organization: An Exploratory Analysis». *Journal of Management Information Systems*. Vol. 14, pàg. 81-101.
- HITT, L.; BRYNJOLFSSON, E. (2002). «Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance». A: N. GREENAN, Y. L'HORTY, J. MAIRESSE (ed.). *Productivity, Inequality, and the Digital Economy: A Transatlantic Perspective*. Cambridge (Massachusetts): The MIT Press, pàg. 55-91.
- HUERTA, E. (ed.), BAYO, J. A.; GARCÍA OLAVERRI, C. et al. (2002). *Los desafíos de la competitividad. La innovación organizativa y tecnológica en la empresa española*. Bilbao: Fundación BBVA.
- HUSELID, M. A. (1995) «The Impact of human resource management practices on turnover, productivity and corporate financial performance». *Academy of Management Journal*. Vol. 38, pàg. 635-672.
- HUSELID, M. A.; BECKER, B. E. (1996). «Methodological Issues in Cross-sectional and Panel Estimates of the Human Resource-Firm». *Industrial Relations*. Vol. 35, núm. 3, pàg. 400-422.
- ICHNIEWSKI, C.; SHAW, K.; PRENNUSHI, G. (1997). «The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity: A Study of Steel Finishing Lines». *American Economic Review*. Vol. 87, núm. 3, pàg. 291-313.
- ICHNIEWSKI, C.; SHAW, K. (1999). «The Effects of Human Resource Management Systems on Economic Performance: An International Comparison of U.S. and Japanese Plants». *Management Science*. Vol. 45, núm. 5, pàg. 704-727.
- ICHNIEWSKI, C.; SHAW, K. (2003). «Beyond Incentive Pay: Insiders Estimates of the Value of Complementary Human Resource Management Practices». *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 17, núm. 1, pàg. 155-180.
- JARRILLO, J. C. (1988). «On strategic networks». *Strategic Management Journal*. Vol. 9, pàg. 31-41.
- JORGENSEN, D. W.; HO, M. S.; STIROH, K. J. (2005). *Productivity, Information Technologies and the American Growth Resur-*

<http://uocpapers.uoc.edu>

L'organització en xarxa del treball: una aproximació empírica per a l'empresa catalana

- gence. Londres / Cambridge (Massachusetts): The MIT Press. Volum 3.
- JOSSERAND, E. (2004). *The Network Organization. The Experience of Leading French Multinationals*. Cheltenham (Regne Unit) / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.
- KRAVETZ, D. J. (1988). *The Human Resource Revolution: Implementing Progressive Management Practices from Bottom-line Success*. San Francisco: Jossey-Bass.
- LANGLOIS, R. N.; ROBERTSON, P. L. (1995). *Firms, Markets, and Economic Change. A Dynamic Theory of Business Institutions*. Londres: Routledge.
- LAZONICK, W. H. (1991). *Business Organization and the Myth of the Market Economy*. Nova York: Cambridge University Press.
- LEONI, R. (ed.) (2001). *Disegni organizzativi, stili di management e performance d'impresa*. Milà: Franco Angeli.
- LEONI, R.; CRISTINI, A.; MAZZONI, N.; LABORY, S. (2000). «Stili de Management e Performance d'Impresa. Primi risultati di un'indagine campionaria sulle imprese industriali della provincia di Bergamo» [document de treball]. Universitat de Bergamo (*Monografia del Dipartimento di Scienze Economiche*; núm. 1/2000).
- LEONI, R.; CRISTINI, A.; LABORY, S.; GAJ, A. (2001). «New Work Practices in Italy. Adoption and Performance Effects» [document de treball]. Universitat de Bèrgam (*Hyman P. Minsky Economics Department Working Paper*).
- LEVY, F.; MURNANE, R. J. (2004). *The New Division of Labor. How Computers Are Creating the Next Job Market*. Nova York / Princeton: Russell Sage Foundation / Princeton University Press.
- LINDLEY, R. M. (2002). «Knowledge-based economies: the European employment debate in a new context». A: M. RODRIGUES (ed.). *The New Knowledge Economy in Europe. A Strategy for International Competitiveness and Social Cohesion*. Cheltenham (Regne Unit) / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.
- LÓPEZ-BASSOLS, V. (2002). «CT Skills and Employment» [document de treball en línia]. París: OCDE (*STI working papers*; 2002, núm. 10).
<<http://www.oecd.org/sti/working-papers>>
- MACDUFFIE, J. P. (1995). «Human resource bundles and manufacturing performance: organizational logic and flexible production systems in the world auto industry». *Industrial and Labor Relations Review*. Vol. 48, pàg. 197-221.
- MACHIN, S.; VAN REENEN, J. (1998). «Technology Changes and in Skill Structure: Evidence from Seven OECD Countries». *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 113, pàg. 1215-1244.
- MILGROM, P.; ROBERTS, J. (1990). «The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy, and Organization». *American Economic Review*. Vol. 80, núm. 3, pàg. 511-525.
- MILGROM, P.; ROBERTS, J. (1992). *Economics, Organization and Management*. Englewood Cliffs (Nova Jersey): Prentice-Hall.
- MINTZBERG, H. (1979). *La Estructuración de las Organizaciones*. Barcelona: Editorial Ariel, 1998.
- MURPHY, M. (2002). «Organisational Changes and Firm Performance» [document de treball en línia]. París: OCDE (*STI working papers*; 2002, núm. 14).
<<http://www.oecd.org/sti/working-papers>>
- NEUMARK, D.; REED, D. (2004). «Employment Relationships in the New Economy». *Labour Economics*. Vol. 11, pàg. 1-31.
- NONAKA, I. (1991, novembre-desembre). «The Knowledge Creating Company». *Harvard Business Review*. Pàg. 28-47.
- NONAKA, I. (1994). «A dynamic theory of organizational knowledge creation». *Organizational Science*. Vol. 5, núm. 1, pàg. 14-37.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. (1995). *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Oxford / Mèxic DF: Oxford University Press, 1999.
- OSTERMAN, P. (1994). «How Common Is Workplace Transformations and Who Adopts It?». *Industrial and Labor Relations Review*. Vol. 47, núm. 2, pàg. 173-187.
- OSTERMAN, P. (1995). «Skill, Training and Work Organization in American Establishments». *Industrial Relations*. Vol. 34, núm. 2, pàg. 125-146.
- OSTERMAN, P. (2000). «Work Reorganization in an Era of Restructuring: Trends in Diffusion and Effects on Employee Welfare». *Industrial and Labor Relations Review*. Vol. 53, núm. 2, pàg. 179-196.
- OSTERMAN, P. (2005). «The Wage Effects of High Performance Work Organization in Manufacturing» [document de treball]. Cambridge, Massachusetts (*MIT Working Paper*).
- OSTERMAN, P.; KOCHAN, T. A.; LOCKE, R. M.; PIORE, M. J. (2002). *Working in America. A Blueprint for the New Labor Market*. Cambridge (Massachusetts): The MIT Press.
- OUCHI, W. G. (1979). «A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms». A: B. CZARNIAWSKA (2006). *Organization Theory*. Cheltenham i Northampton: Edward Elgar Publishing. Vol. 1, pàg. 349-364.
- OUCHI, W. G. (1980). «Markets, bureaucracies and clans». *Administrative Science Quarterly*. Vol. 25, núm. 1, pàg. 129-141.
- OUCHI, W. G.; JAEGER, A. M. (1978). «Type Z organizations: stability in the midst of mobility». *Academy of Management Review*. Vol. 3, núm. 2, pàg. 305-314.
- PIL, F. K.; MACDUFFIE, J. P. (1996). «The Adoption of High-involvement Work Practices». *Industrial Relations*. Vol. 35, pàg. 423-455.
- PIORE, M. J.; SABEL, C. F. (1984). *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*. Nova York: Basic Books.
- PIVA, M.; SANTARELLI, E.; VIVARELLI, M. (2003). «The Skill-Bias Effect of Technological and Organisational Change: Evidence and Policy Implications» [document de treball]. [Mimeo].
- PORAT, M. U. (1977). *The Information Economy*. Washington DC: United States Department of Commerce.

- PORTER, M. E. (1980). *Competitive Strategy*. Nova York: The Free Press.
- PORTER, M. E. (1985). *Competitive Advantage. Creating and Sustaining Superior Performance*. Nova York: The Free Press.
- PORTER, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Londres: Macmillan.
- PORTER, M. E. (2001, març). «Strategy and the Internet». *Harvard Business Review*. Pàg. 62-78.
- QIAN, Y.; ROLAND, G.; XU, CH. (2006). «Coordination and Experimentation in M-Form and U-Form Organizations». *Journal of Political Economy*. Vol. 114, núm. 2, pàg. 366-402.
- RICKETTS, M. (2002). *The Economics of Business Enterprise*. Cheltenham (Regne Unit) / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.
- RIFKIN, J. (1995). *The End of Work: The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-Market Era*. Nova York: Putnam.
- ROBERTSON, P. L.; ALSTON, J. L. (1992). «Technological choice and the organization of work in capitalist firms». *The Economic History Review*. Vol. 45, núm. 2, pàg. 330-349.
- RODRIGUES, M. J. (2002). *The New Knowledge Economy in Europe. A Strategy for International Competitiveness and Social Cohesion*. Cheltenham (Regne Unit) / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.
- SABEL, C. F. (1994). «Flexible specialization and the re-emergence of regional economics». A: A. AMIN (ed.). *Post fordism, a reader*. Oxford: Oxford University Press.
- SABEL, C. F.; ZEITLIN, J. (1997). *World of Possibilities. Flexibility and mass production in Western industrialization*. Cambridge: Cambridge University Press.
- SALAS, V. (1987). *Economía de la empresa: decisiones y organización*. Barcelona: Ariel.
- SALONER, G.; SHEPARD, A.; PODOLNY, J. (2001). *Strategic Management*. Nova York: John Wiley & Sons.
- SAVAGE, P. (2001). *New forms of work organisation. The benefits and impact on performance*. Brussel·les: Industrial Relations and Industrial Change, Direcció General d'Ocupació, Relacions Industrials i Assumptes Socials, Comissió Europea.
- SHAW, K. (2002). «By What Means Does Information Technology Affect Employment and Wages?» A: N. GREENAN, Y. L'HORTY, J. MAIRESSE (ed.). *Productivity, Inequality, and the Digital Economy. A Transatlantic Perspective*. Cambridge (Massachusetts): The MIT Press. Pàg. 229-267.
- SHAIKEN, H. (1985). *Work Transformed: Automation and Labor in the Computer Age*. Nova York: Holt, Rinehart & Winston.
- SOETE, L.; TER WEEL, B. (2005). *The Economics of the Digital Society*. Cheltenham (Regne Unit) / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.
- TOLLIDAY, S.; ZEITLIN, J. (1991). *The Power to Manage? Employers and industrial relations in comparative-historical perspective*. Londres: Routledge.
- TOLLIDAY, S.; ZEITLIN, J. (1992). *Between fordism and flexibility. The Automobile Industry and Its Workers*. Oxford: Bergs.
- TORRENT, J. (2002). «De la nueva economía a la economía del conocimiento. Hacia la tercera revolución industrial». *Revista de Economía Mundial*. Vol. 7, pàg. 39-68.
- TORRENT, J. (2004). *Innovació tecnològica, creixement econòmic i economia del coneixement*. Barcelona: Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya (CTESC).
- TORRENT, J. et al. (2008). *L'empresa xarxa. Tecnologies de la informació i la comunicació, productivitat i competitivitat*. Barcelona: Ariel.
- TOTTERDILL, P. (2002). *Developing new forms of work organisation: the role of the main actors*. Brussel·les: Industrial Relations and Industrial Change, Direcció General d'Ocupació, Relacions Industrials i Assumptes Socials, Comissió Europea.
- TUOMI, I. (1999). *Corporate Knowledge. Theory and Practice of Intelligent Organizations*. Hèlsinki: Metaxis.
- VALDALISO, J. M.; LOPEZ, S. (2000). *Historia econòmica de la empresa*. Barcelona: Editorial Crítica.
- VALLS, J.; MANCEBO, N.; GUIA, J. et al. (2004). *Innovacions organitzatives i competitivitat industrial*. Barcelona: Departament de Treball i Indústria, Generalitat de Catalunya. (Papers d'Economia Industrial; núm. 20).
- VICKERY, G.; WURZBURG, W. (1998). «The Challenge of Measuring and Evaluating Organisational Change in Enterprises». A: OCDE (ed.). *Measuring Intangible Investment*. París: OCDE.

<http://uocpapers.uoc.edu>

L'organització en xarxa del treball: una aproximació empírica per a l'empresa catalana

Citació recomanada:

FICAPAL-CUSÍ, Pilar (2008). «L'organització en xarxa del treball: una aproximació empírica per a l'empresa catalana». A «TIC i treball: cap a nous sistemes organitzatius, noves estructures ocupacionals i salarials, i nous mecanismes d'intermediació». *UOC Papers* [dossier en línia]. Núm. 6. UOC. [Data de consulta: dd/mm/aa].
<<http://www.uoc.edu/uocpapers/6/dt/cat/ficapal.pdf>>
ISSN 1885-1541



Aquesta obra està subjecta a la llicència Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 2.5 de Creative Commons. Podeu copiar-la, distribuir-la i comunicar-la públicament sempre que n'especifiqueu l'autor i la revista que la publica (*UOC Papers*); no en feu un ús comercial; i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/deed.ca>



Pilar Ficapal-Cusí
Estudis d'Economia i Empresa, i
Institut Interdisciplinari d'Internet (IN3)
de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC)
pficapal@uoc.edu

Llicenciada en Psicologia per la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i doctora en Societat de la Informació i el Coneixement per la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). És professora de l'àrea de recursos humans dels Estudis d'Economia i Empresa de la UOC i investigadora de l'equip interdisciplinari d'investigació sobre les TIC (i2TIC). És directora acadèmica del màster de Recursos humans de la UOC i especialista en l'anàlisi de l'organització del treball i els recursos humans en l'economia del coneixement i l'empresa xarxa. Ha publicat diversos llibres i articles de recerca en revistes científiques. Pel que fa als llibres que ha publicat, és coautora de *TIC i treball, les transformacions del món laboral a la nova economia* i d'*El teletreball a Catalunya. Conceptes, tipologies, mètriques i polítiques*, ambdós editats pel CTEC. També és coautora de *L'empresa xarxa. TIC, productivitat i competitivitat*, editat per Ariel.

<http://uocpapers.uoc.edu>

article

Dossier «TIC i treball: cap a nous sistemes organitzatius, noves estructures ocupacionals i salarials, i nous mecanismes d'intermediació»

Les diferències salarials en l'economia del coneixement: una anàlisi empírica per a Espanya

Ángel Díaz-Chao

Data de presentació: gener de 2008

Data d'acceptació: febrer de 2008

Data de publicació: abril de 2008

Resum

L'anàlisi de les diferències salarials ha estat objecte d'estudi moltes vegades amb els diferents corrents literaris que han caracteritzat l'economia laboral. Les diferències salarials s'han atribuït a les diferències que hi ha entre els mateixos treballadors (l'experiència, l'educació, etc.) i també a l'estructura i l'entorn de l'empresa (estratègia, organització, institucions, canvis tecnològics, etc.). En aquest article analitzem els diferències salarials en el context de l'economia del coneixement. Amb dades de l'enquesta d'estructura salarial, elaborada per l'INE, observem que els salaris depenen positivament de la intensitat en coneixement de l'activitat que fa l'empresa i de la intensitat d'ús de les TIC per part del treballador. Així mateix, es constata un major diferencial salarial entre homes i dones en les empreses amb menor intensitat en coneixement.

Paraules clau

tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), economia del coneixement, salaris, diferències salarials, sexe

Abstract

The analysis of salary gaps has been the subject of many studies from the different trends that have marked labour economics. Salary gaps have been attributed to differences among employees themselves (experience, education, etc.) or the company structure or environment (strategy, organisation, institutions, technological changes, etc.). This article analyses salary gaps in the context of the knowledge economy. With data from the salary structure survey produced by the Spanish National Institute of Statistics (INE), we can see a positive link with the levels of knowledge in a company's activities and the use of ICT by employees. Likewise, greater salary gaps are seen between men and women in companies with lower levels of knowledge.

Keywords

information and communication technologies (ICT), knowledge economy, salaries, salary gaps, gender

1. Introducció: TIC, ocupació i salaris

L'estudi del mercat de treball té el seu origen en les teories neoclàssiques,¹ que el consideraven el fruit de la interacció entre l'oferta i els treballadors, i la demanda i els empresaris. L'equilibri d'aquesta interacció, similar a la de qualsevol altre mercat, es resumeix en el nombre d'ocupats a un salari d'equilibri que buida el mercat. D'aquesta manera, l'única manera d'observar desocupació és que aquesta sigui voluntària.

La persistència de taxes de desocupació elevades en el temps ha generat l'aparició d'altres teories que volen explicar el fenomen de la desocupació. La teoria del capital humà² introdueix com a element clau la decisió dels individus sobre com poden invertir el seu temps per a obtenir qualificacions majors o menors. D'aquesta manera, amb el supòsit d'absència d'incertesa i en un entorn perfectament competitiu, els treballadors, en funció de les seves habilitats innates, decideixen la quantitat de temps que assignen a la formació (sia genèrica o específica) per a obtenir determinats

1. Marshall (1890); Hicks (1932); Pigou (1952).

2. Desenvolupada a mitjan segle xx a partir de les teories de Becker (1964) i Schultz (1962), entre d'altres.

graus de qualificacions. Les diferències de qualificacions entre treballadors expliquen les diferències salarials observades. Amb aquesta percepció, les divergències en els salaris són conseqüència, en última instància, de les capacitats innates i de les preferències (utilitat) dels treballadors sobre la seva assignació del temps.

La teoria del capital humà ha evolucionat al llarg del temps per mitjà de diverses aproximacions que aprofundeixen en l'obtenció d'una millor explicació dels diferencials salarials. Aquest major aprofundiment sorgeix com a conseqüència del baix poder explicatiu del nivell d'escolarització sobre els salaris, especialment a mitjan segona meitat del segle xx, i com a conseqüència de la mateixa expansió de l'escolarització. Aquesta expansió es duu a terme per tal de reduir la pobresa i els diferencials salarials extrems. Així, l'equació de Mincer,³ que afegeix a l'escolarització l'experiència dels treballadors, només explica aproximadament el 30% de la diferència salarial. La inclusió d'altres factors explicatius ha anat reduint gradualment la proporció no explicada. El tipus d'ocupació, la raça, el sexe i la naturalesa de l'activitat han augmentat el percentatge explicat dels salaris fins al 50%.

Tanmateix, el principal problema de la teoria del capital humà deriva de la seva incapacitat per a explicar els diferencials salarials en branques d'activitat específiques, no deguts, per tant, als diferencials inherents a cada tipus d'activitat. És a dir, la teoria del capital humà no introdueix elements explicatius de demanda ni de l'entorn específic que ajudin a comprendre el salari d'equilibri finalment observat.

Un element adicional complica l'explicació dels diferencials de salaris: els avenços tecnològics i les seves implicacions en les habilitats i capacitats dels treballadors, i també en la demanda de les empreses. La incorporació d'una innovació tecnològica incideix, de manera significativa, en el mercat laboral en funció de tres aspectes. En primer lloc, pot crear la necessitat d'una nova formació per part dels treballadors per a l'ús i l'aplicació de tals avenços. En segon lloc, genera major productivitat. I, en tercer lloc, afecta les necessitats de personal. L'efecte final sobre el mercat de treball depèn, lògicament, de la magnitud de l'avenç tecnològic, és a dir, del major o menor grau d'aplicació a l'entramat econòmic. En definitiva, l'impacte del canvi tecnològic sobre l'ocupació i els salaris es determina en funció de les característiques del procés d'innovació en l'empresa, les condicions concretes dels mercats de treball i el marc institucional en el qual s'inscriu l'activitat productiva.

Les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), que emergeixen a la segona meitat de la dècada dels noranta, s'utilitzen de manera generalitzada en totes les branques productives de l'economia. Constitueixen una entrada bàsica per a la producció

de béns i serveis, i, alhora, generen productes i serveis amb una alta intensitat tecnològica digital.

Quan una empresa, intensiva en l'ús de la tecnologia i el coneixement, desenvolupa una innovació que comporta un augment de l'ocupació, de la productivitat i dels salaris, els efectes que s'estableixen sobre el conjunt del mercat de treball són directes i indirectes. Les investigacions en l'àmbit empresarial mostren, clarament, que el progrés tecnològic està associat amb un elevat ritme de creixement de l'ocupació i els salaris, fonamentalment, del treball qualificat.⁴ Amb tot, la generalització d'aquest tipus d'evidència presenta alguns problemes. Per a verificar l'associació positiva entre tecnologia, ocupació i salaris en el conjunt del teixit productiu d'una economia és necessari considerar un ampli ventall d'interaccions. En aquest sentit, mentre que les empreses innovadores incrementen la seva quota de mercat i el seu nivell d'ocupació i salaris, les empreses seguidores podrien presentar un procés estalviador de treball, resultat de la seva pèrdua de capacitat competitiva, i les empreses no innovadores, simplement, podrien ser expulsades del mercat. D'aquesta manera, es podria generar un impacte agregat estalviador de treball i, en conseqüència, debilitador del nivell de retribució. En aquest sentit, podem afirmar que s'acumulen proves que confirmen l'associació positiva entre tecnologia i ocupació en les empreses innovadores, tot i que no hi ha proves concloents que demostrin els efectes positius a llarg termini d'aquesta associació en les empreses no innovadores.⁵

En aquest context, no és estrany que l'anàlisi de l'efecte agregat de la vinculació entre tecnologia i treball sobre els salaris hagi rebut molta atenció per part de la literatura. Tot sembla indicar que la repercussió final a llarg termini és positiva quan es garanteixen les condicions necessàries perquè el procés de transició, del treball manual, jerarquitzat i amb un baix nivell de capacitació cap al treball mental, autònom i amb un alt nivell de capacitació, sigui eficient. En aquest context, l'eficiència microeconòmica, l'estabilitat macroeconòmica, la flexibilitat dels mercats de treball i el paper de les institucions són determinants per a l'establiment d'efectes sinèrgics positius del canvi tecnològic sobre l'ocupació i els salaris.

En l'actualitat, l'adaptació, per mitjà de la inversió i l'ús de les TIC, a la nova freqüència global i canviant de la demanda, té una doble cara, que podríem sintetitzar a partir de les dicotòmies que el procés de generalització de l'empresa i el treball en xarxa genera sobre el fet econòmic del treball.⁶ La consolidació de nous esquemes de producció i organització del treball no és, únicament, sinònim de treball estable i qualificat, ja que també s'acumulen proves que demostren que les tecnologies digitals també s'utilitzen per a precaritzar i desqualificar el treball. De

3. Mincer (1991).

4. Van Reenen (1997); Bresnahan, Brynjolfsson i Hitt (2002).

5. Vivarelli i Pianta (2000).

6. Castells (1996/2000); Carnoy (2000); Vilaseca i Torrent (2005); Torrent [et al.] (2008).

<http://uocpapers.uoc.edu>

Les diferències salarials en l'economia del coneixement: ...

fet, i com ja ha succeït en altres etapes del desenvolupament capitalista, en l'actualitat identifiquem tres dicotomies bàsiques que el procés de construcció d'una economia global i del coneixement genera sobre el treball i els salaris.⁷

En primer lloc, un procés de substitució d'habilitats, amb una triple dimensió: a) un canvi en els requeriments de formació, capacitats i competències, de les manuals cap a les menys manuals, que demana el mercat de treball; b) per mitjà dels increments de productivitat associats als processos de coinnovació digital, un alliberament del temps de treball dedicat a tasques no cognitives, i c) la generació de noves tasques cognitives, rutinàries i no rutinàries. Precisament, és en aquest complex i interactiu procés de generació/substitució d'habilitats i competències requerides en el lloc de treball en el qual es determina la segona dicotomia del mercat de treball en l'actualitat: la del treball autoprogramable davant del treball genèric. Segons les capacitats disponibles, les competències requerides i els esquemes productius i organitzatius de l'empresa, l'ocupació adquirirà característiques de treball qualificat i amb autonomia operativa, o, al contrari, es generaran components de treball poc qualificat i sense capacitats d'autoprogramació. Finalment, la tercera dicotomia s'estableix entre unes relacions laborals estrictes i definides i un marc de relació entre empresaris i treballadors més flexible, amb nous compromisos i valors per assumir per ambdues parts.

Amb tot, es pot assenyalar que, a llarg termini, la balança s'inclinaria cap a una major presència de la tecnologia i el coneixement en el mercat de treball, i, per tant, una major qualificació i retribució del treball, si els condicionants econòmics, d'eficiència i flexibilitat, i els determinants institucionals, de promoció del canvi, actuen coordinats i en la mateixa direcció.⁸

2. TIC i salaris a Espanya: l'enquesta sobre estructura salarial

Malgrat la importància de les TIC i dels seus efectes, més que evidents en el mercat de treball en general i en els salaris en particular, hi ha una gran escassetat d'informació estadística que ens permeti vincular les TIC amb l'estructura ocupacional i, simultàniament, amb els salaris. L'Institut Nacional d'Estadística (INE) elabora, amb periodicitat trimestral o anual, estadístiques sobre l'evolució de l'ocupació (Enquesta de Població Activa, amb caràcter trimestral), els costos laborals (Enquesta de Costos Laborals, trimestralment i anualment) i sobre l'ús de les TIC a les llars (anualment). Tanmateix, cap d'aquestes estadístiques no

Taula 1. Classificació de les activitats econòmiques segons la seva intensitat en coneixement

| Codi CNAE-93 | Descripció |
|---|--|
| <i>Indústria del coneixement</i> | |
| 22 | Edició, arts gràfiques, reproducció de suports gravats |
| 30 | Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics |
| 32 | Fabricació de material electrònic; fabricació d'equip i aparells de ràdio, televisió i comunicacions |
| 64 | Correus i telecomunicacions |
| 72 | Activitats informàtiques |
| 73 | Investigació i desenvolupament |
| 80 | Educació |
| 92 | Activitats recreatives, culturals i esportives |
| <i>Activitats intenses en coneixement</i> | |
| 24 | Indústria química |
| 29 | Indústria de la construcció de maquinària i equip metàl·lic |
| 31 | Fabricació de maquinària i material elèctric |
| 33 | Fabricació d'equip i instruments medicoquirúrgics, de precisió, òptica i rellotgeria |
| 34 | Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs |
| 35 | Fabricació d'altre material de transport |
| 65 | Intermediació financera, excepte assegurances i plans de pensions |
| 67 | Activitats auxiliars a la intermediació financera |
| 70 | Activitats immobiliàries |
| 74 | Altres activitats empresarials |
| 85 | Activitats sanitàries i veterinàries, servei social |
| 91 | Activitats associatives |

Nota: la resta dels grups s'inclouen dins de les activitats menys intenses en coneixement.
Font: elaboració pròpia.

uneix les característiques d'usos de les TIC en els treballadors i/o empreses amb guanys salarials. L'estudi que més s'aproxima a aquest propòsit és l'enquesta anual d'estructura salarial, que únicament és disponible per a l'any 2002.⁹ Malgrat tot, la informació que conté és suficient per al nostre propòsit d'establir alguns resultats sobre la vinculació de les TIC, l'ocupació i els salaris a Espanya.

7. Vilaseca, Torrent, Lladós i Ficapal (2004).

8. Freeman i Soete (2005).

9. Hi ha informació agregada en l'enquesta d'estructura salarial per als anys 2004 i 2005. Tanmateix, les microdades d'aquests anys no són accessibles i, en conseqüència, no són estris per a la nostra anàlisi de vinculació entre les TIC, l'ocupació i els salaris.

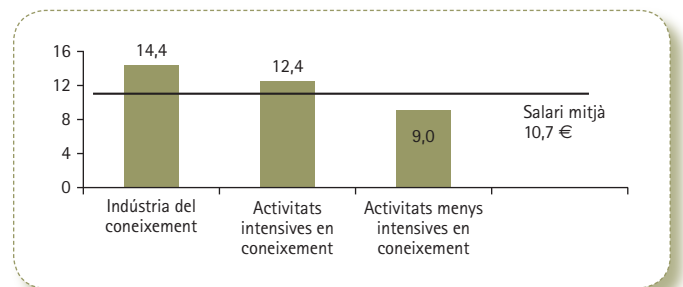
Hem començat la nostra anàlisi de les vinculacions entre tecnologia, ocupació i salaris amb l'establiment d'una classificació d'activitats econòmiques per intensitat en coneixement. Aquesta classificació, que obeeix a la relació simbiòtica entre les TIC i el coneixement, ambdues entrada i sortida clau de l'esquema productiu, s'ha fet a partir de la Classificació Nacional d'Activitats Econòmiques, CNAE-93, a dos dígitos, que s'exposa a la taula 1.

D'altra banda, a més de la classificació de les activitats des d'un punt de vista de la intensitat en coneixement, considerarem per a la nostra anàlisi el seu ús en el lloc de treball. Referent a això, l'OCDE identifica com a ocupacions TIC els grups 203, 263, 303, 304, 734 i 762.¹⁰ Per al nostre cas, l'enquesta proporciona informació sobre la Classificació Nacional d'Ocupacions (CNO-94) a dos dígitos, de manera que considerarem treballadors amb una ocupació TIC els grups 20, 26, 30, 73 i 76.¹¹ Si bé és cert que tots aquests grups no pertanyen estrictament al nucli de les ocupacions TIC determinades per l'OCDE, també és cert que totes són intenses en la seva utilització, i, per tant, l'esmentada aproximació és vàlida en tant que inclou els perfils d'ocupacions del nucli d'activitat de les TIC i algunes ocupacions intenses en el seu ús.

El salari per hora treballada a Espanya el 2002 es va establir en 10,7 euros. Ara bé, el seu desglossament per activitats mostra diferències molt significatives entre elles (gràfic 1). Els treballadors vinculats a les empreses de la indústria del coneixement van obtenir un salari de 14,4 euros per hora treballada, la qual cosa suposa una mica més del 34% sobre la mitjana del conjunt d'Espanya. Així mateix, les activitats intenses en coneixement van registrar rendiments salarials de 12,4 euros per hora treballada. Finalment, les activitats menys intenses en coneixement es van situar un 15% per sota de la mitjana. En concret, el salari per hora treballada percebut pels treballadors d'aquestes àrees va ser de 9 euros. Queda clar, per tant, que la intensitat en coneixement de les activitats productives està positivament correlacionada amb el salari que perceben els treballadors que hi estan vinculats.

La consideració del sexe dels treballadors revela una segona dimensió de la diferència tecnològica salarial a Espanya. Per a qualsevol de les tres agrupacions d'activitat considerades, el salari mitjà dels homes és sempre superior al de les dones, tal com mostren tots els estudis elaborats en el context de la discriminació salarial per raons de sexe (gràfic 2). Ara bé, les diferències entre sexes no són les mateixes segons la intensitat d'ús de les TIC en l'empresa. Mentre que, en la indústria del coneixement, els homes guanyen una mitjana del 18% més que

Gràfic 1. Salari mitjà a Espanya per hora treballada i segons el sector d'activitat per intensitat en coneixement. 2002

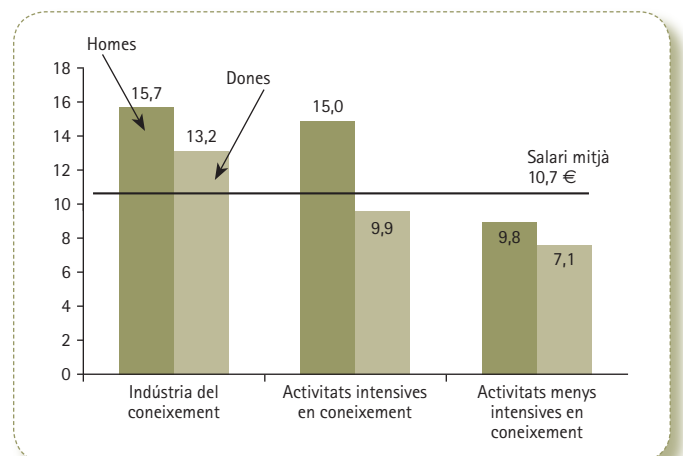


Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'INE.

les dones, en les activitats menys intenses en coneixement, el diferencial ascendeix al 38%. No obstant això, la major discriminació ascendeix en les activitats intenses en coneixement, on les dones guanyen 9,9 euros per hora treballada davant dels 15 dels homes. En aquest sentit, les diferències observades anteriorment en els salaris de la indústria del coneixement i de les seves activitats intenses es deuen a la menor retribució de les dones, ja que els homes perceben quantitats similars (15,7 i 15 euros, respectivament).

D'altra banda, la combinació de l'ús de les TIC per part de les empreses amb el lloc de treball proporciona majors rendiments en els treballadors com major és la seva intensitat d'ús (gràfic 3). En aquest cas, els diferencials entre els treballadors enquadrats en l'ús de les TIC i els que menys ús en fan disminueixen en la

Gràfic 2. Salari mitjà per hora treballada segons sexe i sector d'activitat a Espanya. 2002



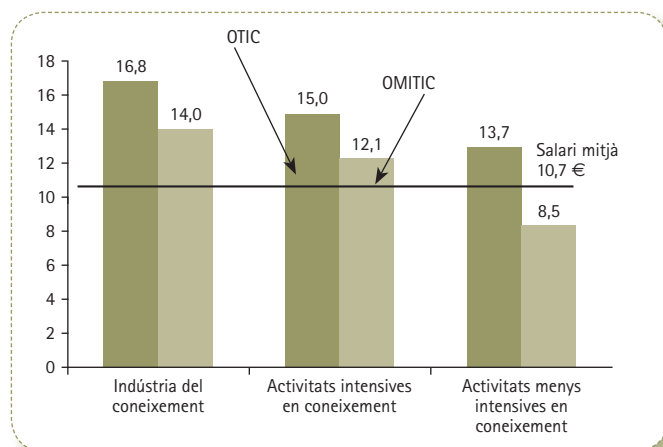
Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'INE.

10. 203: professionals de la informàtica de nivell superior; 263: professionals de nivell mitjà d'informàtica; 303: professionals tècnics de la informàtica; 304: operadors d'equips òptics i electrònics; 734: caps d'equips de mecànics i ajustadors d'equips elèctrics i electrònics; 762: mecànics i ajustadors d'equips elèctrics i electrònics.
11. 20: professions associades a titulacions de 2n. i 3r. cicle universitari en ciències físiques, químiques, matemàtiques i enginyeria; 26: professions associades a una titulació de 1r. cicle universitari en ciències físiques, químiques, matemàtiques, enginyeria i assimilats; 30: tècnics de les ciències físiques, químiques i enginyeries; 73: encarregats en la metal·lúrgia i caps de tallers mecànics; 76: mecànics i ajustadors de maquinària i equips elèctrics i electrònics.

http://uocpapers.uoc.edu

Les diferències salarials en l'economia del coneixement: ...

Gràfic 3. Salari mitjà per hora treballada segons tipus de ocupació¹ i sector d'activitat a Espanya. 2002

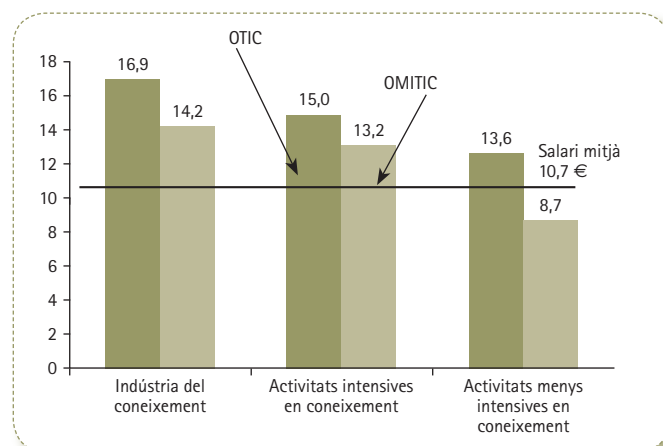


1. OTIC: ocupacions intensives en l'ús de les TIC; OMITIC: ocupacions menys intensives en l'ús de les TIC. Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'INE.

mesura que l'empresa s'enquadra en una activitat amb més ús de les TIC. Mentre que en les activitats menys intensives en coneixement el diferencial és de més de 5 euros per hora treballada, en la indústria del coneixement, és de menys de 3 euros.

Així mateix, la inclusió en l'anàlisi dels treballadors que únicament estan a jornada completa revela el mateix patró de comportament. Les empreses vinculades a sectors menys intensius en coneixement valoren relativament més els treballadors amb habilitats en TIC (gràfic 4). Òbviament, això no implica que guanyin majors salaris que en activitats més intensives; de fet, el salari per hora treballada és major en la resta de les activitats. És a dir, dins de cada gran branca d'activitat, l'habilitat en TIC suposa un salt de salari major en les activitats menys intensives en coneixement.

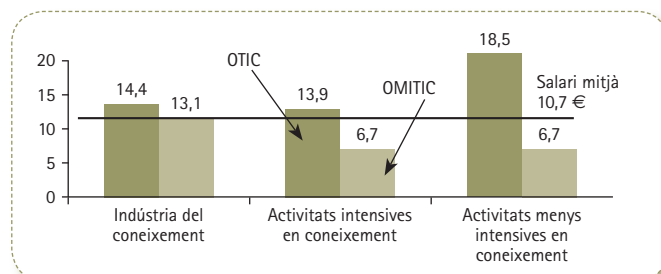
Gràfic 4. Salari mitjà per hora treballada segons tipus de ocupació¹ i sector d'activitat en els treballadors amb jornada completa a Espanya. 2002



1. OTIC: ocupacions intensives en l'ús de les TIC; OMITIC: ocupacions menys intensives en l'ús de les TIC. Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'INE.

D'altra banda, l'estudi de la pautes de comportament de la jornada a temps parcial revela resultats diferents (gràfic 5). Els treballadors l'ocupació dels quals és més intensiva en l'ús de les TIC obtenen els majors salaris precisament en les empreses amb activitats menys intensives en coneixement. Aquest resultat posa de manifest la vinculació entre flexibilitat i ocupació intensiva en ús de les TIC. És a dir, les empreses menys intensives en coneixement tenen un major guany quan el treballador té habilitats vinculades a l'ús intensiu de les TIC, de manera que, quan la seva relació no és exclusiva (jornada completa), sinó flexible (jornada parcial), el treballador obté una productivitat marginal (salari) major.

Gràfic 5. Salari mitjà per hora treballada segons tipus d'ocupació¹ i sector d'activitat en els treballadors amb jornada parcial a Espanya. 2002



1. OTIC: ocupacions intensives en l'ús de les TIC; OMITIC: ocupacions menys intensives en l'ús de les TIC. Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'INE.

3. Conclusions

L'anàlisi dels diferencials salarials ha estat objecte d'estudi moltes vegades amb els diferents corrents d'investigació que han caracteritzat l'economia laboral. En síntesi, les diferències salarials han estat atribuïdes a les diferències entre els mateixos treballadors (l'experiència, l'educació, etc.), i també a l'estructura i l'entorn de l'empresa (estratègia, organització, institucions, canvis tecnològics, etc.).

L'anàlisi dels salaris per al conjunt d'Espanya ens ha ofert algunes proves importants respecte a la vinculació entre les ocupacions i els salaris en el context de l'economia del coneixement. Podem resumir la prova trobada a partir dels següents quatre elements.

En primer lloc, el salari per hora treballada depèn de la vinculació de l'empresa amb les TIC. Les empreses de la indústria del coneixement són les que millor remuneren els seus treballadors. Així mateix, els treballadors de les empreses intensives en coneixement perceben salaris superiors als d'aquells l'activitat dels quals és menys intensiva en coneixement.

En segon lloc, les diferències salarials entre homes i dones s'accentuen com més baixa és la intensitat en coneixement de les empreses on treballen. En aquest sentit, les empreses de la indústria del coneixement són les que menys discriminen per raons de sexe.

<http://uocpapers.uoc.edu>

Les diferències salarials en l'economia del coneixement: ...

En tercer lloc, la desagregació per ocupacions de les TIC revela que la combinació entre aquestes ocupacions amb la intensitat en coneixement de l'activitat de les empreses genera majors salaris com més elevada és la intensitat esmentada. Aquesta correlació es manté quan únicament considerem treballadors amb jornada completa dins de l'empresa. Finalment i en quart lloc, els treballadors amb jornada parcial tenen pautes de comportament diferents a les dels empleats a temps complet. Els treballadors d'ocupacions intenses en l'ús de les TIC obtenen els majors salaris per hora treballada en les empreses amb activitats menys intenses en coneixement.

Bibliografia

- BECKER, G. (1964). *Human Capital*. Nova York: Columbia University Press.
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. M. (2002). «Computing productivity: firm-level evidence». *Review of Economics and Statistics*. Vol. 85, núm. 4, pàg. 793-808.
- CARNOY, M. (2000). *Sustaining the New Economy: Work, Family, and Community in the Information Age*. Nova York: Russell Sage Foundation / Harvard University Press.
- CASTELLS, M. (1997). *La era de la informació. La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial, 2000. Vol. 1.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. (2005). «A Digital Society for Us All: Old and New Policy Reflections». A: Luc SOETE; Bas Ter WEEL (ed.). *The Economics of the Digital Society* (pàg. 330-353). Cheltenham (Regne Unit) / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.
- HICKS, J. R. (1932). *The Theory of Wages*. Londres: Macmillan.
- MARSHALL, A. (1890). *Principles of Economics*. Londres: Macmillan.
- MINCER, J. (1991). *Human Capital, Technology, and the Wage Structure: What do Time Series show?* [document de treball]. NBER: Cambridge, Massachusetts («working paper» 3581).
- PIGOU, R. (1952). *Essays in Economics*. Londres: Macmillan.
- SCHULTZ, T. (1962). «Reflections on Investment in Man». *The Journal of Political Economy*. Vol. 70, núm 5, pàg. 1-8.
- TORRENT, J. [et al.] (2008). *La empresa red. Tecnologías de la información y la comunicación, productividad y competitividad*. Barcelona: Ariel.
- Van REENEN, J. (1997). «Employment and Technological Innovation: Evidence from UK Manufacturing Firms». *Journal of Labor Economics*. Núm. 15, pàg. 255-284.
- VILASECA, J. [et al.] (2004). *TIC i treball a Catalunya. Les transformacions del món laboral a la nova economia*. Barcelona: Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya (CTESC), Generalitat de Catalunya.
- VILASECA, J.; TORRENT, J. (2005). *Principios de economía del conocimiento. Hacia una economía global del conocimiento*. Madrid: Pirámide.
- VIVARELLI, M.; PIANTA, M. (2000). *The Employment Impact of Innovation. Evidence and policy*. Londres / Nova York: Routledge.

Citació recomanada

DÍAZ-CHAO, Ángel (2008). «Les diferències salarials en l'economia del coneixement: una anàlisi empírica per a Espanya». A «TIC i treball: cap a nous sistemes organitzatius, noves estructures ocupacionals i salarials, i nous mecanismes d'intermediació». *UOC Papers* [dossier en línia]. Núm. 6. UOC. [Data de consulta: dd/mm/aa].

<<http://www.uoc.edu/uocpapers/6/dt/cat/diaz.pdf>>

ISSN 1885-1541



Aquesta obra està subjecta a la llicència Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 2.5 de Creative Commons. Podeu copiar-la, distribuir-la i comunicar-la públicament sempre que n'especifiqueu l'autor i la revista que la publica (*UOC Papers*); no en feu un ús comercial; i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/deed.ca>

**Ángel Díaz-Chao**

Fundació SEPI (Ministeri d'Economia)
 Departament d'Economia Aplicada I
 (Universitat Rey Juan Carlos)
adiach@funep.es
angel.diaz@urjc.es

Llicenciat en Economia i en Administració i Direcció d'Empreses per la Universitat Carlos III. Màster en Anàlisi d'economia aplicada per la Universitat Autònoma de Barcelona i tesi doctoral dipositada a la Universitat Complutense. Director de recerca de la Fundació SEPI del Ministeri d'Economia, professor d'economia del Departament d'Economia Aplicada I de la Universitat Rey Juan Carlos i investigador de l'equip interdisciplinari de recerca sobre les TIC (i2TIC) de la UOC. Especialista en l'anàlisi de l'eficiència, la competitivitat i el treball en l'economia del coneixement. Ha participat en diversos programes de recerca sobre l'economia del coneixement i l'empresa xarxa i ha publicat diversos llibres i articles de recerca, en revistes nacionals i internacionals. Entre els llibres publicats, és coautor del monogràfic anual *Las empresas industriales en España*, editat per la Fundació SEPI, i de *La empresa red. TIC, productividad y competitividad*, editat per Ariel.

<http://uocpapers.uoc.edu>

article

Dossier «TIC i treball: cap a nous sistemes organitzatius, noves estructures ocupacionals i salarials, i nous mecanismes d'intermediació»

Qui busca feina a internet?

Elena González-Rodrigo

Jorge Sainz-González

Data de presentació: gener de 2008

Data d'acceptació: febrer de 2008

Data de publicació: abril de 2008

Resum

Internet ha comportat un canvi important en la manera de buscar feina. Tanmateix, el canvi no ha afectat tota la població de la mateixa manera. La nostra anàlisi demostra que la població més jove i amb més estudis ha tret més profit de la xarxa. A més, com a instrument, la seva utilització es vincula més a la cerca de feina de persones ja ocupades. Un dels resultats més interessants indica que, proporcionalment, les dones utilitzen més la xarxa per a buscar feina, una dada que és coherent amb els resultats que assenyalen que les estructures tradicionals de contractació les discriminen negativament. Tot i que internet és un instrument en l'evolució del mercat de treball, sens dubte no és la solució als seus problemes ni representa un canvi radical.

Paraules clau

internet, mercat de treball, cerca de feina, discriminació laboral, xarxes

Abstract

Internet has led to an important change in the way we look for work. However, this change has not affected everyone equally. Our analysis shows that the youngest and most educated have made the most of the net. Likewise, it is a tool used more frequently for job searches by those already in employment. One of the most interesting results shows that women, proportionally, use the net more to look for work, a finding that is consistent with the results that show that traditional contracting structures discriminate negatively. Despite the fact that the internet is a factor in the evolution of the employment market, it is obviously not the solution to its problems nor does it represent a radical change.

Keywords

internet, employment market, job search, labour discrimination, networks

1. Introducció

La irrupció de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) en tots els àmbits de l'empresa ha afectat també la manera com s'estableixen les relacions laborals entre empreses i treballadors. Internet, en especial, ha transformat la manera de dur a terme la cerca de treballadors per part de les empreses; ha automatitzat part del procés i n'ha facilitat la gestió. De la mateixa manera, els treballadors accedeixen de manera més fàcil a la demanda de les empreses.

En aquest treball es vol donar una visió de l'evolució que experimenta el mercat de treball com a conseqüència de les noves formes d'incorporació laboral en les empreses. Tradicionalment, les necessitats de feina es cobrien mitjançant mètodes més o menys eficients, com la tramesa del currículum a les adreces de recursos humans, o per mitjà del correu o de persones conegudes,

ja integrades en l'empresa. Una altra manera era la publicació d'anuncis als diaris i, fins i tot, que la persona que buscava feina anés a la mateixa empresa a lliurar directament la seva sol·licitud per a un lloc ofert o per a una futura vacant.

L'ús de xarxes d'ocupació a internet per a la cerca del treballador adequat per al lloc que s'ofereix facilita una primera selecció, gairebé automàtica, del treballador més qualificat per al lloc. D'aquesta manera, s'estalvien costos i es disminueix i s'agilita la feina de reclutament. Però aquest canvi no ha estat homogeni. Ha depès de sectors, de perfils empresarials, de l'especialització dels treballadors, de la seva edat, etc. Precisament, aquest últim aspecte és el que més ens interessa en aquest treball, ja que ens indicarà quin és el perfil de la població que es beneficia de les potencialitats de l'economia i de la societat del coneixement en la seva cerca de feina. La nostra hipòtesi de partida és que el canvi ha afectat de manera desigual la societat, i ha incidit en

major grau en les persones més properes a les tecnologies de la informació i la comunicació per edat i per formació.

Per a verificar aquesta tesi, en la primera part del treball es descriuran els diferents processos de selecció que utilitza l'empresa per a trobar el personal adequat que necessita. Posteriorment, es farà un estudi detallat sobre com actua la persona que busca feina en línia i com es comporta en relació amb el treballador que busca feina mitjançant els mecanismes tradicionals. Per a analitzar el primer fet utilitzarem les dades de Nielsen, una consultora especialitzada en el subministrament d'informació sobre internet, dades que ens proporcionen els perfils dels internautes que busquen feina en línia, i compararem aquest perfil amb el total de persones que busquen a la xarxa i amb el conjunt de la població, per a veure la diferència entre uns i altres. A partir d'aquest contrast establirem les conclusions.

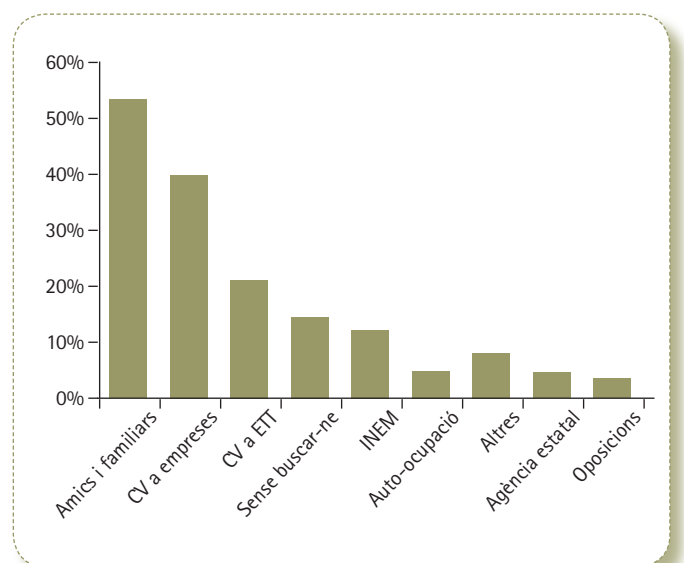
2. La cerca de feina en el mercat de treball d'Espanya

El mercat laboral a Espanya ha estat tradicionalment molt intervingut, tendència heretada de l'economia social plantejada durant la dictadura franquista, i, tot i que s'han produït successives liberalitzacions, el procés continua en marxa i s'hauria de mantenir en les pròximes dècades.¹ Un dels factors de l'obertura del mercat va ser, sens dubte, el final del monopoli de l'INEM, que va implicar la possibilitat de dur a terme una intermediació i també la introducció de noves figures, com les empreses de treball temporal (ETT). Tot i que la seva funció específica no és la de servir de mecanisme per a facilitar el contacte entre oferta i demanda, la seva evolució des de la posada en funcionament al començament dels anys noranta, i la posterior regulació el 1994, acosta força la seva tasca a la feina d'una agència de contractació.² Aquestes agències d'intermediació laboral, molt típiques en mercats anglosaxons, s'han desenvolupat poc en el mercat espanyol, en part per l'oposició dels sindicats als mitjancers privats. Aquest fet fa que el mercat de la intermediació laboral a Espanya sigui relativament obsolet i perjudiqui tant empresaris com treballadors.

En altres paraules, si exclouem el canvi protagonitzat per les empreses privades d'intermediació laboral, el mercat s'ha man-

tingut relativament estable. Una anàlisi dels mètodes de cerca de feina en el mercat de treball a Espanya³ ens revela que, malgrat canvis més o menys importants, com la tramesa de currículums a les ETT, que ha augmentat considerablement des de la seva introducció, el mètode més freqüentment utilitzat pels espanyols continua sent el recurs dels familiars i amics que faciliten el contacte amb les empreses. Per la seva part, sembla que les agències estatals han perdut eficiència en la cerca de feina de qualitat.⁴ El gràfic 1 recull els mètodes més freqüentment utilitzats en el mercat de treball espanyol en la cerca de feina.

Gràfic 1. Mètodes utilitzats en la cerca de feina a Espanya.



Font: García-Montalvo et al. (2006).

Aquesta mena d'estratègies fa que el mercat se segmenti entre els qui tenen una xarxa de contactes rellevant, que els permet obtenir feina més ràpidament, i els qui no en tenen,⁵ cosa que els aboca a la utilització d'altres mètodes i a un període de desocupació més llarg, independentment del seu nivell de capacitació o de la possibilitat de trobar feina.⁶ Cal destacar, tanmateix, que molts treballadors complementen la cerca per mitjà de xarxes amb altres mètodes.⁷ En aquest context, la probabilitat d'obtenir una oferta de treball, i el seu nivell salarial, estarà directament relacionada amb la qualitat dels contactes, tot i que un resul-

1. Costas i Bel (1997).

2. Com assenyala Calle et al. (2007), aquest desenvolupament fa que les ETT gestionin una mitjana d'entorn dels 100.000 contractes laborals al mes a tot Espanya, cosa que representa prop del 14% del total de contractes fets en el mateix període, segons dades de l'Institut Nacional d'Estadística.

3. García-Montalvo et al. (2006).

4. Addison i Portugal (2002).

5. Montgomery (1991); Granovetter (1995).

6. Osberg (1993).

7. Calvo-Armengol i Jackson (2004).

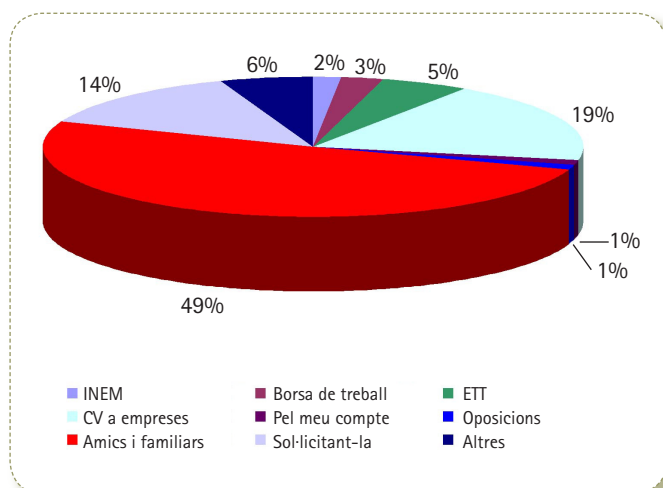
<http://uocpapers.uoc.edu>

Qui busca feina a internet?

tat general és que el salari és menor,⁸ especialment en el cas de les dones, les quals, independentment de la seva capacitat per a establir una xarxa de contactes, tenen accés a menys ofertes i pitjors salaris.⁹

Un altre resultat generalitzat és la utilització, relativament petita, de les agències d'ocupació, que poden ser un mètode molt eficient per a trobar feina després de llargs períodes de desocupació, ja que altres mètodes s'han revelat ineficaços.¹⁰ Aquesta conseqüència és coherent amb els resultats que ens ofereixen les investigacions sobre com troben els treballadors la seva primera feina.¹¹ En aquestes investigacions es mostra com la família continua sent un dels principals factors a l'hora de trobar feina, especialment la primera (gràfic 2). Les dones són les que més utilitzen mètodes de contacte directe, la qual cosa és esbiaixada pel nivell d'estudis i l'edat de les sol·licitants.

Gràfic 2. Com va trobar la seva primera feina.



Font: García-Montalvo et al. (2006).

Aquesta desigualtat entre homes i dones en el moment de buscar i obtenir una feina va fer que les successives reformes laborals de 2001 i 2007 busquessin la promoció de l'ocupació femenina, l'estímul de les empreses per a fer contractes a temps parcial i el foment a l'ús dels grups amb majors dificultats en la inserció laboral, incentivant l'ocupació estable i els contractes permanents.¹²

Tanmateix, aquestes reformes no incloïen en la seva anàlisi un dels principals factors que s'han d'analitzar per a garantir l'eficiència en la cerca d'ocupació: els incentius en la cerca de feina. *A priori*, és evident que la cerca de feina respon a una necessitat bàsica de l'individu: el seu propi manteniment o el de les persones que estan al seu càrrec. Tanmateix, hi ha altres motivacions, entre les quals podem assenyalar l'acabament d'estudis acadèmics o professionals, l'aspiració a trobar un lloc que s'ajusti més i millor a les circumstàncies personals (pel que fa a temps, lloc de residència, transport...), l'incentiu d'aconseguir una vacant que sigui afí a la qualificació del treballador o la incorporació en un moment determinat al conjunt de la població activa.¹³

Tanmateix, un factor curiós és que, fins ara, en revisar la manera com es troba feina a Espanya, hem parlat de mitjans tradicionals i d'«altres mitjans»; o quan ens referim a la tramesa de currículums a les empreses no hem plantejat el mètode pel qual es fan arribar. Tanmateix, el portal líder de l'ocupació a Espanya, Infojobs.net, indicava al seu web el 29 de febrer de 2008 que tenia «87.549 llocs de treball en 33.518 ofertes i amb 2.031.933 candidats», és a dir, tenia un nombre de cercadors de feina similar al nombre declarat d'aturats el febrer (2.315.331 persones segons les dades de l'INEM per al període) i un nombre d'ofertes que és similar a l'increment de l'afiliació el mateix mes (91.327 nous afiliats a la Seguretat Social). Parlem, sens dubte, d'una part important del mercat de treball, però quines són les seves característiques? Qui l'utilitza? Quins són els seus beneficis? En la resta de l'article tractarem de donar respostes a aquestes preguntes.

3. La cerca de feina en línia

La cerca de feina en línia té avantatges tant per a la persona que busca feina com per a la que n'ofereix respecte a altres mètodes més tradicionals.¹⁴ En síntesi, el procés consisteix en la utilització de xarxes que posen en contacte les empreses que busquen potencials treballadors amb aquests, sia directament o amb mitjancers.¹⁵ A vegades, aquests mitjancers són empreses especialitzades en la selecció de personal, que actuen de mitjanceres entre l'empresa objectiu i la persona interessada.

És obvi que gairebé totes les empreses, a partir d'una certa mida, utilitzen el seu web per a dur a terme el procés de selec-

8. Lorry (2006).

9. Ioannides i Lorry (2004).

10. Thomas (1997).

11. García-Montalvo et al. (2006).

12. Gorelli (2007).

13. Osorno (2003).

14. Williams et al. (1993).

15. Vilaseca et al. (2001).

ció, i inclouen una secció on detallen els perfils que necessiten en cada moment. Tanmateix, com més complexa és l'empresa i més important és el capital humà en funció de la facturació total, les empreses tendeixen a gastar més diners en la selecció de personal, i busquen el concurs d'empreses especialitzades. L'efecte esperat és que aquest tipus de serveis aconseguixi, per mitjà de costos més baixos i d'una major difusió de la informació, una millor cobertura de les places buscades i una reducció del diferencial salarial.¹⁶

A Espanya, aquest tipus de serveis l'ofereixen empreses com Infojobs.net o Laboris.net, o companyies com Adecco, empreses de treball temporal que tenen oficines i un portal d'internet on apareixen penjades les mateixes ofertes de feina. L'usuari que es posa en contacte amb aquestes entitats mediadores i s'hi registra té accés a les ofertes d'acord amb l'àrea en la qual s'hagi identificat. Mentrestant, els mitjancers poden segmentar els currículums dels seus usuaris registrats i posar-los a disposició dels seus clients, de manera que s'estalvien el cost de la cerca. Com més segmentada sigui la cerca i més especialitzat sigui el perfil, més estarà disposada a pagar l'empresa que busca treballadors per l'extracció.¹⁷

Amb aquest procediment s'aconsegueix fer una primera selecció automatitzada dels candidats, que tenen accés als requisits mínims necessaris del lloc vacant. Els avantatges principals de l'ús d'aquesta via són clars. D'una banda, comporta un estalvi en el temps de selecció, ja que l'anunci que l'empresa facilita al mitjancer sol ser bastant explícit amb els seus requisits, raó per la qual es fa una primera garbellada de manera immediata. D'altra banda, comporta una disminució de costos, pel fet que es necessita menys personal en l'àrea de recursos humans.

Tanmateix, i contràriament a les hipòtesis assenyalades, l'efecte sobre els mercats de treball no sembla gaire rellevant.¹⁸ La major part de les empreses que fan la cerca en línia són empreses que no necessiten internet per aconseguir assalariats, de la mateixa manera que els que utilitzen aquests sistemes són els treballadors que tenen més «ocupabilitat».¹⁹

També hi ha altres inconvenients. El fet que no sempre aparegui identificat el nom de l'empresa oferent pot comprometre un perfil de treballadors que per diferents motius busquin una altra feina. Això ha fet que, a vegades, la mateixa àrea de recursos humans identifiqui aquell treballador que no està a gust en l'empresa. Un altre problema és la falta d'accés de treballadors potencials a aquestes xarxes, la qual cosa fa que moltes entrevistes no es duguin a terme i que no

Taula 1. Avantatges i desavantatges més importants de la cerca de feina per internet.

| Avantatges | Desavantatges |
|--|---|
| Estalvi en el temps de selecció: tant el treballador potencial com l'empresa se centren en el que tots dos agents busquen, i eliminen la informació no desitjada i equívoca. | Aptitud: amb els processos de selecció mitjançant empreses intermediàries, com que es restringeix molt el perfil buscat, queden fora persones que tenen un gran talent que no es reflecteix en el currículum. |
| Anonimat: per a l'entitat emissora representa un avantatge respecte a les seves empreses rivals, ja que impedeix a les seves competidores veure l'àrea o el sector que està en expansió en aquell moment. També facilita informació d'aquell treballador no fidelitzat. | Qualificació: la utilització d'aquesta via per a trobar feina requereix uns coneixements mínims de l'ús d'internet. Per aquest motiu, feines en les quals no es requereix un alt nivell de qualificació no apareixen en aquests mitjans. |
| Disminució dels costos: mitjançant l'aprofitament de la capacitat de gestió de dades de les empreses especialitzades o dels recursos propis si estan correctament gestionats. | Accés: potencials treballadors queden fora del procés de selecció pel fet de no haver accedit a la informació de la vacant oferta. |
| Asimetria en la informació: en cas que la selecció es faci mitjançant els currículums rebuts al mateix web de l'empresa. | Excés d'ofertes: pot generar massa informació, la qual cosa provoca un desconeixement de la persona que busca feina sobre a quines entitats envia el seu currículum. |

Font: elaboració pròpia.

es contracti la persona que més s'ajusta al perfil requerit.²⁰ La taula 1 resumeix els avantatges i els desavantatges més importants que la bibliografia descriu sobre la cerca de feina per internet.

Per tot el que hem analitzat, és convenient que l'empresa tingui definits clarament els seus objectius a l'hora de reclutar

16. Mortensen (2000); Kuhn (2000).

17. Freeman (2002).

18. Kuhn i Skuterud (2000).

19. Kuhn i Skuterud (2004).

20. Hays (1999).

<http://uocpapers.uoc.edu>

Qui busca feina a internet?

els seus treballadors per internet. Posar un anunci de feina en línia és alguna cosa més que redactar el text, elegir la categoria adequada i prémer el botó. L'àmplia difusió de l'anunci –per exemple, el trànsit mensual d'Infojobs.net està per sobre dels dos milions d'usuaris– té dos vessants. En primer lloc, i a causa dels baixos costos d'entrada, cal destacar-se entre la multitud, i, en segon lloc, cal anar amb compte amb la imatge que es difon de l'empresa que busca treballadors, ja que l'efectivitat de la cerca es podria reduir dràsticament, la qual cosa podria generar una clara pèrdua d'avantatge competitiu.²¹

Si les empreses fan el plantejament correcte, el canvi es pot plantejar des de tres vessants principals.²² El primer és com es facilita la manera d'establir la relació entre empresari i treballador. El segon és el canvi en la manera de proveir serveis, que passa a ser virtual. Finalment, l'oferta de treball deixa de ser local, i s'amplien les possibilitats del mercat. L'anàlisi de les dades

que farem a continuació mostrarà com el plantejament anterior és cert, però no generalitzat, ja que pocs segments del mercat es beneficien del canvi introduït per l'ús d'internet com a mecanisme de reclutament laboral.²³

4. Qui utilitza aquests serveis?

A Espanya, internet continua sent un joc d'uns quants. Com es pot observar a la taula 2, només el 27,8% dels internautes fan cerca de feina en línia. La principal empresa estatal, i la que gestiona més sol·licituds de feina, és Infojobs.net, amb una mica més de dos milions d'usuaris i un *reach* del 13,5%. Altres conegudes intermediàries, com Trabajar.com o Infoempleo.com, no arriben entre totes a la seva penetració de mercat.

Taula 2. Els 50 principals portals de cerca de feina a Espanya. Desembre 2007.

| Classificació | Portal | Usuaris (en milers) | Reach (%) |
|---------------|-------------------------|---------------------|-----------|
| - | Total Internet | 14.906 | 100,0 |
| - | Cerca de feina en línia | 4.151 | 27,8 |
| 1 | INFOJOBS.NET | 2.019 | 13,5 |
| 2 | TRABAJAR.COM | 808 | 5,4 |
| 3 | INFOEMPLEO.COM | 620 | 4,2 |
| 4 | DEUSTOFORMACION.COM | 495 | 3,3 |
| 5 | LABORIS.NET | 398 | 2,7 |
| 6 | TRABAJOS.COM | 240 | 1,6 |
| 7 | BUSCAOPOSICIONES.COM | 228 | 1,5 |
| 8 | INEM.ES | 223 | 1,5 |
| 9 | TROVIT SPAIN JOBS | 184 | 1,2 |
| 10 | EXPANSIONYEMPLEO.COM | 154 | 1,0 |
| 11 | COMPUTRABAJO SITES | 108 | 0,7 |
| 12 | CURRENTES.COM | 104 | 0,7 |
| 13 | RANDSTAD GROUP | 97 | 0,7 |
| 14 | EDPFORMACION.COM | 95 | 0,6 |
| 15 | AZAFATASYPROMOTORAS.COM | 92 | 0,6 |
| 22 | UGT.ES | 75 | 0,5 |
| 23 | MONSTER | 74 | 0,5 |
| 26 | CANALOPOSICIONES.COM | 65 | 0,4 |
| 27 | CAREERBUILDER LLC | 64 | 0,4 |

21. Capelli (2000); Jansen *et al.* (2005).

22. Autor (2001).

23. Cañibano i Sainz (2008).

| Classificació | Portal | Usuaris (en milers) | Reach (%) |
|---------------|----------------------------|---------------------|-----------|
| 36 | ADECCO | 43 | 0,3 |
| 44 | MICHAEL PAGE INTERNATIONAL | 32 | 0,2 |
| 48 | TRABAJASTUR.COM | 25 | 0,2 |
| 49 | INDITEXJOBS.COM | 24 | 0,2 |
| 50 | VENDEDORES.COM | 23 | 0,2 |

Font: elaboració pròpia a partir de dades de Nielsen-Net Ratings. S'entén per reach el percentatge d'usuaris d'internet del total de l'univers que utilitzen un servei determinat.

Taula 3. El perfil de la població i els usuaris d'internet a Espanya. 2006.

| | | Total població | Internautes |
|------------------|------------------------|----------------|-------------|
| Sexe | Homes | 52,8% | 49,9% |
| | Dones | 47,2% | 50,1% |
| Edat | 16-24 | 14,0% | 23,8% |
| | 25-34 | 22,4% | 31,1% |
| | 35-44 | 21,1% | 24,0% |
| | 45-54 | 17,1% | 14,4% |
| | 55+ | 25,3% | 5,5% |
| Situació laboral | Treballant | 58,3% | 71,8% |
| | Aturat | 6,5% | 6,3% |
| | Estudiant | 7,0% | 12,9% |
| | Mestresses de casa | 12,3% | 4,4% |
| | Pensionista | 13,5% | 2,4% |
| Estudis | Altres | 2,3% | 2,2% |
| | Analfabets | 2,1% | 0,0% |
| | Primària | 26,0% | 7,1% |
| | Secundària obligatòria | 25,1% | 20,5% |
| | Batxillerat | 19,8% | 27,8% |
| FP Grau superior | 9,1% | 13,5% | |
| Universitària | 17,9% | 31,0% | |

Font: elaboració pròpia a partir del perfil sociodemogràfic dels internautes, Red.es (2007).

Un altre tret que s'ha de destacar és la importància de portals referents a oposicions, que tenen una incidència superior a pàgines com les de l'INEM, que, malgrat la seva modernització com a servei públic en xarxa, rep menys visites. Tampoc tenen més èxit les empreses de treball temporal. La primera que apareix és Berstelmann, seguida molt de lluny pel portal d'Adecco. Sí que té més acceptació, en termes relatius, Michael Page, empresa d'ocupació dirigida a persones i companyies que requerei-

xen llocs de qualificació elevada, la qual cosa es relaciona amb les dades de les taules 4 i 5, que mostren els usuaris d'aquests portals més especialitzats.

Finalment, és interessant destacar el lloc relativament elevat del web d'ocupació del grup Inditex en aquest rànquing. Reflexiona l'intent de l'empresa de centralitzar la seva contractació mitjançant internet millorant la gestió dels recursos humans en un sector que, tradicionalment, ha estat poc sofisticat en aquesta àrea. Aquest tipus de comportament és típic d'empreses innovadores que maximitzen els avantatges de les TIC.²⁴

Des de la perspectiva comparativa, les dades mostren com el perfil de l'usuari d'internet que acudeix més a aquestes vies de cerca de feina és el de la dona d'edat compresa entre els 25 i els 34 anys, que ja treballa i que té estudis universitaris. Com més elevat és el nivell d'estudis i de renda de la persona que busca feina, més fa servir la xarxa.

Taula 4. La cerca de feina en línia a Espanya per trams d'edat. Desembre 2007.

| Cerca de feina | | | |
|----------------|-------|-------|--------|
| Grup d'edat | Homes | Dones | Total |
| 15-24 | 7,7% | 9,9% | 17,6% |
| 25-34 | 13,0% | 15,9% | 28,9% |
| 35-44 | 10,8% | 10,3% | 21,1% |
| 45-54 | 8,4% | 10,0% | 18,4% |
| 55+ | 8,1% | 5,9% | 14,0% |
| Total | 48,0% | 52,0% | 100,0% |

Font: elaboració pròpia a partir de dades de Nielsen-Net Ratings.

Davant les dades exposades anteriorment, l'anàlisi de les dades de Nielsen per a usuaris que utilitzen els llocs web d'ocupació mostra que el percentatge de dones que busquen feina per internet és superior al dels homes en gairebé tots els rangs d'edat,

24. Capelli (2001).

<http://uocpapers.uoc.edu>

Qui busca feina a internet?

excepte quan s'assoleixen els 55 anys. Aquest resultat és interessant i mostra, en el mercat de treball espanyol, una evolució contrària als resultats dels estudis per als Estats Units²⁵ o per a Àustria.²⁶ A causa del seu interès, més endavant analitzarem amb detall aquest resultat.

Les dades sobre educació i situació laboral de la taula 5 ens mostren que la utilització d'internet en la cerca de feina és major com més elevat sigui el nivell de formació, i per sobre de la segmentació ja existent entre els internautes i la població, amb un resultat similar al d'altres anàlisis internacionals. D'aquesta manera, les persones que més acudeixen a aquest procés són les que tenen un nivell de formació superior al nivell obligatori (batxillerat i formació professional de grau superior) i, sobretot, aquelles persones amb estudis universitaris, que són les que utilitzen majoritàriament aquesta via de cerca de feina.

Taula 5. El nivell educatiu en la cerca de feina en línia a Espanya. Desembre 2007.

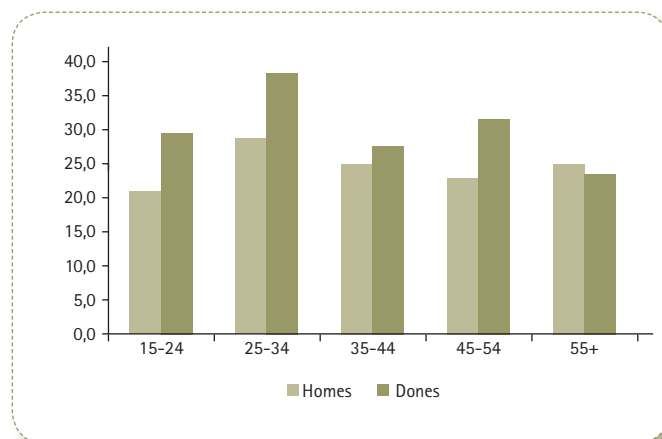
| Nivell educatiu | | Percentatge |
|------------------|--------------------------|-------------|
| No universitària | Analfabets | - |
| | Primària | 1,4% |
| | Secundària obligatòria | 13,5% |
| | Batxillerat i FP G. Sup. | 23,1% |
| Universitària | Parcial | 20,4% |
| | Diplomats | 8,9% |
| | Llicenciats | 22,4% |
| | Postgrau | 10,3% |

Font: elaboració pròpia a partir de dades de Nielsen-Net Ratings.

Desgraciadament, les dades de Nielsen no desglossen la situació laboral de les persones que busquen feina. Tanmateix, una investigació²⁷ elaborada utilitzant dades de Red.es i de l'enquesta de població activa (EPA) demostra que, en el cas espanyol, les persones que busquen feina a la xarxa no coincideixen amb el perfil de persones aturades, llevat que busquin la seva primera feina. És a dir, que la major part de les persones que busquen feina a la xarxa són persones que acaben d'arribar al mercat laboral i que estan en situació de transició en el seu lloc actual. La tendència indica que, a mesura que la utilització d'aquest tipus de portals de cerca en línia de feina s'ampliï, la segmentació anirà desapareixent i això en permetrà l'ús generalitzat. Un altre resultat és la major utilització d'internet per a la cerca

de feina en persones de sectors d'activitat amb major intensitat en l'ús de les TIC, com, per exemple, l'enginyeria o les finances, cosa que també és coherent amb investigacions dutes a terme a escala internacional.²⁸

Gràfic 3. Reach de la cerca de feina en línia a Espanya per sexe i edat. Desembre 2007.



Font: elaboració pròpia a partir de dades de Nielsen-Net Ratings.

Ja hem assenyalat que l'anàlisi de la cerca de feina per mitjà d'internet a Espanya presenta una important singularitat: un major ús per part de les dones treballadores. Com podem observar al gràfic 3, la participació de les dones en aquest tipus de serveis és major que la dels homes en tots els trams d'edat, a excepció del superior (més de 55 anys). Aquest resultat, molt sorprenent si tenim en compte els resultats de la investigació internacional, que ens condueix en un sentit contrari,²⁹ també es tradueix en una major utilització d'aquests serveis.

Com es pot observar al gràfic 5, la mitjana de visites fetes per les dones el mes de desembre de 2007 és bastant superior a la de les fetes pels homes en el mateix període. Aquesta diferència s'accentua en el tram d'edat comprès entre els 25 i els 34 anys, i a partir dels 55. Creiem que aquest fet és conseqüència dels trets característics i distintius en l'entrada en el mercat laboral per part de tots dos sexes. L'ús de la xarxa porta un component neutre incorporat. La importància de la primera impressió i el sentir-se acceptat són elements més rellevants en el caràcter femení.³⁰

Una altra raó deriva de la discriminació que s'experimenta en relació amb el mercat de treball. El pes de responsabilitats familiars, pel que fa a l'atenció de la llar i els seus membres, tradicionalment ha recaigut en la dona. Amb la seva incorporació

25. Kuhn i Skuterud (2000); Freeman (2002); Fountain (2005).

26. Weber i Mahringer (2008).

27. Cañibano i Sainz (2008).

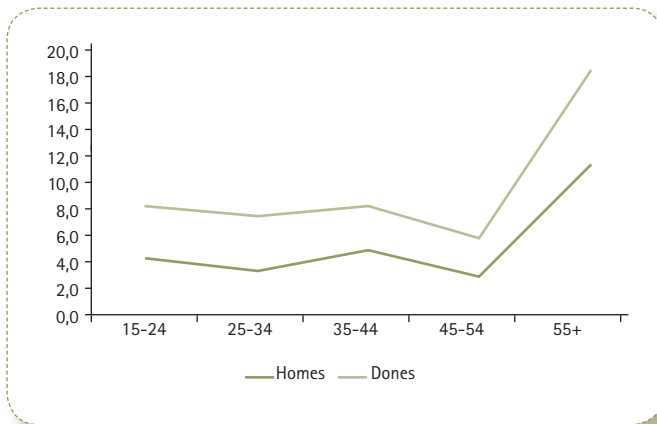
28. Kuhn i Skuterud (2000); Weber i Mahringer (2008).

29. Fountain (2005).

30. Williams *et al.* (1993).

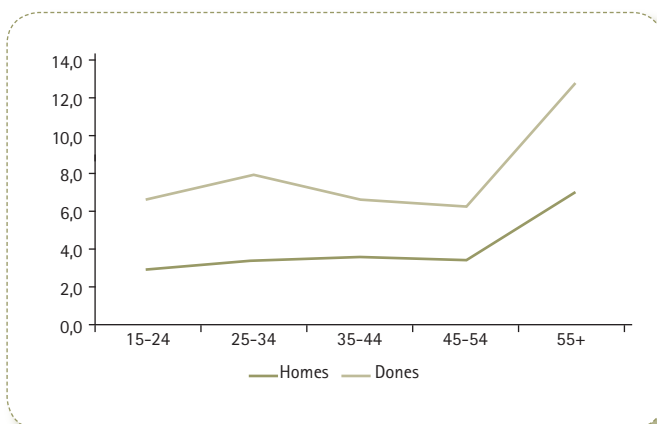
cada vegada major en el mercat laboral, la cerca d'una feina que sigui pròxima al context que l'envolta i que s'ajusti a aquesta major implicació en la cura de la família, fa que la cerca sigui més exigent i que s'hi dediqui més temps.

Gràfic 4. Minuts per visita en portals de cerca de feina en línia a Espanya per sexe i edat. Desembre 2007.



Font: elaboració pròpia a partir de dades de Nielsen-Net Ratings.

Gràfic 5. Visites per mes en portals de cerca de feina en línia a Espanya per sexe i edat. Desembre 2007.



Font: elaboració pròpia a partir de dades de Nielsen-Net Ratings.

En síntesi, la major utilització dels serveis d'ocupació en línia per part de les dones a Espanya podria ser el reflex de les dificultats que tenen per a trobar la seva primera feina, i també d'una utilització menor respecte als homes dels instruments de col·locació, a excepció de la relació directa amb l'empresa.³¹ Aquest comportament podria ser conseqüència de la manera d'establir interaccions, menys vinculades al que és laboral i més al que és afectiu en el cas de les dones que en el dels homes.³²

31. García-Montalvo *et al.* (2006).

32. Ioannides i Loury (2004); Loury (2006); Cañibano i Sainz (2008).

5. Conclusions

Els avantatges d'internet com a mètode eficaç per a trobar feina són evidents. D'una banda, elimina barreres físiques i afavoreix l'expansió global dels mercats. D'altra banda, també elimina jerarquies i dota els individus de major capacitat d'accés a la informació i de mecanismes per a fer arribar informació a altres agents sense necessitat de la participació de mitjancers institucionals. D'aquesta manera, es democratitza el procés de trobar feina; és més independent de les xarxes de contactes personals a les quals es tingui accés, i augmenta la capacitat del treballador com a referència en la feina.

Les maneres de contactar són diverses, s'utilitzin o no intermediaris. En qualsevol cas, es produeix una segmentació del mercat de treball, on els treballadors més ben formats i més joves utilitzen més internet, proporcionalment, per a trobar feina que el treballador típic. S'espera que aquest resultat es vagi equilibrant a mesura que s'ampliïn els usos de la xarxa, encara que tot sembla indicar que hi haurà un biaix important cap a aquests perfils i cap als treballadors dels sectors més propers als usos de les TIC. L'ús de portals, com Infojobs.net, que actuen com a mitjancers entre l'empresa i el treballador, facilita la cerca de feina i redueix el temps destinat a això; a més, fa baixar els costos d'oportunitat.

Finalment, la nostra anàlisi indica que les dones utilitzen més la xarxa per a trobar la feina esperada. Això, que sembla ser molt particular del mercat de treball a Espanya, posa en relleu les dificultats que les dones espanyoles tenen per a la seva inclusió en el mercat de treball per mitjà dels mecanismes tradicionals. En qualsevol cas, sembla difícil que, per si sola, internet pugui resoldre tots els problemes friccional del mercat de treball espanyol, encara que, sens dubte, és de clara ajuda en alguns segments de la població, com les dones i els joves.

Bibliografia

- ADDISON, J. T.; PORTUGAL, P. (2002). «Job search methods and outcomes». *Oxford Economic Papers*. Vol. 54, núm. 3, pàg. 505-533.
- AUTOR, D. (2001). «Wiring the labor market». *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 15, núm. 1, pàg. 25-40.
- CAPELLI, P. (2001). «Making the most of online recruiting». *Harvard Business Review*. Núm. 79, pàg. 139-146.
- CALLE, M.; ORTIZ DE URBINA, M.; ROMERO, M. (2007). «La intermediación de las empresas de trabajo temporal en el mercado laboral español». A: Juan Carlos AYALA (coord.). *Conocimien-*

- to, innovación y emprendedores: camino al futuro. Logroño: Servicio de publicaciones de la Universidad de La Rioja.
- CALVO-ARMENGOL, A.; JACKSON, M. (2004). «The effects of social networks on employment and inequality». *American Economic Review*. Vol. 94, núm. 3, pàg. 426-454.
- CAÑIBANO, C.; SAINZ, J. (2008). «Nueva economía y mercado de trabajo: perspectivas de aplicación de las nuevas tecnologías a la búsqueda de empleo». A: FUNDACIÓN SEPI (ed.). *Mercado de trabajo y nuevas tecnologías*. Madrid: Mundi Prensa.
- COSTAS, A.; BEL, G. (1997). «Los beneficios de la liberalización: lecciones para España». A: A. COSTAS, G. BEL (ed.). *Los beneficios de la liberalización de los mercados de productos*. Barcelona: La Caixa.
- FOUNTAIN, C. (2005). «Finding a job in the Internet Age». *Social Forces*. Vol. 83, núm. 3, pàg. 1235-1262.
- FREEMAN, R. (2002). «The labour market in the new information economy». *Oxford Review of Economic Policy*. Vol. 18, núm. 3, pàg. 288-304.
- GARCÍA-MONTALVO, J.; PEIRO, J. M.; SOROS, A. (2006). *La inserció laboral dels joves en l'Espanya urbana*. València: Institut Valencià d'Investigacions Econòmiques (IVIE).
- GORELLI, J. (2007) «Spain's 2006 labour reform». *International Labour Review*. Vol. 146, núm. 1-2, pàg. 115-119.
- GRANOVETTER, M. S. (1995). *Getting a job: a study of contacts and careers*. Chicago: University of Chicago Press.
- HAYS, S. (1999). «Hiring on the Web». *Workforce*. Vol. 78, pàg. 76-84.
- IOANNIDES, Y. M.; LOURY, L. D. (2004). «Job information networks, neighbourhoods effects and inequality». *Journal of Economic Literature*. Vol. 42, núm. 4, pàg. 1056-1093.
- JANSEN, B. J.; JANSEN, K. J.; SPINK, A. (2005). «Using the Web to look for work: implications for on-line job seeking and recruiting». *Internet Research*. Vol. 15, núm. 1, pàg. 49-66.
- KUHN, P. (2000, octubre). «Policies for an Internet labour market». *Policy Options*. Pàg. 42-47.
- KUHN, P.; SKUTERUD, M. (2000, octubre). «Job search methods: Internet versus traditional». *Monthly Labor Review*. Pàg. 3-11.
- KUHN, P.; SKUTERUD, M. (2004). «Internet job search and unemployment durations». *American Economic Review*. Vol. 94, núm. 1, pàg. 218-232.
- LEONARD, B. (2000). «Online and overwhelmed». *HR Magazine*. Vol. 45, núm. 8, pàg. 36-42.
- LOURY, L. D. (2006). «Some contacts are more equal than others: informal networks, job tenure, and wages». *Journal of Labor Economics*. Vol. 24, núm. 2, pàg. 299-318.
- MONTGOMERY, J. D. (1991). «Social networks and labor-market outcomes: toward an economic analysis». *American Economic Review*. Vol. 81, núm. 5, pàg. 1408-1418.
- MORTENSEN, D. T. (2000). «Equilibrium unemployment with wage posting: Burdett-Mortensen meets Pissarides». A: Henning BUNZEL et al. (ed.). *Panel data and structural labor market models*. Amsterdam: Elsevier.
- OSBERG, L. (1993). «Fishing in different pools: job-search strategies and job-finding success in Canada in the early 1980s». *Journal of Labor Economics*. Vol. 11, núm. 2, pàg. 348-386.
- OSORNO, M. del P. (2003). «La búsqueda de empleo de los ocupados: intensidad y motivos». *Estudios de Economía Aplicada*. Vol. 21, núm. 1, pàg. 149-172.
- THOMAS, J. (1997). «Public employment agencies and unemployment spells: reconciling the experimental and nonexperimental evidence». *Industrial and Labor Relations Review*. Vol. 50, núm. 4, pàg. 667-683.
- VILASECA, J. et al. (2001). *Mercado de trabajo y economía del conocimiento*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya (UOC).
- WEBER, A.; MAHRINGER, H. (2008). «Choice and success of job search methods». *Empirical Economics* (en premsa).
- WILLIAMS, C. R. et al. (1993). «Recruitment sources and post hire outcomes for job applicants and new hires». *Journal of Applied Psychology*. Vol. 78, pàg. 163-72.

Citació recomanada:

GONZÁLEZ-RODRIGO, E.; SAINZ-GONZÁLEZ, J. (2008). «Qui busca feina a internet?». A «TIC i treball: cap a nous sistemes organitzatius, noves estructures ocupacionals i salarials, i nous mecanismes d'intermediació». *UOC Papers* [dossier en línia]. Núm. 6. UOC. [Data de consulta: dd/mm/aa].

<http://www.uoc.edu/uocpapers/6/dt/cat/gonzalez_sainz.pdf>

ISSN 1885-1541



Aquesta obra està subjecta a la llicència Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 2.5 de Creative Commons. Podeu copiar-la, distribuir-la i comunicar-la públicament sempre que n'especifiqueu l'autor i la revista que la publica (*UOC Papers*); no en feu un ús comercial; i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/deed.ca>

**Elena González-Rodrigo**

Departament d'Economia Aplicada I
de la Universitat Rey Juan Carlos
elena.gonzalez@urjc.es

Llicenciada en Economia per la Universitat Rey Juan Carlos. És màster oficial en Anàlisi econòmica internacional. En l'actualitat és doctoranda del Departament d'Economia Aplicada I de la Universitat Rey Juan Carlos i fa la tesi sobre el comportament dels usuaris en la utilització de les diferents branques de les tecnologies de la informació i la comunicació. Ha participat en diferents projectes de recerca relacionats amb el comportament i la incidència dels individus en els diferents àmbits del panorama laboral nacional, i també en el procediment i desenvolupament de les TIC.

**Jorge Sainz-González**

Departament d'Economia Aplicada I
de la Universitat Rey Juan Carlos
jorge.sainz@urjc.es

Professor titular d'Economia Aplicada a la Universitat Rey Juan Carlos. És doctor en Economia per aquesta universitat i màster en Gestió empresarial per la Universitat de Rochester als Estats Units i llicenciat en Economia i Dret. Ha publicat una vintena d'articles en revistes nacionals i internacionals sobre els efectes de la innovació tecnològica en l'empresa, especialment financera. Ha estat professor visitant a la Universitat de Reading, a Anglaterra, i la Universitat Loyola, als Estats Units. Professionalment ha ocupat diferents càrrecs en empreses financeres i tecnològiques, com Intermoney o Yahoo! Espanya, on va ser director de l'àrea de Comerç Electrònic.