

TIC, coneixement, i estratègia i organització empresarial a Catalunya

María Jesús Martínez, Rosa Colomé i Carlos Cabañero

4.1.	Cap a una estratègia en xarxa: complexitat, qualitat i flexibilitat a l'empresa catalana	210
4.2.	Les TIC i la transformació organitzativa: una aproximació conceptual	227
4.3.	TIC, coneixement i organització empresarial a Catalunya	260

Ja hem esmentat que l'agent econòmic que ha presentat un procés de transformació més rellevant amb l'aparició i la generalització dels usos productius de les TIC és l'empresa. Dèiem al principi d'aquesta investigació que l'economia del coneixement es trasllada a l'activitat empresarial a través de la consolidació de l'empresa xarxa, que fa referència a un nou tipus d'estratègia, d'organització i de producció empresarial basada en la interconnexió en xarxa de tots els seus nodes. L'instrument que materialitza a l'activitat empresarial el concepte de l'empresa xarxa és l'*e-business* o el negoci digital. L'*e-business* fa referència a una nova manera de fer empresa, basada en l'ús intensiu de les tecnologies digitals. Precisament, i a grans trets, acabem de veure que l'empresa catalana està digitalment ben equipada, si bé el grau de penetració dels usos de les TIC és certament millorable. Amb tot, també hem constatat que hi ha aproximadament una tercera part de les empreses catalanes, focalitzades en empreses mitjanes i grans i en els sectors més intensius en l'ús de la tecnologia o el coneixement, que presenten un ús digital mitjà o avançat. Per a apropar-nos a l'impacte real de les TIC sobre l'activitat i els resultats empresarials, aquesta descripció tecnològica s'ha de completar amb una visió de les transformacions que l'ús digital genera sobre la mateixa activitat empresarial o, en la nostra terminologia, sobre els diferents elements de valor de l'empresa. Això és, precisament, el que farem a continuació. Per a fer-ho, i seguint l'esquema definit per la cadena de valor,¹⁰⁵ anirem estudiant la influència digital en cadascuna de les activitats, primàries o de suport, generadores de valor de l'empresa. Començarem, ateses les seves característiques generals, per l'estratègia i l'organització empresarial.

105. Porter (1985).

4.1. Cap a una estratègia en xarxa: complexitat, qualitat i flexibilitat a l'empresa catalana

L'eficàcia de qualsevol organització empresarial depèn, en gran mesura, de la seva capacitat per a adaptar-se o modificar l'entorn. I, per la seva banda, aquesta capacitat depèn de l'estratègia escollida i de la manera d'aplicar-la. Per estratègia empresarial, entenem el patró dels principals objectius, propòsits o fites, i les polítiques i els plans essencials per a dur-les a terme. Això inclou la definició dels objectius esmentats, establerts de tal manera que defineixin en quin tipus de negoci s'ubica o es vol ubicar l'empresa i quina classe d'empresa és o vol arribar a ser.¹⁰⁶ Per tant, la direcció estratègica s'ha d'interpretar com un procés a partir del qual l'empresa analitza tant el seu entorn competitiu, amb l'objectiu de descobrir les seves amenaces i oportunitats, com els seus recursos i les seves capacitats internes, amb l'objectiu de determinar-ne les fortaleeses i debilitats competitives. Un cop ho ha fet, ha d'integrar totes dues anàlisis, triar l'estratègia i dur-la a la pràctica,¹⁰⁷ per a arribar a assolir un avantatge competitiu sostenible, que generi rendiments extraordinaris.

El panorama econòmic actual està dominat per dues forces poderoses: la tecnologia i la globalització.¹⁰⁸ Sovint s'assenyala que Internet i les TIC han creat tot un ventall de noves activitats econòmiques. No obstant això, el seu impacte més rellevant l'hem de buscar en la reconfiguració de les organitzacions ja existents, que abans estaven limitades pels elevats costos de comunicació, de recopilació d'informació o d'execució i acompliment de les transaccions.¹⁰⁹ Així doncs, en l'actualitat les tecnologies digitals estan transformant la naturalesa dels productes, dels processos, de les empreses, dels sectors i, fins i tot, la competència en ella mateixa.

No hem d'oblidar que, com ha succeït sempre, els determinants de la rendibilitat empresarial són, d'una banda, l'estructura de la indústria, que determina la rendibilitat mitjana del sector i, de l'altra, l'existència d'algun avantatge competitiu sostenible que permeti a una empresa l'obtenció d'un rendiment superior al de la mitjana. En l'actualitat, el nou context econòmic es caracteritza perquè tant l'estructura de la indústria com les fonts de l'avantatge competitiu es veuen radicalment transformats per l'ús de les TIC.

La principal caracterització de l'entorn empresarial en l'actualitat és que és més global i dinàmic i, per tant, més complex. L'entorn genèric de referència de l'empresa, definit per

106. Andrews (1977).

107. Barney (1996).

108. Kotler (1999).

109. Porter (2001).

elements com la situació econòmica i financera general, la situació política i legal, la tecnologia i el comportament social i cultural dels agents econòmics, passa a ser global i, a més a més, es transforma amb més rapidesa en un procés accelerat pels canvis tecnològics. Al seu torn, l'entorn específic, és a dir, l'estructura de la indústria en la qual opera l'empresa, determinada pels competidors actuals i potencials, pels proveïdors i pels clients, també està modificada, amb un augment de la rivalitat competitiva. Així doncs, cadascuna de les activitats empresarials passa a desenvolupar-se en un nou entorn global, en el qual els participants tenen una procedència internacional i canvien (apareixen, es transformen i desapareixen) amb una elevada freqüència. En aquest context de consolidació d'una economia global, les tecnologies digitals tenen un paper primordial: proveïdors, distribuïdors, clients i, fins i tot, competidors mantenen relacions més fluides i intenses, en un procés dinàmic, que contribueix a difuminar els mateixos límits de les organitzacions empresarials.

Els recursos i les capacitats de les empreses també estan immersos en un procés de profunda transformació. Els recursos financers i les inversions tenen lloc en uns mercats globals, interdependents i més eficients. La tecnologia, la informació i el coneixement es converteixen en els recursos estratègics de tot procés empresarial. El capital físic, el capital humà, el capital estructural i el capital relacional també estan subjectes a canvis molt profunds, en la mesura que el coneixement i els actius intangibles de l'empresa esdevenen recursos fonamentals per a assolir avantatges competitius sostenibles.

Una vegada realitzada l'anàlisi de l'entorn i dels recursos i les capacitats, l'empresa ha de seleccionar una estratègia competitiva que li permeti aprofitar les oportunitats de l'entorn i les seves fortaleses internes amb un objectiu clar: maximitzar el valor per a totes aquelles persones interessades en la marxa de l'empresa (o *stakeholders*). Tradicionalment, es considerava que les empreses, per a assolir l'objectiu esmentat, havien d'adoptar una estratègia de diferenciació del producte o servei, una estratègia de lideratge en costos o una estratègia de segmentació. No obstant això, en l'actualitat, amb les TIC i els nous recursos i les capacitats basats en el coneixement, les empreses poden superar aquesta aproximació competitiva. En un entorn global i amb demanda canviant, l'avantatge competitiu sostenible s'assoleix no sols amb les estratègies de diferenciació, sinó també amb el mínim cost possible.

A més a més, les empreses s'especialitzen en les seves activitats fonamentals, és a dir, aquelles que són font d'avantatges competitius i, al mateix temps, descentralitzen les activitats de menys valor afegit. La conseqüència d'aquesta especialització és fonamental: l'assoliment d'una major flexibilitat estratègica i organitzativa per a adaptar-se i, fins i tot, anticipar-se als canvis que es produeixen al mercat i a l'entorn general de l'empresa. L'adopció d'aquesta nova estratègia es tradueix en una nova configuració organitzativa, l'empresa xarxa, que mitjançant el negoci digital produeix béns i serveis mitjançant el

processament de la informació i del coneixement. A l'empresa xarxa cada node s'especialitza en allò que és més eficient i la xarxa es configura i reconfigura segons les necessitats de cadascuna de les línies de negoci i d'acord amb l'objectiu d'adaptar-se a una demanda canviant. En aquest context, les TIC són l'instrument utilitzat per a la descentralització en xarxa del conjunt de línies de negoci en un sistema de geometria variable de tots els elements de valor de l'organització.

Un element fonamental d'aquest procés estratègic és el seguiment del grau d'aplicació de l'estratègia, prèviament definida. Aquesta activitat és crítica, sobretot perquè la massiva incorporació del coneixement a l'activitat empresarial pot augmentar les asimetries informatives entre els nodes de l'empresa xarxa. Per tant, garantir que el comportament de cadascun dels nodes s'alinea amb l'estratègia prèviament definida per a l'empresa xarxa adquireix una importància essencial. En aquest sentit, les tecnologies digitals donen suport a aquest procés i permeten formes de control que no serien possibles d'una altra manera, per bé que també es plantegen nous reptes com la mesura i el control dels actius intangibles.

A l'empresa xarxa, els coneixements estratègics estan dispersos dins de la xarxa. És per això que, amb l'objectiu de definir i aplicar amb èxit l'estratègia empresarial, és fonamental implicar tots els agents que intervenen en el desenvolupament de les activitats organitzatives. En aquesta línia, esdevé primordial que els agents implicats comparteixin la cultura empresarial i participin activament en el desenvolupament empresarial i en els seus processos d'innovació. De la mateixa manera, la capacitat per a gestionar el canvi, amb la presència d'un bon lideratge, esdevé un atribut crític dels directius de l'empresa xarxa. La funció directiva ha de replantejar-se l'estratègia empresarial de manera contínua i motivar tots els agents a participar-hi, tot aportant el seu coneixement en la recerca de l'excel·lència empresarial.

Finalment, i com veurem més endavant, a la part d'organització empresarial, hem de tenir en compte que l'èxit de l'estratègia escollida, i de la mateixa empresa, dependrà de la congruència assolida entre l'estratègia, l'estructura i els processos interns de l'empresa. En síntesi, l'augment del grau de complexitat i dinamisme de l'entorn empresarial requereix una orientació cap al client i un replantejament freqüent de l'estratègia empresarial. Les tecnologies digitals contribueixen a la gestió eficaç i dinàmica de l'estratègia de l'empresa xarxa.

Amb l'objectiu de contrastar les modificacions del plantejament i de la direcció estratègica segons els canvis de l'entorn, dividirem la nostra anàlisi en tres blocs. En primer lloc, estudiarem si les empreses catalanes estan desenvolupant la seva activitat en un context realment complex i dinàmic. A continuació, analitzarem si les empreses catalanes disposen o no i en quin grau de tecnologies de la informació i la comunicació que els permetin informar-se sobre l'evolució d'aquest entorn, comunicar-se i cooperar amb els diferents agents que

hi operen. I, en conseqüència, definir i aplicar la seva estratègia empresarial d'una manera més eficaç.

Ja hem esmentat que una de les característiques de la situació econòmica actual és el fet que les empreses emmarquen la seva activitat en un context definit per entorns cada cop més complexos. Els determinants d'aquesta complexitat són, bàsicament, l'elevat nombre d'agents que intervenen en qualsevol dels mercats actuals i la creixent globalització de la mateixa activitat empresarial, en la qual intervenen elements de molt diverses procedències geogràfiques. Aquesta diversitat geogràfica fa que la mateixa gestió sigui, al seu torn, més complexa, ja que la mateixa empresa ha d'alinejar, segons els objectius estratègics comuns, els interessos particulars d'agents dispersos espacialment i d'àmbits socials i culturals diferents.

Tot i que l'empresa catalana encara té un important camí per recórrer pel que fa al procés d'internacionalització (només el 7,8% de les empreses catalanes venen més d'un terç de la seva producció a fora dels límits d'Espanya), és important esmentar que el que sí que s'hi observa és una creixent internacionalització dels agents amb els quals interactuen en l'operativa dels seus mercats. En efecte, malgrat que alguns dels indicadors que analitzem a continuació seran objecte d'una anàlisi més detallada en altres seccions d'aquest llibre, volem destacar ara els aspectes que fan referència a la multiplicitat i diversitat dels competidors, proveïdors, clients, cooperants, propietaris i treballadors de les empreses catalanes, com a indicadors de la complexitat i la creixent internacionalització dels agents actuant en l'activitat empresarial. Vegem-ho, doncs, sintèticament.

Les empreses catalanes operen en mercats amb una elevada intensitat competitiva. D'una banda, la quarta part d'aquestes empreses no sap indicar quants són els seus competidors, cosa que ens suggereix un gran nombre i/o una gran dispersió espacial. D'altra banda, les empreses que coneixen els seus competidors afirmen en una bona part (el 43,9%) tenir més de 20 competidors (fins i tot, el 17,6% de les empreses catalanes assenyalen tenir més de 100 competidors). Addicionalment, de les dades obtingudes es constata que les empreses catalanes competeixen localment i globalment. En efecte, el 92% de les empreses afirma tenir competidors catalans, però el 44,4% afirma tenir-ne també de la resta de l'Estat espanyol, el 28,2% de la resta de la Unió Europea i un no menyspreable 20,9% de la resta del món. Sectorialment, les empreses dels serveis intensius en coneixement mostren una notable tendència a ignorar quants competidors tenen: el 45% d'aquestes empreses afirma no saber-ho. Per contra, només el 18% de les empreses dels serveis menys intensius en coneixement afirma desconèixer aquesta dada. A més a més, les empreses d'aquest sector tenen una propensió molt superior a la mitjana catalana a tenir competidors situats en altres territoris diferents del català. D'altra banda, les indústries de la tecnologia mitjana i alta

mostren una tendència molt superior a la mitjana a tenir només 5 competidors o menys, cosa que confirma un elevat grau de concentració empresarial. A més, la indústria d'alta tecnologia mostra una tendència significativa que aquests competidors no siguin de Catalunya, especialment de la resta de la Unió Europea, però també de la resta del món (un 46,9% i un 33,3% de les empreses d'aquest sector afirma tenir competidors de la resta de la Unió Europea i de la resta del món).

Les empreses catalanes interactuen simultàniament amb una mitjana de 72 proveïdors, i la meitat de les empreses es relaciona amb més de 20 proveïdors. A més, la dispersió geogràfica d'aquests proveïdors és força alta. El 94,6% de les empreses afirma tenir proveïdors catalans, però el 65,2% també en té de la resta de l'Estat espanyol, el 37,9% de la resta de la Unió Europea i gairebé el vint per cent (19,6%) té proveïdors de la resta del món. Per dimensions, a mesura que les empreses són més grans acostumen a tenir amb més freqüència proveïdors de més enllà del territori català. De tota manera, el que s'observa de manera estadísticament significativa és que la dispersió geogràfica dels proveïdors és diferent segons el sector que analitzem. Per exemple, els serveis intensius en coneixement mostren una tendència superior a la mitjana a tenir proveïdors catalans i a no tenir-ne de la resta de procedències geogràfiques. Per contra, els serveis menys intensius en coneixement mostren una major propensió a no tenir proveïdors catalans i a tenir-ne de fora de Catalunya, molt especialment de la resta de la Unió Europea i del món (un 49,6% i un 27,2% de les empreses d'aquest sector declaren relacionar-se amb proveïdors d'aquestes procedències geogràfiques). Pel que fa a la indústria, cal destacar que el percentatge d'empreses de la indústria de la informació i de tecnologia baixa que tenen proveïdors catalans se situa significativament per sobre de la mitjana catalana. Alhora, el percentatge d'empreses d'aquests sectors que es relacionen amb proveïdors de la resta de la Unió Europea se situa notablement per sota d'aquesta mitjana (amb percentatges a l'entorn del 30%).

Per a desenvolupar algunes de les seves activitats, les empreses, sovint, requereixen la col·laboració amb altres empreses o institucions. Encara que només el 14,2% de les empreses catalanes forma part d'un grup empresarial també s'observen altres formes de cooperació menys formals però igual d'intenses o més. En aquest sentit, cal remarcar, per exemple, que per un element de valor com ara la innovació, poc més de la quarta part de les empreses catalanes cooperen amb altres organitzacions (centres d'innovació, universitats, proveïdors, clients, distribuïdors i fabricants de béns d'equip, entre d'altres). Aquests cooperants també estan dispersos geogràficament. Si bé el 71,9% se situa a Catalunya, l'11,8% es troba a la resta de l'Estat espanyol, el 5,6% a la Unió Europea i el 5,3% a la resta del món.

La mitjana de clients que té l'empresa catalana se situa al voltant dels tres mil, i gairebé una quarta part de les empreses catalanes tenen més de 500 clients. Encara que el percentatge

de vendes a Catalunya s'elevi fins al 76,8%, els clients de les empreses catalanes estan geogràficament dispersos, atès que el 94,9% d'aquestes empreses afirma tenir clients a Catalunya, el 43,7% a la resta d'Espanya, el 18,5% a la resta de la Unió Europea i l'11% a la resta del món. Les empreses de dimensió mitjana i gran, davant de les microempreses, mostren una clara tendència a tenir més clients i que aquests siguin de fora de Catalunya (un 44,4% de les grans empreses té clients a la Unió Europea). Sectorialment, i a diferència de les empreses dels serveis intensius en coneixement, els serveis menys intensius en coneixement tendeixen a tenir menys clients de Catalunya i més de la resta de procedències esmentades abans (un 19,8% a la Unió Europea i un 14,8% a la resta del món). Les empreses de la indústria de la tecnologia baixa i mitjana, que acostumen a no tenir més de 499 clients, tendeixen a tenir clients situats a Catalunya, mentre que les de la indústria d'alta tecnologia mostren una propensió superior a la mitjana catalana a tenir clients a la resta d'Espanya (un 26,5%). La indústria de la informació, per la seva banda, presenta un comportament semblant a la mitjana catalana.

D'altra banda, observem que la majoria de les empreses catalanes són de propietat catalana. El 90% ho són en la seva totalitat i només un 5% no tenen cap capital català dins de la seva estructura de propietat. Les empreses del sector dels serveis menys intensius en coneixement són les que mostren una major propensió a tenir propietaris del seu capital de la Unió Europea i del món, i a no tenir-ne de catalans. De fet, és en aquest sector on trobem una major tendència a afirmar que les seves empreses estan molt internacionalitzades. En tot cas, podem afirmar que la internacionalització de l'estructura de propietat de les empreses catalanes està en una fase molt embrionària.

Pel que fa a la internacionalització dels recursos humans, són remarcables els aspectes següents. El 96,7% de les empreses catalanes afirma tenir directius de Catalunya i de la resta d'Espanya. Molt poques empreses indiquen comptar amb directius estrangers dins de les seves plantilles. Per exemple, el 2,1% de les empreses compta amb directius de la resta de la Unió Europea i un 1,6% de l'Amèrica Llatina. De la mateixa manera, gairebé totes les empreses catalanes disposen de treball no directiu de Catalunya i de la resta d'Espanya i, en canvi, és reduït el percentatge de treball no directiu d'altres procedències, si bé aquests superen els del treball directiu. Per ordre d'importància, la procedència exterior dels treballadors catalans és: un 4,7% d'empreses de l'Amèrica Llatina, un 2,8% d'Àfrica, un 2,6% de la resta de la Unió Europea, un 1,4% de la resta d'Europa, un 0,1% de l'Amèrica del Nord i un 1,2% de la resta del món.

Sectorialment, el percentatge d'empreses del sector dels serveis menys intensius en coneixement que indica tenir directius espanyols i de l'Europa no comunitària és significativament més baix que el corresponent a la mitjana de les empreses catalanes, que, al seu torn,

presenten un percentatge superior pel que fa a directius de la Unió Europea i de l'Amèrica Llatina i del Nord. Els serveis intensius en coneixement i la indústria de la tecnologia baixa, per la seva banda, presenten una tendència a contractar directius de Catalunya i de la resta d'Espanya i a no contractar-ne de la resta de la Unió Europea. La indústria de la tecnologia baixa tampoc no tendeix a contractar directius de la resta d'Europa. Els directius de la resta del món (bàsicament, de l'Àsia i d'Austràlia) mostren una propensió a ser contractats per empreses d'alta tecnologia i de serveis intensius en coneixement. Per dimensions, les grans empreses presenten una major tendència a contractar directius espanyols, de la resta de la Unió Europea i de l'Amèrica Llatina, mentre que les microempreses mostren una menor tendència a tenir dins de les seves plantilles directius espanyols i de la resta de la Unió Europea. Pel que fa al treball no directiu, la indústria de la tecnologia baixa té una tendència que aquests no siguin espanyols i siguin significativament d'Àfrica, de la resta de la Unió Europea, de l'Amèrica Llatina i de la resta del món. La indústria de la informació presenta una propensió superior a la mitjana a contractar treballadors que provenen de la resta de la Unió Europea; la indústria de la tecnologia mitjana d'Àfrica i la indústria d'alta tecnologia de l'Europa no comunitària. Les empreses dels serveis menys intensius en coneixement presenten una propensió més acusada a contractar treballadors espanyols i a no contractar-ne de l'Amèrica Llatina, d'Àfrica ni de la resta del món. En canvi, les empreses dels serveis intensius en coneixement mostren una tendència a contractar treballadors no directius de la resta del món (bàsicament, de l'Àsia i d'Austràlia), i a no contractar-ne de la resta de la Unió Europea ni d'Àfrica.

A més de complex, l'entorn és dinàmic. Disposem de diferents indicadors de comportament de les empreses que així ho indiquen. El primer i fonamental és que el 76,4% de les empreses catalanes tenen una antiguitat inferior als divuit anys i al voltant de la meitat, inferior a 10 anys.

Un altre indicador d'aquest dinamisme és el fet que gairebé el 70% de les empreses s'ha replantejat al llarg de la seva vida els seus objectius estratègics. A més, el 46,3% ha emprat les TIC en el seu procés d'innovació durant els darrers dos anys i aquestes innovacions han anat dirigides en molts dels casos a la flexibilització del procés productiu. En aquest ordre d'idees, també és important esmentar el fet que el termini per a recuperar la inversió associada a aquestes innovacions és d'un any per a la meitat de les empreses innovadores i d'un màxim de tres anys per a gairebé tota la resta d'empreses. Aquestes dades obtingudes ens suggereixen que amb la consolidació de la nova economia s'observa una tendència cap a la reducció del cicle de vida dels productes i serveis, i dels seus mateixos processos productius i organitzatius.

Un altre fet que indica el dinamisme de l'entorn empresarial, circumstància que ja semblen haver interioritzat les empreses catalanes, és que el 40,4% d'aquestes empreses preveuen

que en els propers dos anys hauran d'ajustar la seva plantilla, sobretot als nivells operatiu i tàctic. A més, aquest ajust es preveu que es realitzarà majoritàriament a l'alça.

L'ús de les TIC posa a l'abast de les empreses diferents instruments que poden afavorir el coneixement i la interacció amb l'entorn. A continuació, veurem en quina mesura les empreses catalanes disposen d'eines tecnològiques amb aquest propòsit i com les fan servir. Amb l'objectiu de conèixer l'entorn, les empreses poden fer servir diferents recursos, des de la simple observació, per exemple, del comportament del consumidor en una botiga, fins a una investigació de mercats, passant per la lectura dels diaris o un informe governamental sobre l'evolució de la demografia i/o la conjuntura econòmica.

En aquest sentit, observem que el 29% de les empreses catalanes afirmen que un dels usos principals de les tecnologies de la informació i la comunicació és precisament l'obtenció d'informació (tant a escala interna com externa). De fet, aquest és el principal ús que destaquen les empreses de la indústria de la informació i d'alta tecnologia, seguit de l'ús digital per a la comunicació amb proveïdors i clients. A més, cal ressenyar que el 26,3% de les empreses catalanes utilitza eines digitals per a la investigació de mercat. Aquest percentatge és substancialment més elevat en el cas d'empreses mitjanes (40%) i grans (66,7%), així com en els serveis (el 28,4% dels menys intensius en coneixement i el 31,8% dels més intensius en coneixement).

Per a comunicar-se amb els diferents agents (competidors, proveïdors, clients, cooperants i treballadors, entre d'altres), les empreses poden fer servir el correu electrònic. De fet, la gran majoria de les empreses en disposen, sobretot les empreses del sector de la indústria de la informació (95,4%) i dels serveis intensius en coneixement (95%). A més del correu electrònic, les empreses poden utilitzar eines específiques que permeten una comunicació encara més intensa, fluida i immediata amb els agents que interactuen en el desenvolupament empresarial. En efecte, amb aquest objectiu, el 29,2% de les empreses catalanes disposen de sistemes d'intercanvi electrònic de dades (tipus EDI), que contribueixen a la integració estratègica dels proveïdors i dels clients. Aquests sistemes són especialment utilitzats per empreses mitjanes (46,4%) i grans (66,7%), així com per empreses del sector de la indústria de la informació (36,4%).

D'altra banda, i en la mesura que les empreses treballen en xarxa i orienten la seva activitat cap a la demanda, necessiten disposar d'informació permanentment actualitzada sobre els clients actuals i potencials. En aquest sentit, el 89,6% de les empreses disposa d'un fitxer on es registra la informació sobre els seus clients i el 22,3% té algun sistema integrat de planificació digital (com el CRM) per a gestionar aquesta informació. De la mateixa manera, s'observa que aquests sistemes específics són especialment utilitzats per empreses de

dimensió mitjana (40,0%) i gran (55,6%), que són el tipus d'empreses que també tenen més clients i, per tant, requereixen més aquestes eines específiques.

Adicionalment, és interessant comprovar si aquestes tecnologies són utilitzades també en el disseny de l'estratègia, en el seu procés d'implantació i en el control del seu acompliment. Pel que fa a la disponibilitat d'eines específiques que donen suport al disseny i l'aplicació de l'estratègia, observem que el seu nivell d'utilització és encara reduït: només l'11,6% de les empreses catalanes disposa de sistemes de gestió de dades o eines d'explotació de la informació (com el *data mining*). La implantació de sistemes d'informació per la direcció i de sistemes de gestió integrada es redueix fins a un 6,5% i un 5,2% de les empreses, respectivament. No obstant això, s'ha de tenir en compte que tots aquests sistemes són molt més utilitzats per empreses de gran dimensió (més de 100 treballadors): per exemple, el 77,8% disposen de sistemes de gestió i explotació de dades. Moltes empreses addueixen com a raó per a no tenir-los el fet de tenir externalitzades aquestes activitats. Aquest fet té una correlació directa amb la dimensió de la gran majoria de les empreses catalanes, així com amb els avantatges de costos que es poden derivar de l'especialització en xarxa d'aquestes activitats.

Ja hem comentat que les TIC canvien la gestió interna dels processos empresarials. D'una banda, contribueixen directament a l'acceleració del procés de conversió de dades en informació, alhora que són un instrument útil per a la generació del coneixement. De l'altra, és evident que l'ús intensiu de les tecnologies digitals dota de més flexibilitat el procés organitzatiu i productiu. Entre els diferents i múltiples usos digitals que fan servir les empreses en la seva gestió operativa, en podem destacar, tot seguit i a títol d'exemple, alguns. El 82,8% de les empreses catalanes disposen de sistemes de comptabilitat i facturació, com ara el Contaplus o el Contawin. A més, el 31,9% tenen sistemes de pagament de nòmines mitjançant les tecnologies digitals. Encara que en un percentatge no gaire elevat (26%), les empreses també disposen de sistemes de planificació de la producció o de la prestació de serveis per mitjà de les TIC, i aquests sistemes són especialment utilitzats per la indústria de la tecnologia baixa (32,6%) i les empreses mitjanes (47,3%) i grans (77,8%). D'altra banda, una mitjana d'aproximadament el 40% de les empreses amb venedors comenten que aquests utilitzen un programa informàtic en algun moment del seu procés de venda. De fet, i en sintonia amb el que s'ha analitzat en la secció dels usos TIC, la utilització empresarial més freqüent de les TIC està relacionada, precisament, amb la gestió, l'administració i la comptabilitat. Aquest conjunt d'indicadors d'usos tecnològics conflueixen en el fet que el 15,6% les empreses catalanes consideren les TIC com la seva eina bàsica de treball.

A més, un 76% de les empreses catalanes innovadores afirmen que les TIC han afavorit la cooperació amb altres organitzacions per tal d'assolir aquestes innovacions. Fins i tot,

gairebé un 40% d'aquestes empreses innovadores indiquen que gràcies a les tecnologies digitals han pogut realitzar una cooperació que culminés amb una innovació. Finalment, cal esmentar que el 53,9% de les empreses disposen d'algun tipus de xarxa local que pot facilitar la comunicació interna entre els diferents nodes dins de la xarxa, i aquest percentatge s'eleva fins al 68,6% en el cas dels serveis intensius en coneixement i al 81,8% i 90% en el cas de les empreses mitjanes i grans, respectivament.

En síntesi, les dades obtingudes ens confirmen que les empreses catalanes desenvolupen la seva activitat en el marc d'un entorn complex i dinàmic, en el qual intervenen una gran diversitat d'agents que, a més, tenen múltiples procedències. Addicionalment, les empreses catalanes utilitzen les tecnologies digitals per a interactuar activament dins del seu entorn, obtenint informació i comunicant-se amb els diferents agents i organitzacions. Aquest nivell d'ús és diferent d'acord amb el sector en el qual s'emmarqui l'empresa, i és especialment elevat en el cas de les empreses de dimensió mitjana i gran. En tot cas, és especialment remarcable la creixent orientació cap al mercat i cap a la demanda que mostren les empreses catalanes, que posen en funcionament recursos creixents amb aquesta finalitat. D'altra banda, observem que l'ús de les TIC en el mateix disseny de l'estratègia encara no és gaire significatiu, llevat del cas de les grans empreses, sobretot, i les mitjanes en menor mesura.

Una vegada realitzada l'anàlisi de l'entorn, entès en un sentit ampli, és a dir, el general i l'específic, l'empresa haurà detectat les oportunitats i els punts forts de què disposa. Per tant, ha de procedir a escollir l'estratègia competitiva que li permeti explotar el seu avantatge competitiu i, en conseqüència, obtenir beneficis per a tots els agents econòmics implicats en el seu desenvolupament (accionistes, col·laboradors, treballadors i la societat en general, entre d'altres). L'ús de les TIC permet, entre altres coses, que l'empresa superi la dicotomia tradicional que l'obliga a escollir entre una estratègia competitiva de lideratge en costos o una estratègia de diferenciació. A més a més, sigui quina sigui l'estratègia escollida, l'excel·lència en la gestió es converteix en una característica necessària per a la supervivència empresarial.

Per a explicar si aquesta nova tendència també es produeix en l'àmbit de l'empresa catalana, s'han fet servir bàsicament dos indicadors. D'una banda, el posicionament empresarial en relació amb l'estratègia competitiva escollida, cosa que ens permet caracteritzar els diferents patrons de competitivitat que té l'empresa catalana. De l'altra, l'adopció dels sistemes de qualitat. Mitjançant aquesta variable podem determinar fins a quin punt les empreses consideren la qualitat dels seus processos i productes com un element necessari dins de la seva estratègia competitiva.

La major part de les empreses catalanes apliquen una estratègia competitiva basada en l'oferiment de productes i serveis d'elevada qualitat (taula 1). En concret, el 40,7% de les empreses

catalanes afirma tenir aquesta estratègia. D'altra banda, el 25,8% de les empreses catalanes indica que la seva estratègia consisteix en l'oferta de productes o la prestació de serveis diferenciats, és a dir, especialitzats segons el tipus de client al qual van dirigits. Altres estratègies de diferenciació que les empreses catalanes afirmen aplicar es fonamenten en la capacitat que té l'empresa per a oferir productes i serveis de manera flexible i ràpida als seus clients (un 9,6% dels casos), en la diferenciació tecnològica (5,3%) i en la diferenciació per marca (2,9%). Hem de mencionar, addicionalment, que gairebé el 4% de les empreses catalanes no indica l'estratègia de competitivitat a seguir, cosa que pot ser indicativa de la inexistència d'un procés de reflexió estratègica. El percentatge d'empreses catalanes que apliquen una estratègia de costos és d'un 9,6%. Per tant, podem afirmar que les empreses catalanes fonamenten majoritàriament (el 86,5%) la seva activitat en l'aplicació d'una estratègia de diferenciació (basada en diferents atributs) i no pas de lideratge en costos. És a dir, el seu avantatge competitiu es basa en algun atribut que els permet oferir productes de qualitat i adaptats a les necessitats específiques de la demanda, alhora que s'abandonen progressivament les estratègies basades en la simple reducció de costos (taula 1).

Taula 1. Les estratègies competitives de l'empresa catalana, per sectors d'activitat.
2003 (percentatges d'empreses)

Sector	Costos	Dif. tecnològica	Dif. de marca	Dif. producte / servei	Qualitat	Flexibilitat
II	9,9%	9,9%	0,8%	26,0%	31,3%	16,0%
ITB	7,3%	2,8%	5,3%	18,5%	48,6%	16,6%
ITM	8,6%	6,9%	0,0%	19,0%	51,7%	13,8%
ITA	14,7%	8,8%	2,9%	26,5%	35,3%	11,8%
SMIC	11,2%	6,1%	3,4%	28,6%	34,7%	12,0%
SIC	7,0%	3,5%	0,2%	26,2%	51,1%	5,2%

Empresa catalana	9,6%	5,3%	2,9%	25,8%	40,7%	11,8%
------------------	------	------	------	-------	-------	-------

Font: Elaboració pròpia

Les estratègies de competitivitat esmentades per a l'empresa catalana presenten un alt grau d'heterogeneïtat quan se'n particularitza l'anàlisi per branca productiva i per dimensió empresarial. Sectorialment i per al sector industrial, observem que mentre que la indústria de la tecnologia mitjana i alta presenta un comportament molt semblant al conjunt de les empreses catalanes, contràriament, no s'esdevé el mateix en el cas de la indústria de la informació i de tecnologia baixa. La indústria de la informació presenta una tendència inferior a la mitjana catalana pel que fa a la diferenciació dels seus productes en qualitat i, en canvi, més gran quant a l'aplicació de l'estratègia de diferenciació tecnològica (l'apliquen un 9,9%

de les empreses del sector) i a la flexibilitat i la resposta ràpida a les necessitats de la demanda (16%). Per la seva banda, les empreses de la indústria de la tecnologia baixa es caracteritzen per situar-se per sota de la mitjana, tant en l'aplicació d'una estratègia de diferenciació de producte o servei (només el 18,5% de les empreses l'apliquen), com de diferenciació tecnològica (2,8%). En canvi, aquestes empreses adopten per sobre de la mitjana estratègies basades en l'oferiment de productes de qualitat, gairebé la meitat de les empreses d'aquest sector ho fan, en la seva capacitat per a respondre de manera flexible i ràpida (un 16,6%) i en la diferenciació de marca (5,3%).

Pel que fa als serveis, el comportament de les empreses del sector dels serveis menys intensius en coneixement és significativament diferent del que s'observa a les empreses de serveis intensius en coneixement. En aquest sentit, i si tenim en compte que l'opció majoritària del conjunt català és una estratègia competitiva basada en la qualitat, s'observa que les empreses de serveis intensius en coneixement adopten aquesta estratègia en una quantia significativament més elevada (51,1%), mentre que les empreses de serveis menys intensius l'adopten amb molta menys freqüència que la mitjana. En canvi, la prestació de serveis poc intensius en coneixement adopta en un percentatge significativament superior a la mitjana catalana una estratègia de diferenciació del servei (28,6%) i de lideratge en costos (11,2%). Les estratègies de flexibilitat i resposta ràpida, diferenciació de marca i costos són elegides per les empreses del sector intensiu en coneixement en un percentatge notòriament inferior al de l'altre subsector de serveis i al de la mitjana de l'empresa catalana.

D'altra banda, és important tenir en compte que l'elecció de l'estratègia a adoptar per part de l'empresa no depèn de la dimensió que aquesta tingui, ja que el comportament mitjà de totes les empreses, des de les que tenen un únic treballador fins a les que en tenen uns quants milers, no s'allunya significativament del comportament estratègic mitjà de l'empresa catalana que acabem de veure.

En consonància amb el fet que moltes empreses apliquen una estratègia de diferenciació fonamentada en l'oferta de productes i la prestació de serveis d'elevada qualitat, es constata que les empreses catalanes han integrat dins de la seva estratègia empresarial la preocupació per l'excel·lència a la gestió empresarial (taula 2). Així, el 76,3% de les empreses catalanes apliquen algun tipus de control de qualitat dels seus productes i serveis i el 67,5% ho fan respecte als seus processos. Sectorialment, els controls de qualitat dels productes i serveis són sobretot realitzats per les empreses de la indústria. En concret, observem una propensió molt acusada a fer-los servir en el cas de la indústria de la tecnologia baixa, mitjana i alta. En canvi, el sector serveis presenta una tendència per sota de la mitjana de les empreses catalanes a realitzar controls de qualitat dels seus serveis (ho fan al voltant d'un 73% de les empreses).

Pel que fa al control de processos, com succeïa abans, les dades obtingudes reflecteixen que les empreses de la indústria de la tecnologia baixa, mitjana i alta tenen una propensió a dur-los a terme superior a la mitjana de les empreses catalanes. En sentit contrari, cal destacar el comportament de les empreses del sector de serveis menys intensius en coneixement, on només el 59,7% duen a terme un control del seu procés. Tanmateix, les empreses del sector de serveis intensius en coneixement fan control de processos en un 69,3% dels casos. En aquest sentit, és important tenir en compte que mentre que un 42,6% d'empreses d'aquest darrer sector s'organitzen per processos, només el 19,2% de les empreses de serveis menys intensius en coneixement s'organitzen d'aquesta manera.

Com en el cas de l'elecció de l'estratègia competitiva, la grandària de l'empresa és un factor que és independent del fet de realitzar o no control de productes i serveis, i també dels processos. Tot i que dels percentatges es pot observar una certa correlació entre el nombre de treballadors d'una empresa i el fet d'aplicar o no aquests sistemes de control de qualitat (a mesura que augmenta la grandària de l'empresa, el percentatge d'empreses que els apliquen és superior), no s'hi aprecien diferències estadísticament significatives.

Tenint en compte les dades, podem afirmar que les empreses catalanes, malgrat que estableixen controls dels seus processos i mercaderies (béns i serveis), no els certifiquen amb la mateixa freqüència. Així, només el 27,9% de les empreses afirma tenir certificats de qualitat. Pel que fa a aquest aspecte, com hem vist abans, observem una relació de dependència significativa entre el fet de disposar o no d'aquests certificats i el sector en el qual s'emmarca l'empresa. En aquest sentit, és remarcable el comportament diferenciat de les empreses de serveis, segons la seva intensitat en l'ús del coneixement. Les menys intensives tendeixen a certificar la qualitat en un percentatge superior (34,8%) a la mitjana de les empreses catalanes, mentre que les més intensives mostren el patró de comportament contrari. Dins del sector industrial, també observem una tendència a certificar per sota de la mitjana en el cas de la indústria de la informació (6,9%) i per sobre en el cas de la indústria de la tecnologia alta (44,1%).

Pel que fa a la tinença o no de certificats de qualitat, també hi ha una relació de dependència significativa entre aquest fet i la grandària de l'empresa, per tal com s'observa un nivell de certificació més gran a mesura que s'incrementa la dimensió de l'empresa. A diferència de les microempreses, que certifiquen menys de la mitjana que les empreses catalanes (26,6%), la resta d'empreses se situen per sobre del conjunt de Catalunya, amb percentatges del 31,4%, el 47,3% i el 77,8%, segons que es tracti d'empreses petites, mitjanes i grans, respectivament. Cal destacar l'elevat percentatge (més del doble de la mitjana) d'empreses grans que certifiquen la seva qualitat. En tot cas, tot sembla indicar que progressivament la gestió de la qualitat va guanyant terreny en la gestió de les empreses catalanes.

Taula 2. La qualitat a l'empresa catalana, per sectors d'activitat i per dimensió. 2003
(percentatges d'empreses)

Sector d'activitat i dimensió	Control de qualitat de productes / serveis	Control de qualitat de processos	Certificats de qualitat
Sectors d'activitat			
Indústria de la informació	80,0%	63,6%	6,9%
Indústria tecnologia baixa	83,4%	84,6%	28,7%
Indústria tecnologia mitjana	91,4%	88,1%	36,2%
Indústria d'alta tecnologia	94,3%	91,2%	44,1%
Serveis menys intensius en coneixement	73,3%	59,7%	34,8%
Serveis intensius en coneixement	72,8%	69,3%	13,0%
Dimensió empresarial			
5 o menys treballadors	75,2%	66,6%	26,6%
De 6 a 9 treballadors	78,3%	67,6%	31,4%
De 10 a 19 treballadors	86,3%	76,7%	33,8%
De 20 a 99 treballadors	92,7%	81,8%	47,3%
Més de 100 treballadors	100,0%	88,9%	77,8%
Empresa catalana	76,3%	67,5%	27,9%

Font: Elaboració pròpia

D'una banda, i com ja hem assenyalat, es pot observar que les empreses orienten la seva activitat cap a la demanda. D'altra banda, el principi de la millora contínua està reflectit en les decisions empresarials, per exemple, en el fet que una bona part de les empreses catalanes usen les TIC per a innovar i que l'objectiu principal del 62,6% d'aquestes empreses és perfeccionar la seva activitat principal. Finalment, la importància d'implicar tots els agents econòmics en aquest procés de millora contínua es pot observar en diferents indicadors, com ara que l'origen de les innovacions siguin, en gairebé la meitat de les empreses innovadores, els seus mateixos treballadors.

Un cop analitzades les estratègies competitives de l'empresa catalana, així com els mecanismes de control de la qualitat, podem afirmar que la major part de les empreses apliquen estratègies de diferenciació, bàsicament fonamentades en la qualitat i en l'especialització. Amb tot, l'economia catalana encara disposa d'un percentatge apreciable d'empreses (prop del 10%) que basa la seva estratègia competitiva en la reducció de costos i els preus baixos. De tota manera, hem de tenir en compte que el fet que les empreses apliquin una estratègia de diferenciació no vol pas dir que s'oblidin dels seus costos. Més aviat el contrari, el 51,1% de les empreses catalanes utilitzen algun sistema o model de costos intern, percentatge que encara s'eleva més si es consideren les empreses de dimensió petita, mitjana

i gran (el 63,0%, el 78,2% i el 88,9%, respectivament). Addicionalment, constatem que les empreses catalanes mostren una clara preocupació per la qualitat: la majoria adopta sistemes de control de qualitat dels seus productes o serveis (76,3%) i/o dels seus processos (67,5%). No obstant això, una bona part d'aquestes empreses (el 70,1%) no obtenen cap certificació de la qualitat, ni dels seus productes ni dels seus processos. Aquesta dicotomia ens suggereix que l'interès per la qualitat obeeix més que res a una preocupació interna, vinculada amb la necessitat de gestionar amb eficàcia l'organització.

Com ja hem comentat, l'entorn empresarial és dinàmic i està condicionat per canvis gairebé continus. Per tant, les empreses han de modificar periòdicament les seves estratègies per adaptar-se amb eficiència al canvi. Fins i tot, poden intentar aplicar estratègies que els permetin modificar aquest entorn en el seu propi benefici. Les tecnologies digitals faciliten el replantejament estratègic, ja que són un agent actiu del dinamisme de la mateixa estratègia empresarial. Per a analitzar si aquesta situació es dona en l'àmbit de l'entramat empresarial català, a continuació estudiarem la variable que ens explica els motius del replantejament dels objectius empresarials. El nostre objectiu és clar: conèixer el grau amb què les empreses consideren important reformular els seus objectius estratègics i analitzar els motius fonamentals d'aquest replantejament (taula 3).

Una gran part de les empreses catalanes s'ha replantejat els seus objectius estratègics al llarg de la seva vida, i només un 12,1% diuen no haver-ho fet mai. Un primer cop d'ull ens pot suggerir que aquestes dades indiquen que hi ha un percentatge no menyspreable d'empreses catalanes que desenvolupen la seva activitat d'esquena al seu mercat i al seu entorn. No obstant això, una anàlisi més detallada ens indica que aquest percentatge no és tan alt si tenim en compte que el 35,8% de les empreses catalanes té una data de creació posterior al 1996. En aquest sentit, s'observa una correlació clara entre la dimensió empresarial i el fet de no replantejar-se els objectius estratègics. Així, les empreses que no s'han replantejat la seva estratègia són en un 12,8% dels casos microempreses, en un 7,8%, empreses petites i en un 3,7%, empreses mitjanes. Totes les grans empreses han reformulat la seva estratègia en algun moment al llarg de la seva existència.

Disposem d'informació addicional sobre els motius d'aquest replantejament estratègic. Com s'aprecia a la taula següent, el motiu que addueixen amb més freqüència les empreses catalanes és el de la necessitat d'adaptar-se als canvis del mercat, és a dir, de l'estructura del sector en el qual desenvolupen la seva activitat (el 69,4% de les empreses). Aquest motiu és seguit molt de prop per l'aparició de canvis en les preferències i necessitats dels seus clients (61,2%). Altres raons que han fet reconsiderar l'opció estratègica de l'empresa catalana són la percepció que s'havien d'introduir millores en l'oferta, com ara millores tecnològiques, que s'havia d'augmentar la qualitat dels productes o serveis oferts i, en darrer lloc, que era necessari adaptar-se a un entorn canviant, entès aquí l'entorn com l'entorn genèric.

Com succeeix amb molts altres indicadors, els motius que porten les empreses a replantejar-se la seva estratègia són diferents segons el sector al qual aquestes pertanyen. Les empreses de serveis menys intensius en coneixement manifesten una propensió per sota de la mitjana catalana a replantejar-se la seva estratègia per adaptar-se als canvis del mercat, a l'oferta i a l'entorn. Tanmateix, el motiu que fa que les empreses dels serveis intensius en coneixement es repensin la seva estratègia és precisament la necessitat d'adaptar-se als canvis del mercat. Alhora, en aquest darrer sector observem la tendència contrària pel que fa als motius de canvis de la demanda i millora de l'oferta. El sector industrial manifesta un patró de comportament força semblant a la mitjana de les empreses catalanes. Tot i això, són remarcables, per significativament diferents, les raons que porten les empreses de la indústria de la tecnologia baixa a replantejar-se la seva estratègia. De fet, en aquest cas, observem una propensió superior a la mitjana que els motius siguin la necessitat d'adaptació a la demanda, la millora de l'oferta, l'augment de la qualitat i els canvis de l'entorn. De la mateixa manera que en aquest cas, la indústria de la tecnologia mitjana també mostra una propensió a modificar el seu plantejament estratègic per millores de l'oferta i la preocupació per la qualitat. Per contra, la indústria de la informació tendeix a no haver de replantejar-se la seva estratègia per canvis en l'entorn.

Taula 3. El motius del replantejament estratègic de l'empresa catalana, per sectors d'activitat i per dimensió. 2003 (percentatges d'empreses)

Sector d'activitat i dimensió	Adaptació a canvis de mercat	Canvis en la demanda	Millores en l'oferta	Augment de qualitat	Adaptació a canvis d'entorn
Sectors d'activitat					
II	68,5%	59,2%	59,2%	59,2%	36,2%
ITB	69,7%	68,3%	62,4%	65,4%	54,2%
ITM	77,6%	70,7%	71,2%	70,7%	52,5%
ITA	70,6%	62,9%	58,8%	67,6%	55,9%
SMIC	66,4%	62,3%	53,1%	50,3%	43,1%
SIC	75,9%	51,0%	49,4%	41,2%	47,1%
Dimensió empresarial					
5 o menys	68,2%	60,5%	53,7%	52,8%	44,4%
De 6 a 9	76,2%	63,2%	60,4%	64,2%	52,8%
De 10 a 19	76,7%	68,5%	65,8%	68,5%	58,9%
De 20 a 99	83,3%	70,9%	70,9%	72,2%	61,1%
100 o més	87,5%	75,0%	75,0%	77,8%	75,0%
Empresa catalana	69,4%	61,2%	55,0%	54,6%	45,9%

Font: Elaboració pròpia

Tot i que no trobem una relació tan significativa com en el cas dels sectors, entre els motius d'aquest replantejament estratègic i la grandària de l'empresa, sí que observem que, a mesura que aquesta grandària augmenta, també ho fa el nombre d'empreses que s'ha replantejat la seva estratègia per cadascun dels diferents motius assenyalats. Les empreses mitjanes posen de manifest una tendència superior a l'esperable a replantejar-se els seus objectius per motius de canvis del mercat, de millora de l'oferta, d'augment de la qualitat i de canvis de l'entorn. Les empreses petites mostren una tendència superior a la mitjana catalana a repensar la seva estratègia per motius relacionats amb l'augment de la qualitat. Les microempreses sempre se situen, en aquest cas, per sota de la mitjana.

En síntesi, l'anàlisi de les dades obtingudes ens ha permès contrastar que les empreses catalanes prenen en consideració els canvis de l'entorn genèric i específic a l'hora de dissenyar i redissenyar la seva estratègia empresarial. Així, la majoria de les empreses catalanes s'ha replantejat els seus objectius estratègics en algun moment al llarg de la seva història. Els motius més freqüents d'aquest replantejament són, per aquest ordre, els canvis en el mercat, la necessitat d'adaptar-se a les canviants necessitats de la demanda i la percepció que s'havien d'introduir millores en l'oferta dels seus productes o en la prestació dels seus serveis. La freqüència amb què s'indiquen aquests motius depèn del sector empresarial en el qual s'inscriu l'empresa. Constatem, també, una certa relació entre la grandària de l'empresa i els motius que n'afecten més el replantejament estratègic.

4.2. Les TIC i la transformació organitzativa: una aproximació conceptual¹¹⁰

El pas d'una estructura productiva basada en l'oferta a una de basada en la demanda, l'aparició dels mercats transnacionals i liberalitzats, que han donat lloc al conegut fenomen de la globalització, i la creixent difusió de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) són els principals determinants del procés de canvi que estan experimentant les organitzacions contemporànies des del final del segle passat.¹¹¹ D'entre tots aquests factors, les TIC són considerades de manera gairebé unànime com el factor clau que estimula i fa possible el procés de redisseny organitzatiu i, en particular, l'adopció de noves maneres flexibles i descentralitzades de coordinar les activitats econòmiques.¹¹²

L'aparició de noves formes organitzatives ha estat un element clàssic del debat acadèmic, tant en l'àmbit de l'economia,¹¹³ com en el de la sociologia econòmica.¹¹⁴ Tanmateix, si bé durant un llarg període el panorama doctrinal en la matèria es va mantenir relativament estable, al principi dels noranta comença a produir-se una autèntica eclosió teòrica que inclou pràcticament tots els àmbits de la ciència econòmica: des de la teoria de l'organització,¹¹⁵ fins a l'economia¹¹⁶ o la teoria comptable,¹¹⁷ passant per la gestió estratègica¹¹⁸ i el màrqueting.¹¹⁹

Aquesta tendència cap a la cooperació interorganitzativa es materialitza en l'actualitat en un nou model d'organització, l'empresa xarxa, que, en termes de la teoria econòmica de l'empresa, se situa entre els models polars del mercat i la jerarquia i que constitueix, més que un "híbrid",¹²⁰ "una forma diferent de coordinar les activitats econòmiques".¹²¹ Aquesta nova forma organitzativa es caracteritza per:

a) La combinació de diversos actius especialitzats i intangibles¹²² per mitjà de relacions interorganitzatives de cooperació.¹²³

110. Aquesta secció és una compilació del capítol dedicat a la transformació organitzativa de la tesi doctoral de la professora María Jesús Martínez, defensada a la Universitat de Barcelona el 2006. Vegeu Martínez (2006).

111. Gomes-Casseres (1994); Castells (1996/2000); Whittington i Mayer (1997; 2000); Vilaseca i Torrent (2004).

112. Malone i Rockart (1991); Brynjolfsson i Mendelson (1993); Nault (1998); Child i Mcgrath (2001); Monge i Contractor (2003).

113. Schumpeter (1934).

114. Weber (1947; 1978).

115. Child (1997).

116. Charness i Levine (2002).

117. Cecil [et al.] (1995).

118. Nault i Tyagi (2001).

119. Achrol i Kotler (1999); Moller i Rajala (1999).

120. Williamson (1985).

121. Powell (1990, pàg. 301).

122. Vilaseca i Torrent (2004).

123. Nault i Tyagi (2001).

- b) Un sistema de control i coordinació de naturalesa descentralitzada,¹²⁴ que combina mecanismes propis de l'empresa amb d'altres de característics del mercat.¹²⁵
- c) Una cultura empresarial basada en el coneixement¹²⁶ i no en la jerarquia.
- d) L'èmfasi en la flexibilitat¹²⁷ i la innovació¹²⁸ com a estratègies competitives.
- e) L'ús intensiu de les TIC.¹²⁹

El fenomen de la cooperació interorganitzativa i els nous dissenys en els quals es materialitza aquesta cooperació, com a expressió del procés d'adaptació institucional als canvis en l'entorn i, en particular, de les importants implicacions organitzatives associades a l'adopció de les TIC, ha estat objecte d'un prolix debat doctrinal que intenta revelar "com responen les empreses als canvis en l'entorn per mitjà de la innovació estructural".¹³⁰ Seguint aquesta línia, en aquesta secció, després d'enunciar els trets principals que caracteritzen els nous dissenys organitzatius, tractarem d'identificar les raons que expliquen aquest procés de transformació d'acord amb els arguments que ens ofereixen la teoria dels costos de transacció i la teoria dels recursos i capacitats. En aquest sentit, l'anàlisi proposada té un doble objectiu. En primer lloc, examinar el fenomen de la innovació en les estructures organitzatives, destacant-ne els determinants i les principals implicacions. En segon lloc, determinar si hi ha, des del punt de vista de la teoria econòmica de l'empresa, arguments que facin que tingui sentit parlar de l'empresa xarxa com a expressió institucional singular de les noves maneres de desenvolupar les activitats econòmiques.

L'estructura organitzativa constitueix un sistema estable de relacions entre els membres d'una organització que determina quines activitats corresponen a cada individu i a cada unitat, quin tipus de relacions han de mantenir entre ells i com s'assignen els recursos disponibles.¹³¹ A més, l'estructura incorpora un sistema de control, que limita i normalitza el

124. Brynjolfsson i Mendelson (1993).

125. Williamson (1991).

126. Achrol i Kotler (1999).

127. Volberda (1996, pàg. 366) sintetitza l'argument en favor de la flexibilitat organitzativa subjacent en la major part de la literatura que s'apropa al fenomen dels nous dissenys organitzatius: "En un entorn essencialment impredecible, dinàmic i complex, la forma organitzativa òptima és aquella caracteritzada per la flexibilitat: flexibilitat estructural i estratègica associades a una tecnologia no rutinària, a una estructura orgànica i a una cultura basada en la innovació". En aquest entorn hipercompetitiu el benefici no deriva de l'adopció de rutines especialitzades sinó de la capacitat adaptativa. La hipercompetitivitat, al seu torn, és el resultat de l'intens ritme de canvi tecnològic, de l'escurçament del cicle de vida dels productes i de la globalització econòmica (Knudsen i Eriksen, 2002).

128. Powell [et al.] (1996); Ahuja (2000); Stuart (2000); Baum [et al.] (2000).

129. Malone i Rockart (1991).

130. Lin i Lu (2005, pàg. 184).

131. Fernández i Fernández (1988, pàg. 69).

comportament dels diferents agents econòmics que integren l'empresa, a fi de proporcionar "estabilitat, regularitat i pronosticabilitat".¹³² Aquestes dues necessitats contraposades, diferenciació, és a dir, divisió de tasques, i integració, o el que és el mateix, establiment de mecanismes de coordinació i control, són a la base de qualsevol organització i ajuden a comprendre els canvis i evolucions adaptatives que han experimentat els dissenys organitzatius al llarg de la història.¹³³

La relació entre entorn, estratègia i estructura organitzativa ha estat estudiada en diversos contextos. En una primera etapa, els teòrics del denominat *administrative and scientific management*¹³⁴ van tractar d'identificar un conjunt de principis de gestió universalment vàlids que permetessin resoldre –superant-la– la tensió entre diferenciació i integració que experimenta qualsevol organització moderadament complexa. En sentit contrari, els partidaris de l'anomenat *enfocament contingent*¹³⁵ sostenen que no hi ha una estructura organitzativa ideal o universal, sinó que en cada cas hi ha un disseny organitzatiu que resulta més adequat en funció d'una sèrie de factors o contingències específiques, com la dimensió de l'empresa, la tasca a desenvolupar, l'estratègia aplicada, el grau d'incertesa de l'entorn o la tecnologia aplicada.¹³⁶ El corol·lari d'aquesta visió contingent de l'estructura organitzativa és que com més gran sigui l'adequació entre aquesta i els factors de contingència als quals s'enfronta una organització, més gran serà la seva eficiència.

Particularment rellevant resulta, a l'hora d'analitzar la relació entre entorn, estratègia i estructura organitzativa, l'obra de Chandler, en què s'enuncia el conegut principi que "l'estructura segueix l'estratègia".¹³⁷ Aquest autor considera que l'eficàcia d'una organització depèn de la seva capacitat per a adaptar-se a l'entorn en què opera, modificant-lo si cal, i que aquesta capacitat depèn, al seu torn, de l'estratègia triada i de la manera en què aquesta és aplicada.¹³⁸ Des d'aquesta perspectiva, sent l'estratègia una funció de l'entorn i l'estructura organitzativa una funció de l'estratègia, és possible afirmar que hi ha una relació indirecta entre aquesta estructura i l'entorn organitzatiu. En última instància, el "determinisme estratègic" de Chandler postula l'existència d'una espècie de patró evolutiu universal en el comportament organitzatiu que vincula entorn, estratègia i estructura organitzativa.¹³⁹ Així, després de la Revolució Industrial, en un entorn estable i relativament previsible, les estratègies de creixement basades en la diversificació relacionada, es van articular per mitjà d'estructures organitzatives de naturalesa burocràtica a l'estil weberià i jeràrquica,¹⁴⁰ basades en la centralització de l'estratègia i la descentralització de les operacions. Es tracta

132. Rogers i Agarwala-Rogers (1980, pàg. 85).

133. Lawrence i Lorsch (1967). En canviar l'estructura organitzativa s'alteren "els rols i els mecanismes administratius d'integració i control de les activitats, incloses aquelles que traspassen els límits organitzatius formals" (Child, 1972, pàg. 2).

134. Barnard (1938); Taylor (1947); Fayol (1949).

de la forma organitzativa multidivisional¹⁴¹ o *M-form*, que, segons l'opinió de Williamson constitueix "la innovació singular més important del capitalisme nord-americà del segle xx"¹⁴² i que va succeir les primeres estructures de tall funcional (*U-form*) en les quals una direcció centralitzada controlava uns departaments agrupats per funcions.

En una línia de pensament deutora de l'enfocament contingent, alguns autors afirmen¹⁴³ que en l'actualitat, en la denominada *societat del coneixement*,¹⁴⁴ hi ha un conjunt de factors convergents, entre els quals destaquen els canvis en la demanda, la irrupció de les TIC i, per acabar, el fenomen de la globalització econòmica,¹⁴⁵ que estan posant en qüestió la pervivència del model d'empresa diversificada multidivisional estudiat per Chandler.¹⁴⁶ Tots aquests factors situen les empreses en un entorn turbulent,¹⁴⁷ en el qual la supervivència està supeditada a la flexibilitat,¹⁴⁸ això és, a la capacitat de donar una resposta ràpida, personalitzat i a escala global, a les canviants necessitats dels consumidors.¹⁴⁹ La solució, en aquest cas, no passa per tornar assajar estratègies de creixement basades en la integració vertical i en l'aprofitament de la corba d'experiència i de les economies d'escala¹⁵⁰ sinó per aprofitar el potencial que les TIC ofereixen per a redissenar radicalment els processos de negoci,¹⁵¹ reduir els costos de coordinació¹⁵² i gestionar els fluxos d'informació dispersos en la interfície interorganitzativa.¹⁵³

135. Un dels treballs seminals en la matèria és el de Burns i Stalker (1961), en el qual es defineixen dos tipus d'estructures associades amb entorns específics: les estructures orgàniques, de naturalesa flexible, caracteritzades per un elevat grau de comunicació informal i una escassa formalització de l'autoritat i la responsabilitat, són típiques d'entorns subjectes a un elevat ritme de canvi i/o incertesa; mentre que les segones, mecàniques –formalitzades, rígides i de tall burocràtic–, són pròpies d'ambients estables. En realitat, Burns i Stalker (1961, pàg. 122) reconeixen que "totes dues formes representen una polaritat, no una dicotomia [...], ja que hi ha múltiples estadis intermedis entre ambdós extrems". Un antecedent relativament poc conegut d'aquestes idees es pot rastrejar a l'obra de Selznick (1949), que en el seu estudi del *Tennessee Valley* descriu com l'estructura de les organitzacions resulta afectada per l'entorn, de manera que aquestes desenvolupen mecanismes formals i informals d'adaptació i supervivència. Woodward (1965) considera que la tecnologia constitueix un factor de contingència i demostra que hi ha una relació entre la tecnologia emprada i l'estructura organitzativa. En aquesta línia, Lawrence i Lorsch (1967, 1973) conclouen que: a) com més gran és l'índex de complexitat ambiental, més gran és la diferenciació i l'especialització de les unitats organitzatives, i b) hi ha una relació entre l'entorn i la tecnologia específica de cada organització i l'estructura organitzativa. Per això, en ambients estables proliferen estructures formalitzades i burocràtiques, mentre que en ambients dinàmics predominen les estructures flexibles, orgàniques i descentralitzades. Per la seva banda, Khawalla (1972) estableix una correlació entre el nivell d'incertesa de l'entorn i les característiques organitzatives com la descentralització, la participació en la presa de decisions, els canals de comunicació informal i el coneixement com a substitut de l'autoritat formal. Galbraith (1973) relaciona les formes organitzatives amb el nivell d'incertesa de l'entorn, de manera que entorns més incerts requereixen formes organitzatives més orgàniques o descentralitzades (i viceversa). Més tard, Galbraith (1977) arriba a la conclusió que, a mesura que el nivell d'incertesa augmenta, també ho fa la quantitat d'informació que ha de ser processada, la qual cosa, al seu torn, influeix sobre l'estructura organitzativa. Per la seva banda, Mintzberg (1984) conclou que: a) com més dinàmic sigui l'entorn d'una organització, més orgànica serà la seva estructura, b) com més complex sigui l'entorn, més descentralitzat serà l'estructura organitzativa, c) com més diversificats siguin els mercats d'una organització, més alta serà la possibilitat que aquesta s'articuli mitjançant unitats basades al mercat –si el nivell d'economies d'escala ho permet–, d) l'extrema hostilitat de l'entorn pot fer que una organització centralitzi temporalment la seva estructura, i e) les disparitats en l'entorn estimulen la descentralització selectiva de l'organització cap a constel·lacions de treball diferenciades. Finalment, Volberda (1998) relaciona entorn, gestió, estructura, cultura i tecnologia amb diverses formes organitzatives: *the rigid form*, *the planned form*, *the flexible form* i, finalment, *the chaotic form*.

A l'hora d'analitzar els determinants del procés de redisseny organitzatiu que acabem d'apuntar, el professor Castells considera que és necessari prestar atenció a diversos factors de diferent signe que es van materialitzar en múltiples tendències organitzatives. Les tendències esmentades serien les següents: a) el pas de la producció en sèrie a la producció flexible; b) la crisi del model organitzatiu tradicional basat en la integració vertical i la gestió funcional jeràrquica; c) la irrupció dels nous sistemes de gestió; d) l'augment de les aliances estratègiques entre empreses; e) l'aparició d'organitzacions horitzontals i xarxes empresarials globals; f) la globalització econòmica, i finalment g) l'expansió de les TIC. Seguidament enunciem, d'una manera sintètica, els trets principals de cadascuna d'aquestes:

a) La primera tendència que explica el procés de reorganització empresarial a què al·ludim en aquest apartat és la transició de la producció en sèrie a la producció flexible¹⁵⁴ o, en termes de Coriat,¹⁵⁵ del fordisme al postfordisme. La producció en sèrie, basada en la consecució d'economies d'escala, havia donat lloc a una forma organitzativa específica: la gran empresa basada en els principis tayloristes d'integració vertical i divisió del treball. Tanmateix, en canviar l'entorn, el sistema de producció en sèrie es revela massa rígid i costós. La superació d'aquest esquema productiu es produeix de la mà de la possibilitat que les TIC ofereixen d'aprofitar els avantatges de les economies d'escala fent, que, al mateix temps, el sistema productiu sigui sensible a les variacions del mercat i dels *inputs* tecnològics.

b) El procés de canvi experimentat per les estructures organitzatives de vegades s'ha explicat al·ludint a la crisi de la gran empresa tradicional.¹⁵⁶ Tanmateix, l'evidència

136. Galbraith (1973, pàg. 2) resumeix aquesta línia de pensament quan afirma que no hi ha una forma d'organització que sigui la millor i que no totes les formes organitzatives són igualment eficaces en un context determinat.

137. Per a Chandler (1962, pàg. 314), "Unless structure follows strategy inefficiency results". Aquesta hipòtesi ha estat ratificada per diversos estudis empírics posteriors duts a terme als Estats Units (Wrigley, 1970; Rumelt, 1974; Markides, 1995), al Japó (Suzuki, 1980) i a Europa: Dyas i Thanheiser (1976) per a França i Alemanya; Channon (1973) per al Regne Unit; Pavan (1976) per a Itàlia; i Whittington i Mayer (2000) per a França, Alemanya i el Regne Unit en el període que va de 1950 a 1993. Amb tot, aquesta hipòtesi ha estat contestada per altres autors que, deutors d'una òptica postmoderna que qüestiona la validesa de qualsevol intent de generalització empírica, consideren que no té en compte el context geogràfic (Kogut i Zander, 1992), el cultural (Hofstede, 1980), ni l'històric (Teece, 1993).

138. En una conceptualització ja clàssica l'estratègia defineix les característiques de la tasca bàsica a desenvolupar per l'empresa, el seu nivell de diversitat i el grau d'incertesa que origina (Galbraith, 1977).

139. Aquest argument de tall evolutiu és anàleg al que s'empra, per exemple, en l'àmbit de la biologia i en el de l'arquitectura, condensat en l'expressió "la forma segueix la funció". El *dictum* va ser encunyat per l'arquitecte nord-americà Louis Sullivan el 1896 i més tard va ser acceptat com un dels principis de disseny de l'Escola Bauhaus. Malgrat el debat entre funcionalistes i postmodernistes (que defensen la idea que la funció segueix la forma), la seva validesa ha estat ratificada en diversos àmbits. Per exemple, la biologia cel·lular ha demostrat que si s'inhibeix la transcripció de l'RNA (la funció), l'estructura del nuclèol (la forma) es desordena i, finalment, aquest es disgrega (Leung i Lamond, 2003).

140. Blau i Scott (1962).

141. Rumelt (1974; 1982).

142. Williamson (1971, pàg. 382).

empírica disponible en la matèria no sembla ratificar aquesta hipòtesi.¹⁵⁷ I això perquè, com assenyala el professor Castells, el que està en qüestió no és la gran empresa com a tal, sinó el model d'integració vertical de tall jerarquitzat i centralitzat que l'ha caracteritzat.

c) El tercer factor de canvi està relacionat amb els anomenats *nous models de gestió*, l'origen dels quals es remunta a la indústria japonesa de postguerra. La ràpida recuperació de l'economia del Japó es va atribuir als seus innovadors sistemes de gestió,¹⁵⁸ fins al punt de considerar que el toyotisme,¹⁵⁹ amb el seu èmfasi en els sistemes de producció flexible, significava la superació definitiva del model industrial tradicional.¹⁶⁰ Tanmateix, es tracta més aviat d'una extensió del fordisme, ja que el seu objectiu no és tant fomentar la flexibilitat i l'adaptabilitat, com reduir la incertesa –evitant errors o deficiències en els processos.¹⁶¹

d) El quart ingredient en el procés de reorganització empresarial és el creixent nombre d'aliances estratègiques entre empreses.¹⁶² Encara que no es tracta d'un fenomen nou, el tret distintiu de les noves aliances estratègiques és que, d'una banda, afecten mercats, productes i/o processos específics, amb la qual cosa no exclouen la competència en els altres àmbits no subjectes a l'acord¹⁶³ i, de l'altra, tenen caràcter temporal i dinàmic. Aquests dos trets fan que, en lloc de convertir-se en un mecanisme per a eludir la competència, les noves aliances estratègiques siguin instruments decisius d'aquesta competència.¹⁶⁴

143. Així, per exemple, Piore i Sabel (1984) parlen d'una *second industrial divide* entre la producció en massa centralitzada i l'especialització flexible intensiva en coneixement. Drucker (1988) anuncia l'arribada d'una nova organització ("the coming of a new organization") que és el resultat d'un "tercer període de canvi" en el qual el coneixement es converteix, en lloc de la jerarquia, en el principi organitzatiu clau. Altres factors lligats amb aquest procés de canvi citats en la literatura són la presència d'un entorn hipercompetitiu (D'Aveni, 1994), l'escurçament del cicle de vida dels productes (Bettis i Hitt, 1995), vinculat, entre altres factors, amb els canvis en els gustos dels consumidors (Peters, 1992) i la necessitat de més competències i més diverses per part dels treballadors (Handy, 1994; Drucker, 1996). En paraules de Hitt i Brynjolfsson (1997, pàg. 81): "A mesura que l'era industrial deixa pas a l'era de la informació, s'ha produït un canvi en l'organització interna de moltes grans empreses, que abandonen les estructures jeràrquiques [...] en un procés que ha estat comparat pel seu abast i dimensions amb els canvis organitzatius associats amb les anteriors revolucions industrials".

144. Habermas (1971); Drucker (1992).

145. Whittington i Mayer (2000).

146. En aquesta línia es poden citar els treballs de Bartlett i Ghoshal (1989), Powell (1990), Nohria i Eccles (1992 i 1994) i Hedlund (1994). Les modalitats organitzatives que succeeixen la forma multidivisional (*M-form*) són la forma matricial (*matrix*) postulada per Galbraith (1973) i l'anomenada *X-form* o forma X (Williamson, 1975). Tanmateix, totes dues es poden considerar variants de l'*M-form*, ja que estan basades en la jerarquia. En canvi, com veurem, l'*N-form* o *network structure* (Bartlett i Ghoshal, 1989) supera la jerarquia en estar basada en els fluxos de coneixement.

147. L'expressió *entorn turbulent* és obra d'Emery i Trist (1965). El concepte constitueix, en bona mesura, una extensió del que Burns i Stalker (1961) i Lawrence i Lorsch (1967) van denominar *entorns complexos* o *volàtils*, caracteritzats per l'alt nivell d'incertesa i complexitat.

e) L'aparició de l'anomenada *empresa horitzontal* i de les xarxes empresarials constitueix un altre factor que cal ressenyar per a comprendre el procés de reorganització empresarial a què fem referència. Encara que el seu estudi detallat es realitza en els següents apartats d'aquest capítol, sembla pertinent avançar algun dels seus trets definitoris. Així, el procés de canvi "de les burocràcies verticals a la gran empresa horitzontal" es caracteritza per set tendències fonamentals: l'organització entorn del procés i no entorn de la tasca, la jerarquia plana, la gestió en equip, el mesurament dels resultats en funció del nivell de satisfacció del client, les recompenses basades en els resultats de l'equip, la maximització dels contactes amb els proveïdors i clients, i la informació, formació i retenció dels empleats en tots els nivells".¹⁶⁵

f) Per *globalització* s'entén, *strictu sensu*, l'intens increment que es produeix des dels anys setanta al comerç, la producció i els fluxos de capital més enllà de les fronteres nacionals.¹⁶⁶ Encara que el fenomen té diversos precedents, la diferència real té a veure amb la irrupció de les TIC que, en incrementar de manera exponencial el potencial de transmissió d'informació, han permès l'aparició, potser per primera vegada en la història humana, de mercats a escala mundial que operen en temps real com una unitat: productes globals, empreses que deslocalitzen les seves activitats instal·lant-se allà on els costos laborals són més baixos i una demanda global creixentment exigent i canviant que escurça el cicle de vida dels productes.¹⁶⁷

g) Pel que fa a les TIC, objecte d'anàlisi específica en l'apartat següent, convé avançar la idea que tenen un paper determinant en el procés de redisseny organitzatiu. Així, en la mesura que "l'estructura interna de l'empresa està determinada per les economies de la informació i la comunicació",¹⁶⁸ els canvis tecnològics derivats de la irrupció de les TIC

148. La flexibilitat es pot definir com la capacitat d'una organització per a proporcionar respostes ràpides i eficients als canvis en l'entorn i per a adaptar-se i anticipar-se als canvis que afecten els seus objectius (Kogut i Zander, 1995; Bueno, 1996). Per a aconseguir aquest propòsit, es poden emprar recursos flexibles (Hitt [et al.], 1998), una estructura organitzativa flexible (Handy, 1990; Bueno, 1996; Ostroff, 1999), sistemes productius flexibles (Koste i Malhotra, 1998) i polítiques flexibles de recursos humans (Albizu-Gallastegui, 1997). Per la seva banda, Ittner i Kogut (1995) defineixen la flexibilitat d'una organització com una funció de l'habilitat que aquesta té per a respondre als canvis i incerteses de l'entorn. Entre les pràctiques organitzatives que s'han relacionat amb la necessitat d'obtenir flexibilitat en l'ús dels recursos es pot citar el *downsizing* (De Vries i Balazs, 1997), el *lean management* (Cusumano, 1994), l'*outsourcing* (Harrison i Kelley, 1993) o l'*outplacement* (Annet, 1990).

149. Nolan i Haeckel (1993); Bradley i Nolan (1998); Eisenhardt i Brown (1999).

150. Camisón i Lapiedra (1999).

151. Yates i Benjamín (1991).

152. Davenport i Short (1990).

153. Davenport i Short (1990, pàg. 12) consideren que les TIC "constitueixen l'element més poderós a l'hora de reduir els costos de coordinació". Per a Hammer (1990, pàg. 108) les TIC han de ser emprades per a "redissenyar radicalment els processos de negoci", mentre que Yates i Benjamín (1991, pàg. 90) posen èmfasi en la necessitat de "no aïllar les TIC del context organitzatiu". També és destacable l'anàlisi de Rockart i Short (1989).

“canviaran l'estructura òptima de l'organització”¹⁶⁹ i, per tant, hauran d'anar acompanyats d'un conjunt de transformacions organitzatives de caràcter complementari.¹⁷⁰

El pas d'una estructura productiva basada en l'oferta a una de basada en la demanda, la internacionalització de la producció i l'aparició dels mercats transnacionals i liberalitzats que han donat lloc a l'anomenada *globalització*, així com el desenvolupament de les TIC són els principals determinants del procés de canvi que estan experimentant les organitzacions des del final del segle passat. D'entre tots aquests factors, les TIC són invocades per la major part de la doctrina¹⁷¹ com el factor determinant que explica l'emergència de noves formes organitzatives postburocràtiques.¹⁷²

A l'hora de definir la tecnologia, cal tenir en compte la pràctica impossibilitat de distinció amb una forma específica de coneixement.¹⁷³ Precisament, la tecnologia basada en l'establiment d'instruccions de caràcter tècnic i el coneixement incorporat en aquesta han estat considerats com la font per excel·lència del creixement econòmic¹⁷⁴ i com un factor determinant en els processos de canvi organitzatiu.

No obstant això, pel que fa, específicament, a la relació entre tecnologia i canvi organitzatiu, l'abast i el sentit d'aquesta relació ha estat objecte d'una intensa discussió entre els partidaris de l'anomenat *determinisme tecnològic*¹⁷⁵ i els qui es decanten per la tesi de l'*elecció estratègica*,¹⁷⁶ que emfatitza el paper de les organitzacions a l'hora de modelar la implementació de la tecnologia que es du a terme al seu si. Encara que el consens sembla encara llunyà, podem afirmar que tendeix a assentar-se una visió integradora,¹⁷⁷ que se sol

154. La producció en massa es caracteritza per l'ús de màquines especialitzades –respecte al producte– (*special purpose*), l'ocupació d'operaris semiquàlificats que produeixen béns estandaritzats i per les sèries productives llargues (Piore i Sabel, 1984, pàg. 4); mentre que el model de l'especialització flexible es basa en una elevada diferenciació dels productes, en una força de treball qualificada i polivalent, en plantes i maquinàries escassament especialitzades (*general purpose*) i sèries productives curtes (Piore i Sabel, 1984, pàg. 17). Sobre el concepte d'"especialització flexible" es poden consultar, a més, els treballs de Hirst i Zeitlin (1991), Piore (1992), Capecchi (1992), Amin i Robins (1992), i Sabel (1992), entre d'altres. Així mateix, per a revisar l'obra de Piore i Sabel en un context més crític i ampli es pot acudir a la col·lecció d'assajos coordinada per Benko i Lipietz (1994).

155. Coriat (1990).

156. Clegg (1990).

157. Piore (1986) obté evidències estadístiques que indiquen que la dimensió de les empreses, mesurada en nombre d'empleats, es redueix des de 1970. Brynjolfsson [*et al.*] (1994) troben proves d'aquesta reducció, encara que no en el sector serveis, ni en termes de vendes per empresa ni de valor afegit per empresa. Altres autors sostenen, però, que la nova fase d'expansió del sistema econòmic occidental sembla que està revitalitzant les economies d'escala i d'especialització presents en el paradigma organitzatiu i tecnològic de la producció en massa (Chandler, 1990). Des d'aquest punt de vista, la proliferació durant aquest període de fenòmens d'adquisicions, fusions i concentracions empresarials sembla testimoniar que el model de la gran empresa és lluny de ser un vestigi d'una altra època (Amin i Dietrich, 1990).

158. Entre les conegudes innovacions introduïdes per la indústria japonesa, cal esmentar el sistema de subministraments *kan-ban* ('just a temps'), la gestió total de la qualitat (*total quality management*), la participació dels treballadors en el procés de producció (*empowerment*) mitjançant l'estímul de la iniciativa individual, el treball en equip i, finalment, la tendència a l'aplanament de la jerarquia.

denominar *perspectiva emergent*, que postula un equilibri entre el reconeixement del paper de les tecnologies en la generació d'impactes organitzatius i els imperatius organitzatius que modelen la influència de la tecnologia.¹⁷⁸ Aquesta visió es resumeix en la idea que l'adopció d'una determinada tecnologia, en si mateixa i per si mateixa, no garanteix una millora de la productivitat, ja que constitueix només un element, i no l'únic determinant, del procés de transformació econòmica i, específicament, organitzativa.¹⁷⁹

En l'àmbit organitzatiu i en relació amb les TIC, la qüestió resideix a determinar per mitjà de quins mecanismes específics aquestes tecnologies estimulen o permeten el conjunt de transformacions organitzatives que s'invoquen. Les diferents respostes a aquesta pregunta es poden sistematitzar partint de l'argument emprat tradicionalment per a justificar l'eficiència de les formes organitzatives de tall jeràrquic: la superioritat de la jerarquia com a mecanisme de processament eficient de la informació.¹⁸⁰ Amb la irrupció de les TIC, però, la situació canvia radicalment: la informació és accessible ara de manera instantània i a un cost reduït amb la qual cosa són possibles i resulten més eficaces estructures planes, menys jeràrquiques, basades en projectes i articulades a través d'equips multifuncionals.¹⁸¹

En un context caracteritzat per una creixent demanda de flexibilitat, rapidesa de resposta i personalització dels productes, les estructures centralitzades clàssiques constitueixen un "coll d'ampolla".¹⁸² Per això, en comptes de transmetre la informació a la seu central, les xarxes organitzatives la fan arribar directament als encarregats d'adoptar les decisions.¹⁸³ I són precisament les TIC les que fan possible que aquest procés tingui lloc¹⁸⁴ per mitjà de diversos mecanismes. N'esmentarem fins a vuit:

159. S'anomena *toyotisme* el sistema productiu modelat pels enginyers japonesos d'aquesta empresa des dels anys cinquanta. Aquest sistema, encara que basat en la cultura japonesa pel que fa a la propensió al treball en equip, va demostrar la mateixa eficàcia en altres empreses nord-americanes i europees. Paradoxalment, per a generalitzar la seva aplicació a tot el sistema productiu, els enginyers japonesos van estudiar els procediments de control utilitzats pels supermercats nord-americans per a calcular les seves existències (Castells, 1996, pàg. 186).

160. Cusumano (1994).

161. D'aquesta manera, l'èxit de l'empresa japonesa tindria a veure amb la seva capacitat per a convertir el coneixement tàcit, generat per l'experiència, en explícit, en un procés que es veuria impossibilitat o greument dificultat en un context jerarquitzat i amb procediments de gestió massa formalitzats (Nonaka, 1991; Nonaka i Takeuchi, 1995).

162. Dyer [et al.] (2001) consideren que el nombre d'aliances organitzatives s'ha incrementat "dramàticament" durant l'última dècada. Per a provar-ho aporten dades significatives: a) només durant el període 1999-2001 s'han documentat més de 20.000 aliances d'aquest tipus, i b) cada una de les 500 companyies més grans dels Estats Units participa en una mitjana de 60 grans aliances estratègiques. Aquesta també és la conclusió de Gulati i Gargiulo (1999), Hagedoorn (2002), i David i Foray (2003). En aquest sentit, també són destacables els treballs d'Imai (1980); Ernst (1995); Dyer [et al.] (2001).

163. Dunning (1993).

164. "Amb els socis d'avui convertits en els enemics de demà, mentre que la col·laboració en un mercat determinat presenta un profund contrast amb la lluita ferotge per la quota de mercat en una altra regió del món" (Castells, 1996, pàg. 191).

165. Castells (1996, pàg. 192)

166. Campbell (2002).

- a) Permetent la comunicació directa entre els diferents agents de l'organització, amb la qual cosa es redueix la necessitat de coordinació centralitzada.¹⁸⁵
- b) Proporcionant un context que facilita la difusió de la informació¹⁸⁶ i la reducció de les asimetries informatives intraorganitzatives.¹⁸⁷
- c) Estimulant el contacte entre organitzacions geogràficament disperses però que necessiten coordinar les seves activitats en diferents punts de la seva cadena de valor.¹⁸⁸
- d) Fent possible el processament en temps real de la informació necessària per a identificar i respondre amb rapidesa a les necessitats canviants de cada grup de consumidors.¹⁸⁹
- e) Incentivant l'aprenentatge organitzatiu.¹⁹⁰
- f) Servint de suport a la generació d'una memòria organitzativa.¹⁹¹
- g) Reduint els costos de transacció¹⁹² i, en particular, els de supervisió i coordinació.¹⁹³
- h) Facilitant la possibilitat de cooperar i treballar de forma autònoma, flexible i a distància.¹⁹⁴

Així doncs, la literatura organitzativa assenyala que hi ha una relació de complementarietat entre l'ús de les TIC i els processos de redisseny organitzatiu.¹⁹⁵ En particular, les TIC estan vinculades a canvis organitzatius com la reducció de la dimensió de l'empresa i del grau

167. Per *global* no vull dir que sigui una economia simplement internacionalitzada, ja que aquesta existeix des de fa molts segles, sinó una economia en la qual les activitats centrals, les activitats estratègiques, tenen la capacitat de funcionar en temps real, com una unitat, en àmbit planetari (Castells, 2000). Una anàlisi particularment incisiva de la qüestió és la que realitza Anthony Giddens (1999) en el seu assaig curt *Runaway World*, que constitueix una actualització d'una de les seves obres més conegudes (*The Consequences of Modernity*, 1990). Els arguments de Giddens són qüestionats per Justin Rosenberg (2001) en la seva obra *The Follies of Globalisation Theory*. També són d'especial interès els treballs de Wolf (2004); Held (2004) i, finalment, Chandler i Mazlish (2005).

168. Bresnahan [et al.] (2002, pàg. 342).

169. Per a Brynjolfsson [et al.] (2002, pàg. 143), en relació amb els Estats Units, "el canvi tecnològic més important en els últims vint anys ha estat el creixent poder i ubiqüitat de les computadores i les tecnologies associades a aquestes". Tanmateix, per a materialitzar el potencial d'aquestes tecnologies són necessàries inversions addicionals en noves estructures i processos organitzatius complementaris.

170. Brynjolfsson [et al.] (2002).

171. Malone i Rockart (1991); Brynjolfsson i Mendelson (1993); Brynjolfsson [et al.] (1994; 2002); Nault (1998); Child i McGrath (2001); Monge i Contractor (2003); Vilaseca i Torrent (2004).

172. Drucker (1988); Powell (1990); Heckscher i Donnellon (1994).

173. "La tecnologia és sempre i a tot arreu coneixement. No és la maquinària, ni les eines, ni les pàgines del manual. És allò que hi ha en la ment de la gent. Tanmateix, la tecnologia constitueix una forma molt especial i específica de coneixement. En la seva forma bàsica la tecnologia consisteix en instruccions o receptes sobre com fer coses o oferir un servei" (Mokyr, 2002, pàg. 3).

d'integració vertical,¹⁹⁶ la descentralització organitzativa¹⁹⁷ o l'adopció de sistemes de producció flexible.¹⁹⁸ A més, una característica important d'aquestes pràctiques organitzatives associades a l'ús de les TIC, que incrementa el grau de complementarietat entre tecnologia i estructura organitzativa, resideix en el fet que "encara que moltes d'aquestes pràctiques organitzatives són fàcils de visualitzar per als competidors i estan copiosament documentades en articles de professors universitaris i consultors, són molt difícils d'imitar d'una manera reeixida".¹⁹⁹

Des d'aquest punt de vista, el desenvolupament de nous dissenys organitzatius resulta imprescindible per a aprofitar el potencial associat a les TIC, de la mateixa manera que, per exemple, el redisseny de les instal·lacions fabrils va ser determinant a l'hora d'aprofitar els avantatges dels motors elèctrics.²⁰⁰ Això vol dir, per tant, que ni les tendències organitzatives que acabem de descriure, ni les noves configuracions organitzatives a què donen lloc, les quals són objecte d'anàlisi detallada en els apartats següents, no són una conseqüència mecànica del canvi tecnològic.²⁰¹ I això perquè, com ha apuntat la literatura, la clau no és adoptar una tecnologia determinada, sinó combinar aquesta tecnologia amb un conjunt d'innovacions organitzatives i pràctiques de gestió que permetin aprofitar adequadament tot el seu potencial.²⁰²

La idea que l'efecte de la tecnologia es combinava amb altres processos organitzatius va ser formalitzada originalment pel treball seminal de Milgrom i Roberts. Segons la seva opinió, les TIC es complementen amb un conjunt de pràctiques organitzatives que inclouen més integració amb proveïdors i subministradors, cicles de producció més curts i flexibles

174. Mokyr (2003, pàg. 2) afirma que: "Els economistes s'han acostumat a associar creixement econòmic a llarg termini i progrés tecnològic; així ocorre en els models de creixement inspirats a l'obra de Solow (1957), en els quals es tracta el canvi tecnològic com un factor exogen, i encara més en els models de creixement endogen". Aquesta concepció de la tecnologia com a *deus ex machina* que incrementa la productivitat és present en bona part de la literatura en la matèria. Així, per exemple, Aghion i Howitt (1998, pàg. 11) consideren que "la hipòtesi bàsica de la teoria del creixement és que, a fi de mantenir una taxa de creixement *per capita* positiva en el llarg termini, s'han de produir avenços continus en el coneixement tecnològic (*technological knowledge*)". Tanmateix, alguns historiadors econòmics han arribat a la conclusió que el canvi tecnològic ha estat menys important que el canvi institucional a l'hora d'explicar els episodis de creixement econòmic premoderns (North, 1990; Baumol, 2002; Mokyr, 2003). Encara que queda fora de l'epicentre de l'anàlisi objecte d'aquest treball, sembla pertinent deixar constància de l'intens debat que s'ha sostingut en els últims anys entorn de l'impacte de les tecnologies de la informació i la comunicació sobre l'activitat econòmica agregada. Durant una primera etapa, diversos estudis van ser incapaços de trobar evidència empírica del vincle entre TIC i productivitat (Solow, 1987; Brynjolfsson i Yang, 1996). Això va donar lloc al que es va denominar *paradoxa de la productivitat de les TIC*: "You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics" (Solow, 1987, pàg. 36). Aquesta paradoxa aparent s'ha explicat emprant diversos arguments. Brynjolfsson (1993), per exemple, considera que les estadístiques sobre productivitat no són capaces d'aprehendre tots els canvis induïts per les TIC en la productivitat i, en particular, els associats amb la millora de la qualitat, la flexibilitat i la rapidesa de resposta; per la qual cosa tendeixen a minimitzar-ne l'impacte. Altres autors comparen l'efecte de les TIC amb el d'altres innovacions prèvies —com la generalització de la línia elèctrica— i arriben a la conclusió que hi pot haver —i de fet, sol passar— un considerable lapse de temps entre aquestes inversions tecnològiques i els increments de productivitat associats a aquestes (David, 1991). Es tracta de la *regime transition hypothesis*, encunyada per Freeman i Pérez (1986), que emfatitza la idea que, perquè un canvi tecnològic es materialitzi en termes de productivitat, és necessari que es dugui a terme, prèviament, tota una sèrie de transformacions incrementals de tipus tecnològic, social i institucional que, ni són instantànies, ni estan exemptes de costos.

i, finalment, operaris més especialitzats i més ben formats.²⁰³ Posteriorment, la interacció entre tecnologia i organització ha estat estudiada per un ampli conjunt d'investigadors.²⁰⁴

Cal destacar que una de les característiques distintives del conjunt de treballs que acabem de citar és que s'hi adopta un enfocament que internalitza l'anàlisi de l'impacte de la tecnologia, amb la qual cosa aquesta deixa de ser considerada un mer factor de contingència situat en l'entorn de l'empresa que restringeix el ventall d'opcions estratègiques disponibles, per a convertir-se en un dels principals components de l'estratègia organitzativa i, alhora, en un dels principis rectors de la mateixa organització interna de l'empresa.²⁰⁵ Aquest nou enfocament té implicacions importants, ja que si, com s'afirma, una part significativa del valor de les inversions en TIC està relacionat amb la capacitat que aquestes posseeixen per a complementar altres inversions relacionades amb els processos i activitats de cada organització, resulta fonamental adaptar l'estructura organitzativa a les capacitats tecnològiques i als reptes associats a la transició cap a processos productius intensius en TIC.²⁰⁶

Les organitzacions "canvien quan ho fan les tecnologies que usen i l'entorn en què operen, i a mesura que acumulen informació i experiència sobre quin tipus d'organització funciona millor per a cada activitat".²⁰⁷ Al segle XIX el desenvolupament tecnològic general havia impulsat les tecnologies de producció a gran escala que, al seu torn, van donar lloc a la gran empresa industrial.²⁰⁸ Més tard, en una segona fase, es produirà un gir progressiu cap a la divisionalització²⁰⁹ l'objectiu essencial de la qual era assegurar que les decisions fossin adoptades pels qui tenien la informació i els incentius adequats, i així s'evités un dels principals inconvenients de les grans organitzacions centralitzades. Amb tot, des de la Segona Guerra Mundial es va continuar estimulant el creixement de les organitzacions en precondicionar els avantatges de la integració, vertical i/o horitzontal, de les activitats productives.²¹⁰

175. Majcharzak i Borys (1998), després d'una anàlisi exhaustiva de les aportacions doctrinals en la matèria, conclouen que, després de més de trenta anys d'investigació empírica consagrada a demostrar que manca de suport factual, el determinisme tecnològic gaudeix avui d'una reduïdíssima acceptació en l'àmbit acadèmic. Com apunten MacKay i Gillespie (1992, pàg. 688), "les tecnologies no són creades per inventors solitaris ni genis que treballen en un buit social, sinó per mitjà d'una combinació de forces i processos socials". Amb tot, el discurs determinista no solament ha tingut una àmplia repercussió històrica –així ho posa de manifest, per exemple, el lema de la Fira Mundial de Chicago de 1933: "Science Finds-Industry Applies-Man Conforms"–, sinó que, fins i tot en l'actualitat, constitueix encara la visió dominant en la cultura popular dels països desenvolupats i en la pràctica totalitat dels mitjans de comunicació (Symon, 2000).

176. Per als partidaris de la teoria de l'elecció estratègica, la tecnologia és un recurs mal-leable que admet una pluralitat d'usos i efectes en funció de les estratègies organitzatives i altres factors diversos, polítics o ideològics, per exemple (Child, 1972; Paterson, 1983; Noble, 1985; Daft i Lengel, 1986; Zuboff, 1988). La hipòtesi bàsica d'aquesta teoria és que són els individus i les organitzacions que realitzen les opcions estratègiques que fan que es materialitzi una forma de canvi tecnològic o una altra en adoptar o incorporar els recursos tecnològics. És per això que a) la mateixa tecnologia implementada en diferents organitzacions dona lloc a pràctiques i resultats diferents o fins i tot contradictoris (Barley, 1986) i que, en conseqüència, b) la tecnologia no sempre és utilitzada de la manera prevista pels seus dissenyadors (Orlikowski, 1992). Això vol dir que, davant el que sostenen els partidaris del determinisme, els impactes més transcendents de la tecnologia no poden ser anticipats (Sroull i Kiesler, 1991).

177. Contractor (2003, pàg. 202).

Als anys setanta, tanmateix, es va començar a posar de manifest que algunes de les grans corporacions diversificades no eren tan eficients com s'havia esperat.²¹¹ Per això no resulta estrany que, als anys vuitanta, en el context d'una recessió econòmica global, quan les dificultats d'alguns grans conglomerats empresarials es van fer evidents, el diapasó acadèmic experimentés un sobtat canvi de sentit que va portar del *big is better* a l'*stick to their knitting*, això és, a la idea que les empreses s'havien de centrar exclusivament en aquelles activitats en les quals tenien un avantatge competitiu i externalitzar-ne la resta.²¹²

Als anys noranta els canvis en la demanda, la globalització econòmica i la revolució tecnològica donen lloc al que s'ha definit com a *second industrial divide*.²¹³ Com a resposta a aquests canvis en l'entorn, s'inicia un procés de redisseny organitzatiu que culmina en el que es va denominar l'*adveniment de la nova organització*.²¹⁴ Com tindrem ocasió d'analitzar en l'apartat següent, hi ha tota una plèthora de denominacions que han estat utilitzades per a al·ludir a aquesta forma organitzativa postburocràtica: *empresa xarxa*,²¹⁵ *organització virtual*²¹⁶ o *empresa creadora de coneixement*,²¹⁷ per esmentar-ne només alguna de les emprades de manera més recurrent. Totes són el resultat de processos similars i tenen, per això, alguns caràcters taxonòmics comuns. Bàsicament, són els següents:

- a) Utilització intensiva de les TIC que actuen com a element facilitador²¹⁸ o impulsor de la reestructuració organitzativa que aquestes organitzacions suposen.²¹⁹
- b) Aplanament jeràrquic.²²⁰ La reducció de la jerarquia apareix associada a la supressió de les activitats que no aporten valor afegit i a l'atribució d'autoritat per a prendre decisions als membres de cada equip.²²¹

178. L'enfocament imperant en l'actualitat –de tipus contingent– constitueix una espècie de determinisme atenuat: hi ha diversos factors –entre els quals hi ha la tecnologia– que afecten el disseny de les estructures organitzatives (Majchrzak i Borys, 1998). D'altra banda hi ha bastant de consens en relació amb la idea que el context i la cultura organitzatius tenen un paper decisiu a l'hora de decidir com són usades i implementades les TIC a la pràctica (Andriessen, 1991). Aquest model és conseqüent amb les idees de Castells (2000, pàg. 35), que, de manera expressiva, assenyala que la "tecnologia no determina la societat: la plasma. Però la societat tampoc no determina la innovació tecnològica: la utilitza" i, d'altra banda, amb la denominada *primera llei de Kranzberg* (Kranzberg, 1985, pàg. 50), segons la qual la tecnologia "no és bona, ni dolenta, ni neutral".

179. Brynjolfsson i Hitt (2000).

180. Empreses i mercats han estat modelats amb freqüència com a sistemes de processament de la informació (Hayek, 1945; Arrow, 1974; Galbraith, 1977). Així, per exemple, per a Arrow (1974), la idoneïtat de la jerarquia, com a forma natural d'organització, deriva de la seva superior capacitat per a processar la informació: resulta més eficient enviar tota la informació relativa a una determinada decisió a un punt central, en el qual aquesta decisió ha de ser adoptada, que deixar fluir lliurement, de forma dispersa, aquesta informació per tota l'organització. En termes similars, Galbraith (1973; 1977) veu en les demandes de processament d'informació el factor determinant de l'estructura i, en particular, de l'adopció d'estructures jeràrquiques.

181. Hagström i Hedlund (1999).

182. Van Alstyne (1997).

- c) Límits organitzatius permeables.²²²
- d) Comunicació per mitjà de canals laterals de naturalesa informal.²²³
- e) Èmfasi en l'explotació del coneixement organitzatiu com a font d'avantatge competitiu.²²⁴
- f) I presència d'equips autònoms i transfuncionals dissenyats entorn dels processos crítics de l'organització.²²⁵

La flexibilitat organitzativa va acompanyada en les organitzacions horitzontals per un èmfasi especial en l'aprenentatge i la innovació.²²⁶ Aquest èmfasi està relacionat amb el pes que tenen en la denominada *nova economia* els béns intensius en coneixement i, a més, amb les característiques específiques d'aquests. En efecte, en l'anomenada *societat del coneixement*, les innovacions tecnològiques en què aquest coneixement es tradueix no són capaces de generar per si mateixes, com ocorria amb les innovacions tradicionals en la lògica *schumpeteriana*, una posició de quasimonopoli assentada en un avantatge competitiu durador. Atès que el coneixement codificat es difon a gran velocitat per les autopistes de la informació, només el coneixement tàcit, difícil o impossible de codificar, pot sostenir un autèntic avantatge competitiu basat en l'aprenentatge i la innovació continuus.²²⁷ Així doncs, l'èxit de les organitzacions horitzontals seria donat per la seva capacitat per a generar notables avantatges competitius²²⁸ en els termes següents:

- a) Sinergies: es tracta d'organitzacions que combinen els millors recursos i capacitats d'altres organitzacions i individus.

183. Applegate [et al.] (1988); Mills (1991). És el que Piore (1992a) i Sabel (1991) denominen *reintegració de planificació i execució* i el que Handy (1992) qualifica com a "principio de subsidiarietat", segons el qual el poder decisor ha de correspondre als encarregats d'executar les tasques, ja que disposen de més coneixement sobre aquestes i, d'altra banda, són capaços d'exercir-lo amb més rapidesa i flexibilitat.

184. Applegate [et al.] (1988); Rockart i Short (1991); Hammer i Champy (1993); Jarvenpaa i Ives (1994); Nolan i Croson (1995).

185. Applegate [et al.] (1988); Peters (1992); Rockart i Short (1991); Brynjolfsson (1994).

186. Rockart i Short (1991).

187. Zuboff (1988) es refereix al "potencial informatiu" de les noves formes de tecnologia digital que, en proporcionar a tots els membres de la xarxa accessos instantanis i simultanis a la informació intraorganitzativa i interorganitzativa, faciliten l'adopció de decisions i milloren la rapidesa de resposta. En sentit contrari, s'ha argumentat que no tota la informació necessària pot ser transmesa per mitjans electrònics, en especial, la de tipus informal (Nohria i Eccles, 1992). En aquest sentit, també són destacables els treballs de Brynjolfsson (1994) i Van Alstyne (1997).

188. Van Alstyne i Brynjolfsson (1995).

189. Jarvenpaa i Ives (1994).

190. Davidow i Malone (1992).

191. Huber (1990); Finholt i Sproull (1990).

192. Bakos i Brynjolfsson (1993).

193. Malone (1987); Davenport i Short (1990).

b) Velocitat: l'absència d'una estructura administrativa jeràrquica i, fonamentalment, l'ús de les TIC agiliten el procés de presa de decisions i augmenten la velocitat de processament de la informació.

c) Flexibilitat: qualsevol canvi al mercat té un reflex immediat en l'organització, de la qual entren i surten nous membres en funció de les competències que siguin necessàries per a cada projecte o oportunitat que ofereixi el mercat.

d) Reducció del risc: el risc associat a cada projecte es diversifica de manera automàtica entre els diferents membres de la xarxa.

Cal destacar, en aquest sentit, que en la literatura acadèmica en matèria d'aliances interorganitzatives s'utilitzen termes molt diferents per a al·ludir a aquest tipus d'organitzacions que, de manera genèrica, hem denominat *horitzontals*. A la taula 4 es recull un catàleg de denominacions que serveix per a il·lustrar, sense ànim d'exhaustivitat, la fecunda diversitat terminològica que acabem d'apuntar.²²⁹ En aquest sentit, l'oportunitat de l'elecció de l'expressió *empresa xarxa (network organization)*²³⁰ com a punt de partida per a l'anàlisi de les noves formes organitzatives descentralitzades i flexibles a què hem al·ludit en aquest apartat sota la rúbrica general d'*organitzacions horitzontals* es justifica, en primer lloc, pel notable arrelament d'aquesta expressió en la literatura²³¹ i, en segon lloc, perquè es tracta d'un terme relativament neutral i prou plàstic per a encaixar aportacions procedents de diversos àmbits teòrics.²³²

194. Les TIC han fet possibles formes de treball més autònomes i flexibles per a alguns treballadors, però s'han traduït en dificultats, acomiadaments, problemes de socialització i més control empresarial, per a d'altres (Symon, 2000). Vilaseca i Torrent (2004).

195. En aquesta línia, Milgrom i Roberts (1990); Hall (2000); Brynjolfsson i Hitt (2000); Black i Lynch (2001).

196. Brynjolfsson [et al.] (1991); Brynjolfsson (1994).

197. Malone [et al.] (1987); Brynjolfsson [et al.] (1988, 2002).

198. Brynjolfsson [et al.] (2002).

199. Brynjolfsson [et al.] (2002, pàg. 144). Aquest conjunt de pràctiques organitzatives constitueix un actiu organitzatiu de naturalesa intangible que ha rebut diverses denominacions en la literatura: *capital organitzatiu* (Brynjolfsson i Yang, 1999), *capital estructural* (Lev, 2001) o *e-capital* (Hall, 2000). Per a Bresnahan i Greenstein (1997), aquest capital organitzatiu requereix un procés de "coinvençió" a càrrec de les empreses implicades. Aquest procés resulta costós i no està exempt de dificultats (Zuboff, 1988) i, a més, el seu valor pot trigar anys a posar-se de manifest (Brynjolfsson [et al.], 2002, pàg. 140).

200. David (1990).

201. En el seu estudi de la interacció entre tecnologia i canvi organitzatiu, Orlikowski i Iacono (2000) arriben a la conclusió, després d'una anàlisi exhaustiva de la vasta literatura en la matèria, que: 1) la tecnologia és un artefacte humà i, per tant, social l'impacte del qual no és, per tant, ni neutral, ni unívoc, ni previsible, sinó dinàmic i adaptatiu, 2) la tecnologia només és valuosa en la mesura que sigui efectivament adoptada, 3) l'ús de la tecnologia té conseqüències imprevistes i involuntàries que són modulades pel comportament dels adoptants.

Taula 4. Modalitats d'organitzacions horitzontals

Organitzacions horitzontals	Elements clau
Empresa xarxa <i>(network organization)</i> Miles i Snow (1986); Nolan [et al.] (1988); Bartlett i Ghoshal (1989); Powell (1990); Rockart i Short (1991); Snow [et al.] (1992); Baker (1993); Nohria i Eccles (1992, 1994); Jarvenpaa i Ives (1994); Castells (1996); Monge i Fulk (1999); Vilaseca i Torrent (2004).	Organització en la qual l'ús intensiu de les TIC redueix els costos de control i coordinació i permet la combinació de diversos actius especialitzats i intangibles en diferents punts de la cadena de valor per mitjà d'una estructura organitzativa descentralitzada i flexible basada en la cooperació.
Organització virtual <i>(virtual organization)</i> Davidow i Malone (1992); Byrne [et al.] (1993); Mowshowitz (1994, 1997a i b); Handy (1995); Holland i Lockett (1996); Venkatraman i Henderson (1998); Katzy (1998); Ahuja i Carley (1998); Snow [et al.] (1999); Wolters i Hoogeweegen (1999); Kasper-Fuehrer i Ashkanasy (2004); Lin i Lu (2005).	Nou paradigma organitzatiu nascut de l'aliança temporal entre organitzacions independents lligades per les tecnologies de la informació que comparteixen costos, habilitats i mercats, aportant les seves competències distintives i disgregant-se cada vegada que el projecte o oportunitat de negoci desapareix.
Organització "que aprèn" <i>(learning organization)</i> Sweringa i Wierdsma (1992); Landier (1992); McGill [et al.] (1992); Pinchot i Pinchot (1994); Redding i Catalanello (1994); Marquardt i Reynolds (1994); Nonaka i Takeuchi (1995).	El coneixement com a actiu organitzatiu clau i la gestió del coneixement com a activitat organitzativa per excel·lència.
Nova organització <i>(new organization)</i> Drucker (1988); Galbraith (1993); Palmer i Dunford (1997); Quinn [et al.] (1996).	Superació de la forma jeràrquica clàssica per mitjà de la descentralització, l'aplanament jeràrquic, la flexibilitat organitzativa i l'èmfasi en la innovació.
Adhocràcia <i>(adhocracy)</i> Mintzberg (1979); Malone i Rockart (1991).	L'organització innovadora per excel·lència, formada per experts que participen en projectes multidisciplinaris.

202. Amb referència al gegant nord-americà de la distribució WalMart, Solow (2001) assenyalava literalment que: "La tecnologia aplicada per WalMart no era nova ni era especialment a la frontera tecnològica, però quan va ser combinada amb les innovacions de gestió i organitzatives de l'empresa, el seu impacte va ser formidable".

203. Milgrom i Roberts (1990).

204. Entre d'altres, per Malone i Rockart (1991); Orlikowski (1992); Brynjolfsson i Mendelson (1993); Radner (1993); Brynjolfsson [et al.] (1997); Brynjolfsson i Hitt (2000); Hall (2000); Black i Lynch (2001); Bresnahan [et al.] (2002).

205. Com apunten Bresnahan [et al.] (2002, pàg. 344): "la diferència principal entre el nostre enfocament i els treballs previs en matèria de canvi tecnològic consisteix en el fet que nosaltres mirem dins de l'empresa".

206. Brynjolfsson i Hitt (2000, pàg. 4-7).

207. Milgrom i Roberts (1993, pàg. 639).

208. Com assenyalava Powell (2000, pàg. 8), "el panorama general de l'empresa era el d'ordre, predictivitat i jerarquia, és a dir, una màquina ben coordinada amb un repertori fix de rutines [...] amb una acusada divisió de responsabilitats entre gestors i treballadors".

209. Chandler (1962).

210. A tall de síntesi pot dir-se que hi ha quatre arguments bàsics que han estat emprats de manera recurrent per a justificar una estratègia d'aquest tipus: la necessitat d'assolir economies d'escala, la possibilitat d'exercir un poder de mercat més gran, la major seguretat associada a una gamma més extensa de productes i, finalment, la necessitat d'augmentar el control sobre proveïdors i/o sobre els canals de distribució (Lonsdale i Cox, 2000).

211. A més, progressivament s'aniria acumulant una important evidència empírica sobre els decebedors resultats del moviment de fusions i adquisicions realitzat als anys seixanta i setanta, en especial, de les fusions de tipus no relacionat (Ravenscraft i Scherer, 1987; Kaplan i Weisbach, 1992).

Organitzacions horitzontals	Elements clau
Organització hipertext organització creadora de coneixement (<i>hypertext organization, knowledge-creating company</i>) Nonaka i Takeuchi (1995); Nonaka i Ichijo (1997).	De caràcter híbrid, ja que combina els trets de la burocràcia amb els projectes/equips de l'adhocràcia.
Organització digital (<i>digital organization</i>) Brynjolfsson (2003).	Caracteritzada per l'automatització de tasques, una mà d'obra altament qualificada i entrenada, un procés més descentralitzat de presa de decisions, un millor flux d'informació vertical i lateral, i incentius basats en el rendiment.
Empreses àgils (<i>agile organizations</i>) Nagel i Dove (1992).	Èmfasi en l'agilitat i la flexibilitat com a elements clau del disseny organitzatiu.
Empreses flexibles (<i>flexible organizations</i>) Bahrami (1992); Volberda (1998).	La flexibilitat organitzativa com a element definitori de les noves formes organitzatives.
Empreses federals (<i>federal firms</i>) Handy (1992).	Organitzacions formades per diversos sistemes semiautònoms que cooperen entre ells.
Empreses clúster (<i>cluster organizations</i>) Applegate [et al.] (1988); Mills (1991).	Grups formats per persones i/o organitzacions de diverses disciplines i/o àmbits en els quals les decisions les prenen directament els agents involucrats i es responsabilitzen dels resultats obtinguts.
Organitzacions híbrides (<i>hybrid organizations</i>) Williamson (1991).	Empren simultàniament mecanismes de coordinació propis del mercat i de la jerarquia.
Organització neuròtica (<i>neurotic organization</i>) Miller i Kets de Vries (1984).	Organització "dramàtica, paranoide, esquizoide, compulsiva i depressiva".

212. Hamel i Prahalad (1990).

213. Piore i Sabel (1984, pàg. 4) consideren que "el deteriorament de l'economia té a veure amb les limitacions del model de desenvolupament industrial basat en la producció en massa: l'ús de maquinària especialitzada (*special purpose o product specific machines*) i treballadors semiespecialitzats per a produir béns estandarditzats". Per això postulen que les estructures empresarials basades en aquest model han de ser modificades o reemplaçades".

214. Drucker (1988).

215. Miles i Snow (1986); Nohria i Eccles (1992); Vilaseca i Torrent (2004).

216. Davidow i Malone (1992).

217. Nonaka i Takeuchi (1995).

218. Fulk i DeSanctis (1995); Rockart (1998).

219. Drucker (1988); Hinds i Kiesler (1995).

220. Scott-Morton (1991).

221. Ostroff (1999).

222. Rockart i Short (1991).

223. Hinds i Kiesler (1995).

224. Nonaka i Takeuchi (1995).

225. Higgins (1994).

226. Daft i Lewin (1993).

227. Nonaka i Takeuchi (1995).

228. Walters i Buchanan (2001).

Organitzacions horitzontals	Elements clau
Organització reticular (<i>reticular organization</i>) Landier (1992).	Organització intel·ligent centrada en les persones, com a motors de l'aprenentatge i renovació de les estructures organitzatives, que incrementa la iniciativa per part de tots els membres de l'organització.
Organització ambidextra (<i>ambidextrous organization</i>) Tushman i O'Reilly (1996).	Organització que combina la capacitat innovadora amb la capacitat per a operar amb eficiència, explorant noves possibilitats i, alhora, explotant el coneixement existent.
Organització en trèvol Handy (1990); Bueno (1996).	Organització formada per un nucli central de direcció i quatre fulles, integrades, respectivament, per professionals i treballadors, activitats subcontractades, treballadors eventuais i clients.
"Moebius-strip organizations" Sabel (1991).	Organització en la qual els límits interns i externs es desdibuixen.
Xarxes dinàmiques (<i>dynamic networks</i>) Miles i Snow (1986).	Organitzacions compostes per diverses unitats que s'acoblen i se separen de manera dinàmica.
Xarxes de coneixement (<i>knowledge networks</i>) Badaracco (1991); Seufert [et al.] (1999, 2002); Krogh [et al.] (2002); Enkel [et al.] (2002).	La generació i difusió del coneixement organitzatiu com a eix fonamental del disseny estructural.
Estructures cel·lulars (<i>cellular structures</i>) Miles i Snow (1982).	Organització viva i adaptativa, composta de cèl·lules –equips autogestionats, unitats autònomes– que poden operar separatament, però que interactuen amb altres cèl·lules per generar mecanismes més eficaços de negoci.
Empresa intel·ligent (<i>intelligent firm</i>) Quinn (1992).	Organitzacions en les quals el que és primordial no és la gestió dels fluxos físics sinó la gestió de la informació associada a aquests fluxos.

229. Aquesta fecunditat s'explica, d'una banda, per la relativa novetat del fenomen i, de l'altra, pel fet que moltes d'aquestes formulacions tenen el seu origen en estudis realitzats que prenen com a punt de partida experiències aïllades d'empreses que han actuat com a pioneres en aquest àmbit de la innovació organitzativa (Child i McGrath, 2001). Com assenyalen de manera gràfica Nohria i Eccles (1992, pàg. 3), la literatura científica en matèria de xarxes organitzatives constitueix "una jungla terminològica en la qual cada nouvingut planta un arbre".

230. La primera descripció de les *networks organizations* la fan Miles i Snow (1984). El concepte de xarxa com a objecte d'investigació científica té el seu origen en un treball d'Euler (1736) en el qual per primera vegada es representa per mitjà de grafos una abstracció matemàtica que es desplega en forma de vèrtexs (nodes) i línies que connecten aquests vèrtexs entre ells. La seva incorporació a l'àmbit de l'economia es produeix poc després, quan Quesnay, en el seu *Tableau Économique*, conceptualitza el flux circular d'una economia com una xarxa.

231. És el terme que empenen, entre d'altres, Castells (1996); Nolan [et al.] (1988); Powell (1990); Rockart i Short (1991); Snow [et al.] (1992); Baker (1992); Biggart i Hamilton (1993); Nohria i Eccles (1994); Jarvenpaa i Ives (1994); Van Alstyne i Brynjolfsson (1995); Andrew [et al.] (1996); Van Alstyne [et al.] (1999); Birkinshaw (2002); Moller [et al.] (2002); Vilaseca i Torrent (2004).

232. Van Alstyne (1997). L'anàlisi de les xarxes organitzatives resulta essencial per a comprendre l'abast i el significat d'alguns dels canvis econòmics que s'estan produint des del final del segle xx (Granovetter, 1994) i, en particular, dels canvis organitzatius als quals estem assistint. Tanmateix, en aquesta anàlisi conflueixen diversos corrents doctrinals que operen en diferents nivells i des de diferents punts de vista: el dels agents que integren l'organització (treball en xarxa, teletreball, equips autònoms, equips virtuals), el de cada organització (empresa xarxa), el de les relacions interorganitzatives (xarxes empresarials) i el de la indústria (xarxes industrials). Per a una revisió de la qüestió, Birkinshaw i Hagström (2002).

Organitzacions horitzontals	Elements clau
Organitzacions orgàniques (<i>organic organizations</i>) Lawrence i Lorsch (1967).	Es caracteritzen per la seva capacitat per a reconfigurar la seva estructura adaptant-se a un entorn canviant.
Aliances de valor afegit (<i>value adding partnerships</i>): Johnston i Lawrence (1988).	L'obtenció de sinergies com a factor explicatiu de les aliances organitzatives.
Platform organizations Ciborra (1996).	Velocitat i freqüència de la recombinació organitzativa basada en les relacions personals i els processos organitzatius.
N-form Hedlund (1994).	Mecanismes laterals de comunicació i coordinació i èmfasi en la gestió del coneixement.
Xarxes estratègiques (<i>strategic networks</i>) Jarillo (1988); Gulati i Gargiulo (1999); Amit i Zott (2001).	Xarxes vinculades per vincles organitzatius estables que són rellevants des del punt de vista estratègic per a les organitzacions participants.
Aliances estratègiques (<i>strategic alliances</i>) Grant i Baden-Fuller (2004).	Forma organitzativa que reconcilia els beneficis del coneixement especialitzat amb els de la integració flexible.
Xarxes d'aprenentatge (<i>learning networks</i>) Powell (1996).	Èmfasi en la idea de xarxa com a instrument d'aprenentatge.
Heterarquia (<i>heterarchy</i>) Hedlund (1986); Stark (1999).	Model organitzatiu que es basa en una combinació d'aplanament jeràrquic i descentralització decisòria.
Grups de negocis (<i>business groups</i>) Granovetter (1998).	Els vincles entre els participants són més intensos que els que es produeixen en les aliances estratègiques tradicionals.
Postburocràtica (<i>postbureaucratic organization</i>) Child (1977); Heckscher i Donnellon (1994).	Superació de la jerarquia i de les normes, com a mecanismes de control burocràtics per excel·lència, en favor de la flexibilitat i la capacitat adaptativa.
Organització sense fronteres (<i>boundaryless company</i>) Devanna i Tichy (1990); Hirschhorn i Gilmore (1992).	Desaparició dels límits organitzatius com a conseqüència de l'aparició de xarxes interorganitzatives i intraorganitzatives que conflueixen i se superposen entre elles generant sistemes organitzatius de límits difusos.

Font: Elaboració pròpia

Una xarxa organitzativa es pot definir, en sentit ampli, com un conjunt de nodes vinculats per relacions socials.²³³ Tanmateix, d'ara endavant emprarem l'expressió *empresa xarxa* (EX)²³⁴

233. Birkinshaw (2002).

234. Baker (1992, pàg. 399) expressa amb claredat l'essència d'aquesta fórmula organitzativa: "L'empresa xarxa és una modalitat específica d'organització, però la mera presència de vincles en forma de xarxa no és la seva característica distintiva. Totes les organitzacions són xarxes, patrons de rols i relacions, amb independència que encaixin en la imatge d'una xarxa organitzativa. Cada model organitzatiu depèn de les característiques particulars d'aquesta xarxa. Per exemple, una xarxa caracteritzada per una rígida divisió jeràrquica de tasques i rols, relacions verticals i un aparell administratiu separat del productiu rep el nom de *burocràcia*. En contrast, una xarxa caracteritzada per la flexibilitat, la planificació i el control descentralitzats i les relacions horitzontals en lloc de les verticals, es correspon amb el model organitzatiu de l'empresa xarxa".

per a referir-nos a una forma organitzativa específica, nascuda al final del segle xx i que, segons l'opinió de molts autors,²³⁵ constitueix una alternativa al model organitzatiu jeràrquic i centralitzat encarnat en la burocràcia i en els models organitzatius de tall funcional i divisional. A aquests efectes resulta pertinent distingir²³⁶ tres tipus de xarxes organitzatives. Les *internal networks* o xarxes internes neixen amb l'objectiu d'assolir els beneficis que es poden obtenir per mitjà del mercat, de les transaccions que tenen lloc al mercat, sense haver d'emprendre projectes d'*outsourcing*.²³⁷ Les *stable networks* o xarxes estables van associades a l'ús parcial de l'*outsourcing* com a mitjà per a introduir flexibilitat a la cadena de valor.²³⁸ Finalment, les *dynamic networks* apareixen en entorns dinàmics i competitius en els quals les possibilitats organitzatives de les xarxes són portades fins als límits aparents de la seva capacitat.²³⁹ En aquests contextos, els actius de diverses companyies s'integren en una única cadena de valor però, a diferència del que passa en una xarxa estable, aquesta cadena de valor s'articula i es reconstrueix de manera dinàmica entorn de projectes concrets.

L'objectiu de les xarxes dinàmiques, que encarnen el paradigma de l'empresa xarxa, és, com assenyala Gomes-Casseres, crear una forta sinergia entre els seus membres que permeti desenvolupar *world class products* capaços de fer front a la competència en un entorn globalitzat. Per a aconseguir-ho, les xarxes dinàmiques es valen de quatre característiques principals:²⁴⁰ a) desintegració vertical, ja que les diverses funcions organitzatives –màrqueting, disseny, producció– són realitzades per diferents organitzacions; b) presència d'organitzacions o agents que exerceixen funcions auxiliars d'intermediació; c) ús de mecanismes de mercat com a mecanisme de coordinació i control de les activitats organitzatives, i, finalment, d) utilització intensiva de les TIC.

Sintetitzant les aportacions que ens ofereix la literatura en la matèria podem definir l'empresa xarxa (EX) com el resultat de les relacions establertes entre empreses legalment independents que col·laboren, o que competeixen col·lectivament,²⁴¹ per tal d'obtenir un avantatge competitiu que només poden assolir per mitjà d'aquesta cooperació.²⁴² Aquest avantatge competitiu es construeix combinant múltiples actius en diversos punts de la

235. Nohria i Eccles (1992; 1994); Van Alstyne i Brynjolfsson (1995; 1996); Castells (1996/2000); Vilaseca i Torrent (2004; 2005).

236. Snow [et al.] (1992).

237. En aquest cas, l'organització, com a tal, continua tenint la titularitat de tots o de la major part dels actius associats amb un determinat negoci, però als gestors que dirigeixen aquests actius se'ls exigeix que els exposin a la disciplina del mercat.

238. Amb freqüència aquest tipus de xarxes s'articula entorn d'una organització –comunament, de dimensió més gran– (*the core firm*), que ha establert compromisos a llarg termini amb altres agents que actuen com a proveïdors o distribuïdors.

239. Franke (2000).

240. Miles i Snow (1986).

241. Gomes-Casseres (1996).

242. Birkinshaw (2002, pàg. 8). L'objectiu últim de l'empresa xarxa és, per tant, aconseguir el que Kanter (1994) denomina un *avantatge col·laboratiu*, en oposició al tradicional avantatge competitiu.

cadena de valor. Per tant, una EX pot ser definida com una estructura flexible que combina actius específics i intangibles de diferents organitzacions per mitjà d'un sistema de coordinació conjunt de naturalesa descentralitzada que permet orientar en cada moment els esforços de l'organització cap a uns objectius determinats.²⁴³

Des d'aquest punt de vista l'empresa xarxa constitueix una realitat organitzativa singular, a mig camí entre el mercat i les jerarquies organitzatives.²⁴⁴ Una realitat que genera un nou paradigma,²⁴⁵ que no és ni mercat ni jerarquia,²⁴⁶ les principals característiques del qual, reproduïdes a la taula 5, es poden enunciar com segueix:

- a) L'empresa xarxa es caracteritza, en primer lloc, per la presència de límits organitzatius permeables *ad intram*, entre unitats de negoci, per exemple, i *ad extram*, interorganitzatius.²⁴⁷
- b) Es tracta d'organitzacions dissenyades, o nascudes, entorn de projectes específics. En cada un d'aquests projectes, la composició de la xarxa canvia, s'estableixen i es desfan nexes d'unió de forma dinàmica entre diferents agents, que poden ser fins i tot competidors directes.²⁴⁸ Apareixen així "trames d'organitzacions interrelacionades que s'encarreguen d'executar les diferents tasques associades als projectes".²⁴⁹ Precisament el fet que les tasques i activitats s'articulin en funció de projectes concrets i no tenint en compte les funcions organitzatives clàssiques²⁵⁰ explica la rapidesa i flexibilitat pròpies d'aquestes organitzacions.²⁵¹
- c) En la gestió de l'EX la jerarquia té un paper secundari,²⁵² ja que l'autoritat deriva més del coneixement i de l'experiència que de la possessió d'un rang jeràrquic determinat.²⁵³

243. Van Alstyne (1997).

244. Powell (1990); Ring i Van de Ven (1992); Sydow i Windeler (1998).

245. Doz i Prahalad (1991).

246. Powell (1990).

247. Applegate [et al.] (1988); Doz i Prahalad (1991); Jarvenpaa i Ives (1994); Rockart i Short (1991) i Snow [et al.] (1992). En efecte, en l'empresa xarxa, la divisòria entre una organització i el seu mercat o mercats es dissol i també ho fan les divisòries entre les seves diferents funcions. Utilitzant la imaginativa terminologia de Sabel (1991), en les que aquest autor denomina *moebius-strip organizations* el que és dins de l'organització és virtualment indistingible d'allò que és fora. Entre els factors que expliquen aquesta relaxació dels límits organitzatius cal destacar el paper de les TIC, que, de manera progressiva, han convertit les OR en "entorns rics en comunicació" en els quals "la informació flueix desdibuixant els límits organitzatius" (Rockart i Short, 1991, pàg. 191).

248. White (1993).

249. Nolan [et al.] (1988, pàg. 4).

250. Malone (1988); Nolan [et al.] (1988).

251. Johnston i Lawrence (1988); Nolan [et al.] (1988).

252. Eccles i Crane (1987); Nolan [et al.] (1988); Peters (1992).

253. Kanter (1989); Powell (1990); Jarvenpaa i Ives (1994).

d) La informació flueix en l'EX de forma directa, de node a node, més que a través de canals formals,²⁵⁴ cosa que permet l'adopció descentralitzada de decisions²⁵⁵ i augmenta la capacitat d'adaptació davant els canvis en la demanda.²⁵⁶

e) Les EX són organitzacions intensives en coneixement²⁵⁷ i, en particular, en coneixement intangible i/o especialitzat.²⁵⁸ De fet, la gestió del coneixement es considera la font primordial del seu avantatge competitiu.²⁵⁹ Per això s'afirma que l'EX disposa d'una capacitat superior en termes de processament i transferència de coneixement, en particular de coneixement tàcit.²⁶⁰

f) Les TIC són l'element que fa possible la seva existència, ja que redueixen els costos de coordinació i control, faciliten l'adquisició i aprofitament del coneixement organitzatiu i del que es genera en la interfície interorganitzativa²⁶¹ i permeten la combinació de diversos actius especialitzats i intangibles en el que constitueix un nou model organitzatiu i estratègic basat en la descentralització en xarxa de les línies de negoci.²⁶²

g) L'EX constitueix un entorn especialment propici per al desenvolupament d'activitats relacionades amb la innovació en entorns complexos i canviants intensius en coneixement.²⁶³

h) Es tracta d'organitzacions híbrides²⁶⁴ en què la interdependència i la cooperació s'asseixeixen inserint en el context organitzatiu mecanismes propis de les transaccions que s'articulen en el mercat: una combinació de confiança recíproca, objectius compartits, informació en temps real i sistemes de comunicació avançats, que reemplacen els controls burocràtics tradicionals. Aquesta confiança recíproca es basa en la reputació dels individus i organitzacions que integren els nodes de l'empresa xarxa²⁶⁵ i, en particular, en les experiències acumulades durant relacions anteriors.²⁶⁶

254. Mills (1991); Rockart i Short (1991).

255. Brynjolfsson i Mendelson (1993); Nault (1998); Achrol i Kotler (1999); Child i McGrath (2001).

256. Jarillo (1988); Doz i Prahalad (1991); Ring i Van de Ven (1992).

257. Davenport i Pearlson (1998).

258. Powell (1990); Doz i Prahalad (1991); Jarvenpaa i Ives (1994); Nonaka i Takeuchi (1995); Powell [et al.] (1996); Powell (1998); Ahuja (2000); Baum [et al.] (2000); Powell i Grodal (2004).

259. Achrol i Kotler (1999, pàg. 161) defineixen l'EX com un "entorn de negoci únic caracteritzat per la reciprocitat, vincles d'interdependència i mecanismes no jeràrquics de control que es caracteritza per la seva superior capacitat en termes de processament d'informació, creació de coneixement i la seva capacitat d'adaptació més gran". Com apunta Quinn (1992), l'essencial en aquest tipus d'organitzacions no és tant la gestió dels fluxos físics de materials i productes com la gestió de la informació associada a aquests fluxos.

260. Per a entendre la importància de la gestió del coneixement convé tenir en compte que, com apunta Quinn (2002, pàg. 96), "cap empresa no pot superar en innovació tots els seus possibles competidors i proveïdors. Les fronteres del coneixement es mouen massa ràpid. En gairebé qualsevol disciplina fonamental, fins a un 90% del coneixement rellevant ha estat generat en els últims 15 anys" (Achrol i Kotler, 1999; Dyer i Nobeoka, 2000; Van Wijk [et al.], 2003).

261. Nault (1998); Powell (1998); Ahuja (2000); Child i McGrath (2001).

262. Vilaseca i Torrent (2004).

Taula 5. Característiques de l'empresa xarxa

Autors	Característiques
Applegate [<i>et al.</i>] (1988); Doz i Prahalad (1991); Rockart i Short (1991); Snow i Miles (1992); Jarvenpaa i Ives (1994); Nolan i Croson (1995).	Límits organitzatius permeables
Nault (1998); Powell (1998); Ahuja (2000a); Child i McGrath (2001).	Ús intensiu de les TIC
Kanter (1989); Powell (1990); Jarvenpaa i Ives (1994).	Primacia del coneixement davant l'autoritat
Achrol i Kotler (1999); Dyer i Nobeoka (2000); Van Wijk [<i>et al.</i>] (2003).	Superior capacitat a l'hora de crear, transferir i gestionar el coneixement
Powell [<i>et al.</i>] (1996); Powell (1998); Ahuja (2000a i b); Baum [<i>et al.</i>] (2000); Powell i Grodal (2004).	Èmfasi en la innovació com a estratègia competitiva
Williamson (1996); Moller i Rajala (1999); Foos [<i>et al.</i>] (2002); Hodgson (2004).	Naturalesa híbrida
Mills (1991); Sabel (1991); Handy (1992); Piore (1993); Brynjolfsson i Mendelson (1993); Nault (1998); Child i McGrath (2001).	Adopció descentralitzada de decisions
Powell (1990); Doz i Prahalad (1991); George (1994); Jarvenpaa i Ives (1994).	Activitats intensives en coneixement intangible i/o especialitzat
Mills (1991); Rockart i Short (1991).	La comunicació directa preval sobre els canals formals
Jarillo (1988); Doz i Prahalad (1991); Ring i Van de Ven (1992).	Flexibilitat
Eccles i Crane (1987); Nolan [<i>et al.</i>] (1988); Peters (1992); Achrol i Kotler (1999).	Coordinació no jerarquitzada
Nolan [<i>et al.</i>] (1988); Malone i Rockart (1991).	Activitats enfocades als projectes (no a les funcions)
Jarillo (1988); Powell (1990); Sabel (1991); Ring i Van de Ven (1992); Perrow (1993); Morgan i Hunt (1994).	La confiança com a mecanisme de coordinació
Johnston i Lawrence (1988); Peters (1992).	Menor grau d'integració vertical

Font: Elaboració pròpia

263. Hagedoorn i Schankenraad (1994) demostren l'existència d'una relació positiva entre l'establiment d'aliances en xarxa i la innovació empresarial. Kogut (1994), Powell [*et al.*] (1996, 1999) i Baum [*et al.*] (2000) posen de manifest aquesta relació en el sector de la biotecnologia. Altres estudis destacats són els de Stuart (2000) –fabricants de semiconductors–; Godoe (2000) –telecomunicacions– i Ahuja (2000a) –indústria química. En particular, Ahuja (2000a) demostra que el nombre de relacions de naturalesa indirecta que una organització manté amb altres empreses del sector químic està relacionat amb el volum de la seva activitat innovadora. Sarkar [*et al.*] (2001) obtenen proves d'aquesta relació en diversos sectors industrials i George [*et al.*] (2002) ho fan en relació amb els acords entre empreses i universitats en el sector de la biotecnologia. Tanmateix, l'efecte de les xarxes organitzatives sobre la innovació sembla més intens en el cas de les empreses joves i de dimensió reduïda (Baum [*et al.*], 2000; Stuart, 2000) i, d'altra banda, tendeix a decreixer amb el temps (Powell [*et al.*], 1999), de manera que el *network effect* disminueix a mesura que augmenta l'antiguitat d'una xarxa organitzativa.

264. Williamson (1996); Moller i Rajala (1999); Foos i Foss (2002); Hodgson (2002).

265. Jarvenpaa i Ives (1994).

266. Jarillo i Ricart (1987).

Com acabem de veure, l'aparició de l'empresa xarxa s'ha explicat d'una manera genèrica al·ludint a la confluència de tres vectors fonamentals: la globalització dels mercats, els canvis en la demanda i la irrupció de les TIC. Tanmateix, aquesta explicació s'ha de complementar amb la que ens ofereix la teoria de l'organització o teoria econòmica de l'empresa, l'objectiu de la qual és descriure què són les empreses i com s'organitzen, dividint les seves activitats, coordinant-les i proveint d'incentius que alineïn els interessos individuals al servei dels propòsits organitzatius, per a sobreviure en un mercat competitiu.

A això dedicarem les pròximes pàgines, en què s'analitzen dues grans línies argumentals que és possible emprar a l'empenta de la teoria econòmica de l'empresa per a justificar l'aparició de nous dissenys organitzatius flexibles i descentralitzats basats en les TIC: a) l'intent d'expandir els recursos i capacitats de l'organització,²⁶⁷ generant mecanismes que facilitin la difusió del coneixement organitzatiu;²⁶⁸ b) el canvi en els costos de transacció induït per les TIC.²⁶⁹ Finalment, per acabar aquest apartat, s'inclou una breu referència a l'evidència empírica disponible que serveix per a subratllar les conclusions de l'aproximació conceptual.

La literatura sobre gestió estratègica de l'empresa està dominada des de fa més d'una dècada per la teoria dels recursos i capacitats²⁷⁰ (TRC) que explica de quina manera i en quines condicions els recursos i capacitats d'una organització es poden convertir en un avantatge competitiu.²⁷¹ En lloc de veure l'èxit d'una organització com el resultat d'un posicionament més o menys adequat davant els seus competidors en la indústria,²⁷² la TRC considera que l'avantatge competitiu s'assenta sobre els recursos i capacitats que cada organització ha de ser capaç de generar, de desenvolupar, d'explotar i de protegir davant els

267. Stinchcombe (1990); Montgomery (1995).

268. Nonaka i Takeuchi (1995); Matusik i Hill (1998).

269. Williamson (1985).

270. Wernerfelt (1984); Rumelt (1984); Penrose (1958); Hamel i Prahalad (1989, 1993, 1994); Prahalad i Hamel (1990); Barney (1991); Conner (1991); Grant (1991); Mahoney i Pandian (1992); Amit i Schoemaker (1993); Rumelt [et al.] (1994); Teece [et al.] (1994, 1997); Montgomery (1995).

271. Per a Amit i Schoemaker (1993), els recursos són factors que una empresa té o controla, mentre que les capacitats fan referència a la possibilitat de desenvolupar o fer valer aquests recursos. Wernerfelt (1984) defineix els recursos com "qualsevol cosa que pot ser considerada una fortalesa o una debilitat d'una empresa determinada". Per a Barney (1991), els recursos "permeten a l'empresa concebre i implementar estratègies que milloren la seva eficàcia i la seva eficiència". El concepte de *capacitats* se sol emprar en sentit anàleg (Langlois, 1991; Kogut i Zander, 1992) o com el resultat de la combinació i integració dels recursos (Wernerfelt, 1984; Prahalad i Hamel, 1990; Peteraf, 1993). Altres autors empen expressions similars: *competències essencials* (Prahalad i Hamel, 1990), *recursos intangibles* (Hall, 1992), *capacitats estratègiques* (Stalk [et al.], 1992), *actius estratègics* (Dierckx i Cool, 1989; Amit i Schoemaker, 1993), *capacitats distintives* (Leonard-Barton, 1993) i *competències distintives* (Ansoff, 1965; Andrews, 1971).

272. Porter (1980) considera que la rendibilitat d'una empresa està determinada per les característiques de la indústria i per la seva posició relativa dins d'aquesta, en la mesura que ambdós factors determinen la seva estratègia. La perspectiva de la *resource based theory* o *resource based view* és la contrària: són els recursos de l'empresa els que determinen la seva posició en el mercat i, per tant, els seus resultats. Es tracta d'un autèntic tomb en el pensament estratègic que passa de l'anàlisi de l'estructura de la indústria i el posicionament (Porter, 1980, 1985) al redescobriments dels factors interns idiosincràtics de la mà de la teoria dels recursos i capacitats (Suárez, 1999).

seus competidors.²⁷³ En la mesura que aquests recursos, que són diferents en cada organització i es desenvolupen al llarg del temps, resultin valuosos, perquè siguin escassos i/o difícils de substituir o imitar, es poden convertir en la font d'un avantatge competitiu que permeti obtenir un rendiment econòmic superior.²⁷⁴

Des de l'òptica de la TRC, per mitjà de la cooperació interorganitzativa les empreses obtenen rendes relacionals –*relational rents*– o *network resources*, això és, un avantatge competitiu que deriva de l'accés a recursos i capacitats valuosos però que, per la seva limitada transferibilitat i imitabilitat o pel seu caràcter intangible o tàcit, no es pot adquirir al mercat ni generat internament. I per això els recursos basats en el coneixement, pel seu caràcter intangible, difícil d'imitar i la seva imbricació amb l'estructura, la cultura i els processos organitzatius, constitueixen l'objecte típic de les aliances organitzatives.²⁷⁵

Paradoxalment, des d'aquest punt de vista, les organitzacions amb més tendència a participar en xarxes organitzatives seran aquelles que disposin un estoc més gran d'actius d'aquest tipus. De fet, aquesta és la ironia bàsica de les aliances organitzatives: cal disposar de recursos per a accedir als recursos. Per això les organitzacions que evidencien una disposició més gran a integrar-se en xarxes organitzatives són aquelles que disposen d'un estoc més gran de coneixement i, per tant, de més capital social,²⁷⁶ és a dir, d'una trama més intensa de relacions formals i informals amb altres organitzacions,²⁷⁷ en un procés que genera el que es denomina *feedback* positiu entre aliances i innovació, en la mesura que l'establiment d'aliances facilita la innovació i, al seu torn, la innovació facilita l'establiment d'aliances organitzatives.²⁷⁸

273. Com assenyala Foss (1997, pàg. 4), "el principal objectiu de la *resource based view of the firm* és explicar la creació, el manteniment i la renovació de l'avantatge competitiu en funció dels recursos de les empreses. Més específicament, es tem interessats a vincular l'explicació de l'avantatge competitiu i la dinàmica dels avantatges competitius a les característiques dels recursos i a la manera en què aquests canvien al llarg del temps".

274. Perquè el coneixement o un altre recurs sigui font d'un avantatge competitiu cal que reuneixi tres característiques: ha de ser valuós, difícil d'imitar pels competidors i difícil de substituir (Barney, 1991).

275. Una altra característica del coneixement intangible és que resulta difícil conèixer *ex ante* el seu valor (Nelson, 1959; Arrow, 1962), cosa que en dificulta l'intercanvi mitjançant relacions de mercat convencionals. Com assenyala Arrow (1962b), un dels atributs dels "béns de coneixement" és que abans de saber en què consisteix aquest coneixement és difícil saber en quina mesura és o no valuós, per la qual cosa resulta difícil determinar-ne el preu; tanmateix, si el comprador esbrina en què consisteix exactament aquest coneixement, la transacció tampoc no tindrà lloc, ja que no necessitarà adquirir allò que ja té (Teece, 2002).

276. El terme *capital social* ha estat encunyat per Coleman (1988) i es defineix com el valor que una estructura social ofereix als actors en forma de recursos que poden utilitzar per a aconseguir els seus interessos. Ahuja (2000b, pàg. 428) considera que hi ha tres dimensions rellevants d'aquest capital social: 1) el nombre de llaços directes mantinguts per una organització, 2) el nombre de llaços indirectes –aquells als quals una organització accedeix a través dels seus *partners*–, i 3) el grau en què els *partners* d'una organització estan lligats entre ells. En el seu estudi, Ahuja conclou que l'estoc de patents de les organitzacions és un element clau en el disseny d'aliances organitzatives en la indústria química. Per la seva banda, Stuart (1998) demostra que hi ha una relació lineal entre la possessió de patents valuoses per part d'una organització i la probabilitat que aquesta participi en aliances organitzatives.

a) En la mesura que “els recursos crítics d’una organització es poden difondre més enllà dels seus límits, plasmant-se en processos i rutines interorganitzatius”,²⁷⁹ cal adoptar una nova perspectiva que consideri l’empresa una xarxa de relacions entre subunitats, grups, individus que, al seu torn, està integrada en una xarxa més àmplia de relacions amb consumidors, proveïdors i competidors. I això perquè gran part del coneixement que una organització adquireix i usa es desenvolupa en el context de xarxes d’institucions interconnectades.²⁸⁰ En aquest sentit, hi ha dues competències que resulten fonamentals perquè sigui possible adoptar una estructura en xarxa. En primer lloc, la *networkability* o capacitat d’articular, mantenir i dissoldre amb flexibilitat i rapidesa relacions de cooperació amb altres organitzacions.²⁸¹ En la mesura que en l’EX la cadena de valor a considerar ja no és la d’una única organització, sinó la d’un conjunt d’agents que cooperen en la generació de valor afegit. En aquest sentit, resulta fonamental que l’organització sigui capaç d’establir i gestionar amb eficàcia la seva interfície interorganitzativa.²⁸² La segona és l’*absorptive capacity*²⁸³ o capacitat d’incorporar l’estoc de coneixement generat en les relacions interorganitzatives de cooperació.²⁸⁴ Si, com suggereixen la major part dels estudis en la matèria,²⁸⁵ l’estoc de coneixement d’una organització està directament relacionat amb les seves rutines, és a dir, amb allò que l’organització efectivament fa i ha fet en el passat, les organitzacions que formen part d’una xarxa guanyen en flexibilitat i eficiència a curt termini, però, a canvi, corren el risc de perdre capacitat d’innovació, ja que difícilment poden innovar en allò que, com que no realitzen per elles mateixes, no coneixen amb deteniment.²⁸⁶ Per a evitar-ho és necessari desenvolupar la capacitat de captar i aprofitar el flux de coneixement intangible,²⁸⁷ que es genera en la interfície interorganitzativa i flueix en cada un dels contactes que cada individu o organització manté amb altres membres de la xarxa.²⁸⁸

277. Toyota constitueix un exemple excel·lent d’organització que ha estat capaç d’articular una xarxa interorganitzativa amb els seus proveïdors que facilita la transferència de coneixement explícit i tàcit. El resultat és que els proveïdors de Toyota tenen, en les seves relacions amb aquesta companyia i en comparació amb altres per a les quals també actuen com a proveïdors, una productivitat un 14% superior per treballador, uns inventaris un 25% més reduïts i un 50% menys de defectes, cosa que, al seu torn, permet a Toyota carregar *price premiums* pels seus productes (J. H. Dyer i N. W. Hatch, 2004). J. H. Dyer i N. W. Hatch (2004). “Using Supplier Networks To Learn Faster”. *MIT Sloan Management Review*. Vol. 3, núm. 45, pàg. 57-63. Segons l’opinió dels autors, la capacitat d’aprenentatge que es materialitza en la xarxa interorganitzativa és l’autèntic avantatge competitiu de Toyota. Literalment: “Knowledge sharing with suppliers is the reason for Toyota’s dynamic learning capability and might be the company’s one truly sustainable competitive advantage”.

278. L’efecte de les aliances organitzatives sobre la innovació ha estat estudiat, entre d’altres, per Powell [et al.] (1999), Ahuja (2000a), Stuart (2000), Baum [et al.] (2000), Godoe (2000), Sarkar [et al.] (2001) i George [et al.] (2002); mentre que l’efecte de la innovació sobre l’establiment d’aliances ha estat analitzat, entre d’altres, per Stuart (1998) i Ahuja (2000b). Per a una revisió general de la qüestió, Grodal (2004).

279. Dyer i Singh (1998, pàg. 660).

280. Achrol i Kotler (1999); Granovetter (1985); Powell [et al.] (1996); Uzzi (1997).

281. Betts [et al.] (1998).

282. Gulati (1999). Això es tradueix, segons l’opinió de Simonin (1997), en quatre capacitats diferents: 1) la capacitat d’avaluar els recursos i capacitats dels potencials cooperadors, 2) la capacitat d’avaluar les implicacions estratègiques de cada aliança, 3) la capacitat de dissenyar i implementar mecanismes de coordinació i control eficients i, finalment, 4) la capacitat de gestionar de manera dinàmica les aliances en funció de les contingències de l’entorn.

Si la capacitat d'una organització per a construir i mantenir competències que li permetin satisfer millor i a un cost millor que els seus competidors és fonamental per al seu èxit, l'empresa xarxa constituïria una forma específica de construir un avantatge competitiu articulat, mitjançant "una combinació de les millors competències clau de diverses empreses independents que cooperen, emprant les TIC al servei d'un objectiu o negoci en particular i transcendent els límits organitzatius [...] gairebé sense mecanismes institucionalitzats de coordinació i control".²⁸⁹

El resultat d'aquest procés és una cadena de valor virtual,²⁹⁰ nascuda de la cooperació interorganitzativa, que s'ha convertit en la resposta estratègica de moltes petites i mitjanes organitzacions davant dels canvis experimentats en l'entorn, ja que els permet reconciliar els avantatges derivats de les economies d'escala i abast, amb la necessitat de proveir de productes i serveis diferenciats en un entorn canviant.²⁹¹ L'estructura de govern d'aquesta cadena de valor dependrà en cada cas: a) del tipus de recursos objecte d'intercanvi; b) del volum de cooperació prèvia entre les parts, i c) de la durada de la col·laboració interorganitzativa.

Ja fa més de vuit dècades, Coase va suggerir que les empreses i els mercats constituïen formes alternatives d'organitzar les transaccions econòmiques.²⁹² L'essència de l'argument de Coase, exposat més endavant per Williamson, és que és la naturalesa de cada transacció —o intercanvi econòmic— la que determina l'adopció d'un mecanisme de coordinació o un altre.²⁹³ Així, les transaccions tindran lloc al mercat, és a dir, de manera descentralitzada i no jeràrquica, quan siguin de naturalesa directa, no repetitiva i no involucrin inversions en actius de naturalesa específica. En canvi, es produiran al si de l'empresa,²⁹⁴ és a dir, de manera centralitzada i jeràrquica, quan els intercanvis siguin recurrents, es desenvolupin en un context d'incertesa elevada o involucrin inversions en actius específics.

283. Cohen i Levinthal (1990, pàg. 128) defineixen l'*absortive capacity* com "l'habilitat d'una empresa per a reconèixer el valor d'informació nova procedent de l'exterior, assimilar-la i aplicar-la amb propòsits comercials". Aplicant el concepte a l'àmbit de les relacions interorganitzatives, Dyer i Singh (1998, pàg. 665) el defineixen com "l'habilitat que una empresa ha desenvolupat per a reconèixer i assimilar el coneixement valuós que dimana d'una altra organització amb què coopera".

284. Cohen i Levinthal (1989; 1990; 1994).

285. March i Symon (1958); Cyert i March (1963); Nelson i Winter (1982); Levitt i March (1988); Dierickx i Cool (1989); Kogut i Zander (1992; 1993); Cohen i Levinthal (1990); Levinthal i March (1993).

286. Penrose (1959) considera que el coneixement obtingut de l'experiència (*experiential knowledge*) és un dels principals determinants del creixement empresarial i de l'habilitat organitzativa per a explotar les oportunitats de negoci. Aquesta línia argumental, que ha estat represa més tard (vegeu, per exemple, Levinthal i March, 1993), es resumeix en la idea que les organitzacions tendeixen a aplicar aquelles solucions que han estat aplicades amb èxit en el passat. Això vol dir que hi ha un *feedback* positiu entre experiència i competència: a mesura que una organització interioritza —a través del seu ús— qualsevol forma de coneixement augmenta la seva competència i la seva capacitat absorbtiva en relació amb aquest domini i, per tant, el seu estoc de coneixement. Tanmateix, això pot conduir al que Ahuja i Lampert (2001) han denominat *familiarity trap*, per tal com aquest procés fomenta l'especialització i inhibeix l'experimentació.

287. Hedlund i Nonaka (1993).

L'argument que acabem d'exposar constitueix l'essència de la teoria dels costos de transacció i es basa en la idea que individus i organitzacions es caracteritzen pel que es denomina *racionalitat limitada*, que els impedeix preveure totes les possibles contingències associades a una transacció. Això fa impossible l'elaboració de contractes complets²⁹⁵ i, d'altra banda, estimula l'aparició de comportaments oportunistes. En aquest sentit, la jerarquia, com a atribut característic de l'empresa, contribueix a mitigar els costos de transacció a través de sistemes de control administratiu, que limiten la possibilitat de comportar-se de manera oportunista, en especial en presència d'intercanvis repetits, actius de naturalesa específica o en entorns amb un alt grau d'incertesa.

Si la manera en què s'organitza qualsevol transacció és contingent en relació amb els costos de les formes alternatives,²⁹⁶ l'empresa xarxa pot ser vista com un intent de superar les inefficiències associades als dissenys organitzatius tradicionals de tall jeràrquic, mitjançant el recurs als mecanismes de mercat per a coordinar les transaccions, fins i tot les internes, però, al seu torn, atenuant alguns dels costos associats a les transaccions que tenen lloc fora de l'empresa.²⁹⁷ Fins a l'aparició de l'empresa xarxa, hi havia una sòlida evidència empírica que indicava que les aliances interorganitzatives complexes tendien a ser governades mitjançant modalitats organitzatives de tall jeràrquic com les *joint ventures*.²⁹⁸ Tanmateix, la irrupció de les TIC fa possibles formes de cooperació interorganitzativa més descentralitzades i flexibles, aptes per a gestionar entorns complexos, canviants i incerts, intensius en actius de naturalesa intangible. En aquest sentit, la viabilitat d'aquesta nova forma d'intersecció empresa/mercat que es plasma en l'empresa xarxa estaria vinculada al canvi en el nivell dels costos de transacció induït per les TIC. Aquest procés de transformació estaria associat, bàsicament, a tres elements.

En primer lloc, les TIC, en millorar la capacitat de processament de la informació de les organitzacions, han reduït els costos interns i externs de coordinació,²⁹⁹ estimulants l'aparició d'estructures organitzatives més planes, flexibles i descentralitzades. És sabut que en la dicotomia comprar enfront de fabricar, l'opció d'acudir al mercat es tradueix en costos de coordinació més alts i costos de producció més baixos (i viceversa). Si, com s'afirma, les TIC

288. L'evidència indica que una bona part del coneixement utilitzat per les empreses procedeix de les seves relacions en xarxa amb altres organitzacions (Granovetter, 1985; Gulati, 1999; Dyer i Singh, 1998; Stuart, 1998; Rowley [et al.], 2000). Powell [et al.] (1996), per exemple, demostren que va ser necessària una complexa xarxa d'interconnexions perquè tinguessin lloc les innovacions que s'han produït en el camp de la biotecnologia. En aquesta línia, Dyer i Nobeoka (2000, pàg. 364) consideren que una de les majors virtualitats de l'empresa xarxa resideix en el fet que "resulta més efectiva a l'hora de generar, transferir i recombinar el coneixement". Tanmateix, si una organització intenta aprehendre línies de coneixement molt diferenciades entre elles i/o poc relacionades amb la seva activitat actual pot experimentar problemes (Ahuja i Lampert, 2001).

289. Zimmermann (1997).

290. Suter (1999, pàg. 165).

redueixen els costos de coordinació, “s'hauria d'incrementar el nombre de situacions en què comprar resulta més atractiu que fabricar”.³⁰⁰ En la mesura que les TIC permeten un ús més flexible i deslocalitzat dels actius físics i faciliten el contacte directe entre individus i organitzacions, es redueix la necessitat de coordinació centralitzada. Per això hi ha una forta evidència de la correlació inversa entre TIC i integració vertical.³⁰¹

En segon lloc, les TIC faciliten les transaccions que tenen lloc al mercat. És el cas, per exemple, dels *e-markets* que, en facilitar la desintermediació comercial i estimular una intensa competència en preu, poden conduir a formes més perfectes de transaccions comercials.³⁰² En aquest sentit, alguns autors han formulat el que denominen *electronic markets hypothesis*,³⁰³ segons la qual les TIC, a més de reduir els costos de producció, també redueixen els costos de coordinació habitualment associats amb les transaccions de mercat. Així, l'escalabilitat de les TIC permet establir vincles entre un nombre virtualment il·limitat de proveïdors i compradors, en un procés que redueix costos de transacció, en especial els associats a la recerca i selecció de proveïdors, i que converteix la mateixa xarxa en el mercat. El resultat revertirà la tendència històrica que va portar al model d'empresa vertical integrada, afavorint l'aparició de mecanismes menys centralitzats de coordinació.

En tercer lloc, les TIC redueixen, a través de dissenys organitzatius específics, l'empresa xarxa, els costos de transacció associats a l'intercanvi de coneixement. En aquest sentit, l'aproximació tradicional³⁰⁴ sosté que els intercanvis tendiran a ser integrats a l'empresa quan involucrin una elevada complexitat i/o hi hagi risc d'oportunisme. Ambdós factors es produeixen en les transaccions que tenen per objecte el coneixement i, en particular, el coneixement intangible per la seva no apropiabilitat i la impossibilitat de determinar *ex ante* el seu valor. Per això, la solució tradicional al problema de l'intercanvi del coneixement passa per la integració vertical. Tanmateix, en l'empresa xarxa, les relacions basades en la confiança i la cooperació,

291. Des d'una òptica deutora de la teoria dels recursos i capacitats, en els últims anys s'ha posat èmfasi en la importància del coneixement com a recurs organitzatiu clau (Toffler, 1990; Drucker, 1992; Quinn, 1992). Com assenyalen Nonaka i Takeuchi (1995), “En una economia en què l'única certesa és la incertesa, el coneixement és l'única forma d'obtenir un avantatge competitiu durador”. En la *knowledge based theory* o teoria de l'empresa basada en el coneixement (Grant, 1996; Kogut i Zander 1995; Spender i Grant, 1996; Nonaka, 1994; Conner i Prahalad, 1996), la generació, combinació i explotació del coneixement constitueix la raó de ser de qualsevol organització (Kogut i Zander, 1992). I l'empresa xarxa constituiria el disseny organitzatiu idoni en l'entorn del que s'ha anomenat *l'economia del coneixement* (Drucker, 1993), per “la seva major eficiència en termes de processament de la informació” (Achrol i Kotler, 1999, pàg. 146). Des d'aquest punt de vista, la decisió d'executar una activitat dins de l'empresa o fer-ho fora d'aquesta depèn del fet que això resulti adequat o no des del punt de vista de la gestió del coneixement. Estudiada en perspectiva, la idea que hi ha un punt en el qual la gestió interna del coneixement resulta més costosa que la seva adquisició al mercat extern (Kogut, 2000) és coherent amb els postulats de la teoria dels costos de transacció. Tanmateix, en termes generals, la *knowledge based theory* constitueix una extensió dels postulats de la teoria dels recursos i capacitats, ja que parteix de la idea que hi ha un actiu —el coneixement, en aquest cas— que es pot transformar en un avantatge competitiu per a una organització.

292. Paradoxalment, la suggeridora intuïció de Coase (1937) va tenir una modesta repercussió en l'àmbit de la teoria econòmica de l'empresa fins que Williamson (1975, 1985) la va articular en el model teòric que avui coneixem com a *economia dels costos de transacció* (*transaction cost economics*).

i els incentius generats per la reputació i les transaccions repetides contribueixen a pal·liar els problemes d'apropiabilitat i risc moral associats a aquests intercanvis.³⁰⁵

Així doncs, les TIC fan que les formes pures de transaccions (empresa enfront de mercat) resultin cada vegada més infreqüents i es doni lloc a organitzacions híbrides de naturalesa cooperativa i descentralitzada, que presenten elements característics d'ambdues estructures. L'empresa xarxa constitueix un dels exemples més característics, ja que s'hi combinen transaccions organitzades al mercat i transaccions organitzades fora d'aquest i, en paral·lel, diferents mecanismes de coordinació de les transaccions: els preus, el coneixement compartit, la reputació o les normes de conducta basades en la reciprocitat i la confiança. Part de la doctrina considera, tamateix, que la interpretació d'aquest procés que ofereix la teoria dels costos de transacció és massa estàtica, ja que tendeix a avaluar cada transacció separatament,³⁰⁶ sense considerar el valor que genera la combinació sinèrgica de recursos i capacitats de diferents agents³⁰⁷ i, a més, tendeix a sobreestimar el risc d'oportunisme associat a les transaccions.³⁰⁸

Des de la perspectiva empírica, els grups d'empreses japonesos,³⁰⁹ les empreses de tecnologia del Silicon Valley californià,³¹⁰ els districtes industrials del nord d'Itàlia,³¹¹ la indústria de la informàtica,³¹² el sector químic,³¹³ la indústria dels semiconductors,³¹⁴ les empreses de biotecnologia,³¹⁵ el sector de les telecomunicacions,³¹⁶ la indústria de la moda,³¹⁷ la de l'automòbil,³¹⁸ la del cinema³¹⁹ o, fins i tot, els musicals de Broadway,³²⁰ són alguns exemples de sectors o indústries en els quals es plasma la vitalitat de les xarxes organitzatives i, en particular, de l'empresa xarxa com a expressió singular d'aquest fenomen.

293. Hennart (1993) considera necessari distingir entre institucions o formes organitzatives i mecanismes de govern o coordinació. El mercat i les societats anònimes són dos exemples d'institucions clàssiques. En contrast, el preu, la jerarquia o el control social són els mecanismes bàsics de coordinació institucional. No sempre hi ha una correspondència exacta entre els uns i els altres –ja que les empreses, per exemple, empen habitualment el sistema de preus típic del mercat– i a la pràctica una mateixa institució se sol basar en diversos mecanismes complementaris de coordinació.

294. En essència, Williamson identifica empresa amb jerarquia i justifica l'existència d'aquella perquè: 1) resulta difícil especificar els drets i obligacions de les parts quan es tracta de transaccions repetides, incertes o que involucren actius específics; 2) aquest tipus de transaccions requereixen, a més, una estricta vigilància per a evitar l'oportunisme que pot sorgir en absència d'una estructura de control de naturalesa jeràrquica i, finalment, perquè 3) el sistema de preus, tan efectiu en termes generals per a coordinar l'intercanvi de productes al mercat, resulta menys apte per a coordinar les activitats derivades de l'explotació d'economies d'escala. Per això, en un entorn caracteritzat per la racionalitat limitada i el comportament oportunista dels agents, en determinades ocasions resulta preferible assumir les ineficiències associades a les formes jeràrquiques i burocràtiques abans que afrontar els costos i riscos que suposaria organitzar aquestes transaccions al mercat.

295. Encara que fos possible preveure totes les contingències, l'elaboració de "contractes complets" seria igualment impossible perquè resultaria massa difícil –és a dir, costós– redactar-los i assegurar-ne el compliment. Com assenyala Williamson (1996, pàg. 37), "tots els contractes complexos són inevitablement incomplets".

296. Winter (1991).

El fet que, com s'observa, la investigació hagi estat especialment intensa en l'àmbit de la mateixa indústria de la tecnologia resulta lògic si tenim en compte que, almenys en teoria, el procés de redisseny organitzatiu ha de resultar més fàcil d'observar en el conjunt d'activitats econòmiques més estretament vinculades a les TIC, pel caràcter dinàmic del sector i perquè es tracta d'activitats intensives en coneixement, en especial de tipus intangible, que requereixen i faciliten l'adopció de nous dissenys organitzatius. I així és efectivament, ja que els treballs empírics disponibles demostren que s'està produint una creixent adopció de formes alternatives d'organització en la indústria de la tecnologia.³²¹

Cal assenyalar, tanmateix, que els treballs empírics en la matèria presenten encara limitacions severes que deriven del caràcter indefinit, heterogeni i sovint contradictori que caracteritza la producció teòrica en aquest camp.³²² Per a justificar aquesta afirmació s'han emprat en la doctrina cinc línies argumentals diferents que sistematitzem com segueix:

1) Des d'un punt de vista científic resulta evident que per a observar una variació en un fenomen és imprescindible delimitar-ne prèviament els límits. En l'àmbit que ens ocupa, això significa que abans de parlar de "noves formes organitzatives" és necessari establir quin significat s'atorga a l'expressió *forma organitzativa*. Tanmateix, de vegades "ni es defineix el concepte de *forma organitzativa* ni es defineixen els criteris que permeten definir com a tal una nova forma organitzativa".³²³

2) Part de la literatura en matèria de formes organitzatives postburocràtiques tendeix a adoptar el que s'ha anomenat *visió apocalíptica* del canvi organitzatiu.³²⁴ A diferència del que ocorre en els treballs seminals de la literatura organitzativa, en els quals les

297. Birkinshaw i Fey (2002). En emprar el sistema de preus juntament amb mecanismes de control administratiu es minimitza el cost total dels intercanvis i se'n maximitza l'eficàcia, ja que es combina l'habitual capacitat dels mercats per a adaptar-se autònomament als canvis en l'oferta o la demanda (Hayek, 1945) amb una sèrie d'habilitats i coneixements dispersos però coordinats al servei d'un mateix objectiu (Hennart, 1993).

298. García (1996); Oxley (1997).

299. Malone (1987); Malone i Smith (1988).

300. Brynjolfsson [et al.] (1993, pàg. 7).

301. Wyner i Malone (1996), per exemple, demostren que la reducció en els costos de comunicació permet a les empreses utilitzar estructures més descentralitzades, i Brynjolfsson i Hit (1998; 2000) troben una correlació entre l'ús de les TIC i el grau de descentralització organitzativa.

302. Bakos (1998).

303. Malone [et al.] (1987).

304. Williamson (1975; 1985; 1986).

305. Grodal (2004).

306. Hennart (1993).

307. Hagedoorn i Schakenraad (1990).

308. Hill (1990).

309. Imai (1989); Aoki (1990); Gerlach (1992).

310. Saxenian (1994; 1996).

formes orgàniques i la burocràcia són concebudes com a punts distants però connectats al llarg d'un continu, en la literatura més recent en la matèria abunden els articles en els quals, partint d'una precària evidència empírica, s'anuncia la irrupció d'una forma d'organització –cel·lular, dinàmica, holònica, que ha de transformar de manera completa i inexorable el panorama organitzatiu.³²⁵ Per a relativitzar l'abast d'aquestes afirmacions, Birkinshaw considera que “és important no perdre la perspectiva històrica. Si bé pot resultar convenient qualificar les organitzacions de postguerra com a rígides i burocràtiques, la realitat és que moltes de les “noves” formes organitzatives han estat presents d'una manera o una altra durant segles”.³²⁶

3) Es considera que, en bona mesura, la visió apocalíptica que acabem de descriure deriva d'una superada concepció determinista del canvi tecnològic i, en particular, del canvi organitzatiu.³²⁷ En aquest sentit, i encara que el discurs determinista té poc suport científic, es pot destacar que encara hi ha un discurs prevalent en la societat.³²⁸

4) Amb freqüència, la producció científica relacionada amb les “noves formes organitzatives” se centra en l'experiència d'una única organització que serveix de nexa o de *core firm* entorn de la qual s'articula una xarxa d'empreses més o menys extensa. Tanmateix, l'anàlisi d'aquestes experiències individuals: a) no és suficient per a donar compte de l'extensió general del procés de canvi organitzatiu que s'invoca; b) no permet conèixer les relacions que es produeixen entre els diversos processos de canvi; c) no proveeix d'informació sobre les conseqüències d'aquests canvis, en termes de rendiment econòmic, per exemple, sobre les organitzacions afectades; d) indueix a confusió, ja que, per exemple, en el cas de l'empresa xarxa, sovint s'invoca la singularitat d'un fenomen que, tanmateix, s'exemplifica recurrent a un altre, les xarxes empresarials.³²⁹

311. La definició original del concepte de *districte industrial*, obra d'Alfred Marshall, ha estat rescatada i ha estat actualitzada en els últims anys. Becattini (1992, pàg. 62) defineix el districte industrial com “una entitat socioterritorial caracteritzada per la presència activa tant d'una comunitat de persones com d'un conjunt d'empreses en una zona natural i històricament determinada”. En aquesta línia, Brusco (1993, pàg. 236) considera que “un districte industrial és un conjunt d'empreses localitzades en una zona geogràfica relativament petita que treballen, directament o indirectament, per al mateix mercat final; que comparteixen la mateixa gamma de valors i conjunt de coneixements [...] i que estan lligades entre elles per relacions molt peculiars en una combinació complexa de competència i cooperació”. Partint d'aquesta aproximació, un conjunt de treballs corroboren la importància de l'element organitzatiu, Brusco (1980); Sabel (1989); Lazerson i Lorenzoni (1999).

312. Saxenian (1994); Langlois i Robertson (1992).

313. Ahuja (2000a)

314. Stuart i Podolny (1999); Stuart (2000).

315. Powell [*et al.*] (1996; 1999); Orsenigo [*et al.*] (1998, 2001); Baum [*et al.*] (2000); George [*et al.*] (2002).

316. Godoe (2000).

317. Uzzi (1997).

318. Dyer i Nobeoka (2000).

319. Meyerson [*et al.*] (1996).

320. Uzzi [*et al.*] (2002).

5) L'explicació de l'emergència de les noves formes organitzatives resideix en els avantatges que els dissenys organitzatius flexibles facilitats i estimulats per les TIC ofereixen a l'hora de sobreviure en un entorn global, incert i hipercompetitiu. Aquesta flexibilitat, però, ha de ser compatible amb un cert grau de fiabilitat i consistència organitzativa, ja que l'abandonament de la jerarquia i l'autoritat en benefici de la descentralització i la flexibilitat planteja també problemes específics de coordinació i motivació que han de ser resolts per mitjà de mecanismes organitzatius específics.

Les reticències que acabem d'exposar, que fan que part de la doctrina es mostri amb importants graus d'escepticisme en relació amb el fenomen de les noves formes organitzatives postburocràtiques, deriven, en bona mesura, del fet que l'empresa xarxa i, per extensió, el fenomen de les xarxes organitzatives, resulta difícil d'aprehendre.³²⁰ Aquesta dificultat també ha estat subtil·lida per altres autors.³²¹ Desafortunadament, aquestes característiques són difícils de mesurar, les tecnologies canvien amb rapidesa i els límits dels mercats són fluids i imprecisos. Hi ha qui ha especulat que Internet i el comerç electrònic seran beneficiosos per a les petites empreses, en alliberar les seves cadenes de valor, disminuir els costos de transacció i proporcionar-los accés als mercats globals, però sense les dades adequades, resulta difícil avaluar aquesta proposició. A continuació, analitzarem, amb la base empírica disponible per a l'empresa catalana, el seu procés de transformació organitzativa.

321. Pinchot i Pinchot (1994) i Worthington (1997). De la mateixa manera, Chowdhury (1998) i Casciaro (1998) recullen informació relativa a més de 200 empreses de l'àmbit de les telecomunicacions, l'electrònica i els *media* en què es posa de manifest que: 1) en la dècada dels noranta les xarxes interorganitzatives s'han tornat especialment estructurades i denses, i han augmentat tant en nombre com en intensitat; 2) en la mesura que les xarxes involucren organitzacions de diferents branques de l'activitat econòmica, la divisió entre indústria i serveis o entre el sector de les TIC i el "sector no-TIC" tendeix a diluir-se; 3) les xarxes organitzatives agrupen amb freqüència competidors, units entre ells o vinculats a la mateixa organització i, finalment, 4) aquestes xarxes no són mers acords de compra o distribució sinó mecanismes a través dels quals les competències específiques de diferents organitzacions –i, en particular, el coneixement intangible incorporat a aquestes– es posen al servei de projectes o activitats comunes.

322. Whittington i Mayer (2000); Birkinshaw (2002).

323. Knudsen i Eriksen (2002, pàg. 6).

324. Harris (1998, pàg. 79).

325. Un exemple representatiu de la falta de solidesa d'aquest tipus d'afirmacions es pot trobar en el treball de Miles [et al.] (1997). S'hi anuncia un nou model d'organització per a una nova era econòmica. Aquest nou model estaria encarnat en l'"organització cel·lular" que els autors defineixen com un organisme viu i adaptatiu format per unitats que podrien operar de forma autònoma però que cooperen generant i compartint coneixement per innovar i crear valor afegit. Les organitzacions cel·lulars, assenyalen aquests autors, "en el futur, assoliran un nivell de *know-how* molt més elevat que les formes organitzatives precedents, en combinar capacitat emprenedora, autoorganització i propietat compartida dels actius". El problema sorgeix, però, quan els autors intenten trobar exemples reals d'organitzacions cel·lulars. Davant de les dificultats de la tasca es veuen obligats a reconèixer que són escassos.

326. Birkinshaw (2002, pàg. 8).

4.3. TIC, coneixement i organització empresarial a Catalunya

Una vegada analitzades les principals manifestacions del canvi estratègic vinculat amb els usos de les TIC, i presentades les principals aportacions conceptuals de l'associació entre la tecnologia, en especial la digital, i l'organització de l'activitat empresarial, a continuació abordarem l'anàlisi de la forma organitzativa de l'empresa catalana. L'economia de l'empresa considera els components humans, els paràmetres de disseny i els factors de contingència com els elements centrals de l'organització empresarial.³³² Pel que fa al factor humà, l'aspecte fonamental és la diferenciació de funcions entre els diferents grups humans de l'empresa. Aquestes funcions i les seves relacions donen lloc a l'aparició dels nivells jeràrquics. L'ús intensiu de les TIC replanteja els fonaments de la mateixa diferenciació de funcions i l'establiment de la jerarquia. Pel que fa als paràmetres de disseny, s'ha considerat el disseny dels llocs de treball (amb els paràmetres de l'especialització del càrrec, la formalització del comportament i la preparació del personal), el disseny de la superestructura (amb els paràmetres d'agrupació d'unitats i l'establiment de la seva dimensió), el disseny dels enllaços laterals (amb els sistemes de planificació i control i l'establiment dels dispositius d'enllaç) i el disseny del sistema de presa de decisions (amb els paràmetres de descentralització vertical i horitzontal).

Així doncs, els usos intensius de les TIC replanteixen els fonaments tradicionals d'aquests paràmetres i situen el coneixement en el centre del disseny organitzatiu. El disseny dels llocs de treball es basa, cada vegada més, en el coneixement de tasques i es vincula a la presa de decisions descentralitzada. D'aquesta manera, es replanteixen els termes tradicionals

327. Symon (2000, pàg. 394). Són considerables els estudis que demostren que la tecnologia no és l'únic determinant de l'estructura organitzativa. En aquest punt resulten especialment rellevants els treballs de Child (1977; 1997) en què s'estableix la hipòtesi de l'"elecció estratègica". Una revisió de la qüestió es pot trobar a Knights i Murray (1994), Grint i Woolgar (1997) i, en particular, a Majchczak i Borys (1998), que consideren que la visió dominant en l'actualitat constitueix un enfocament contingent o determinisme atenuat (*soft determinism*), segons el qual són múltiples els factors que influeixen sobre l'estructura organitzativa.

328. Leavitt (2004) defensa la virtualitat de l'estructura jeràrquica encarnada en la gran corporació industrial, basant-se en la seva notable capacitat adaptativa, demostrada al llarg dels seus diversos segles d'història. A més, hi ha un considerable nombre d'autors que lloen la capacitat adaptativa del model organitzatiu burocràtic i neguen que estiguem immersos realment en un període de transició cap a formes organitzatives postburocràtiques (Lynn, 2001; Du Gay, 2003; Kallinikos, 2004; Hodgson, 2004; Jenkins i Page, 2005; Olsen, 2005) com el que postulen, entre molts d'altres, Child i McGrath (2001). En particular, Afuah (2001) i Schilling i Steensma (2001) demostren que en certs contextos –per exemple, en les primeres etapes del desenvolupament d'una nova tecnologia– la jerarquia integrada verticalment constitueix la forma organitzativa d'elecció.

329. Whittington i Mayer (1997).

330. Com apunten Achrol i Kotler (1999, pàg. 147), aquest tipus de disseny organitzatiu està basat en una trama de llaços informals que en molts casos operen "en l'ombra de l'organització formal", la qual cosa en dificulta enormement l'estudi.

331. Brynjolfsson i Kahin (2000, pàg. 5) sostenen que "les característiques dels productes i serveis (de l'economia digital) poden generar diferents estructures de mercat i noves condicions competitives".

332. Mintzberg (1984).

de jerarquia i aquesta es fonamenta progressivament en el coneixement i el lideratge i menys en l'autoritat. Finalment, respecte als factors de contingència, cal destacar que les TIC han passat de ser un factor més de l'entorn a considerar-se d'una manera endògena a la mateixa activitat empresarial, per tal com en determinen l'estratègia i l'organització.

Les transformacions de tots aquests elements, vinculades amb l'ús intensiu de les TIC, donen lloc a l'aparició de l'*e-business* i l'empresa xarxa, que esdevenen fonamentals a l'hora d'entendre l'organització de l'activitat empresarial en el marc de l'economia del coneixement. Tots dos conceptes recullen una important transformació en la gestió empresarial cap a sistemes descentralitzats, basats en estructures de geometria variable i en els principis de cooperació i competència que es deriven del procés de ruptura de les cadenes de valor i de la connexió en xarxa de les empreses.

Les transformacions de l'organització empresarial vinculades amb l'ús intensiu de les TIC són difícilment explicables amb l'aproximació tradicional, que considera la tecnologia com un element exogen a l'activitat econòmica. L'ús intensiu de les TIC trenca amb les limitacions tradicionals del funcionament de les xarxes, de manera que en l'actualitat és possible interconnectar en xarxa tots els elements de la cadena de valor. Aquesta interconnexió, al seu torn, es fonamenta en la millora de l'obtenció, el procés i la gestió de la informació i del coneixement a tots els elements de la cadena de valor. D'aquesta manera, és possible la descentralització en xarxa del conjunt de línies de negoci. Però aquest canvi organitzatiu no s'explica sense una nova orientació estratègica. En efecte, l'*e-business* i l'empresa xarxa, com a model organitzatiu altament descentralitzat, està afavorit per l'adopció d'estratègies que, cada vegada més, es dissenyen per a donar resposta a entorns complexos. L'ús intensiu de les TIC, per tant, permet portar fins a les últimes conseqüències la ruptura de la cadena integrada de valor, resultat del fet que cada empresa focalitza la seva producció en el nucli del seu negoci.

Les característiques principals d'aquesta nova organització descentralitzada i en xarxa comencen amb un canvi cultural on les connexions digitals i la capacitat de compartir informació se situa al centre del disseny organitzatiu. Aquesta xarxa combina actius especialitzats, moltes vegades intangibles, sota un control compartit, tot superant la concepció d'una empresa que centralitza les activitats. D'aquesta manera, la gestió de la informació es basa en unes comunicacions directes que comprenen el conjunt de tots els seus agents implicats. La presa de decisions de les noves estructures descentralitzades es basa en el coneixement i no pas en les relacions purament jeràrquiques. El coneixement tàcit del lloc de treball se situa en l'epicentre de les decisions. L'empresa xarxa s'organitza en equips de treball multidisciplinaris, de configuració variant. Finalment, les relacions dels integrants de l'empresa xarxa superen les tradicionals vinculacions contractuals basades en el preu, les caracterís-

tiques funcionals i el nivell de servei. Podem concloure, per tant, que la consolidació de l'empresa xarxa suposa una ruptura amb els principis bàsics de l'organització i de l'estratègia empresarial. Un ús intensiu de les TIC es pot vincular amb la transformació del disseny dels llocs de treball, l'establiment de relacions jeràrquiques i les relacions entre les diferents agrupacions d'activitats (processos o àrees funcionals).

Un dels aspectes més significatius de la consolidació de l'empresa xarxa és la descentralització productiva del coneixement que, amb l'ús intensiu de les TIC, es produeix, bàsicament, en dos àmbits: a l'escala dels recursos humans i a l'escala dels agents externs immediats: els proveïdors, els clients i els competidors. En relació amb els recursos humans podem evidenciar aquesta descentralització intensiva en coneixement a partir del grau d'orientació al procés de l'activitat productiva. En relació amb els proveïdors, els clients i els competidors, entenem que es descentralitza el coneixement en la mesura que aquests agents externs participen en les activitats d'innovació de l'empresa. Finalment, l'anàlisi de la flexibilitat organitzativa, juntament amb les variables anteriors, ens dona una visió més àmplia de les conseqüències dels usos intensius de les TIC sobre l'organització empresarial.

El disseny organitzatiu de les empreses, així com la manera de controlar la qualitat dels seus productes o serveis, ens indica el grau amb què l'empresa catalana s'orienta o no cap al procés productiu (taula 6). De les dades obtingudes es desprèn que el 28,9% de les empreses catalanes s'organitza per processos o projectes, organització representativa de l'orientació cap al procés de l'activitat empresarial. En canvi, el 43,8% de les empreses catalanes organitza la seva activitat per productes o serveis, mentre que només un 8,3% de les organitzacions empresarials de Catalunya s'organitza per àrea geogràfica. Finalment, el 22,4% de les empreses catalanes afirma estructurar la seva activitat per àrea funcional. Sectorialment, i en primer lloc, hem de mencionar que hi ha un comportament clarament diferent dels serveis quant a la seva organització. Els serveis intensius en coneixement tendeixen clarament a organitzar-se per processos (el 42,6%, quan la mitjana catalana és del 28,9%) i a no fer-ho per productes o serveis (34,9%, davant del 43,8% del conjunt català). En relació amb l'organització geogràfica i per àrea funcional, aquests serveis es comporten d'acord amb la mitjana dels sectors. En canvi, els serveis menys intensius en coneixement mostren una tendència més acusada a no organitzar-se per processos (42,6%) i a fer-ho d'altres maneres com per serveis, per àrea geogràfica o per àrea funcional. Cal destacar, finalment, la tendència a no situar el model organitzatiu per part dels serveis intensius en coneixement. Pel que fa a la indústria, cal destacar com a trets significativament rellevants en relació amb la mitjana catalana que el sector productiu dels béns i els continguts digitals i la indústria de la tecnologia mitjana presenten una clara tendència a organitzar-se per processos.

Taula 6. El disseny organitzatiu de l'empresa catalana, per sectors d'activitat. 2003
(percentatges d'empreses)

Sector d'activitat	Per processos o projectes	Per productes o serveis	Per àrea geogràfica	Per àrea funcional
Sectors d'activitat				
Indústria de la informació	44,2%	33,8%	6,9%	20,9%
Indústria tecnologia baixa	31,7%	40,6%	3,4%	22,7%
Indústria tecnologia mitjana	56,9%	35,6%	1,7%	13,6%
Indústria d'alta tecnologia	32,4%	50,0%	2,9%	21,2%
Serveis menys intensius en coneixement	19,2%	49,8%	11,4%	24,2%
Serveis intensius en coneixement	42,6%	34,9%	6,7%	19,4%
Empresa catalana	28,9%	43,8%	8,3%	22,4%

Font: Elaboració pròpia

Una altra dada que ens ajuda a analitzar el grau d'orientació cap als processos de l'activitat empresarial és la forma de control de les seves activitats. En aquest sentit, el 57,9% de les empreses catalanes afirmen que la forma de control i supervisió que utilitzen de manera predominant és la fixació d'uns objectius o resultats a assolir i la posterior supervisió del grau d'assoliment d'aquests, mentre que la jerarquia és un sistema utilitzat per un 34% d'empreses addicionals. Per sectors, la indústria de la tecnologia baixa presenta una tendència superior a fer servir la jerarquia com a mecanisme de control, mentre que, per contra, la indústria de la informació mostra una tendència significativa a no fer-la servir. Per dimensions, les dades obtingudes ens permeten afirmar que hi ha una relació de dependència estadísticament significativa entre la dimensió de l'empresa i la forma de control que aquesta fa servir. Més detalladament, les empreses grans utilitzen la supervisió per objectius en molt bona part (més de les dues terceres parts), mentre que podem afirmar que les empreses petites, és a dir, aquelles que tenen entre 6 i 19 treballadors, mostren una tendència més gran que la mitjana de les empreses catalanes a utilitzar la jerarquia com a mecanisme de control (al voltant del 45%).

Pel que fa al control de qualitat dels processos, un 67,5% de les empreses catalanes afirma realitzar-lo. Hi ha una relació de dependència estadísticament significativa entre el fet que es desenvolupi un control de qualitat dels processos o no. Mostren una tendència per sobre de la mitjana a realitzar aquest tipus de control de qualitat totes les indústries, llevat de la de la informació, i és especialment acusada aquesta tendència en el cas de la tecnologia baixa. D'altra banda, els serveis menys intensius en coneixement tendeixen de

manera significativa respecte a la mitjana de les empreses a no fer control de qualitat dels seus processos.

Per a contrastar empíricament el grau de descentralització del coneixement, analitzarem un conjunt d'indicadors que han de posicionar l'empresa catalana en relació amb el fet que la connexió en xarxa del desenvolupament productiu també es combini amb una descentralització del seu factor productiu bàsic: el coneixement. Vegem-los. El nombre de departaments de l'empresa és un indicador clar sobre la descentralització de l'activitat i constitueix un dels paràmetres de disseny de l'organització empresarial. L'empresa catalana té una mitjana de 2,3 departaments. El 83,7% de les empreses catalanes disposa d'entre 1 i 3 departaments. Les dades mostren una dependència entre el nombre de departaments, àrees o seccions i el sector d'activitat. Així, pel que fa als serveis, s'aprecia una tendència cap a un cert aplanament d'estructures segons la intensitat de coneixement. Els serveis intensius en coneixement mostren una tendència significativa a tenir 1 o 3 departaments o seccions, mentre que els serveis menys intensius en coneixement presenten una tònica a no tenir un únic departament i a tenir-ne dos. A la indústria, per la seva banda, no s'aprecia un patró de comportament clar que relacioni la intensitat tecnològica amb el nombre d'unitats de treball. Per dimensions, hi ha una relació entre el nombre de departaments i la grandària de l'empresa. En aquest sentit, s'observa una tendència significativa que les microempreses (empreses de 5 treballadors o menys) tinguin un únic departament. Les empreses d'una dimensió mitjana (d'entre 20 i 99 treballadors) tenen una propensió significativament més gran a tenir entre 5 i 9 departaments. De la mateixa manera, les grans empreses (100 treballadors o més) presenten una clara tendència a organitzar-se en deu departaments o més. Amb aquestes dades es conclou, doncs, que com més complexitat d'interacció entre agents econòmics, l'organització empresarial catalana respon amb un augment del nombre d'agrupacions d'unitats del treball.

El nombre de nivells jeràrquics és un altre aspecte central dels paràmetres del disseny organitzatiu que ens ajuda a reflexionar sobre la descentralització de l'activitat a l'empresa. El nombre mitjà de nivells jeràrquics a l'empresa representativa catalana és d'1,8. De fet, el 47,6% de les empreses té dos nivells. Tot i que el 81,5% de les empreses tenen un o dos nivells jeràrquics, s'hi detecta un comportament significativament diferenciat en virtut del sector. De fet, la indústria de la tecnologia baixa presenta una tendència més gran a tenir tres nivells. En el cas de les empreses dels serveis menys intensius en coneixement, s'observa un patró de comportament contrari, és a dir, tenen una tendència més acusada a tenir un nivell jeràrquic. Els serveis intensius en coneixement, per la seva banda, tenen una tendència a tenir dos nivells jeràrquics i les empreses de la indústria d'alta tecnologia tenen una tendència a tenir-ne quatre. La indústria de la informació té una tendència a tenir-ne 5 o més. Sembla, doncs, que amb la intensitat tecnològica la indústria augmenti el nombre de nivells jeràrquics. D'altra banda, i com es podia esperar, s'observa una relació entre el nombre

de nivells jeràrquics i la dimensió de l'empresa. Respecte al comportament mitjà de l'empresa catalana, les de 5 treballadors o menys mostren una tendència relativa més gran a tenir un únic nivell jeràrquic. Les empreses de grandària mitjana (que tenen entre 20 i 99 treballadors) mostren una tendència significativament positiva a tenir tres o quatre nivells jeràrquics, mentre que les empreses grans de més de 100 treballadors mostren una propensió més acusada a tenir a partir de quatre nivells.

La capacitat dels treballadors per a compartir i intercanviar informació és un aspecte clau en el canvi cultural cap a organitzacions descentralitzades i en xarxa i és una qualitat molt relacionada amb la capacitat de les empreses per a gestionar la seva informació i el seu coneixement. En aquest sentit, és important destacar que el 88,1% de les empreses catalanes afirmen que els seus treballadors poden compartir i intercanviar informació des de tots o gairebé tots els seus punts de treball. Amb tot, s'observa un comportament diferenciat segons el sector d'activitat. La indústria de la tecnologia alta i mitjana mostra una clara tendència relativa que els seus treballadors no puguin compartir i intercanviar informació des de tots els seus punts de treball. Les dades obtingudes també denoten que hi ha una relació de dependència estadísticament significativa entre la grandària de l'empresa i la seva predisposició que els treballadors puguin compartir informació des de tots els punts de treball. Les microempreses manifesten una tendència inferior a la mitjana. Les empreses mitjanes i grans mostren una tendència superior al conjunt català respecte a la capacitat de compartir informació en tots els punts de treball.

En relació amb la proporció de directius (nivell estratègic) sobre el nombre total de treballadors, de les dades obtingudes de les empreses catalanes, es conclou que la proporció mitjana de directius sobre el total de treballadors és d'un 41,9%. De més a menys percentatge: un 5% d'empreses indica tenir menys del 12,5% de directius. El 5% que el segueix, entre un 12,5% i un 20%. Un 15% addicional, entre el 20% i el 25%. El 25% restant, entre un 25% i un 33,3%. El 25% superior, entre el 33,3% i el 50%. Un 15% d'empreses, entre un 50% i un 100%. Finalment, l'últim tram d'empreses del 10% afirma tenir un 100% de directius. Podem observar que el 50% de les empreses tenen menys del 33,3% de directius a les seves plantilles. Es desprèn una dependència estadísticament significativa entre el sector analitzat i la proporció de directius que hi ha a l'empresa. Així, s'observa un percentatge mitjà de directius més elevat (en concret, un 44,3%) que la mitjana catalana en el cas dels serveis intensius en coneixement i de la indústria de la informació (42,1%). Per contra, la resta de subsectors tenen una mitjana més baixa que la mitjana global de les empreses catalanes. Entre aquests, cal destacar que el subsector amb una mitjana més baixa és el de la indústria d'alta tecnologia, amb un 28%. De l'anàlisi es dedueix, també, que hi ha una relació estadísticament significativa entre la grandària de l'empresa i la proporció de directius sobre el nombre total de treballadors de l'empresa. En concret, la mitjana va des d'un 45,5%, en el cas de les microempreses, fins a un 3,7%, en el cas de les grans empreses.

La mitjana de treballadors ocupats al nivell operatiu a les empreses catalanes és de 8,5. S'observa que el 25% de les empreses tenen només un treballador al nivell operatiu; que un altre 25% tenen entre 1 i 2 treballadors; un altre 25%, entre 2 i 3 treballadors; un 15% addicional, entre 3 i 5 treballadors; un 5% entre 5 i 11, i la resta, un 5% final, disposen de més d'11 treballadors. Per tant, el 75% de les empreses catalanes tenen menys de 3 treballadors ocupats al nivell operatiu. De l'anàlisi feta no podem deduir una relació de dependència estadísticament significativa entre el tipus de sector i el nombre de treballadors operatius empleats. Tot i això, sí que observem una vinculació entre la grandària de l'empresa i el nombre de treballadors al nivell operatiu. Les microempreses catalanes tenen 2,2 treballadors operatius; les empreses de 6 a 9 treballadors disposen de 4,8 treballadors operatius; les empreses de 10 a 19 arriben a una mitjana de treball operatiu de 9,6 persones; les empreses mitjanes disposen de 33,4 treballadors operatius i les grans empreses, una mitjana de 914 persones (gairebé la meitat, però, en té menys de 270). Aquesta variable ha estat analitzada amb posterioritat en termes percentuals, això és, la proporció de treballadors operatius sobre el nombre total de treballadors. La mitjana de la proporció de treballadors operatius sobre el nombre total de treballadors de l'empresa és del 58,3%. En un 5% d'empreses, entre el 0% i el 25% dels seus treballadors se situen al nivell operatiu. Un 5% addicional d'empreses tenen un 25% de treballadors al nivell operatiu. Un 15% restant de les empreses tenen entre un 25% i un 50% de treballadors al nivell operatiu. El 25% d'empreses que el segueix, entre el 50% i el 60% dels seus treballadors se situen al nivell operatiu. Un altre 25% d'empreses té una proporció d'entre el 60% i el 75%. Un 15% addicional té entre un 75% i un 83,3%. I, finalment, un 10% restant, superior al 83,3%. Podem observar, a més, un comportament significativament diferent per sectors productius. De fet, s'aprecia una proporció inferior a la mitjana de les empreses en el cas dels serveis (especialment, en els intensius en coneixement) i especialment superior en el cas de la indústria de la tecnologia mitjana i alta. Pel que fa a la dimensió, observem també una relació de dependència significativa entre la proporció de treballadors del nivell operatiu i la grandària de l'empresa. De fet, trobem una relació inversa entre la dimensió de l'empresa i aquesta proporció. Així, les microempreses presenten una proporció mitjana del 44,3%, les petites empreses del 66,3%, les empreses mitjanes del 80,5% i les grans empreses del 87%.

Pel que fa a la responsabilitat a l'hora de prendre decisions, hem de mencionar que aquesta variable és clau per a l'anàlisi d'un paràmetre de disseny organitzatiu tan important com és el disseny del sistema de presa de decisions i és un bon indicador del grau de descentralització de l'activitat. El 84,4% de les empreses catalanes afirmen que els seus directius prenen decisions al nivell operatiu. I, més concretament, de les empreses que afirmen tenir directius, el 95,1% de les empreses indiquen que els seus directius prenen decisions al nivell operatiu. S'observa, però, un comportament significativament diferent segons el sector d'activitat. De fet, cal destacar el comportament de la indústria de la informació i de la indústria de la tecnologia baixa. En el primer cas, troben una tendència superior a la mitjana

que no siguin els directius els qui prenguin les decisions operatives (encara que ho fan un 87,9%) i en el cas de la indústria de la tecnologia baixa observem la tendència contrària, a fer-ho en un percentatge superior a la mitjana (en concret, 98,8%). Pel que fa a la dimensió, observem també una relació entre la tendència que els directius participin en les decisions operatives i la grandària de l'empresa que té directius. De fet, trobem una relació inversa entre la dimensió de l'empresa i el percentatge de directius que prenen decisions al nivell operatiu. Així, el 95,8% dels directius de les microempreses prenen decisions al nivell operatiu, el 88,8% de les petites, el 83,9% de les mitjanes i el 77,8% de les grans empreses. També es detecta una propensió significativament superior a la mitjana que les microempreses tinguin un percentatge més elevat de directius que prenen decisions al nivell operatiu i una tendència inferior a la mitjana per part de les empreses mitjanes i grans.

El 23% de les empreses catalanes afirmen que els seus comandaments intermedis prenen decisions al nivell operatiu. I, més concretament, de les empreses que afirmen tenir directius, el 61,3% de les empreses indiquen que els seus comandaments intermedis prenen decisions al nivell operatiu. D'altra banda, el 30,1% de les empreses catalanes afirmen que els seus treballadors operatius prenen decisions al nivell operatiu. I, més concretament, de les empreses que afirmen tenir treballadors operatius, el 36,5% ho indiquen. Pel que fa a la dimensió i a les empreses amb treballadors operatius, observem també una relació de dependència estadísticament significativa. En concret, podem destacar que les microempreses tenen una tendència superior a la mitjana que els seus treballadors operatius prenguin les decisions operatives (37,9%) i que les mitjanes empreses presenten una propensió més gran que el conjunt català que els seus treballadors operatius no prenguin decisions.

Les característiques més valorades dels treballadors de l'empresa catalana ens poden indicar aspectes rellevants sobre la repercussió dels usos intensius de les TIC sobre l'organització empresarial, més concretament sobre el disseny del lloc de treball, de la seva agrupació en processos o funcions i l'establiment de relacions de jerarquia. En aquest sentit, cal destacar que l'eficiència i la productivitat (el 57,3% en el cas dels directius i el 69,9% en el cas dels no directius), així com la capacitat de treball (el 57,2% en el cas dels directius i el 69,3% en el cas dels no directius) són les característiques més valorades dels treballadors, tant directius com no directius, de l'empresa catalana. En relació amb els treballadors directius, la capacitat de treball és especialment valorada en els serveis intensius en coneixement i poc valorada en els serveis menys intensius en coneixement.

Pel que fa als treballadors no directius, la capacitat de treball és especialment valorada en els serveis menys intensius en coneixement i l'eficiència i productivitat són molt valorades en els serveis intensius en coneixement. La tercera característica més valorada per l'empresa catalana és la iniciativa i capacitat innovadora (el 50,2% en el cas dels directius i el 39,6% en el

cas dels no directius). L'experiència és un altre dels aspectes destacats per l'empresa catalana (el 46,6% en el cas dels directius, el 39,9% en el cas dels no directius). Els coneixements tècnics (el 22,6% en el cas dels directius i el 34,3% en el cas dels no directius) constitueixen un aspecte també força valorat. Finalment, el lideratge per part dels directius és valorat pel 20,4% de les empreses, especialment en el cas dels serveis intensius en coneixement. La flexibilitat dels treballadors no directius, per la seva banda, és valorada pel 29% de les empreses, especialment en el cas dels serveis menys intensius en coneixement.

Un altre indicador important de la descentralització del coneixement és la progressiva construcció d'una xarxa d'agents externs immediats. El 31,5% de les empreses representatives catalanes realitza o ha realitzat activitats amb els competidors.

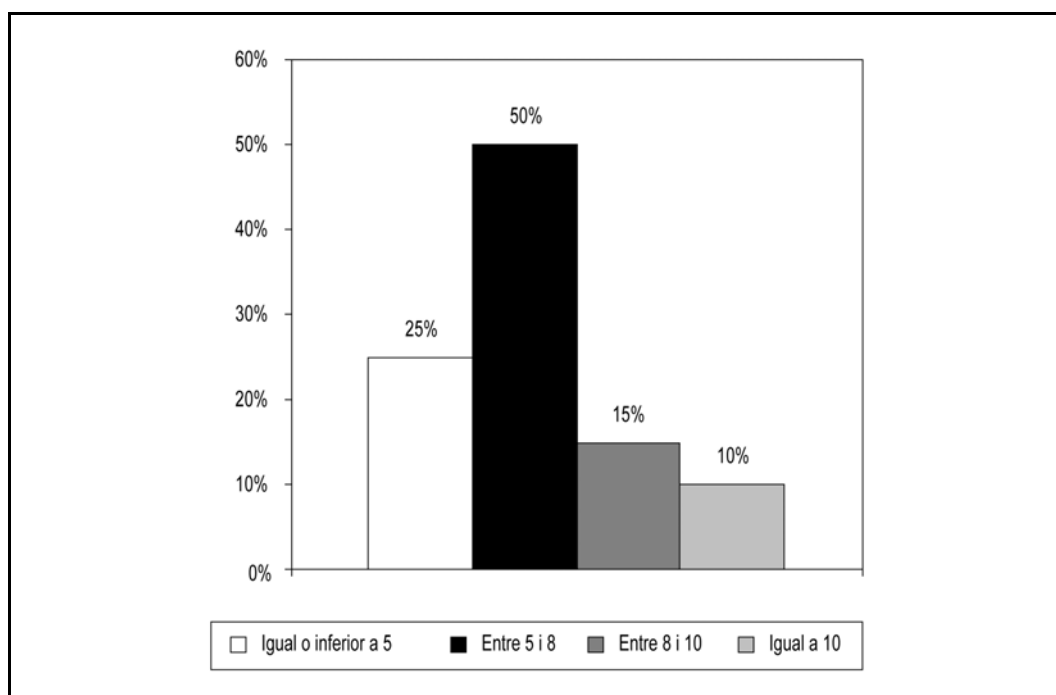
Finalment, una dada que contribueix a explicar el grau de descentralització del coneixement és l'impacte de les innovacions organitzatives. El 31,2% de les empreses catalanes indiquen que sí que han introduït alguna innovació organitzativa en els darrers dos anys per mitjà de les TIC. D'aquestes, el 49,1% indiquen que la innovació ha suposat l'aparició de noves estructures organitzatives, el 19,7% el fet de facilitar l'atenció de les noves necessitats formatives dels treballadors, el 44,5% l'automatització de la gestió de l'empresa, el 38,7% la comercialització del producte/servei de l'empresa i el 11,8% l'estímul de la cultura innovadora.

Un dels principals trets característics de la descentralització de les activitats de valor és que permet a les empreses millorar la seva flexibilitat a l'hora de donar resposta a les necessitats d'un entorn cada vegada més complex. A continuació, i amb l'objectiu d'analitzar la flexibilitat de l'organització, tractarem els indicadors empresarials que ens aproximem al grau de resposta productiva a una demanda canviant. Pel que fa al grau d'utilització d'equips de treball flexibles i adaptables per a línies de negoci diferents, hem de destacar que el 48,9% de les empreses catalanes utilitzen aquesta tipologia d'equips per a línies de negoci diferents. Hi ha una relació de dependència entre el sector al qual pertany l'empresa i la seva tendència a fer servir o no equips de treball flexibles. En aquest sentit, el fet més remarcable és que els serveis intensius en coneixement mostren una tendència més gran a no formar equips de treball flexibles i adaptables per a línies de negoci diferents.

La rapidesa mitjana en la preparació de la tecnologia també és un indicador de flexibilitat de l'oferta productiva. En una escala de 0 a 10 i en el cas de l'empresa catalana, la rapidesa mitjana en la preparació de la tecnologia és de 6,6 punts, i la meitat de les empreses catalanes tenen una rapidesa superior a 7 punts. De menys a més flexibilitat, un 25% de les empreses catalanes tenen una rapidesa igual o inferior a 5 punts. Un 50% addicional tenen una rapidesa d'entre 5 i 8 punts. El 15% següent tenen una rapidesa d'entre 8 i 10 punts. El 10% final tenen una rapidesa de 10 punts.

Les dades posen de manifest que la rapidesa en la preparació de la tecnologia de l'empresa per a adaptar-se a una demanda canviat és significativament diferent segons el sector empresarial. La meitat de les empreses de la indústria de la informació, de la indústria de la tecnologia mitjana i dels serveis (tant dels menys intensius en coneixement com dels intensius en coneixement) tenen una rapidesa superior o igual a 7 punts. La meitat de les empreses de la indústria de la tecnologia baixa i alta tenen una rapidesa superior o igual a 6 punts. No hi ha una relació significativa entre la rapidesa en la preparació de la tecnologia i la grandària de l'empresa.

Figura 1. La rapidesa d'adaptació tecnològica de l'empresa catalana. 2003 (percentatges d'empreses; escala de 0, gens flexible, a 10, molt flexible)



Font: Elaboració pròpia

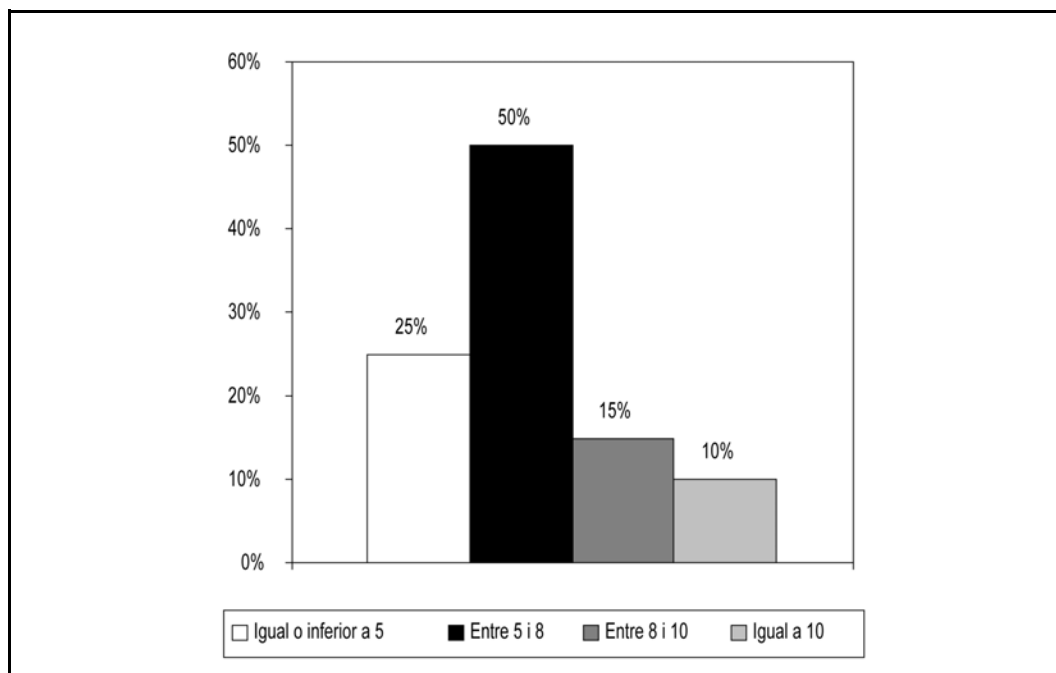
La flexibilitat d'adaptació de la plantilla, entesa com la capacitat d'adaptació del treball operatiu a canvis de la demanda, és de 7,8 en el cas de l'empresa catalana, si bé la meitat d'aquestes empreses tenen una flexibilitat de treball de la seva plantilla superior a 8 punts. De més a menys flexibilitat, un 25% tenen una rapidesa d'adaptació igual o inferior a 7 punts. El 50% següent tenen una flexibilitat d'entre 7 i menys de 10 punts. El 25% final tenen una flexibilitat de 10.

Les dades obtingudes posen de manifest que la flexibilitat de treball de la plantilla és significativament diferent segons el sector empresarial. La indústria de la tecnologia baixa mostra una mitjana inferior a la resta de sectors en termes de flexibilitat de treball de la plantilla. La indústria de la informació i els serveis (tant els intensius com els no intensius en coneixement) mostren una mitjana superior al conjunt català. Per dimensió, també s'aprecia dependència, aquesta vegada inversa, entre aquesta flexibilitat del treball i el nombre de treballadors de les empreses.

Finalment, i pel que fa a la manera d'oferir els productes o serveis, hem de destacar que a la indústria només el 17,4% de les empreses afirmen oferir els seus productes i serveis en sèries llargues, el 33,8% ho fa en sèries curtes i el 46,7% en comandes unitàries. A la indústria, s'observa que hi ha una relació de dependència significativa entre la manera d'oferir els productes i el subsector d'activitat implicat. De fet, si bé poc més d'una tercera part de les empreses industrials ofereix mercaderies diversificades, s'observa dins de les empreses del sector de la indústria de la informació una tendència per sobre de la mitjana catalana i inferior a la d'oferir-les en comandes unitàries. En canvi, el sector de tecnologia baixa presenta un comportament diferent, atès que té una tendència menys acusada a oferir els seus productes en sèries curtes i més gran que la mitjana a oferir comandes unitàries.

Dins del sector serveis, el 47,8% de les empreses afirma oferir els seus serveis a mida del client. Hi ha una relació de dependència significativa estadísticament entre la manera d'oferir els serveis i el subsector d'activitat implicat, tant si són serveis intensius en coneixement com si no. De fet, és remarcable el comportament contraposat que presenten aquests dos subsectors. El sector intensiu en coneixement presenta una tendència a oferir els seus serveis a mida, i no de manera estàndard, mentre que les empreses del sector menys intensiu en coneixement tenen una propensió més gran a oferir els seus serveis de forma estàndard i menys a mida.

Figura 2. La rapidesa d'adaptació del treball operatiu de l'empresa catalana (percentatges d'empreses; escala de 0, gens flexible, a 10, molt flexible)



Font: Elaboració pròpia