

Barcelona
Ciutat del Coneixement:
Economia del
Coneixement, Tecnologies
de la Informació i la
Comunicació i Noves
Estratègies Urbanes

**BARCELONA CIUTAT DEL CONEIXEMENT:
ECONOMIA DEL CONEIXEMENT, TECNOLOGIES
DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ I
NOVES ESTRATÈGIES URBANES**



Ajuntament de Barcelona

Barcelona Ciutat del Coneixement: Economia del Coneixement, Tecnologies de la Informació i la Comunicació i Noves Estratègies Urbanes

Data: 22/12/2004

Primera revisió: 25/01/2005

Segona revisió: 14/09/2005

Investigador principal: Rafael Boix

Departament d'Economia Aplicada, Universitat Autònoma de Barcelona

Conveni de col·laboració entre el Gabinet Tècnic de Programació de Ajuntament de Barcelona i la Universitat Autònoma de Barcelona.

Rafael Boix

Departament d'Economia Aplicada.

Universitat Autònoma de Barcelona.

Edifici B, 08193 Cerdanyola del Vallès, Barcelona.

Tel. 935811528 Fax. 935812292

e-mail: rafael.boix@uab.es

© de la present edició Ajuntament de Barcelona. Gabinet Tècnic de Programació.

Edició i impressió: Imatge i Producció Editorial Municipal

www.bcn.cat/publicacions

ISBN 84-7609-144-3

D.L. B-36.527-2006

Imprès en paper ecològic

Índex

PART I: BARCELONA CIUTAT DEL CONEIXEMENT

0. Introducció	7
0.1. Plantejament de la recerca	7
0.2. Principals resultats	8
1. La ciutat del coneixement	13
1.1. El coneixement	15
1.1.1. Què és el coneixement? Dades, informació, coneixement i saber	15
1.1.2. Característiques econòmiques del coneixement	15
1.1.3. Tipus de coneixement	17
1.2. L'economia del coneixement	20
1.2.1. Economia del coneixement, economia basada en el coneixement i economia conduïda pel coneixement	20
1.2.2. Característiques de l'economia del coneixement	20
1.2.3. Del "què" produir al "com" produir-ho: "qui" ho produeix i "on"	21
1.3. La ciutat del coneixement	23
1.3.1. La ciutat del coneixement	23
1.3.2. Beneficis i avantatges de les ciutats del coneixement	25
1.3.3. Tipus de ciutats del coneixement	26
1.4. Les tecnologies de la informació i la comunicació	27
2. La mesura del coneixement en entorns urbans	29
3. Barcelona i l'economia del coneixement	33
3.1. Ocupació	33
3.2. Empreses	40
3.3. Producció	48
3.4. Qualificacions i educació	52
3.5. Innovació	61
3.6. Comerç exterior	70
4. Barcelona i les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC)	78
4.1. Ocupació	78
4.2. Empreses	83
4.3. Producció	88
4.4. Qualificacions i educació	91
4.5. Comerç exterior	95
5. Noves estratègies urbanes basades en el coneixement	101
5.1. Estratègies per a la ciutat del coneixement	101
5.2. Estratègies per a Barcelona i estratègies metropolitanes	102
6. Conclusions	107
7. Bibliografia, webs i bases de dades	111

PART II: MARCADOR DE L'ECONOMIA DEL CONEIXEMENT I LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ

A. Economia del coneixement	123
A.1. Ocupació	131
A.2. Empreses	140
A.3. Producció	149
A.4. Qualificacions i educació	157
A.5. Innovació	172
A.6. Comerç exterior	183
B. Tecnologies de la informació i la comunicació (TIC)	199
B.1. Ocupació	204
B.2. Empreses	213
B.3. Producció	219
B.4. Qualificacions i educació	224
B.6. Comerç exterior	229
C. Annexos	241

La present recerca és fruit del conveni de col·laboració de setembre de 2004 entre el *Gabinet Tècnic de Programació de l'Ajuntament de Barcelona* i la *Universitat Autònoma de Barcelona*. En aquest treball continuem l'estudi del canvi de model productiu de Barcelona i la metròpoli de Barcelona cap a l'economia del coneixement i aprofundim els treballs iniciats a Trullén (2001 i 2003a) i Trullén et al. (2002).

El primer esborrany de l'esquema de la recerca fou dissenyat a l'hivern de 2003 per *Joan Trullén* i *Rafael Boix*. Després de la marxa de Joan Trullén a la Secretaria de Indústria, la investigació s'ha continuat en el Grup de Recerca en Economia Urbana de la Universitat Autònoma de Barcelona. *Vittorio Galletto* ha col·laborat en la part d'indicadors d'innovació i universitats.

Vull agrair els suggeriments, comentaris i discussions sobre l'esquema i els continguts de *Joan Trullén* (Secretaria de Indústria, Ministerio de Indústria, Turismo y Comercio) i *Dolors Cotrina* (Gabinet Tècnic de Programació de l'Ajuntament de Barcelona), i els comentaris de *Mari Pau Sanz* en matèria de balanços comptables. També agraeixo a l'*Institut d'Estadística de Catalunya* i al *Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya* el suport en matèria d'estadístiques municipals en el transcurs de molts anys.

Rafael Boix
Bellaterra, 22 de desembre de 2004
Actualitzat el 14 de setembre de 2005

Introducció

"El coneixement és el nostre artefacte productiu més potent; ...".
(Alfred Marshall, *The Principles of Economics*, 1890, Llibre IV, Cap.I)

0.1. Plantejament de la recerca

La ciutat de Barcelona inicià l'any 1986 un procés d'expansió econòmica i territorial de gran magnitud que la portà a ser, l'any 2003, la sisena metròpoli europea i a tenir una grandària semblant a la setena àrea metropolitana nord-americana¹. L'expansió territorial es produí entre 1986 i 1996 com a efecte de l'increment de la interacció entre Barcelona, el seu continu urbà i un conjunt de ciutats mitjanes que havien estat centres industrials. L'àrea metropolitana s'estructura com una xarxa policèntrica de ciutats, a la manera d'una constel·lació d'estrelles, on la ciutat més gran és Barcelona.

Quins factors expliquen el creixement econòmic de Barcelona des d'una ciutat de base industrial fins convertir-se en una de les principals metròpolis europees? En aquesta recerca, se'n troba un com a bàsic: la generació de rendiments creixents de base territorial. Els rendiments creixents de base territorial poden assolir-se per tres vies: (1) les economies internes a l'empresa i els nous models d'organització inter-empresarial²; (2) les economies d'aglomeració externes i les economies de xarxa³; (3) el canvi de model productiu cap a l'economia del coneixement.

L'objectiu de la recerca és la mesura de l'economia del coneixement i les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) a la ciutat de Barcelona i a la metròpoli de Barcelona. A més, es plantegen dues preguntes addicionals: és Barcelona una ciutat i una metròpoli del coneixement? Quin tipus de ciutat o metròpoli de coneixement?

La hipòtesi de què partim, basada en recerques anteriors de Trullén (2001 i 2003a) i Trullén et al. (2002), és que Barcelona és una ciutat del coneixement i que la regió metropolitana en conjunt es troba en transició cap a metròpoli del coneixement, amb una base de coneixement elevada i amb una trajectòria sostinguda i constant d'increment de l'estructura de coneixement.

El text es divideix en dues parts: la primera part (Barcelona i l'economia del coneixement) es divideix en cinc apartats: el primer apartat (La ciutat del coneixement) introdueix els conceptes bàsics de la recerca responent a tres preguntes: (1) Què és el coneixement i quines són les seves característiques? (2) Què és l'economia del coneixement?, i (3) Què és una ciutat del coneixement i quins avantatges té? El segon apartat (La mesura del coneixement en entorns urbans) introdueix les claus per a la mesura de l'economia del coneixement en ciutats i àrees metropolitanes. El tercer apartat (Barcelona i l'economia del coneixement) aplica els conceptes anteriors per a mesurar l'economia del coneixement a Barcelona ciutat i Barcelona metròpoli segons sis categories d'indicadors: ocupació, empreses, producció, qualificacions i educació, innovació, i comerç exterior. El quart apartat (Barcelona i les tecnologies de la informació i la comunicació) mesura les TIC segons cinc categories d'indicadors: ocupació, empreses, pro-

-
1. Vegeu Rozenblat i Cicille (2003) i Gettler et al. (2002). A Europa, Barcelona se situaria al nivell de Berlín i Roma. A Amèrica del Nord (EEUU i Canadà), se situaria després de Detroit i davant de Toronto.
 2. Les economies internes es generen per l'escala de producció, la gamma de productes, la disminució dels costos de transacció i les economies de coneixement. Els nous models d'organització inter-empresarial es refereixen a xarxes d'empreses.
 3. Les economies d'aglomeració són avantatges sobre els costos o la qualitat degudes a la concentració d'actors en el punt de l'espai on es fa la producció. Les economies d'aglomeració poden ser internes i externes a l'empresa. Les internes es generen a l'interior de l'empresa, mentre que les externes tenen el seu origen en factors externs, però que l'empresa és capaç d'aprofitar.

ducció, qualificacions i educació, i comerç exterior. El cinquè apartat introdueix les noves estratègies urbanes basades en el coneixement, i la seva aplicació a Barcelona. El sisè apartat exposa les conclusions.

La segona part (Marcador de l'economia del coneixement i les tecnologies de la informació i la comunicació) recull els indicadors detallats que s'utilitzen per a l'anàlisi de l'economia de la informació i les TIC a Barcelona. Consta de dues parts: la primera recull els indicadors generals de l'economia del coneixement. La segona part es centra en el detall dels indicadors per a les activitats de tecnologies de la informació i la comunicació (TIC).

0.2. Principals resultats

1. El coneixement és un dels determinants principals del creixement econòmic a llarg termini. Les ciutats són els punts focals de l'economia del coneixement. A les ciutats es produeix, processa, intercanvia i comercialitza coneixement, i s'hi generen economies d'aglomeració i de xarxa. La capacitat combinada de generar coneixement i economies externes converteix les ciutats i àrees metropolitanes en el més potent dels artefactes productius. Per tant, les ciutats i les àrees metropolitanes són elements claus per al creixement i la competitivitat.

2. Barcelona ...

- 2.1. ...és una ciutat del coneixement amb una trajectòria dirigida pel coneixement. Barcelona té una elevada grandària en la seva base de coneixement (390.000 ocupats i 14.400 milions d'euros de producció), una especialització relativa en la producció de coneixement (45% dels ocupats i 38,1% de la producció) i una tendència sostinguda a incrementar tant la grandària com l'especialització en coneixement.
- 2.2. ...és una ciutat especialitzada en serveis (81,6% de l'ocupació) dels quals la meitat (38,8%) són Serveis Intensius en Coneixement.
- 2.3. ...té una base important de tecnologies de la informació i la comunicació (5,9% de l'ocupació i 7,1% de la producció), però no està especialitzada en TIC. Les activitats TIC han crescut el 72,5% en deu anys. La base TIC de Barcelona i el seu creixement els determinen les activitats de serveis TIC, que han crescut el 123% en deu anys.
- 2.4. ...distribueix empreses de coneixement i empreses TIC per tot el nucli urbà, amb densitats especialment elevades a l'Eixample, Gràcia, Sant Gervasi i Sants-Monjuïc.
- 2.5. ...és la principal concentració de Coneixement Alt (46% de l'ocupació i 49% de la producció) i de TIC (50% de l'ocupació i 65% de la producció) de Catalunya.
- 2.6. ...és la principal ciutat d'una regió metropolitana polinuclear de 4,5 milions d'habitants i 1,8 milions de llocs de treball.

3. La metròpoli de Barcelona (regió metropolitana) ...

- 3.1. ...és una de les deu concentracions més grans de Coneixement Alt d'Europa (675.000 ocupats i una producció de 24.600 milions d'euros). És una metròpoli en trànsit cap al coneixement: la seva especialització en coneixement no és encara suficientment elevada (37,9% de l'ocupació), però amb un ràpid creixement dels sectors de coneixement.
- 3.2. ...està especialitzada en serveis (70% de l'ocupació) dels quals el 29,4% són Serveis Intensius en Coneixement. Les manufactures conserven un pes important sobre l'estructura productiva (21,5% de l'ocupació).
- 3.3. ...està poc especialitzada en tecnologies de la informació i comunicació (4,05% de l'ocupació) i on també predominen els serveis TIC (3,47% de l'ocupació) sobre les manufactures TIC (0,58% de l'ocupació).
- 3.4. ...mostra un ràpid creixement del sector TIC (77% en deu anys) basat en els serveis TIC (139% en deu anys).

- 3.5. ...concentra el gruix de la producció de Coneixement Alt i TIC en alguns nuclis urbans, entre els quals destaquen Barcelona, Sabadell, Terrassa, l'Hospitalet de Llobregat, Badalona, Mataró, Granollers i Sant Cugat.
- 3.6. ...concentra el gruix de la producció de Coneixement Alt de Catalunya: 79,3% de l'ocupació, 84% de la producció; i el gruix del sistema de producció de coneixement científic. També concentra el 83% de l'ocupació en sectors TIC.

4. Els principals problemes i mancances de Barcelona com a ciutat i metròpoli de coneixement es presenten ...

- 4.1. ...en la debilitat del sistema de producció i coneixement científic, caracteritzat per una baixa despesa en recerca, desenvolupament i innovació (R+D+i). També en la falta d'infraestructures de coneixement i infraestructures complementàries.
- 4.2. ...en la petita grandària dels establiments productius, que afecta la innovació limitant-hi l'accés i el tipus de trajectòria innovadora.
- 4.3. ...en les trajectòries d'especialització en Coneixement Baix d'alguns municipis metropolitans.

L'economia del coneixement a Barcelona i la regió metropolitana de Barcelona. Principals resultats

BARCELONA

Ocupació assalariada 2004

	Total	%	TC 91-04
MAT	3.613	0,40%	43,50%
MMAT	50.691	5,80%	-38,90%
SIC	336.213	38,80%	108,30%
CALT	390.517	45,00%	58,10%
CBAIX	476.447	55,00%	-8,50%
TOTAL	866.964	100%	12,90%

Empreses 2004

	Total	%	TC 91-04	GIM
MAT	320	0,4%	87,1%	11,3
MMAT	914	1,2%	58,3%	55,5
SIC	18.948	25,0%	54,0%	17,7
CALT	20.182	26,6%	37,6%	19,3
CBAIX	55.751	73,4%	-6,1%	8,5
TOTAL	75.933	100%	2,5%	11,4

Producció 2001 (VAB milions €)

	Total	%
MAT	964	2,6%
MMAT	2.567	6,9%
SIC	10.641	28,6%
CALT	14.133	38,1%
CBAIX	23.012	61,9%
TOTAL	37.186	100%

Recursos humans en ciència i tecnologia 2001

	Total	%	TC 91-01
RHCT	259.750	33,9%	-10,8%
NoRHCT	506.148	66,1%	7,7%
TOTAL	765.898	100%	0,6%

Nivell educatiu 2001 ISCED 16-64 anys

	Total	%	TC 91-01
Sense estu.	6.066	0,7%	21,1%
Primer grau	166.541	20,1%	-53,4%
Secundària	421.339	50,9%	29,9%
Terciària	234.557	28,3%	32,0%
TOTAL	828.503	100%	-4,2%

Innovació 2001/2004

Patents EPO	34,3/mil·lió hab.
Citacions ISINET	934/mil·lió hab.
Instituts Tecnològics	31
Universitats	7
Públiques	3
Privades	4

Exportacions manif. 2004 (milions €)

	Total	%	TC real 91-04	Taxa Cobertura
MAT	2.733	17,9%	-	-
MMAT	8.013	61,6%	-	-
CALT	10.746	79,5%	-	-
CBAIX	2.981	20,5%	-	-
TOTAL	13.727	100%	-	-

REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA

(164 municipis)

Ocupació assalariada 2004

	Total	%	TC 91-04
MAT	11.912	0,7%	95,8%
MMAT	140.514	7,9%	-6,6%
SIC	523.086	29,4%	133,5%
CALT	675.512	37,9%	76,8%
CBAIX	1.105.470	62,1%	11,6%
TOTAL	1.780.982	100%	29,8%

Empreses 2004

	Total	%	TC 91-04	GIM
MAT	811	0,5%	122,2%	14,7
MMAT	4.285	2,4%	-22,4%	32,8
SIC	32.523	18,6%	74,8%	16,1
CALT	37.619	21,5%	53,6%	18,0
CBAIX	137.597	78,5%	13,9%	8
TOTAL	175.216	100%	20,6%	10,2

Producció 2001 (VAB milions €)

	Total	%
MAT	1.738	-
MMAT	6.811	-
SIC	16.036	-
CALT	24.585	-
CBAIX	-	-
TOTAL	-	-

Recursos humans en ciència i tecnologia 2001

	Total	%	TC 91-01
RHCT	500.646	27,2%	2,0%
NoRHCT	1.337.101	72,8%	21,9%
TOTAL	1.837.747	100%	15,8%

Nivell educatiu 2001 ISCED 16-64 anys

	Total	%	TC91-01
Sense estu.	32.731	1,3%	-19,5%
Primer grau	660.280	26,6%	-42,5%
Secundària	1.317.176	53,1%	78,7%
Terciària	468.440	18,9%	65,1%
TOTAL	2.478.627	100%	12,1%

Innovació 2001/2004

Patents EPO	30,3/mil·lió hab.
Citacions ISINET	420/mil·lió hab.
Instituts Tecnològics	51
Universitats	8
Públiques	4
Privades	4

Exportacions manif. 2004 (milions €)

	Total	%	TC real 91-04	Taxa Cobertura
MAT	4.180	15,9%	300,2%	49,2%
MMAT	11.945	45,4%	167,1%	70,2%
CALT	16.126	61,3%	189,0%	64,0%
CBAIX	10.169	38,7%	163,8%	62,5%
TOTAL	26.295	100%	179,5%	63,5%

MAT = Manufactures d'Alta Tecnologia; MMAT = Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia; SIC = Serveis Intensius en Coneixement; CALT = Total d'Activitats de Coneixement Alt (MAT+MMAT+SIC); CBAIX = Activitats de Coneixement Baix; TOTAL = Total Activitats. GIM = Grandària mitjana d'empresa; TC = Taxa de Creixement. Totes les divisions es basen en l'OCDE (2003).

Font: Elaboració a partir del Marcador del Coneixement i les TIC

Tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) a Barcelona i la regió metropolitana de Barcelona. Principals resultats

BARCELONA

Ocupació total 2001

	Total	%	TC 91-01
OMO	176	0,001%	-93,8%
AMT	2.494	0,3%	-41,8%
MTIC	2.670	0,3%	-62,5%
TELECO	17.168	2,2%	106,1%
SINF	25.126	3,3%	136,5%
STIC	42.294	5,5%	123,2%
TOTAL	44.964	5,9%	72,5%

Empreses 2004

	Total	%	DIM
OMO	28	0,04%	8,0
AMT	143	0,19%	25,1
MTIC	171	0,23%	22,3
TELECO	219	0,29%	39,3
SINF	1.167	1,54%	15,0
STIC	1.386	1,83%	18,9
TOTAL	1.557	2,05%	19,3

Producció 2001 (VAB milions €)

	Total	%
OMO	6,6	0,02%
AMT	152,9	0,41%
MTIC	159,6	0,43%
TELECO	1.466,7	3,94%
SINF	926,5	2,49%
AST	90	0,24%
STIC	2.483,1	6,68%
TOTAL	2.642,7	7,11%

Qualificació dels ocupats

	Total	%	TC 91-01
INF	17.196	65,2%	151%
ATAQ	2.492	9,4%	-33,2%
QUALIF	19.688	74,6%	86,1%
NOQUAL	6.702	25,4%	0,3%
TOTAL	26.392	100%	52,9%

Exportacions manuf. 2004 (milions €)

	Total	%	TC real 91-04	Taxa Cobertura
OMO	0	0,00%	-	-
AMT	1.452	11,5%	-	-
MTIC	1.452	11,5%	-	-

REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA (164 municipis)

Ocupació total 2001

	Total	%	TC 91-01
OMO	509	0,03%	-88,5%
AMT	10.113	0,55%	-7,0%
MTIC	10.662	0,58%	-30,7%
TELECO	24.648	1,34%	103,1%
SINF	39.105	2,13%	169%
STIC	63.753	3,47%	139%
TOTAL	74.375	4,05%	77%

Empreses 2004

	Total	%	DIM
OMO	70	0,04%	12,0
AMT	514	0,29%	22,0
MTIC	584	0,33%	20,8
TELECO	341	0,19%	27,7
SINF	1.769	1,01%	13,7
STIC	2.110	1,21%	15,9
TOTAL	2.694	1,54%	17,0

Producció 2001 (VAB milions €)

	Total	%
OMO	37,2	-
AMT	545,7	-
MTIC	583	-
TELECO	1.655,5	-
SINF	1.344,2	-
AST	159	-
STIC	3.159,5	-
TOTAL	3.742,5	-

Qualificació dels ocupats

	Total	%	TC 91-01
INF	38.413	55,7%	225,4%
ATAQ	5.056	7,3%	-26,6%
QUALIF	43.469	63,1%	132,5%
NOQUAL	25.449	36,9%	53,4%
TOTAL	68.918	100%	95,3%

Exportacions manuf. 2004 (milions €)

	Total	%	TC real 91-04	Taxa Cobertura
OMO	397	1,3%	367,4%	31,9%
AMT	2.565	8,3%	305,1%	63,4%
MTIC	2.962	9,6%	312,5%	56,0%

OMO = Ordinadors i Màquines d'Oficina; AMT = Altres Manufactures TIC; MTIC = Manufactures TIC; TELECO = Serveis de Telecomunicacions; SINF = Serveis Informàtics; AST = Altres Serveis TIC; STIC = Total Serveis TIC; INF = Treballadors de la Informàtica; ATAQ = Altres Treballadors TIC d'Alta Qualificació; QUALIF = Total Treballadors TIC d'Alta Qualificació; NOQUAL = Treballadors TIC no Qualificats; TOTAL = Total TIC. DIM = Grandària mitjana d'empresa; TC = Taxa de Creixement. Totes les divisions es basen en l'OCDE (2003).

Font: Elaboració a partir del Marcador del Coneixement i les TIC

1. La ciutat del coneixement

Marshall (1890, Book IV Chapter I.1) explica que “els agents productius es classifiquen en Terra, Treball i Capital”. La importància de cadascun d'aquests factors ha estat diferent en cada model productiu. En una economia que produeix béns agraris, els recursos clau són la terra i la mà d'obra. En una economia industrial, els recursos clau són la força de treball i el capital. A les economies occidentals modernes, el coneixement és el principal determinant del creixement econòmic⁴.

És el coneixement un factor productiu? La resposta és sí. Marshall explica que el capital és l'estoc més gran de riquesa, sempre que el considerem com un agent productiu, més que com una font directa de gratificació. El capital està format principalment per coneixement i organització. El coneixement és el nostre instrument productiu més potent i l'organització ajuda al coneixement. A més, quan es diferencia entre propietat pública i privada en relació al coneixement i l'organització, l'organització pot ser considerada també un agent distint de producció (Marshall 1890). **A l'economia del coneixement, els recursos claus són el coneixement i l'organització.** Aquests dos recursos es sustenten sobre dues eines bàsiques: la tecnologia i les infraestructures per a la interacció i la innovació.

Una part d'aquest plantejament ha estat aplicat per la Teoria del Creixement⁵. Romer (1986, 1990) exposa que la principal característica del coneixement és que és un bé no rival, perquè l'ús de coneixement per part d'un actor no redueix la quantitat de coneixement que pot utilitzar un altre actor (Romer 1986, 1990).

Aquesta manca de rivalitat implica la possibilitat de rendiments creixents en la producció a causa de la millora contínua de les tecnologies de producció. Amb tot, el coneixement no és un bé públic pur, sinó un bé públic imperfecte, donat que encara que sigui no-rival, alguns usuaris en poden ser exclosos⁶. Si no fos així, les empreses no tindrien incentius per invertir en recerca, desenvolupament i innovació, perquè no podrien apropiarse dels seus rendiments (Stiglitz 1999). Per aquest motiu, al model de Romer és necessària l'existència de competència imperfecta per poder remunerar l'acumulació de coneixement⁷.

Encara que el coneixement no és un bé públic pur, el mecanisme d'exclusió no funciona de forma generalitzada. L'acumulació de coneixement també pot originar-se com un producte accidental derivat de l'activitat dels actors a l'economia (Jones 1998). En aquest cas, l'acumulació i producció de coneixement pot generar-se mitjançant els mecanismes de les economies externes⁸. Existeix un nexa espacial entre coneixement, economies externes i creixement: el coneixement no està dispers, sinó que es concentra en les ciutats i les àrees metropolitanes. **Aquesta capacitat combinada de concentrar i generar coneixement i economies externes converteix la ciutat en el més potent dels artefactes productius.**

4. “[Per als països en l'avantguarda de l'economia mundial, l'equilibri entre coneixement i recursos s'ha desplaçat des de fa temps cap al primer, de manera que potser el coneixement sigui el factor més important per determinar l'estàndard de vida.] ... [Avui en dia, les economies més avançades tecnològicament estan basades en el coneixement]” (World Bank al *World Development Report*, 1998).

5. Aquest corrent de pensament econòmic deriva dels treballs de Roy Harrod en la dècada de 1940, i el seu objectiu és l'explicació del creixement econòmic. Una de les seves variants més recents són les teories del creixement endogen, on s'endogeneitzen els factors de creixement dintre dels models. Aquests factors solen relacionar-se amb el coneixement: aprenentatge i educació, capital humà, innovació i canvi tècnic, etc.

6. Un bé públic pur és aquell que compleix dues condicions: el seu consum és no rival, i cap usuari pot ser exclòs del seu consum.

7. La competència imperfecta es dona quan algun dels agents és capaç d'exercir algun tipus de control sobre els preus. Exemples de competència imperfecta són els monopolis, els oligopolis, la competència monopolística (diferenciació de producte), els monopsonis i els oligopsonis.

8. Vegeu nota 3.

Box 1. Què són els rendiments creixents?

Els **rendiments creixents** en la producció es donen quan el rendiment donat per un factor productiu és proporcionalment més gran que la despesa feta en aquest factor (Marshall 1890, pàg. 125). La *lei dels rendiments creixents* fou enunciada per Marshall (1890, pàg. 265) així: "Un increment de treball i capital porta generalment a una millor organització, la qual incrementa l'eficiència del treball i el capital".

Els rendiments creixents poden generar-se a partir de quatre processos:

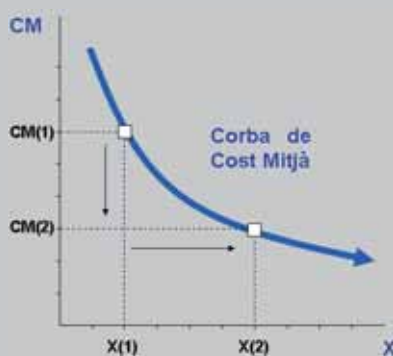
1. L'**escala** de producció, quan l'output s'incrementa en una proporció més gran que la dotació de factors: $f(\lambda f, \lambda l) > \lambda \cdot f(k, l)$
2. La **gamma de productes**, quan es combinen en una mateixa planta dues o més línies de producte:

$$\sum_{i=1}^I C(y_i, w) > C(y_s, w)$$

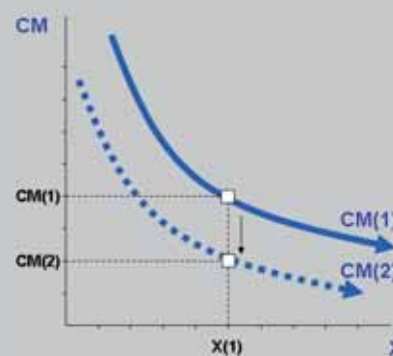
3. La **reducció dels costos de transacció** que es generen en l'intercanvi de béns, serveis, informació i coneixement entre unitats productives. Exemples de costos de transacció són els costos de transport i els costos de comunicació.
4. El **coneixement**, quan els factors de coneixement són susceptibles de transformar-se en innovacions, i aquestes innovacions en progrés tècnic, el qual genera creixement. Considerem també l'organització com un tipus de coneixement, en la mesura que pot ser considerada un tipus de tecnologia de producció.

Aquests quatre conceptes poden aplicar-se tant a una empresa com a una ciutat. Els dos gràfics mostren els efectes que tenen sobre les corbes de costos de les empreses. L'escala (increment del volum de producció) produeix un desplaçament descendent al llarg de la corba de costos mitjans (quan més volum es produeix, més barat és produir). La gamma de productes, la reducció dels costos de transacció i el coneixement en les seves diverses formes provoquen un desplaçament cap a baix de la corba de costos mitjans, de manera que la mateixa quantitat pot produir-se a un cost menor.

A) Desplaçament al llarg de la corba (escala)



B) Desplaçament de la corba (gamma, transacció i coneixement)



1.1. El coneixement

1.1.1. Què és el coneixement? Dades, informació, coneixement i saber

Encara que de vegades utilitzem com sinònims els termes "dades", "informació" i "coneixement", en realitat no signifiquen el mateix:

1. Entenem con a *dades* el resultat de les activitats d'observació o d'experimentació (European Commission 2000, pàg.10). Les dades són cadenes alfanumèriques generades per sensors, mesures i observacions. Es consideren la "matèria prima" per als processos de generació d'informació i coneixement (Brusoni 2002).

2. La *informació* es compon de dades que han estat organitzades, classificades o sistematitzades de manera que poden transmetre's o utilitzar-se com un input de les activitats de coneixement (European Commission 2000, pàg.10)⁹.

3. El *coneixement* comprèn l'habilitat o la intel·ligència teòrica o pràctica necessària per a entendre, manipular o utilitzar *dades* i *informació* en activitats útils, sigui per la creació o instrucció de coneixement o alguna altra activitat (European Commission 2000, pàg.10). Mentre que les dades i la informació existeixen amb independència dels individus, el coneixement és una qualitat humana i implica una activitat cognitiva per part dels actors (Viginier 2002).

Una altra aproximació al concepte de coneixement la proporciona Henric-Coll (2003), per a qui el coneixement és un producte de la informació, les habilitats i l'experiència, que permeten produir respostes el més adequades possibles a les situacions que es presenten (reactiu), o que és capaç de provocar (proactiu).

4. En opinió de Wurman et al. (2000), hi hauria una quarta etapa, denominada "saber" (*wisdom*). El procés de comprensió seria un procés continu des del nivell més elemental (dades) al més elevat (coneixement). El saber seria un nivell final de comprensió en el qual un individu o una comunitat incorpora els patrons i metapatterns que es poden utilitzar en situacions i de formes diferents en els quals els hem après. El saber seria molt difícil de transmetre, encara més que el coneixement. El que podrien compartir-se són les experiències que formen els maons del saber (Wurman et al. 2000).

Això no obstant, aquesta darrera aproximació està també continguda en la definició de Henrich-Coll. Els organismes internacionals com l'OCDE o la Unió Europea també es mouen en aquesta direcció, ja que utilitzen el terme anglès *knowledge* (coneixement), i el francès *savoir* (*saber*, en compte de *connaissance* o *connaissance*). Seguint aquesta línia, l'aproximació que durem a terme es basarà en les dues darreres accepcions (coneixement i saber), i s'utilitzarà el terme coneixement per representar-les.

1.1.2. Característiques econòmiques del coneixement

El coneixement presenta les característiques següents des del punt de vista de l'economia:

1. És un "bé no rival" perquè l'ús de coneixement per part d'un usuari no redueix la quantitat de coneixement que pot utilitzar un altre usuari (Romer 1986; Stiglitz 1998). David (1992) anomena aquesta propietat "expansibilitat infinita"¹⁰.

9. Per a Shapiro i Varian (2000, pàg.2), la *informació* és qualsevol cosa que pugui ser digitalitzada, és a dir, codificada com un conjunt de bits.

10. La propietat implica que el cost marginal del coneixement tendeixi a zero.

2. Presenta una doble propietat de bé "no excloent" i "excloent"¹¹:
 - 2.1. La seva naturalesa és de "bé no excloent", donat que té tendència a disseminar-se lliurement (Quah 1999).
 - 2.2. Però en determinats mercats aquesta propietat significa que els productors de coneixement no tindrien incentius a produir coneixement, donat que els representaria un cost i els beneficis es diluirien entre els altres usuaris. En aquest cas es preveuen mecanismes per excloure els usuaris del seu consum, com les patents, copyrights, etc. (Romer 1986; Stiglitz 1998). Altres formes d'exclusió es deriven de la incapacitat del receptor d'utilitzar el coneixement encara que el tingui disponible, com pot ser el cas del coneixement tàcit. En aquest cas, per a utilitzar el coneixement generat per un altre agent, l'usuari necessita disposar i estar en capacitat de fer servir els codis per al seu ús.
3. És un "bé durador", donat que no s'esgota en un únic consum. De fet, la seva durada pot ser il·limitada.
4. És un bé immaterial, intangible, i que no pesa (Quah 1999) o en tot cas el seu pes tendeix a zero.
5. Les característiques (3) i (4) determinen dues posicions respecte a la distància geogràfica: ubiqüitat i concentració.
6. Des del punt de vista de la producció, és un bé de capital (Marshall 1890).
7. Pot ser un bé intermedi (input) i un bé final (output).

En funció d'aquestes característiques, el coneixement pot ser un bé públic (col·lectiu) pur (no rival i no excloent), un bé públic no pur (no rival i excloent), i un bé públic local (no rival i no excloent dintre d'un col·lectiu o un territori, però excloent per a la resta).

11. En aquest cas, presenta característiques de bé transformable (Pasqual 2003) perquè és possible canviar la seva característica d'excloent a no excloent i a l'inrevés.

Box 2. Dades, informació, coneixement i saber

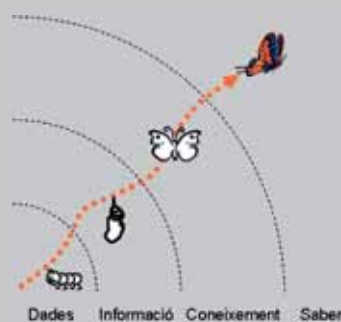
Dades = resultat de les activitats d'observació o d'experimentació.

Informació = dades organitzades, classificades o sistematitzades.

Coneixement = 1. Habilitat o la intel·ligència teòrica o pràctica necessària per entendre, manipular o utilitzar *dades* i *informació* en activitats útils, sigui per la creació o instrucció de coneixement o alguna altra activitat.

2. Producte de la informació, les habilitats i l'experiència, que permeten produir respostes tan adequades com sigui possible a les situacions que es presenten (reactiu), o que és capaç de provocar (proactiu).

Saber = nivell final de comprensió al qual un individu o una comunitat incorpora els patrons i metapatrns que es poden utilitzar en situacions i de formes diferents als que els hem après.



Característiques del coneixement

1. No rival.
2. Excloent i no excloent (transformable).
3. Durador.
4. Immaterial, intangible i no pesa.
5. Ubiquïtat i concentració
6. És un bé de capital.
7. Pot ser un bé intermedi (input) i final (output).

1.1.3. Tipus de coneixement

De les moltes tipologies que podem fer del coneixement, n'hi ha quatre que destaquen per la seva importància aplicada:

1. La primera tipologia diferencia entre el tipus d'agent en què resideix el coneixement: individual i col·lectiu. El **coneixement individual** és el que es produeix o resideix de manera aïllada en un individu.

El **coneixement col·lectiu** es produeix o resideix en un grup d'individus, entre els quals està repartit. El coneixement col·lectiu és superior a la suma dels coneixements individuals. Hi podem distingir quatre característiques rellevants¹²: (1) la pèrdua d'un individu no disminueix en grau significatiu el nivell de coneixement del grup; (2) cada individu pot aportar especificitats al grup i millorar-ne el potencial; (3) redueix la incertesa pel fet de proporcionar uns patrons de comportament amb més estabilitat, predictibilitat i consistència; (4) capacitat adaptativa més gran derivada d'una experiència i capacitat creativa superior a la d'un individu aïllat.

2. La segona tipologia classifica el coneixement d'acord amb el tipus de codificació: coneixement codificat i coneixement tàcit (Polany 1958)¹³. El **coneixement codificat** o *explicit* és aquell que ha

12. Elaboració a partir de Henric-Coll (2003).

13. Wei Choo (2002), en referència a les organitzacions, hi afegeix una tercera categoria que és el "coneixement cultural". Aquest fa referència als supòsits, creences i normes que utilitzen els membres de l'organització per assignar valor i significativitat a nova informació o coneixement.

estat sistematitzat i escrit en algun tipus de llenguatge, com codis que poden ser llegits, emmagatzemats i/o transmesos de manera que s'hi pugui accedir en altres temps o altres llocs (Abramowitz and David 1996 pàg.35; European Commission 2000 pàg.86). El coneixement codificat presenta quatre característiques principals (Trullén et al. 2002): (1) el desenvolupament d'una sèrie de normes o estàndards que permeten la seva interpretació; (2) és fàcil de transmetre; (3) la transmissió es fa per processos formalitzats d'ensenyament o instrucció; (4) i sovint està disponible a un preu baix o nul. Exemples de coneixement codificat són un llibre o una pàgina web.

El **coneixement tàcit o implícit** és un component del coneixement diferent, al mateix temps que complementari, del coneixement explícit en processos cognitius conscients (Polany 1958). Una definició alternativa és que el coneixement tàcit és aquell que no ha estat codificat, de manera que es fa servir el terme *coneixement no codificat* com a equivalent. Les característiques principals d'aquest tipus de coneixement són: (1) no s'ha desenvolupat un sistema estandarditzat per descodificar-lo, sinó que es troba internalitzat en una indústria, una empresa o un grup d'individus; (2) la seva transmissió és difícil, i moltes vegades es fa mitjançant contacte personal; (3) s'acumula a partir de l'experiència o les condicions històriques; (4) a l'entorn on es pot descodificar el seu preu és baix, però fora d'aquest entorn pot ser molt alt (Trullén et al. 2002). Un exemple de coneixement tàcit el constitueixen determinades pràctiques i terminologies en un districte industrial marsal·lià o altres entorns especialitzats¹⁴.

3. La tercera tipologia classifica el coneixement en funció de la forma en què es presenta: coneixement no incorporat i coneixement incorporat (European Commission 2000, pàg.87). El **coneixement no incorporat** es presenta en forma pura, separat de qualsevol bé i servei, perquè ell mateix és el bé. Exemples de coneixement no incorporat són les patents i les llicències.

El **coneixement incorporat** és aquell que ve inclòs dintre d'altres productes o serveis. Exemples de coneixement incorporat són els xips de control d'un autòmat (incorpora coneixement en física, electrònica, informàtica, etc.) o un programa de càlcul estadístic (incorpora coneixement d'estadística, informàtica, etc.).

4. La quarta tipologia diferencia entre coneixement científic i coneixement no científic. La distinció és útil per a diferenciar els mecanismes de producció i transmissió, com també el tipus d'agents sobre els que s'ha d'intervenir en l'aplicació de polítiques.

El **coneixement científic** o objectiu és aquell que s'obté com a resultat d'una recerca intencional per la qual es delimiten els objectes de recerca i s'utilitzen mètodes d'investigació basats en la reflexió i els raonaments lògics (aplicant el mètode científic). El coneixement científic té com a finalitat l'explicació del perquè de les coses mitjançant mètodes objectius de comprovació. El coneixement científic es produeix a les universitats, centres de recerca, instituts tecnològics i unitats de recerca de les empreses. Una de les seves característiques és que té tendència a presentar-se com a coneixement codificat.

El **coneixement no científic** és aquell que no aplica el mètode científic per ser produït. Pot ser coneixement vulgar i coneixement tradicional. El coneixement vulgar o ingenu és el que deriva del contacte directe amb l'entorn. Proporciona un tipus de coneixement superficial i es pot transmetre de generació en generació. El coneixement tradicional és el basat en l'experiència i adaptació a una cultura i medi de la comunitat local en el transcurs del temps. S'utilitza per a mantenir la comunitat i la seva cultura, com també els recursos genètics necessaris per a la seva supervivèn-

14. L'acceptació d'aquest concepte implica rebutjar una perspectiva purament individualista del procés de coneixement, i per tant acceptar l'existència de processos de coneixement que no descansen en un únic individu, sinó en la col·lectivitat. Els districtes industrials de Marshall (1920) i els seus homòlegs moderns en Becattini (1979) en són dos exemples. Un altre exemple és la ciutat com a dipositària de coneixement col·lectiu, com explica Knight (1995).

cia. No implica, però, que necessàriament sigui de natura “no tècnica” o superficial, sinó que reflecteixi els costums de la comunitat (Hansen and Van Fleet 2003). Tots dos tipus de coneixement solen ser de tipus tàcit.

Box 3. Tipus de coneixement



Coneixement individual = es produeix o resideix de forma aïllada en un individu.

Exemple: individu aïllat



Coneixement col·lectiu = es produeix o resideix en un grup d'individus.

Exemple: una ciutat o un districte industrial



Coneixement codificat (explícit) = coneixement sistematitzat i escrit en algun tipus de llenguatge, com codis que poden ser llegits, emmagatzemats i/o transmesos de manera que s'hi pugui accedir en altres temps o altres llocs.

Exemple: un llibre o una pàgina web



Coneixement tàcit (implícit) = coneixement que no ha estat codificat.

Exemple: coneixement especialitzat en un districte industrial o una ciutat



Coneixement no incorporat = coneixement que es presenta en forma pura, separat de qualsevol bé i servei, perquè ell mateix és el bé.

Exemple: patents



Coneixement incorporat = coneixement que està inclòs dintre d'altres productes o serveis.

Exemple: un programa de càlcul estadístic



Coneixement científic (objectiu) = s'obté com a resultat d'una recerca intencional per la qual es delimiten els objectes de recerca i s'utilitzen mètodes d'investigació basats en la reflexió i els raonaments lògics (aplicant el mètode científic).

Exemple: La teoria de l'evolució de Darwin.



Coneixement no científic = coneixement que no aplica el mètode científic per ser produït. Pot ser coneixement vulgar i coneixement tradicional.

Exemple: coneixement tradicional sobre plantes curatives d'un xaman.

Les taxonomies de coneixement que hem presentat no són pas totes les possibles. Henric-Coll (2003) distingeix també entre coneixement cognitiu (constituït per informació i metodologia per a tractar-la) i emocional (constituït per emocions, estereotips, actituds i esquemes mentals parcialment conscients); i entre coneixement conscient i inconscient (habilitats adquirides després de l'experiència repetitiva i que s'apliquen de manera automàtica). Altres taxonomies del coneixement poden fer-se des d'un punt de vista operatiu, com per exemple les del MIT de Nova Zelanda (1999): *know-what* (coneixement sobre els fets o la realitat); *know-why* (coneixement sobre la naturalesa, la societat i la ment humana); *know-who* (coneixement sobre les relacions socials, referit a aquelles persones o organitzacions que tenen coneixement o capacitat per a desenvolupar un determinat objectiu); *know-where* o saber on; *know-when* o saber quan; i *know-how*, que es refereix a les habilitats per a fer coses en el terreny pràctic.

1.2. L'economia del coneixement

1.2.1. *Economia del coneixement, economia basada en el coneixement i economia conduïda pel coneixement*

A què ens referim quan parlem de l'economia del coneixement? En opinió de la Comissió Europea (2000, pàg.10) no hi ha una definició coherent del que és una "economia del coneixement", i aquest terme seria més una metàfora que no pas un concepte clarament definit. La metàfora indica l'enorme importància que el coneixement aconsegueix als darrers temps com a producte bàsic (input) i com a producte final (output).

Un terme molt utilitzat per a descriure una economia intensiva en la producció i ús de coneixement és el d'**economia basada en el coneixement** (*knowledge-based economy*). Per a l'OCDE (1999), una economia basada en el coneixement és aquella directament basada en la producció, distribució i ús de coneixement i informació¹⁵. L'APEC (2003)¹⁶ la defineix, en termes molt semblants, com "una economia en la qual la producció, distribució i ús de coneixement és el més gran conductor del creixement, creació de riquesa i ocupació". Des del punt de vista operatiu, podríem definir una *economia basada en el coneixement* com aquella que, en termes relatius respecte a altres economies, té una proporció significativa de la seva estructura productiva i social dirigida a la producció i l'ús del coneixement.

Encara que aquest terme ha esdevingut molt popular i s'utilitza sovint, planteja alguns problemes de naturalesa epistemològica. Aquests problemes deriven del fet que des del Paleolític, les societats humanes acumulen un fons de coneixement, i el seu desenvolupament sovint ha estat produït per increments en aquest fons. És a dir, han estat societats basades en certes formes de coneixement i el seu desenvolupament s'ha basat en el coneixement. En termes econòmics, significa que en qualsevol economia, la producció implica una tecnologia de producció. La tecnologia és coneixement incorporat, de manera que "tota economia productiva (i és difícil concebre economies sense producció), és una economia basada en el coneixement" (European Commission 2000, pàg.11). Per aquest mateix motiu, la Comissió Europea (2000, pàg.11) proposa canviar el concepte d'economia basada en el coneixement pel d'**economia conduïda pel coneixement** (*knowledge-driven economy*), el qual concepte destaca el paper dinàmic del coneixement com a conductor dels canvis econòmics i els processos de desenvolupament. El terme economia *conduïda pel coneixement* designaria aquella economia en la qual el responsable del desenvolupament és el coneixement incorporat en la funció de producció, més que no pas la incorporació de treball, capital o sòl físics. En termes semblants, el Departament de Comerç i Indústria del Regne Unit (United Kingdom Department of Trade and Industry 1998) defineix una economia conduïda pel coneixement com aquella economia en la qual la generació i explotació de coneixement juga un paper predominant en la creació de riquesa.

Finalment, podríem afegir el terme **economia dirigida cap al coneixement** per a designar aquelles economies que encara no estan especialitzades en la producció i ús de coneixement, però que estan en un procés de transformació estructural per arribar a estar-ho.

1.2.2. *Característiques de l'economia del coneixement*

Identifiquem set característiques fonamentals de l'economia del coneixement (Van den Berg et al. 2004; Trullén et al. 2002):

15. En alguns àmbits està molt estesa la confusió entre economia del coneixement i Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC). Però l'economia del coneixement es refereix a la generació, accés i ús de coneixement en totes les activitats productives, i per tant pot incorporar des d'activitats agrícoles a activitats d'alta tecnologia.

16. Asia-Pacific Economic Cooperation Committee.

1. El fet important no és el tipus de producte (què), sinó la manera en què es produeix (com).
2. El coneixement i la informació són els principals inputs i outputs, i les seves característiques són diferents de les dels inputs i outputs tradicionals¹⁷.
3. S'accelera la velocitat de difusió de la informació i el coneixement.
4. L'economia del coneixement és una economia de xarxa.
5. Existeix una recompensa més elevada per a la capacitat empresarial i la innovació.
6. La velocitat de creixement i declivi de les empreses és molt ràpida.
7. Existeixen diferents trajectòries cap a l'economia del coneixement.

1.2.3. Del "què" produir al "com" produir-ho: "qui" ho produeix i "on"

Els actuals sistemes de comptes nacionals i la classificació sectorial corresponent, derivats de Clarck, Kuznets i Stone¹⁸, estan pensats per a una economia basada en la producció material estandarditzada, on el punt important és "què" es produeix, i el volum, el pes o la grandària faciliten les tasques de mesura del valor de la producció.

Les economies occidentals modernes han experimentat un canvi cap a una economia basada cada vegada més en la producció no material, on les idees tenen un paper preponderant i que és molt més difícil de mesurar utilitzant els sistemes tradicionals de la comptabilitat nacional¹⁹. L'estandardització dels sistemes de producció fa possible que la manufactura del producte més sofisticat es pugui fer en moltes parts del món i no explica l'existència de determinats avantatges competitius. En una economia basada o dirigida pel coneixement, allò que importa no és tant "què" es produeix sinó "com" es produeix. El "com" és incorporant-hi coneixement.

17. Vegeu epígraf 1.1.2.

18. Maddison (2004) ofereix una revisió històrica completa d'aquests conceptes, els autors i les condicions que els originen. Amb tot, aquests investigadors eren conscients de la possibilitat d'un trànsit cap a una economia amb una presència més elevada dels serveis.

19. Vegeu Hatziparadissis (2003, pàg.21).

Box 4. L'economia del coneixement



Economia basada en el coneixement (knowledge-based economy) = economia directament basada en la producció, distribució i ús de coneixement i informació.



Economia conduïda pel coneixement (knowledge-driven economy) = economia en la qual el responsable del desenvolupament és el coneixement incorporat en la funció de producció, més que la incorporació de treball, capital o sòls físics.



Economia dirigida cap al coneixement = economia que encara no està especialitzada en la producció i ús de coneixement, però que està en un procés de transformació estructural per arribar a estar-ho.



Característiques

1. El coneixement i la informació són els principals inputs i outputs
2. Allò important no és el tipus de producte (què), sinó la forma en què es produeix (com)
3. S'accelera la velocitat de difusió de la informació i el coneixement;
4. És una economia de xarxa
5. Recompensa més alta per a la capacitat empresarial i la innovació
6. La velocitat de creixement i declivi de les empreses és molt ràpida
7. Existeixen diferents trajectòries cap a l'economia del coneixement



Preguntes clau

- **Com?** → Incorporant coneixement
- **Qui?** → Treballadors del coneixement: analistes simbòlics; treballadors altament qualificats en ciència i tecnologia; etc.
- **On?** → ciutats i metròpolis del coneixement?

El "com" depèn també d'altres dues qüestions: qui? on? La primera qüestió (**qui?**) fa referència al fet que en una economia basada o dirigida pel coneixement són determinants els **treballadors del coneixement** (*knowledge workers*). Els treballadors de coneixement són aquells que participen en la creació i utilització de coneixement (OCDE 2001b). Existeixen diferents definicions aplicables: (1) analistes simbòlics o manipuladors de símbols (Reich 1991); (2) treballadors altament qualificats relacionats amb la ciència i la tecnologia (OECD & Eurostat 1995); (3) treballadors de coneixement d'acord amb noves agrupacions ocupacionals (Osberg, Wolff and Baumol 1989); (4) treballadors del coneixement per ocupacions i tasques (OCDE 2001b). Reich (2002) afirma que les economies desenvolupades necessiten persones amb dos nivells d'especialització d'alt nivell: un on destaca la capacitat de descobriment, i un altre amb capacitat d'explotar aquests descobriments mitjançant el coneixement del mercat i les seves pròpies habilitats, i que són els empresaris del coneixement²⁰.

La segona qüestió és "**on**" es concentren els treballadors altament qualificats i les infraestructures de coneixement. La resposta és immediata: a les ciutats i àrees metropolitanes²¹. Les ciutats són els punts focals de l'economia del coneixement.

20. Rosemberg (2002) posa molt d'èmfasi en aquestes dues figures. La proporció i equilibri entre ambdues és un dels determinants del tipus de trajectòria o model d'especialització de coneixement al que es pot optar.

21. A diferència de les unitats microeconòmiques tradicionals (empreses, individus), les unitats urbanes permeten l'anàlisi conjunta d'un sistema format per població, empreses, institucions i el medi físic. També tenen avantatges sobre les unitats macroeconòmiques: permeten localitzar amb detall els processos socioeconòmics en el territori i evitar els efectes de distorsió que produeix l'agregació per països o regions. Vegeu Glaeser and Maré (1994), Knight (1995), Drennan (2001), Lever (2002) o Van den Berg et al. (2004).

1.3. La ciutat del coneixement

1.3.1. La ciutat del coneixement

Una **ciutat del coneixement** és una ciutat amb una part significativa de la seva estructura productiva i social especialitzada en la producció, ús i intercanvi de coneixement.

La ciutat pot definir-se en funció de la unitat administrativa (municipi), però en el cas de grans ciutats o d'aglomeracions de ciutats, és més apropiat utilitzar altres tipus d'aproximacions. Des d'una perspectiva *areal*, aquesta unitat pot ser l'àrea metropolitana. Des d'una perspectiva sistèmica, pot ser la xarxa de ciutats. Totes tres aproximacions (punt, àrea i xarxa) poden combinar-se a diferents nivells de l'anàlisi²².

Box 5. Els conceptes de ciutat del coneixement



La definició del que és una ciutat del coneixement depèn del tipus d'anàlisi i els seus objectius. L'objectiu de la present recerca és la mesura de l'economia del coneixement i les TIC a la ciutat de Barcelona. La definició operativa utilitzada descriu una ciutat del coneixement com **"una ciutat amb una part significativa de l'estructura productiva i social especialitzada en la producció, ús i intercanvi de coneixement"**.

Altres definicions que es poden trobar a la literatura són:

- Edvinson (citat per Ergazakis et al. 2004): "Una ciutat del coneixement és una ciutat determinadament dissenyada per fomentar l'alimentació de coneixement".
- SGSS Economics (citat per Ergazakis et al. 2004): "El terme ciutat del coneixement és una abreviatura per a designar una economia regional dirigida per exportacions d'alt valor afegit creades mitjançant la recerca, tecnologia i el pensament. Comparades amb altres ciutats en economies avançades, les ciutats del coneixement inverteixen significativament més en educació, capacitat i recerca".
- Entovation (2004): "Una ciutat del coneixement és una ciutat que està estratègicament embarcada en la missió d'encoratjar decididament el foment de coneixement, innovació, ciència i creativitat en el context d'una economia i societat del coneixement en expansió". Aquesta definició té l'inconvenient de no considerar la base de coneixement, i per tant no pot separar entre ciutats basades/conduïdes pel coneixement i ciutats en trànsit cap al coneixement.
- O'Mara (2005): Les ciutats del coneixement (*cities of knowledge*) són "comunitats planificades de producció científica que foren formades i subvencionades pel capital risc original, el complex de defensa de la guerra freda". Aquest concepte també és molt limitat i fa referència a determinats complexos científics dels Estats Units que cresqueren fomentats per la despesa en recerca militar.

Les ciutats tenen un paper fonamental dintre de l'economia del coneixement:

1. Són els punts focals de l'economia del coneixement, perquè és fonamentalment a les ciutats on el coneixement és produït, processat, intercanviat i comercialitzat (Van den Berg et al. 2003 i 2004).

22. Encara que la unitat d'estudi fonamental de l'anàlisi serà la unitat urbana (municipi, àrea o regió metropolitana) també es prestarà atenció a unitats macro (Catalunya i província de Barcelona) i unitats micro (empreses).

2. A les ciutats es generen economies d'aglomeració²³, les quals tenen un efecte determinant sobre la base econòmica i la base de coneixement (Trullén and Boix 2005):

- 2.1. *Economies internes a l'empresa*: derivades de la grandària de l'empresa (escala), la gamma de productes, l'organització interna i el *management*. Les empreses de coneixement prefereixen els entorns urbans per instal·lar-se.
- 2.2. *Economies de localització* de base *marshalliana*²⁴: derivades del mercat de treball especialitzat, l'existència de proveïdors especialitzats i els *spillovers* de coneixement especialitzats²⁵. A més, les ciutats poden estar poliespecialitzades, és a dir, contenir diferents implants especialitzats en activitats de coneixement.
- 2.3. Economies d'urbanització, relacionades amb:
 - 2.3.1. La *grandària* de la ciutat, que és un factor d'atracció per a les empreses i els treballadors de coneixement (Van den Berg et al. 2004), com també un element determinant per a les infraestructures de coneixement (Lever 2002).
 - 2.3.2. La *diversitat* urbana, que es relaciona amb l'existència d'una base econòmica menys dependent de l'evolució d'un únic tipus de mercat (Chinitz 1961) i de *spillovers* creuats de coneixement generats entre activitats de característiques diverses (Jacobs 1969).
 - 2.3.3. L'existència d'una bona dotació d'*infraestructures* de comunicacions i telecomunicacions (ports, aeroports, trens d'alta velocitat, xarxes de cable d'alta velocitat, etc.) (Camagni 2005) i que són determinants per a assegurar l'accés remot o cara a cara als agents localitzats en altres ciutats del coneixement; com també infraestructures associades a l'educació i la recerca.

3. Les ciutats són nodes en les xarxes de ciutats regionals i internacionals, conductes pels quals s'intercanvia el coneixement. A les xarxes de ciutats es generen externalitats espacialment dinàmiques.

4. Existeix una forta relació entre els resultats econòmics i l'equitat, pobresa i exclusió social. El desenvolupament urbà pot ser un instrument clau per a reduir la pobresa i la desigualtat (Van den Berg et al. 2003 i 2004).

Per tant, la concentració a les ciutats d'una base de coneixement, empresaris de coneixement, treballadors del coneixement i infraestructures de coneixement, no és casual. Existeixen dos mecanismes causals relacionats amb el desenvolupament d'una base de coneixement: (1) el primer mecanisme, de tipus Schumpeterià (Lever 2002)²⁶, relaciona la base de coneixement amb la inversió en recerca i desenvolupament, i en educació; (2) el segon mecanisme és de tipus incidental i es relaciona amb la generació d'economies d'aglomeració i xarxa, que resulten determinants en els processos de producció, reproducció i acumulació de coneixement, i on el mateix coneixement és alhora un dels mecanismes de generació d'economies externes (Marshall 1920; Boix 2004).

Aquesta capacitat combinada de concentrar, intermediar i generar inversió, economies externes i coneixement, converteix la ciutat en un artefacte productiu d'extraordinària potència. Aquesta capacitat es maximitza a les ciutats del coneixement, i les converteix en el més potent dels artefactes productius.

23. Vegeu nota 3 per a una definició del terme.

24. En referència a Marshall (1890, Book IV).

25. El terme anglès *spillover* (vessar a sobre) fa referència a la difusió de coneixement entre agents de manera no programada.

26. Joseph Schumpeter va mantenir dues aproximacions als procés d'innovació: la primera és coneguda com a "destrucció creativa", i es centra en el paper de nous empresaris entrant en vetes de mercat aprofitant noves idees i innovació; la segona aproximació (1942) fa referència al paper de les grans empreses com a instruments per al creixement econòmic, mitjançant l'acumulació de coneixement no transferible en àrees tecnològiques i mercats específics. Soete and Ter Weel (1999) ofereixen una revisió de Schumpeter en relació a l'economia del coneixement.

Van den Berg et al. (2003 i 2004) distingeixen els elements en què es basa una ciutat del coneixement²⁷:

1. *Existència d'una base de coneixement*: fet que sovint es tradueix en l'existència d'universitats, centres de recerca, recursos culturals i artístics, una base de treballadors creatius o relacionats amb activitats de coneixement, etc.
2. *El tipus de base econòmica*: que sovint determina les possibilitats de la trajectòria o el model de creixement.
3. *Qualitat de vida*: és un determinant clau per a atreure i retenir treballadors del coneixement.
4. *Accessibilitat*: donat que l'economia del coneixement és una economia en xarxa, és necessari disposar d'infraestructures òptimes, tan de telecomunicacions com de comunicacions, que connectin amb altres ciutats del coneixement.
5. *Diversitat urbana*: que es relaciona amb la creativitat i la innovació.
6. *Dimensió urbana*: donat que alguns dels factors anteriors poden presentar-se a partir d'un determinat llindar.
7. *Equitat social*: donat que per a una trajectòria de desenvolupament urbà sostenible és necessari reduir la pobresa i la desigualtat.

A partir d'aquests elements, es distingeixen quatre activitats centrals que realitza una ciutat del coneixement (Van den Berg et al. 2004):

1. Promoure la creació de nou coneixement, el qual pot ser científic o no científic²⁸.
2. Promoure l'aplicació de nou coneixement, en la forma de transferència de coneixement científic i acadèmic a les empreses.
3. Atreure i retenir treballadors de coneixement: persones altament educades, estudiants i treballadors en activitats creatives.
4. Desenvolupar noves especialitzacions²⁹: capacitat i esforç per atraure noves activitats econòmiques per eixamplar la base de coneixement o intensificar-la.

1.3.2. Beneficis i avantatges de les ciutats del coneixement

Els beneficis i avantatges de les ciutats del coneixement poden sintetitzar-se en (Ergazakis et al. 2003; Trullén and Boix 2005):

1. La generació de rendiments creixents, derivada de la combinació d'un model productiu basat o dirigit pel coneixement, i l'existència d'economies d'aglomeració i xarxa.

27. Michaud (2003, pàg.20) n'afegeix una altra d'interessant: "Presentar característiques de 'ciutat planetària': vibrant, en curs de transformacions rellevants, i intel·lectual i socialment estimulant".

28. La diferència s'explica a l'epígraf 1.1.3.

29. Van den Berg et al. (2004) utilitzen el terme "cluster", però hem preferit traduir-lo per especialització, en considerar-ho més apropiat al sentit que volen transmetre els autors.

2. Creació de més ocupació i més ben pagada, i per tant un creixement de la renda per càpita i la riquesa.
3. Es disposa de col·lectius i infraestructures destinats a la producció de coneixement.
4. Revitalització de sectors tradicionals, donat que el model productiu es basa en "com" es produeix més que en "què" es produeix.
5. Millora de les condicions i qualitat de vida: educació, serveis, sanitat, cultura, etc. Millora en l'equitat i la cohesió, els valors socials i la tolerància. Millor integració amb el medi natural.
6. Millores en la sostenibilitat del model econòmic, derivada d'una capacitat més gran d'adoptar innovacions tecnològiques i atreure inversió exterior i turisme.
7. Millora de la imatge de la ciutat per part dels agents residents, actuant com a plataforma per reinvertir el capital local en la pròpia economia local.

1.3.3. Tipus de ciutats del coneixement

Van den Berg et al. (2003 i 2004) suggereixen dues tipologies de ciutats del coneixement:

1. La primera tipologia es basa en la idea que el coneixement es manifesta de formes diverses, des d'alta tecnologia a serveis financers, art, turisme, etc (Knight 1995; Van den Berg et al. 2003). Cada ciutat pot tenir una capacitat particular per a desenvolupar una o més d'aquestes formes específiques de coneixement. Segons aquestes dimensions, podem distingir sis perfils:

- 1.1. Capitals polítiques i econòmiques (Madrid);
- 1.2. Centres financers (Frankfurt);
- 1.3. Ciutats d'avantguarda (Berlín);
- 1.4. Estrelles turístiques basades en turisme cultural (Venècia);
- 1.5. Paradisos mediambientals;
- 1.6. Centres tècnics (Cambridge);

És possible que una mateixa ciutat combini alguns d'aquests perfils o tots alhora. Ciutats globals com Londres o París poden ser considerades com a capitals polítiques i econòmiques, centres financers, ciutats d'avantguarda, ciutats de turisme cultural i centres tècnics. Ciutats com Barcelona, Milà o Madrid també concentren alguns d'aquests perfils de coneixement.

2. La segona tipologia (Van den Berg et al. 2004) separa les ciutats metropolitanes de les no metropolitanes, i està més orientada cap a un perfil tecnològic:

- 2.1. Ciutats metropolitanes: tendeixen a tenir una dotació més àmplia de les bases de l'economia del coneixement, com ara nivells d'accessibilitat més alts, una base de coneixement més diversificada, una dimensió del mercat de treball més gran, nivells de dotacions educatives i culturals més elevats. Com a ciutat metropolitana podem entendre el conjunt de l'àrea, o bé una ciutat particular localitzada en un àrea metropolitana policèntrica. S'hi distingeixen tres categories:
 - 2.1.1. Estrelles del coneixement (Amsterdam, Munic, Hèlsinki, Estocolm, Dublín);
 - 2.1.2. Metròpolis en transició (Dortmund, Manchester, Rotterdam);
 - 2.1.3. Perles de coneixement (Oxford, Cambridge, Lovaina, Leiden).
- 2.2. Ciutats no metropolitanes: tenen unes dimensions menors en termes de mercat de treball i diversitat cultural, com també més autonomia. S'hi distingeixen tres categories:
 - 2.2.1. Tecnomunicipis estrella (Eindhoven, Oulu);
 - 2.2.2. Tecnomunicipis en transició (Enschede, Aachen);
 - 2.2.3. Municipis universitaris i no universitaris.

Box 6. La ciutat del coneixement



Ciutat del coneixement = ciutat amb una part significativa de l'estructura productiva i social especialitzada en la producció, ús i intercanvi de coneixement.



Elements en què es basa una ciutat del coneixement

1. Existència d'una base de coneixement
2. Tipus de base econòmica
3. Qualitat de vida
4. Accessibilitat
5. Diversitat urbana
6. Grandària urbana
7. Equitat social



Activitats que realitza una ciutat del coneixement

1. Promoure la creació de nou coneixement (científic i no científic)
2. Promoure l'aplicació de nou coneixement
3. Atreure i retenir treballadors de coneixement

Beneficis i avantatges

1. Generació de rendiments creixents
2. Creació de més ocupació i més ben pagada
3. Sistema de producció de coneixement
4. Revitalització de sectors tradicionals
5. Qualitat de vida. Equitat i cohesió
6. Sostenibilitat econòmica
7. Millora de la imatge



Tipus de ciutats del coneixement (I)

1. Capitals polítiques
2. Centres financers
3. Ciutats d'avantguarda
4. Estrelles turístiques
5. Paradisos mediambientals
6. Centres tècnics

Tipus de ciutats del coneixement (II)

1. Ciutats metropolitanes = Estrelles del coneixement; Metròpolis en transició; Perles de coneixement
2. Ciutats no metropolitanes = Tecnomunicipis estrella; Tecnomunicipis en transició; Municipis universitaris i no universitaris

1.4. Les tecnologies de la informació i la comunicació

Les *Tecnologies de la Informació i Comunicació* (TIC) fan referència a les activitats, professionals i productes relacionats amb l'emmagatzemament, procés i transmissió de la informació utilitzant mitjans electrònics. Aquest concepte és semblant al d'*Economia de la Informació* (OCDE 2002a), però és diferent d'altres amb els quals de vegades es confon: *Economia del Coneixement*, *Alta Tecnologia*, i fins i tot *Nova economia*. L'existència de diferents criteris per a la seva acotació empírica resulta especialment evident en l'àmbit productiu i origina l'ús de classificacions diferents entre països.

L'OCDE ofereix al *Measuring the information economy* (2002a) els criteris per a identificar les activitats econòmiques TIC. La classificació parteix dels criteris inicials que han de complir les activitats per a ser considerades TIC³⁰:

30. Al Marcador de Coneixement i les TIC, s'hi mostren i utilitzen altres classificacions, com la de Urban Audit o la de Muteis.

1. **Manufactures TIC:** les que tenen per funció el procés i comunicació de la informació, incloent-hi la transmissió i presentació. També han d'utilitzar processos electrònics per "detectar, mesurar i/o enregistrar fenòmens físics o per controlar processos físics".

2. **Serveis TIC:** han de permetre el procés i comunicació de la informació per mitjans electrònics.

Les principals característiques econòmiques de les TIC són (Acconcia and Del Monte 2003; Ministerio de Economía 2004):

1. Rendiments creixents en la producció, derivats de les economies d'escala i els efectes de *learning by doing*.

2. Externalitats de xarxa en el consum, cosa que implica que el benefici per a cada consumidor s'incrementi amb el nombre de consumidors.

3. Els béns i serveis TIC són utilitzats de manera creixent per la resta d'activitats econòmiques. Tenen un vessant múltiple d'input, output i tecnologia de producció.

4. Les TIC utilitzen coneixement per generar coneixement, i incrementen de manera significativa les possibilitats de transmissió d'informació i coneixement.

Per tant, els efectes de les TIC al creixement econòmic poden derivar tant de la producció com del consum de TIC. Raspe i Van Oort (2004) distingeixen dos efectes principals de les TIC:

1. Un efecte sobre el creixement econòmic (efecte motor)³¹. Els efectes poden ser directes, per creixement del grup d'activitats TIC, i indirectes (via productivitat), derivats de la seva influència sobre els processos productius i l'estructura organitzativa de les empreses.

2. Un efecte sobre el comportament espacial de les organitzacions i els seus empleats (efecte instrumental).

Tots dos efectes poden tenir impacte espacial en la dinàmica de la localització i creixement de les activitats: concentració o desconcentració de les empreses TIC i no TIC, efectes associats a la dotació d'infraestructures TIC, canvis en els patrons de mobilitat dels treballadors, etc.

31. Hernando i Núñez (2003) obtenen que aquest efecte es dona per a Espanya en el anys que utilitzen a l'estimació (1991 i 2000).

2. La mesura del coneixement en entorns urbans

Com és mesura l'economia del coneixement en una ciutat i una metròpoli? Quan ens referim a una ciutat del coneixement, ens referim a una ciutat que produeix una gran quantitat de coneixement o a una ciutat que utilitza una gran quantitat de coneixement? La translació empírica del concepte de "coneixement" és complexa. Un primer pas és diferenciar la producció (oferta) de l'ús (demanda). En segon lloc, cal determinar els aspectes de la producció o la demanda que necessitem aproximar i que són factibles a partir de la informació disponible. Dues dificultats addicionals seran sempre trobar estadístiques a nivell de ciutat o àrea metropolitana i comparar les ciutats analitzades amb altres ciutats d'interès.

Per a mesurar l'economia del coneixement a Barcelona s'ha construït una bateria d'indicadors, que apareix a la segona part de la recerca sota el títol de *Marcador del Coneixement i les TIC*. Els indicadors enfoquen la mesura de l'economia del coneixement des de la perspectiva de la producció de coneixement³². Amb aquest propòsit cobreixen sis apartats³³:

1. Ocupació
2. Empreses
3. Producció (Valor afegit)
4. Qualificacions i ocupacions
5. Educació
6. Innovació
7. Comerç exterior

La major part dels indicadors es mouen en tres dimensions:

1. Dimensió categòrica: categories i subcategories de coneixement. Per exemple: diferenciar entre Coneixement Alt i Baix, o diferenciar el Coneixement Alt en manufactures i serveis. Per a diferenciar entre activitats, qualificacions i productes de coneixement i no coneixement, i entre activitats TIC i no TIC, s'han utilitzat les classificacions de l'OCDE (2001, 2002 i 2003) i Eurostat (2002). Els nivells educatius s'obtenen de la Unesco (1997) i l'OCDE (2003). Amb l'objectiu de facilitar l'anàlisi, i seguint la inspiració de Baumol (1967), en molts dels indicadors s'han agrupat també les dades en només dues intensitats de tecnologia i coneixement: alt i baix.

2. Dimensió temporal: el període d'estudi es centra entre 1991 i 2004, cosa que permet fer una anàlisi estructural de l'evolució del coneixement. Per a simplificar l'anàlisi, sovint ens centrarem en quatre talls transversals: 1991, 1996, 2001 i 2004.

3. Dimensió espacial: com es va demostrar a Trullén et al. (2002), no és el mateix analitzar països o regions que ciutats i àrees metropolitanes. Una de les condicions per a la majoria dels indicadors ha estat la possibilitat d'elaborar-los a escala municipal, fet que permet construir per agregació àmbits com el del Pla Estratègic Metropolità de Barcelona, la regió metropolitana de Barcelona i Catalunya³⁴.

Les comparacions internacionals es fan a tres nivells. Per als països s'utilitzen dades de l'OCDE (2003). Per a les comparacions a escala de ciutat i àrea metropolitana s'utilitzen tres tipus de

32. El marcador s'inspira en els STI de l'OCDE (1999, 2001, 2003 i 2005) i en la línia encetada per Trullén (2001 i 2003) i Trullén et al. (2002).

33. Per a un detall més precís, haurien de ser ampliat afegint-hi els apartats següents: Cultura, Infraestructures de transport i comunicacions, Sostenibilitat ambiental i Sostenibilitat social.

34. El Pla Estratègic Metropolità està format per Barcelona i 35 municipis que l'envolten i el seu objectiu és la planificació estratègica metropolitana. La regió metropolitana de Barcelona està formada per 164 municipis i és una aproximació a l'àrea metropolitana de 1991 definida en termes de mobilitat laboral (Clusa i Roca Cladera 1997) i que era la base del Pla Territorial Metropolità. Actualment, l'àrea metropolitana és lleugerament més gran (Boix i Galletto 2004).

dades, en funció de la disponibilitat: (1) dades puntuals d'altres estudis; (2) dades per ciutats i àrees metropolitanes d'Europa procedents de Urban Audit; (3) una aproximació a les principals regions urbanes europees utilitzant les regions de la base de dades New Cronos d'Eurostat (NUT 2 i 3)³⁵. Les regions utilitzades són les que contenen les ciutats de les quatre primeres categories de l'estudi de Rozenblat i Cecille (2003) per a la Datar: Île de France (París), Londres (*inner i outer*), Comunidad de Madrid, North-Holland (Amsterdam), Llombardia (Milà), Berlín, Lazio (Roma), Brussel·les, Viena, Munic, Estocolm, Lisboa, Atiki (Atenes), Rhône-Alpes (Lió), Darmstadt (Frankfurt), Düsseldorf, Usimaa (Hèlsinki), Toscana (Florència), Hamburg, Provence-Alpes-Côte d'Azur (Marsella), i Midi-Pyrénées (Toulouse)³⁶.

Taula 1. Classificació dels sectors en funció de la intensitat de tecnologia i coneixement OCDE (2001, 2003). CNAE 93 Rev.1

	Manufactures		Serveis i altres activitats	
TECNOLOGIA I CONEIXEMENT ALT	Manufactures d'alta tecnologia		Serveis intensius en coneixement	
	244	Productes farmacèutics	64	Correus i telecomunicacions
	30	Màquines d'oficina i equips informàtics	65 a 67	Finances i assegurances
	32	Fabricació de materials electrònics, aparells de ràdio, televisió i comunicacions	71 a 74	Serveis a les empreses, excepte Activitats immobiliàries
	33	Instruments mèdics, de precisió i òptica	80	Educació
	353	Construcció aeronàutica i espacial	85	Sanitat
	Manufactures de tecnologia mitjana-alta			
	24-244	Indústries químiques (excepte productes farmacèutics)		
	29	Màquines, equipament i material mecànic		
	31	Maquinària i material elèctric		
	34	Fabricació de vehicles automòbils i remolcs		
	352+354+	Fabricació de material ferroviari i altre equipament de transport		
	355			
	TECNOLOGIA I CONEIXEMENT BAIX	Manufactures de tecnologia mitjana-baixa		Serveis no intensius en coneixement
		23	Coqueries, refinació de petroli i tractament de combustibles nuclears	50 a 52	Comerç i reparacions
25		Articles de cautxú i de matèries plàstiques	55	Hotels i restaurants
26		Altres productes minerals no metàl·lics	60 a 63	Transport i activitats afins al transport
27		Productes metal·lúrgics de base	70	Activitats immobiliàries
28		Altres manufactures metàl·liques	75	Administració pública, defensa i Seguretat Social obligatòria
351		Construcció i reparació naval	90 a 99	Altres serveis
Manufactures de tecnologia baixa			Altres activitats no classificades per l'OCDE (Sector residual)	
15+16		Alimentació, begudes i tabac	01 a 05	Agricultura, ramaderia, caça, silvicultura i pesca
17 a 19		Textils, vestit, cuir i calçat	10 a 14	Extractives
20		Fusta i suro (excepte mobles, cistelleria...)	40+41	Producció i distribució d'energia elèctrica, gas i aigua
21		Indústries del paper		
22		Edició, arts gràfiques i edició de suports enregistrats	45	Construcció
36		Altres manufactures		
37		Reciclatge		

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003)

35. Aquest apartat és el que presenta majors dificultats d'homogeneïtat. La metodologia utilitzada permet la millora futura d'aquest apartat, donat que les fonts de dades que s'han utilitzat tenen equivalents en la majoria dels països OCDE.

36. No es disposa de dades suficientment desagregades per a Copenhaguen, Dublín, Oslo, Ginebra i Zurich. Algunes d'aquestes NUT proporcionen una bona aproximació a l'àrea o regió metropolitana, com és el cas de París, Londres, Amsterdam, Berlín, Brussel·les, Viena, Munic, Estocolm i Hèlsinki. En altres casos com Milà, Roma, Florència, Lió, Marsella i Toulouse, la NUT és excessivament àmplia per a aproximar-se a l'àmbit metropolità.

Taula 2. Classificació de les activitats TIC a partir d'OCDE (2002 i 2003)

Manufactures TIC		Serveis TIC	
	Ordinadors i màquines d'oficina		Telecomunicacions
300	Fabricació de maquinària d'oficina i equips informàtics	642	Telecomunicacions
	Altres manufactures TIC		Serveis informàtics
		721	Consulta d'equip informàtica
313	Fabricació de fils i cables elèctrics aïllats	722	Consulta d'aplicacions informàtiques i subministrament de programes d'informàtica
321	Fabricació de vàlvules, tubs i altres components electrònics	723	Procés de dades
		724	Activitats relacionades amb bases de dades
322	Fabricació de transmissors de radiodifusió i televisió i d'aparells per a la radiotelefonía i radiotelegrafia sense fils	725	Manteniment i reparació de maquinària d'oficina, comptabilitat i equip informàtic
323	Fabricació d'aparells de recepció, enregistrament i reproducció de so i imatge.	726	Altres activitats relacionades amb la informàtica
332	Fabricació d'instruments i aparells de mesuratge, verificació, control, navegació i altres fins, excepte equips de control per a processos industrials	5167	Altres serveis TIC
			Comerç a l'engròs d'ordinadors, perifèrics i software
333	Fabricació d'equip de control per a processos industrials	5168	Comerç a l'engròs de components i equipament electrònic i de telecomunicacions
		7133	Lloguer de maquinària i equip d'oficina, incloent-hi ordinadors

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2002 i 2003) i Gescla 97.

Les fonts de dades utilitzades varien en funció dels indicadors i les dimensions de l'anàlisi. Els indicadors d'ocupació es basen en dades de Censos i Padrons (Idescat i INE), i de Seguretat Social (Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya)³⁷. Els indicadors d'empreses utilitzen dades de Seguretat Social (Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya), complementades amb SABI (Bureau van Dijk) i Catalunya 35.000 (D&B). Els indicadors de producció es basen en dades de l'Enquesta Industrial d'Empreses (Idescat i INE) i SABI (Bureau van Dijk). Els indicadors de qualificació i educació utilitzen dades de Censos i Padrons (Idescat i INE). Els indicadors d'innovació es construeixen a partir de patents europees (Delphion), citacions científiques (Isinet) i la xarxa d'instituts tecnològics del Cidem. Els indicadors de comerç exterior utilitzen dades de l'Agència Tributària (AEAT), Anuario de los exportadores catalanes (Acicsa) i Catalunya 25000 (D&B).

37. Les dades de Censos i Padrons permeten l'anàlisi de l'ocupació localitzada i resident per als talls quinquennals 1991, 1996 i 2001. Les dades de Seguretat Social permeten l'anàlisi contínua entre 1991 i 2004, però utilitzant només els ocupats afiliats.

Box 7. Marcador del coneixement i les TIC



Blocs d'indicadors

1. Ocupació
2. Empreses
3. Producció
4. Qualificacions i educació
5. Innovació
6. Comerç exterior

Indicadors = Ocupació, empreses i valor afegit per intensitat de tecnologia i coneixement; Dimensió mitjana d'empresa per intensitat de coneixement; Recursos humans en ciència i tecnologia; Categories educatives; Patents; Publicacions científiques; Centres tecnològics; Comerç exterior per intensitat de coneixement.



Classificacions

- Activitats de coneixement OCDE (2003)
- Activitats de coneixement Eurostat (2002)
- Activitats TIC OCDE (2002)
- Recursos humans en ciència i tecnologia OCDE (2003)
- Qualificació de l'ocupació TIC OCDE (2002)
- Nivells educatius ISCED (Unesco)
- Classificació Internacional de Patents



Fonts de dades

- Censos i Padrons
- Seguretat Social
- Cidem
- Enquesta Industrial d'Empreses
- Comerç exterior AEAT
- Exportadores Catalanes (Acicsa)
- SABI
- Catalunya 25000 (D&B)
- Delphion
- Isinet
- Comparacions internacionals a partir de l'OCDE (països), Eurostat (regions europees) i estudis puntuals (ciutats i àrees metropolitanes).

Dimensió territorial i temporal



3. Barcelona i l'economia del coneixement

L'objectiu d'aquest apartat és la mesura de l'economia del coneixement a la ciutat i la metròpoli de Barcelona. Les preguntes fonamentals que ens plantegem són:

1. Quins nivells mostra l'economia del coneixement a la ciutat i la metròpoli de Barcelona?
2. Com ha evolucionat l'economia del coneixement a la ciutat i la metròpoli de Barcelona?

3.1. Ocupació

BCN

L'any 2004, seguint la classificació de l'OCDE, el 45% dels ocupats assalariats de Barcelona treballava en activitats de Coneixement Alt (390.500 afiliats, taula 3)³⁸:

- 0,4% en Manufactures d'Alta Tecnologia (3.600 afiliats)
- 5,8% en Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia (50.700 afiliats)
- 38,8% en Serveis Intensius en Coneixement (336.000 afiliats)

L'altre 55% treballava en activitats de Coneixement Baix (476.500 afiliats):

- 1,1% en Manufactures de Tecnologia Mitjana-Baixa (9.700 afiliats)
- 5% en Manufactures de Baixa Tecnologia (43.100 afiliats)
- 42,8% en Serveis no Intensius en Coneixement (371.000 afiliats)
- 6,1% en Altres Activitats (52.700 afiliats)

Entre 1991 i 2004, la taxa de creixement dels assalariats en activitats de Coneixement Alt a Barcelona va ser del 58,1% (143.500 afiliats)³⁹. Els assalariats en Coneixement Baix mostren una taxa de creixement negativa del -8,5% (-44.400 afiliats).

La taxa de creixement divergeix entre períodes i entre sectors:

- Els Serveis Intensius en Coneixement són el grup que acumula un creixement més elevat, amb una taxa de creixement del 108,3% (174.800 afiliats). El seu creixement ha estat continu des de 1991
- Les Manufactures d'Alta Tecnologia mostren una taxa de creixement del 43,5% (1.100 afiliats) deguda a l'increment entre 1991 i 1996, però en realitat decreixen des de 1996⁴⁰
- Les Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia decreixen de manera contínua entre 1991 i 2004 i acumulen una taxa de creixement negativa del 38,9% (-32.300 assalariats)
- Els Serveis no Intensius en Coneixement són l'altre grup que mostra un comportament agregat positiu entre 1991 i 2004, amb una taxa de creixement del 8,6% (29.400 afiliats). Entre 1991 i 1996 van decreixer un 14,9%, i des de 1996 creixen de manera sostinguda.

RMB

L'any 2004, el 37,9% dels ocupats assalariats de la regió metropolitana de Barcelona treballava en activitats de Coneixement Alt (675.512 afiliats, taula 3)⁴¹:

- 0,7% en Manufactures d'Alta Tecnologia (11.900 afiliats)
- 7,9% en Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia (140.500 afiliats)
- 29,4% en Serveis Intensius en Coneixement (523.100 afiliats)

38. Basem l'explicació de l'apartat 3.1 en les dades de Seguretat Social perquè permeten l'anàlisi des de 1991 fins a 2004. Les dades de Censos i Padrons són més precises, però només arriben fins a l'any 2001. Els resultats bàsics no varien d'una font de dades a l'altra. En tots dos casos utilitzem la classificació de l'OCDE (2003).

39. Taxa de creixement = $[L_t - L_{t-1}] / L_{t-1}$, on L és l'ocupació i t és l'any.

40. Les dades de Censos i Padrons mostren una caiguda d'aquest tipus de manufactures ja des de 1991.

41. Per a un detall més precís sobre l'evolució per subsectors, vegeu l'indicador A.1.2 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

L'altre 62,1% treballava en activitats de Coneixement Baix (1.105.500 afiliats):

- 4,4% en Manufactures de Tecnologia Mitjana-Baixa (79.300 afiliats)
- 8,4% en Manufactures de Baixa Tecnologia (150.500 afiliats)
- 41% en Serveis no Intensius en Coneixement (730.500 afiliats)
- 8,2% en Altres Activitats (145.300 afiliats)

Box 8. Barcelona ciutat i Barcelona metròpoli

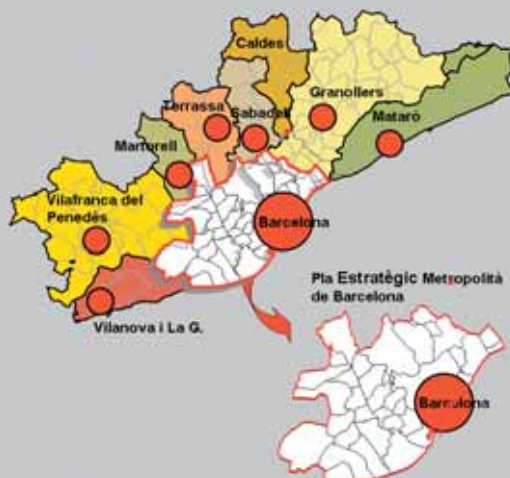


La ciutat de Barcelona té 1,5 milions d'habitants, 74.000 empreses i 861.000 treballadors assalariats. La *regió metropolitana* de Barcelona està formada per 164 municipis i té 4,4 milions d'habitants, 167.000 empreses i 1,8 milions de llocs de treball assalariats. El centre de la regió metropolitana està format pels 36 municipis del *Pla Estratègic Metropolità* de Barcelona (inclou la ciutat de Barcelona), i té 2,94 milions d'habitants, 114.000 empreses i 1,28 milions de llocs de treball assalariats. La resta de la regió metropolitana forma l'*Arc Tecnològic*, una xarxa polinuclear de ciutats mitjanes que conté 1,45 milions d'habitants, 52.000 empreses i 600.000 ocupats.

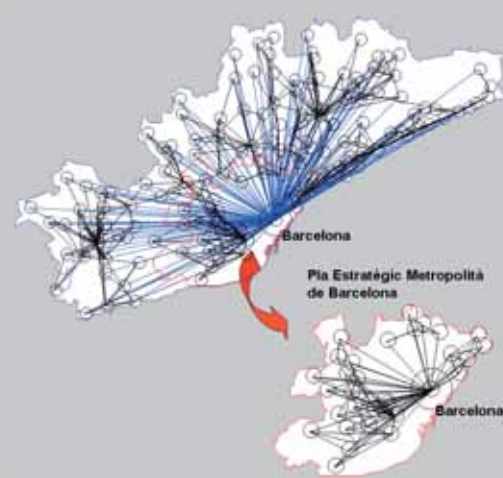
Barcelona ciutat



Regió metropolitana de Barcelona i Pla Estratègic Metropolità



Xarxa de ciutats metropolitana



Entre 1991 i 2004, els assalariats en activitats de Coneixement Alt van créixer a la regió metropolitana de Barcelona a una taxa del 76,8% (292.400 afiliats). Els assalariats en Coneixement Baix mostren una taxa de creixement del 11,6% (114.000 afiliats).

La taxa de creixement divergeix entre períodes i entre sectors:

- Els Serveis Intensius en Coneixement acumulen una taxa de creixement del 133,5% (296.600 afiliats), i creixen de forma sostinguda des de 1991.
- Les Manufactures d'Alta Tecnologia mostren una taxa de creixement del 95,8% (5.900 afiliats) a causa de l'increment entre 1991 i 1996, encara que decreixen ininterrompudament des de 1996.
- Les Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia mostren una taxa de creixement negativa del 6,6% (- 10.100 assalariats). El comportament és diferent entre subperíodes: entre 1991 i 1996, i entre 2001 i 2004, ha decrescut l'ocupació, mentre que entre 1996 i 2001 ha crescut.
- Els Serveis no Intensius en Coneixement mostren una taxa de creixement del 31,3% (170.500 afiliats).



Barcelona concentra el 35,2% de l'ocupació assalariada de Catalunya. El 29,5% del Coneixement Baix i el 45,9% del Coneixement Alt, del qual el 50,9% dels Serveis Intensius en Coneixement, el 25,7% de les Manufactures d'Alta Tecnologia i 28,7% de les Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia.

La regió metropolitana de Barcelona concentra el 72,3% de l'ocupació assalariada de Catalunya. El 68,6% del Coneixement Baix, i el 79,3% del Coneixement Alt, del qual el 84,8% de les Manufactures d'Alta Tecnologia, el 79,5% de les Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia i el 79,2% dels Serveis Intensius en Coneixement.

La ciutat de Barcelona concentra el 48,7% de l'ocupació de la regió metropolitana de Barcelona. El 43,1% de les activitats de Coneixement Baix, i 57,8% de les activitats de Coneixement Alt: 64,3% dels Serveis Intensius en Coneixement, 30,3% de les Manufactures d'Alta Tecnologia i 36,1% de les Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia. La concentració més alta d'activitats de Coneixement Alt es localitza a Barcelona i als municipis veïns, i es prolonga per Cerdanyola i Sant Cugat fins a Sabadell i Terrassa. Els municipis amb una especialització relativa més elevada en Coneixement Alt són Martorell (63,4%), Abrera (53,4%), Martorelles (52%) i Sant Cugat del Vallès (49%)⁴².

42. Indicador A.1.5 del Marcador del Coneixement i les TIC.

Taula 3. Indicador d'ocupació. Ocupació assalariada. Classificació OCDE (2003)

	Afiliats al RGSS		Percentatge		Variació absoluta	Taxa de creixement
	1991	2004	1991	2004	1991-2004	1991-2004
Catalunya						
<i>Activitats de coneixement alt</i>	469.939	851.654	26,00%	34,60%	380.514	81,00%
Manufactures d'alta tecnologia	6.822	14.048	0,40%	0,60%	7.330	107,40%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	184.046	176.816	10,20%	7,20%	-5.305	-2,90%
Serveis intensius en coneixement	279.071	660.790	15,50%	26,80%	378.489	135,60%
<i>Activitats de coneixement baix</i>	1.334.981	1.612.480	74,00%	65,40%	280.833	21,00%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	162.690	110.532	9,00%	4,50%	-51.341	-31,60%
Manufactures de tecnologia baixa	272.936	240.828	15,10%	9,80%	-28.947	-10,60%
Serveis no intensius en coneixement	708.232	1.009.719	39,20%	40,90%	296.771	41,90%
Altres activitats no classificades OCDE	191.123	251.401	10,60%	10,20%	64.350	33,70%
<i>Total</i>	1.804.920	2.464.134	100,00%	100,00%	661.347	36,60%
Regió metropolitana de Barcelona (164)						
<i>Activitats de coneixement alt</i>	380.976	675.512	28,00%	37,90%	292.434	76,80%
Manufactures d'alta tecnologia	6.122	11.912	0,40%	0,70%	5.863	95,80%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	152.607	140.514	11,20%	7,90%	-10.080	-6,60%
Serveis intensius en coneixement	222.247	523.086	16,30%	29,40%	296.651	133,50%
<i>Activitats de coneixement baix</i>	981.534	1.105.470	72,00%	62,10%	114.081	11,60%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	128.182	79.351	9,40%	4,40%	-47.887	-37,40%
Manufactures de tecnologia baixa	183.376	150.426	13,50%	8,40%	-31.077	-16,90%
Serveis no intensius en coneixement	544.576	730.407	40,00%	41,00%	170.488	31,30%
Altres activitats no classificades OCDE	125.400	145.286	9,20%	8,20%	22.557	18,00%
<i>Total</i>	1.362.510	1.780.982	100,00%	100,00%	406.515	29,80%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona						
<i>Activitats de coneixement alt</i>	313.972	524.983	29,90%	40,80%	211.150	67,30%
Manufactures d'alta tecnologia	5.114	8.457	0,50%	0,66%	3.419	66,90%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	120.342	86.775	11,40%	6,74%	-32.238	-26,80%
Serveis intensius en coneixement	188.516	429.751	17,90%	33,40%	239.969	127,30%
<i>Activitats de coneixement baix</i>	737.822	761.751	70,10%	59,20%	14.056	1,90%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	86.620	40.176	8,20%	3,12%	-45.896	-53,00%
Manufactures de tecnologia baixa	108.465	83.251	10,30%	6,47%	-24.493	-22,60%
Serveis no intensius en coneixement	448.664	544.681	42,70%	42,33%	82.803	18,50%
Altres activitats no classificades OCDE	94.073	93.643	8,90%	7,28%	1.642	1,70%
<i>Total</i>	1.051.794	1.286.734	100,00%	100,00%	225.206	21,40%
Barcelona						
<i>Activitats de coneixement alt</i>	246.944	390.517	32,20%	45,00%	143.573	58,10%
Manufactures d'alta tecnologia	2.517	3.613	0,30%	0,40%	1.096	43,50%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	83.013	50.691	10,80%	5,80%	-32.322	-38,90%
Serveis intensius en coneixement	161.414	336.213	21,00%	38,80%	174.799	108,30%
<i>Activitats de coneixement baix</i>	520.823	476.447	67,80%	55,00%	-44.376	-8,50%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	39.523	9.662	5,10%	1,10%	-29.861	-75,60%
Manufactures de tecnologia baixa	71.885	43.139	9,40%	5,00%	-28.746	-40,00%
Serveis no intensius en coneixement	341.589	370.965	44,50%	42,80%	29.376	8,60%
Altres activitats no classificades OCDE	67.826	52.681	8,80%	6,10%	-15.145	-22,30%
<i>Total</i>	767.767	866.964	100,00%	100,00%	99.197	12,90%

Font: Indicador A.1.2. Elaboració a partir de Departament de Treball (Gencat)

OCDE
/ UE

Per a la comparació internacional utilitzem les principals regions metropolitanes europees, aproximades per les NUT 2 i 3⁴³. Utilitzant la classificació d'Eurostat⁴⁴ es poden comparar les magnituds dels àmbits territorials catalans amb els de les bases de dades Regio amb una desagregació territorial de NUT 2 (Catalunya)⁴⁵.

L'any 2001, la regió metropolitana de Barcelona (733.000 ocupats)⁴⁶ és la novena metròpoli europea en nombre d'ocupats en activitats de Coneixement Alt, al nivell de Roma (740.000) i Berlín (726.000). És la sisena amb un nombre més elevat d'ocupats en manufactures de Coneixement Alt, i la nombre 12 en serveis de coneixement.

En termes relatius, el percentatge d'ocupats en activitats de Coneixement Alt de la regió metropolitana de Barcelona (39,9%) se situa en la mitjana (39,88%) i la mediana (39,27%)⁴⁷ de totes les regions europees NUT 2. Això no obstant, està 20 punts percentuals per sota de les metròpolis més especialitzades en coneixement, que són Estocolm (58,96%), Londres (56,43%), Hèlsinki (52,47%) i París (51,74%). La proporció relativa de manufactures de Coneixement Alt de la regió metropolitana de Barcelona és de les més altes de la mostra, junt amb les metròpolis alemanyes i Llombardia. En canvi, la de serveis és una de les més baixes.

43. Vegeu l'epígraf 2 per a una exposició detallada de l'aproximació i els criteris de selecció de les regions metropolitanes europees.

44. Els resultats són molt semblants als de la classificació OCDE. Vegeu taula A.0.1.3 i Indicador A.1.3. al *Marcador del Coneixement i les TIC*.

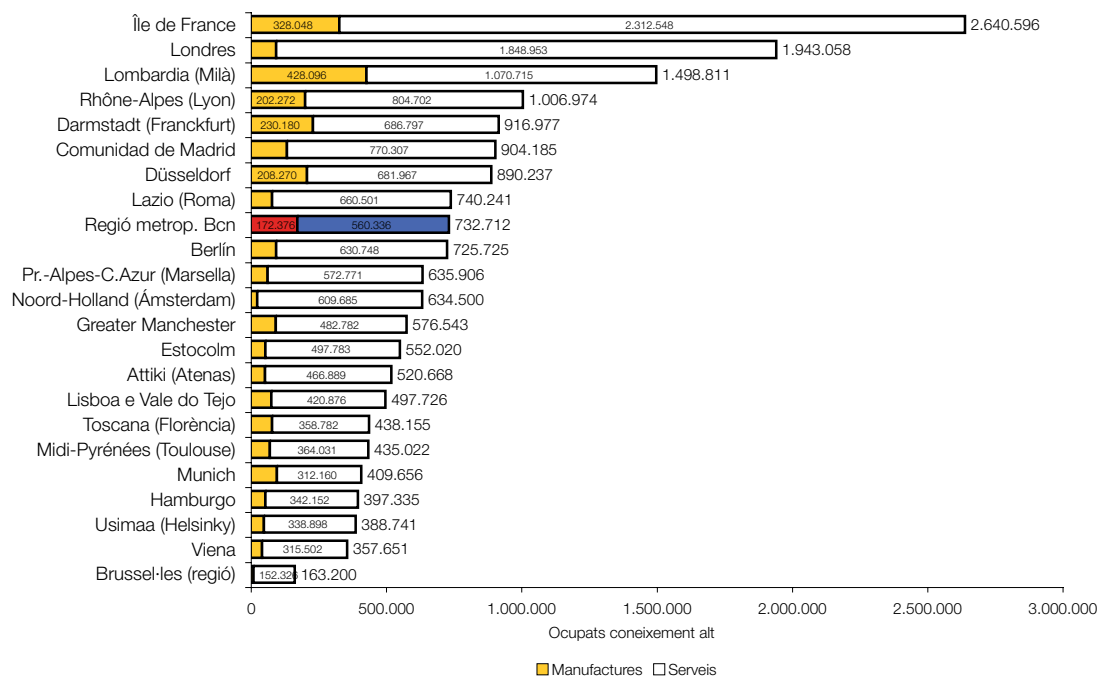
45. A Espanya, corresponen a Comunitats Autònomes. Les dades de Catalunya són les originals d'Eurostat, i provenen de l'Enquesta de Població Activa de l'INE.

46. Recordem que aquesta xifra (indicador A.1.3 del MCT) difereix lleugerament de la de la taula 1 degut al fet que utilitza la classificació d'Eurostat i no la de l'OCDE.

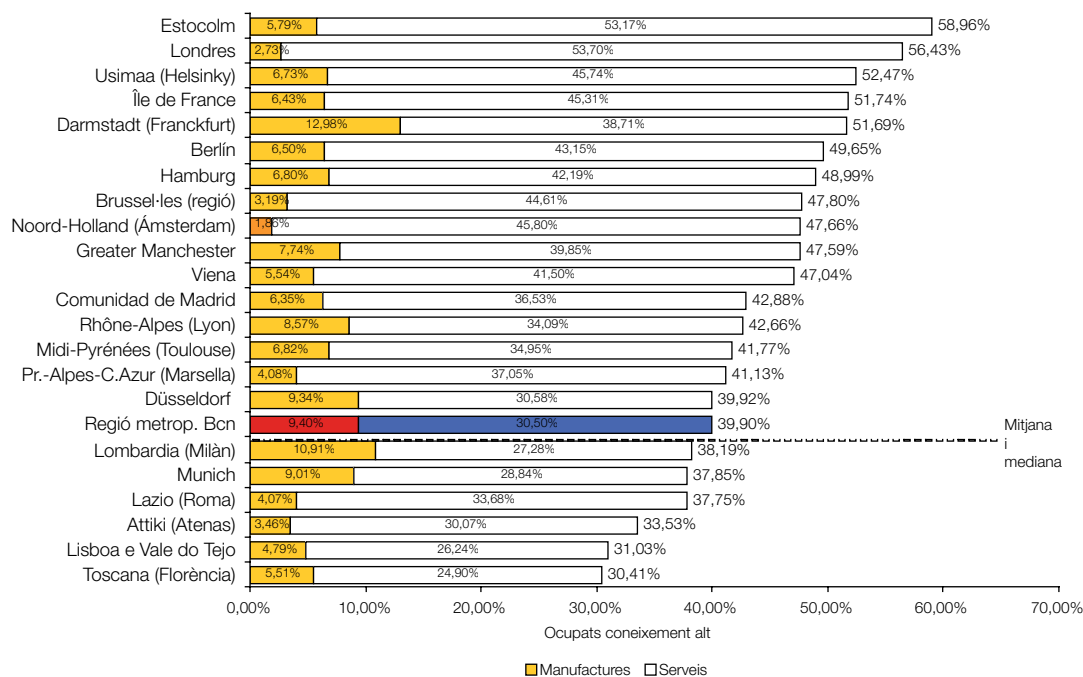
47. La mediana és el valor que es troba al centre de la distribució quan s'ordenen les dades de major a menor.

Figura 1. Ocupació en sectors de Coneixement Alt a les principals regions metropolitanes europees. Classificació d'Eurostat. Any 2001.

A) Ocupació total en sectors de Coneixement Alt



B) Percentatge d'ocupats en sectors de Coneixement Alt sobre el total de l'ocupació



Font: Indicador A.1.4. Elaboració a partir de New Cronos 2002 (Eurostat) i Censos i Padrans (Idescat i INE).

Box 9. Ocupació. Resum de resultats

Barcelona



1. Entre 1991 i 2004 Barcelona ha sofert un procés de transformació estructural, en el qual les activitats manufactureres es reemplacen per activitats de serveis. El grup que ha liderat el creixement de Barcelona ha estat el dels Serveis Intensius en Coneixement.

2. La base de coneixement de Barcelona s'ha ampliat del 32,2% l'any 1991 al 45% l'any 2004. Si la substitució d'activitats de Coneixement Baix per activitats de Coneixement Alt es manté a la mateixa taxa que entre 2001 i 2004, l'any 2010 el percentatge d'ocupats en activitats de Coneixement Alt serà superior al 50%.



3. Dintre de Catalunya, Barcelona s'especialitza en la producció de Serveis Intensius en Coneixement.

Regió metropolitana de Barcelona



1. La RMB ha iniciat el procés de transformació cap a l'economia del coneixement.

2. La base de coneixement de la RMB parteix d'un percentatge més baix que el de Barcelona (28%, fins arribar al 37,9% l'any 2004). Però des de 1996 el canvi és molt lent fora de Barcelona. Amb el ritme actual de substitució, la RMB en conjunt no superaria el 50% de l'ocupació en Coneixement Alt fins l'any 2017.

3. A diferència de la ciutat de Barcelona, la resta de la RMB s'ha especialitzat en Manufactures d'Alta Tecnologia, Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia i Manufactures de Tecnologia Mitjana-Baixa fins l'any 2001. Amb tot, els agregats amb més creixement són també els Serveis Intensius en Coneixement.



4. Els municipis amb nivells més alts i més especialització en coneixement de Catalunya es concentren a la part central de la regió metropolitana de Barcelona.



5. La RMB acumula la novena concentració metropolitana europea en nombre d'ocupats en activitats de Coneixement Alt.

6. Tot i que el percentatge d'ocupats en activitats de Coneixement Alt es situa als nivells de la mitjana i la mediana europea, la RMB en conjunt no està encara especialitzada en Coneixement Alt, sinó que és una metròpoli dirigida cap al coneixement.

3.2. Empreses

BCN *Nombre d'empreses.* L'any 2004, el 26,6% de les empreses de Barcelona declara tenir com a activitat principal un sector de Coneixement Alt (20.200 empreses, taula 4):

- 0,4% en Manufactures d'Alta Tecnologia (320 empreses)
- 1,2% en Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia (914 empreses)
- 25% en Serveis Intensius en Coneixement (18.950 empreses)

L'altre 73,4% són empreses de Coneixement Baix (55.750 empreses):

- 1,3% en Manufactures de Tecnologia Mitjana-Baixa (960 empreses)
- 4,8% en Manufactures de Baixa Tecnologia (3.700 empreses)
- 60,3% en Serveis no Intensius en Coneixement (45.750 empreses)
- 7,1% en Altres Activitats (5.360 empreses)

Entre 1991 i 2004, el nombre d'empreses en activitats de Coneixement Alt ha crescut a Barcelona el 37,6% (5.500 empreses). Les empreses de Coneixement Baix han mostrat una taxa de creixement negativa del -6,10% (-3.600 empreses).

El creixement divergeix entre períodes i sectors:

- Els Serveis Intensius en Coneixement són el grup que més creix en termes absoluts, amb 6.600 empreses i una taxa de creixement del 54%. El creixement ha estat continu des de 1991.
- Les manufactures de Coneixement Alt i Baix mostren taxes de creixement negatives⁴⁸.
- Les empreses de Serveis no Intensius en Coneixement van créixer entre 1991-1996 i 2001-2004, i van decreïxer entre 1996-2001. El resultat va ser una taxa de creixement acumulada lleugerament positiva entre 1991-2004 (1%)⁴⁹
- Les empreses d'Altres Activitats van decreïxer entre 1991-1996, i van créixer de manera sostinguda a partir de 1996. Entre 1991 i 2004 han acumulat una taxa de creixement del 10,8%.

Grandària mitjana d'empresa. A l'any 2004, la grandària mitjana d'empresa a Barcelona era de 11,4 assalariats/empresa. Les empreses de Coneixement Alt tenien una grandària mitjana de 19,3 assalariats/empresa (taula 5):

- 11,3 assalariats/empresa les empreses de Manufactures d'Alta Tecnologia
- 55,5 assalariats/empresa les empreses de Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia
- 17,7 assalariats/empresa les empreses de Serveis Intensius en Coneixement

Les empreses de Coneixement Baix tenen una grandària mitjana de 8,5 assalariats/empresa:

- 10,1 assalariats/empresa les empreses de Manufactures de Tecnologia Mitjana-Baixa
- 11,7 assalariats/empresa les empreses de Manufactures de Baixa Tecnologia
- 8,1 assalariats/empresa les empreses de Serveis no Intensius en Coneixement
- 9,8 assalariats/empresa les empreses d'Altres Activitats.

Entre 1991 i 2004, la grandària mitjana d'empresa s'incrementa en 1 assalariat/empresa. A les empreses de Coneixement Alt s'incrementa en 2,5 assalariats/empresa. A les empreses de Coneixement Baix disminueix en -0,2 assalariats/empresa.

48. A excepció de les Manufactures d'Alta Tecnologia, que doblen el nombre entre 1991 i 1996, per després decreïxer de forma continuada. Vegeu Indicador A.2.1 al *Marcador del Coneixement i les TIC*.

49. Vegeu l'indicador A.2.1 al *Marcador del Coneixement i les TIC* per al detall per períodes.

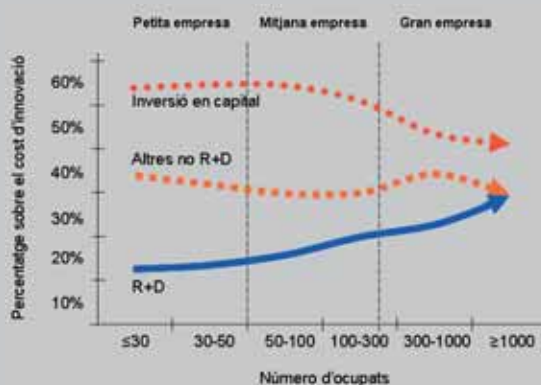
L'increment més gran es va donar a les empreses de Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia (17,6 assalariats/empresa) i a les de Serveis Intensius en Coneixement (4,6 assalariats/empresa). Les empreses de Manufactures d'Alta Tecnologia van disminuir la seva grandària mitjana d'empresa en -3,4 assalariats/empresa, seguint una tendència continuada des de 1991.

Box 10. Grandària d'empresa i coneixement

Ens interessa l'anàlisi de la grandària d'empresa per dos motius:

1. L'existència d'economies internes a l'empresa (escala, gamma, costos de transacció i coneixement), i que és font directa de rendiments creixents en la producció (consultar box 1).
2. La forma com afecta el procés d'innovació. En el model de desenvolupament fordista, el procés d'innovació es concep com a part d'un procés lineal des del coneixement fins al desenvolupament econòmic: Coneixement → Innovació → Canvi Tècnic → Creixement Econòmic. Actualment, el mecanisme no es concep com a unidireccional, sinó que es considera que existeix una retroalimentació continua entre totes les etapes, de manera que la innovació, el canvi tècnic i el desenvolupament econòmic influeixen per la seva part en la creació de nou coneixement (Trullén i Boix 2001).

La manera com es fa el procés d'innovació depèn de mecanismes interns a l'empresa i l'existència de *spillovers* de coneixement en l'entorn. Els mecanismes interns a l'empresa depenen de la grandària d'empresa, com es pot comprovar al gràfic. El percentatge de despesa en Recerca i Desenvolupament (R+D) sobre el cost d'innovació s'incrementa amb la grandària d'empresa fins a ser el doble a les grans empreses que a les petites. Al mateix temps, el percentatge de costos d'inversió en capital sobre el total dels costos d'innovació tendeix a disminuir amb la grandària de l'empresa. En general, la grandària superior de l'empresa facilita l'afrontament de les indivisibilitats del procés intern d'innovació, i per tant la generació de coneixement pur. Les petites empreses gasten més en l'adquisició de béns de capital com a font d'innovació, de manera que són més dependents del coneixement incorporat en aquests béns de capital (Smith 2002).



Font: Elaboració a partir de Smith (2002). Font original *Community Innovation Survey* (UE).

La grandària mitjana d'empresa de Barcelona (11,4 assalariats/empresa) és més gran que la de Catalunya (9,3 assalariats/empresa). És també la més gran de Catalunya als grups de Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia (55,5 davant 28,6), Serveis Intensius en Coneixement (17,7 davant 14,7), Serveis no Intensius en Coneixement (8,1 davant 6,9) i Altres Activitats (9,8 davant 6,5).

RMB *Empreses.* L'any 2004, el 21,5% de les empreses de la regió metropolitana de Barcelona declara tenir com a activitat principal un sector de Coneixement Alt (37.600 empreses, taula 4):

- 0,5% en Manufactures d'Alta Tecnologia (8.011 empreses)
- 2,4% en Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia (4.300 empreses)
- 18,6% en Serveis Intensius en Coneixement (32.500 empreses)

L'altre 78,5% són empreses de Coneixement Baix (137.600 empreses):

- 3,6% en Manufactures de Tecnologia Mitjana-Baixa (6.350 empreses)
- 7,3% en Manufactures de Baixa Tecnologia (12.700 empreses)
- 55,6% en Serveis no Intensius en Coneixement (96.400 empreses)
- 12,1% en Altres Activitats (21.100 empreses)

Entre 1991 i 2004, el nombre d'empreses en activitats de Coneixement Alt ha crescut a la regió metropolitana de Barcelona el 53,6% (13.100 empreses). Al contrari que a la ciutat de Barcelona, les empreses de Coneixement Baix van tenir una taxa de creixement positiva, del 13,9% (16.800 empreses)⁵⁰. El creixement positiu de les empreses de Coneixement Baix es va deure al creixement del 24% de les empreses de Serveis no Intensius en Coneixement (18.850 empreses) i del 27,3% de les empreses d'Altres Activitats (4.500 empreses).

El creixement és diferent entre períodes i sectors:

- Els Serveis Intensius en Coneixement mostren un creixement continu des de 1991 i acumulen una taxa de creixement del 74,8% (13.900 empreses).
- Les empreses de Serveis no Intensius en Coneixement van ser les que més creixen en termes absoluts: 18.800 empreses, i acumulen una taxa de creixement del 24%.
- Des de 1996, les manufactures de Coneixement Alt i Baix mostren taxes de creixement negatives per a tots els tipus de manufactura.
- Les empreses d'Altres Activitats van decreïxer entre 1991-1996 i van créixer de forma sostinguda a partir de 1996⁵¹. Entre 1991 i 2004 van acumular una taxa de creixement del 27,3%.

Grandària mitjana d'empresa. A l'any 2004, la grandària mitjana d'empresa a la regió metropolitana de Barcelona era de 10,2 assalariats/empresa, que és 1,2 punts inferior a la de Barcelona. Les empreses de Coneixement Alt tenien una grandària mitjana de 18 assalariats/empresa (taula 5):

- 14,7 assalariats/empresa les empreses de Manufactures d'Alta Tecnologia
- 32,8 assalariats/empresa les empreses de Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia
- 16,1 assalariats/empresa les empreses de Serveis Intensius en Coneixement

Les empreses de Coneixement Baix tenien una grandària mitjana de 8 assalariats/empresa:

50. A Barcelona, la taxa de creixement del nombre d'empreses de Coneixement Baix entre 1991 i 2001 va ser del -6,10%.

51. Vegeu indicador A.2.1 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

- 12,5 assalariats/empresa les empreses de Manufactures de Tecnologia Mitjana-Baixa
- 11,8 assalariats/empresa les empreses de Manufactures de Tecnologia Baixa
- 7,5 assalariats/empresa les empreses de Serveis no Intensius en Coneixement
- 6,9 assalariats/empresa les empreses d'Altres Activitats

Entre 1991 i 2004, la grandària mitjana d'empresa es va incrementar en 0,8 assalariats/empresa. A les empreses de Coneixement Alt es va incrementar en 2,4 assalariats/empresa. A les empreses de Coneixement Baix va disminuir en -0,1 assalariats/empresa.

L'increment més alt es va donar a les empreses de Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia (5,1 assalariats/empresa) i a les de Serveis Intensius en Coneixement (4,1 assalariats/empresa). Les empreses de Manufactures d'Alta Tecnologia van disminuir la seva grandària mitjana d'empresa en -2,1 assalariats/empresa, seguint una tendència continuada des de 1991.



Distribució territorial. Barcelona té el 28,7% de les empreses de Catalunya. El 26,3% de les de Coneixement Baix, i el 38,8% de les de Coneixement Alt: 42,2% de les empreses de Serveis Intensius en Coneixement, 32,4% de les empreses de Manufactures d'Alta Tecnologia i 14,8% de les empreses de Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia.

La regió metropolitana de Barcelona té el 66,3% de les empreses de Catalunya. El 64,8% de les de Coneixement Baix, i el 72,3% de les de Coneixement Alt: 72,5% de les empreses de Serveis Intensius en Coneixement, 82,1% de les empreses de Manufactures d'Alta Tecnologia i 69,4% de les empreses de Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia.

Els municipis amb un nombre més gran d'empreses de Coneixement Alt són Barcelona, Lleida, Girona, Sabadell, Terrassa i Tarragona. La concentració més intensa d'empreses de Coneixement Alt es dona a la regió metropolitana de Barcelona, sobretot en la part central. Fora de la regió metropolitana destaquen algunes ciutats mitjanes catalanes. La distribució de les activitats de Coneixement Alt es dona preferentment a l'interior dels nuclis urbans, però també és freqüent trobar-les en polígons industrials situats al llarg des eixos viaris (figura 2).

A Barcelona, la localització d'empreses de Coneixement Alt s'hi dona per tota la ciutat. Destaca una concentració més alta de les empreses de Serveis Intensius en Coneixement al llarg de les vies principals de la ciutat i a la zona de l'Eixample (figura 2).

Taula 4. Empreses per intensitat de coneixement. Classificació OCDE (2003)

	Empreses RGSS		Percentatge		Variació absoluta	Taxa de creixement
	1991	2004	1991	2004	1991-2004	1991-200
Catalunya						
<i>Activitats de coneixement alt</i>	33.342	52.038	15,40%	19,70%	18.696	56,10%
Manufactures d'alta tecnologia	428	988	0,20%	0,40%	560	130,80%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	7.337	6.174	3,40%	2,30%	-1.163	-15,90%
Serveis intensius en coneixement	25.577	44.876	11,80%	17,00%	19.299	75,50%
<i>Activitats de coneixement baix</i>	182.960	212.284	84,60%	80,30%	29.324	16,00%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	12.200	8.743	5,60%	3,30%	-3.457	-28,30%
Manufactures de tecnologia baixa	23.602	19.377	10,90%	7,30%	-4.225	-17,90%
Serveis no intensius en coneixement	109.724	145.360	50,70%	55,00%	35.636	32,50%
Altres activitats no classificades OCDE	37.434	38.804	17,30%	14,70%	1.370	3,70%
<i>Total</i>	216.302	264.322	100,00%	100,0%	48.020	22,20%
Regió metropolitana de Barcelona (164)						
<i>Activitats de coneixement alt</i>	24.491	37.619	16,90%	21,50%	13.128	53,60%
Manufactures d'alta tecnologia	365	811	0,30%	0,50%	446	122,20%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	5.520	4.285	3,80%	2,40%	-1.235	-22,40%
Serveis intensius en coneixement	18.606	32.523	12,80%	18,60%	13.917	74,80%
<i>Activitats de coneixement baix</i>	120.760	137.597	83,10%	78,50%	16.837	13,90%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	8.817	6.353	6,10%	3,60%	-2.464	-27,90%
Manufactures de tecnologia baixa	16.781	12.714	11,60%	7,30%	-4.067	-24,20%
Serveis no intensius en coneixement	78.575	97.416	54,10%	55,60%	18.841	24,00%
Altres activitats no classificades OCDE	16.587	21.114	11,40%	12,10%	4.527	27,30%
<i>Total</i>	145.251	175.216	100,00%	100,00%	29.965	20,60%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona						
<i>Activitats de coneixement alt</i>	19.246	27.629	18,20%	23,40%	8.383	43,60%
Manufactures d'alta tecnologia	288	567	0,30%	0,50%	279	96,90%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	3.788	2.304	3,60%	1,90%	-1.484	-39,20%
Serveis intensius en coneixement	15.170	24.758	14,30%	20,90%	9.588	63,20%
<i>Activitats de coneixement baix</i>	86.509	90.605	81,80%	76,60%	4.096	4,70%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	5.895	3.313	5,60%	2,80%	-2.582	-43,80%
Manufactures de tecnologia baixa	10.327	7.001	9,80%	5,90%	-3.326	-32,20%
Serveis no intensius en coneixement	61.074	68.704	57,80%	58,10%	7.630	12,50%
Altres activitats no classificades OCDE	9.213	11.587	8,70%	9,80%	2.374	25,80%
<i>Total</i>	105.755	118.234	100,00%	100,00%	12.479	11,80%
Barcelona						
<i>Activitats de coneixement alt</i>	14.668	20.182	19,80%	26,60%	5.514	37,60%
Manufactures d'alta tecnologia	171	320	0,20%	0,40%	149	87,10%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	2.190	914	3,00%	1,20%	-1.276	-58,30%
Serveis intensius en coneixement	12.307	18.948	16,60%	25,00%	6.641	54,00%
<i>Activitats de coneixement baix</i>	59.379	55.751	80,20%	73,40%	-3.628	-6,10%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	2.583	960	3,50%	1,30%	-1.623	-62,80%
Manufactures de tecnologia baixa	6.663	3.673	9,00%	4,80%	-2.990	-44,90%
Serveis no intensius en coneixement	45.296	45.758	61,20%	60,30%	462	1,00%
Altres activitats no classificades OCDE	4.837	5.360	6,50%	7,10%	523	10,80%
<i>Total</i>	74.047	75.933	100,00%	100,00%	1.886	2,50%

Font: Indicador A.2.1. Elaboració a partir de Departament de Treball (Gencat)

Taula 5. Grandària d'empresa (ocupats/empreses) per intensitat de coneixement. Classificació OCDE (2003)

	Grandària mitjana		Variació absoluta	Taxa de creixement
	1991	2004	1991-2004	1991-2004
Catalunya				
<i>Activitats de coneixement alt</i>	14,1	16,4	2,3	16,1%
Manufactures d'alta tecnologia	15,9	14,2	-1,7	-10,8%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	25,1	28,6	3,6	14,2%
Serveis intensius en coneixement	10,9	14,7	3,8	35,0%
<i>Activitats de coneixement baix</i>	7,3	7,6	0,3	4,1%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	13,3	12,6	-0,7	-5,2%
Manufactures de tecnologia baixa	11,6	12,4	0,9	7,5%
Serveis no intensius en coneixement	6,5	6,9	0,5	7,6%
Altres activitats no classificades OCDE	5,1	6,5	1,4	26,9%
<i>Total</i>	8,3	9,3	1,0	11,7%
Regió metropolitana de Barcelona (164)				
<i>Activitats de coneixement alt</i>	15,6	18,0	2,4	15,4%
Manufactures d'alta tecnologia	16,8	14,7	-2,1	-12,4%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	27,6	32,8	5,1	18,6%
Serveis intensius en coneixement	11,9	16,1	4,1	34,6%
<i>Activitats de coneixement baix</i>	8,1	8,0	-0,1	-1,2%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	14,5	12,5	-2,0	-14,1%
Manufactures de tecnologia baixa	10,9	11,8	0,9	8,3%
Serveis no intensius en coneixement	6,9	7,5	0,6	8,2%
Altres activitats no classificades OCDE	7,6	6,9	-0,7	-9,0%
<i>Total</i>	9,4	10,2	0,8	8,4%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona				
<i>Activitats de coneixement alt</i>	16,3	19,0	2,7	16,5%
Manufactures d'alta tecnologia	17,8	14,9	-2,8	-16,0%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	31,8	37,7	5,9	18,6%
Serveis intensius en coneixement	12,4	17,4	4,9	39,7%
<i>Activitats de coneixement baix</i>	8,5	8,4	-0,1	-1,4%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	14,7	12,1	-2,6	-17,5%
Manufactures de tecnologia baixa	10,5	11,9	1,4	13,2%
Serveis no intensius en coneixement	7,3	7,9	0,6	7,9%
Altres activitats no classificades OCDE	10,2	8,1	-2,1	-20,9%
<i>Total</i>	9,9	10,9	0,9	9,4%
Barcelona				
<i>Activitats de coneixement alt</i>	16,8	19,3	2,5	14,9%
Manufactures d'alta tecnologia	14,7	11,3	-3,4	-23,3%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	37,9	55,5	17,6	46,3%
Serveis intensius en coneixement	13,1	17,7	4,6	35,3%
<i>Activitats de coneixement baix</i>	8,8	8,5	-0,2	-2,6%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	15,3	10,1	-5,2	-34,2%
Manufactures de tecnologia baixa	10,8	11,7	1,0	8,9%
Serveis no intensius en coneixement	7,5	8,1	0,6	7,5%
Altres activitats no classificades OCDE	14	9,8	-4,2	-29,9%
<i>Total</i>	10,4	11,4	1,0	10,1%

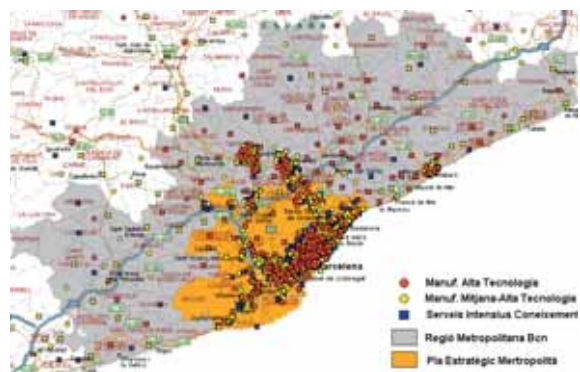
Font: Indicador A.2.2. Elaboració a partir de Departament de Treball (Gencat)

Figura 2. Localització de les empreses de Coneixement Alt

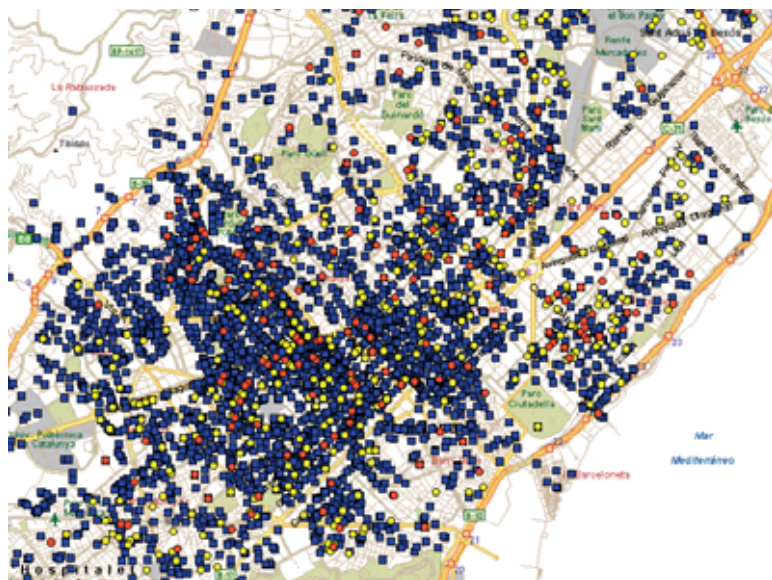
A) Catalunya



B) Regió metropolitana de Barcelona



C) Barcelona



 Font: Indicadors A.2.3 i A.2.4. Elaboració a partir de Departament de Treball (Gencat) i SABI (Bureau van Dijk).

Box 11. Empreses. Resum de resultats

Barcelona



1. El percentatge d'empreses de Coneixement Alt és del 26,6%, i el de Coneixement Baix és el 73,4%.
2. Entre 1991 i 2004, es va incrementar de forma neta el nombre d'empreses de Coneixement Alt (5.500), mentre que el de Coneixement Baix va disminuir (-3.600).
3. El major increment es deu a les empreses de Serveis Intensius en Coneixement, que contraresten la tendència negativa de la resta de grups.



4. La grandària mitjana de les empreses de Coneixement Alt (19,3) és més del doble de la de les empreses de Coneixement Baix (8,5).
5. Els grups amb major grandària mitjana d'empresa són les Manufactures d'Intensitat Tecnològica Mitjana-Alta (55,5) i els Serveis Intensius en Coneixement (17,7).
6. La major grandària mitjana d'empresa de Catalunya es troba a Barcelona (11,4), tant per a les activitats de Coneixement Alt com Baix.



7. Barcelona té el 28,7% de les empreses de Catalunya: 38,8% de Coneixement Alt i 26,3% de Coneixement Baix. El 42,2% de les empreses de Serveis Intensius en Coneixement, el 32,4% de les empreses de Manufactures d'Alta Tecnologia i el 14,8% de les empreses de Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia.
8. Les empreses de Coneixement Alt es localitzen per tota Barcelona. La concentració més alta d'empreses de serveis es dona a l'Eixample.

Regió metropolitana de Barcelona



1. El percentatge d'empreses de Coneixement Alt és del 21,5%, i el de Coneixement Baix és el 78,5%.
2. El major creixement net en el nombre d'empreses es registra als sectors de serveis, tant de Coneixement Alt (13.100) com de Coneixement Baix (16.800).



3. La grandària mitjana de les empreses de Coneixement Alt (18,0) és més del doble de la de les empreses de Coneixement Baix (8,0).
4. Les empreses de dimensions mitjanes més grans són Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia (32,8) i Serveis Intensius en Coneixement (14,7).
5. La grandària mitjana d'empresa es va incrementar entre 1991 i 2004 a causa de l'increment de la grandària mitjana de les empreses de Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia, Serveis Intensius en Coneixement, Manufactures de Baixa Tecnologia i Serveis no Intensius en Coneixement.



6. La grandària mitjana de les empreses de la RMB (10,2) és més petita que la de Barcelona (11,4) i més gran que la de Catalunya (9,3).
7. La concentració més alta d'empreses de Coneixement Alt es localitza al centre de la RMB.

3.3. Producció

BCN L'any 2001, el valor de les activitats de Coneixement Alt a Barcelona era de 14.173 milions d'euros (Valor Afegit Brut a cost de Factors o VABcf), xifra que representa el 38,1% del VABcf de Barcelona (taula 6)⁵²:

- 2,6% en Manufactures d'Alta Tecnologia (964 milions d'euros)
- 6,9% en Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia (2.567 milions d'euros)
- 28,6% en Serveis Intensius en Coneixement (10.642 milions d'euros)

L'altre 61,9% es produeix en activitats de Coneixement Baix (23.012 milions d'euros):

- 1,5% en Manufactures de Tecnologia Mitjana-Baixa (576 milions d'euros)
- 6,1% en Manufactures de Baixa Tecnologia (2.274 milions d'euros)
- 47,5% en Serveis no Intensius en Coneixement (17.666 milions d'euros)
- 6,7% en Altres Activitats (2.496 milions d'euros)

La productivitat aparent del treball (VABcf per ocupat) per a Barcelona va ser de 70.700 euros/ocupat per a les Manufactures d'Alta Tecnologia, 57.000 euros/ocupat per a les Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia i de 31.800 euros/ocupat per als Serveis Intensius en Coneixement⁵³.

RMB L'any 2001, el valor de la producció de Coneixement Alt (VABcf) a la regió metropolitana de Barcelona va ser de 24.585 milions d'euros (taula 6):

- 1.738 milions d'euros en Manufactures d'Alta Tecnologia
- 6.811 milions d'euros en Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia
- 16.037 milions d'euros en Serveis Intensius en Coneixement

La productivitat aparent del treball (VABcf per ocupat) per a la regió metropolitana de Barcelona va ser de 58.200 euros/ocupat per a les Manufactures d'Alta Tecnologia, 50.100 euros/ocupat per a les Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia i de 30.900 euros/ocupat per als Serveis Intensius en Coneixement⁵⁴.



Barcelona va produir el 48,1% del VABcf de Coneixement Alt de Catalunya: el 53% de les Manufactures d'Alta Tecnologia, el 31,7% de les Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia, i el 54,5% dels Serveis Intensius en Coneixement (taula 6)⁵⁵.

52. El Valor Afegit Brut mesura la producció de béns i serveis de les unitats productives residents d'una economia. Des del punt de vista de l'oferta, el Valor Afegit és el valor de la producció menys el valor dels consums intermedis utilitzats. A partir del VAB, sumant els impostos nets sobre la producció obtenim el PIB: $PIB = [VPSF - CI] + TPnets$. El procediment per al càlcul del VAB a partir de registres d'empreses es detalla al bloc A.3 del *Marçador del Coneixement i les TIC*, a la segona part d'aquest text. L'estimació es centra a l'any 2001 perquè és l'any en què es disposava d'una quantitat més gran d'empreses amb informació comptable vàlida. El que s'obté és una aproximació al VABcf de les empreses amb seu a l'àmbit territorial analitzat.

53. La productivitat aparent del treball als Serveis Intensius en Coneixement és anormalment baixa, si tenim en compte que la *Contabilidad Regional de España* de l'INE dona a Catalunya, per als Serveis d'Intermediació Financera, Immobiliàries i Serveis Empresarials, i Educació i Sanitat de Mercat, una xifra de 60.700 euros per ocupat, i que és el doble de la de les nostres estimacions. Els valors per a Catalunya també divergeixen dels de l'Enquesta Industrial d'Empreses, que dona productivitats aparent del treball de 103.900 euros per a les Manufactures d'Alta Tecnologia, i de 40.400 per a les Manufactures d'Intensitat Tecnològica Mitjana-Alta, davant uns valors estimats de 65.700 i 62.600 respectivament. Aquestes discrepàncies no fan sinó posar de manifest les dificultats per a estimar el valor de la producció.

54. Vegeu nota anterior.

55. L'ús de dades d'empresa i no d'establiment podria estar esbiaixant a l'alça les dades de Barcelona a causa d'un "efecte seu".

La regió metropolitana de Barcelona va produir el 86,1% del VABcf de Coneixement Alt de Catalunya: el 95,6% de les Manufactures d'Alta Tecnologia, el 84% de les Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia, i el 83,5% dels Serveis Intensius en Coneixement.

Els municipis que més VABcf van produir en activitats de Coneixement Alt van ser Barcelona (14.173 milions d'euros), Tarragona (824 milions d'euros), Sant Cugat del Vallès (770 milions d'euros), l'Hospitalet de Llobregat (739 milions d'euros), Terrassa (699 milions d'euros) i Sabadell (526 milions d'euros). S'observa una concentració a la regió metropolitana de Barcelona, al voltant de les ciutats mitjanes catalanes, i en els corredors que uneixen aquestes ciutats i àrees urbanes (figura 4).

Taula 6. VABcf per a les manufactures de Coneixement Alt a partir dels registres d'empresa¹. Any 2001. Milers d'euros

	VABcf	VABcf per ocupat	% VABcf sobre Catalunya
Catalunya			
Manufactures de coneixement alt	9.919.424	50,28	100,00%
Manufactures d'alta tecnologia	1.817.693	57,04	100,00%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	8.101.731	48,82	100,00%
Serveis intensius en coneixement	19.524.327	30,76	100,00%
Total Coneixement Alt	29.443.751	39,44	100,00%
Regió metropolitana de Barcelona (164)			
Manufactures de coneixement alt	8.548.996	51,66	86,18%
Manufactures d'alta tecnologia	1.738.198	58,16	95,63%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	6.810.798	50,13	84,07%
Serveis intensius en coneixement	16.036.599	30,83	82,14%
Total Coneixement Alt	24.585.595	40,03	83,50%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona			
Manufactures de coneixement alt	5.662.237	54,12	57,08%
Manufactures d'alta tecnologia	1.371.946	61,34	75,48%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	4.290.291	52,34	52,96%
Serveis intensius en coneixement	13.454.630	31,36	68,91%
Total Coneixement Alt	19.116.868	39,99	64,93%
Barcelona			
Manufactures de coneixement alt	3.531.630	59,86	35,60%
Manufactures d'alta tecnologia	964.259	70,69	53,05%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	2.567.371	57,08	31,69%
Serveis intensius en coneixement	10.641.686	31,78	54,50%
Total Coneixement Alt	14.173.316	40,05	48,14%

1. Estimació a partir de SABI i afiliats al règim general de la Seguretat Social a partir del VABcf per ocupat de les empreses que declaren com a activitat principal una activitat de Coneixement Alt. El procediment consta de tres fases: (1) En la primera, es calcula el VABcf de la mostra d'empreses del municipi per a cada agregat de coneixement, amb una aproximació molt semblant a la que utilitza l'Enquesta Industrial d'Empreses: $VAB = [\text{Import net del volum de negoci} + \text{Treballs duts a terme per a l'immobilitzat} + \text{Altres ingressos d'explotació}] - [\text{Consums intermedis} + \text{Altres despeses d'explotació}]$. Les magnituds inclouen les subvencions d'explotació i resten els impostos lligats a la producció. No s'hi inclou la variació d'existències al no poder separar la variació de productes de la de mercaderies. (2) Es construeix la magnitud de nombre de treballadors per empresa. La base de dades té nombrosos buits deguts a problemes d'informació en el cas dels ocupats. Quan no està incorporada la xifra d'ocupats de l'any 2001, s'utilitza la mitjana d'ocupats dels anys 2000 i 2002, o bé per l'any 2000 o 2002 quan només un d'aquests està disponible. Quan cap dels tres anys està disponible i existeixen despeses de personal, s'imputa el nombre de treballadors de l'empresa a partir de la mitjana de despeses de personal/ocupat de l'agregat, elaborada a partir de les empreses amb informació completa. (3) Per cada agregat de coneixement/municipi s'obté la productivitat aparent del treball (VABcf/ocupat) i es multiplica per el nombre d'ocupats (afiliats al règim general de la Seguretat Social+autònoms) a l'agregat de coneixement/municipi, per tal imputar el VABcf total del municipi. Donada la dimensió de la mostra, la xifra és estadísticament significativa per als municipis mitjans i grans, i per a les agrupacions territorials. Planteja dubtes sobre la seva significativitat en alguns petits municipis. S'adverteix que els valors calculats són aproximacions operatives, i estan subjectes a comprovació i revisió.

Font: Elaboració a partir de SABI (Bureau van Dijk) i Departament de Treball (Gencat).

Per a observar la dinàmica temporal s'han d'utilitzar les dades de l'Enquesta Industrial d'Empreses, disponibles entre 1993 i 2003 només per als sectors manufacturers, i agregades per a Catalunya (taula 7)⁵⁶. Entre 1993 i 2003, la taxa de creixement del VABcf en euros constants de les Manufactures de Coneixement Alt va ser del 46,2%, i el de les Manufactures de Coneixement Baix va ser del 33,8%. Les Manufactures d'Alta Tecnologia van créixer el 16,7%, les de Tecnologia Mitjana-alta el 57%, les de Tecnologia Mitjana-Baixa el 72,7%, i les de Tecnologia Baixa el 17,3%. El creixement del VABcf de les manufactures va estar encapçalat per les manufactures d'intensitat tecnològica Mitjana-Alta i Mitjana-Baixa.

Taula 7. Taxa de creixement del Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures per intensitat tecnològica. Catalunya. 1993-2003. Preus constants base 2001

VABcf	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998
Coneixement Alt	16,40%	7,10%	4,50%	8,60%	0,50%
Intensitat tec. alta	2,50%	7,00%	5,60%	4,70%	-4,30%
Intensitat tec. mitjana-alta	21,50%	7,10%	4,20%	9,80%	2,00%
Coneixement Baix	4,50%	2,00%	4,10%	6,40%	6,50%
Intensitat tec. mitjana-baixa	11,80%	8,80%	6,00%	9,00%	7,90%
Intensitat tec. Baixa	1,40%	-1,20%	3,10%	5,10%	5,70%
Total Manufactures	9,10%	4,10%	4,30%	7,40%	3,90%

VABcf	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	1993-2003
Coneixement Alt	1,00%	4,70%	1,40%	-2,20%	-1,97%	46,23%
Intensitat tec. alta	-4,80%	2,80%	5,70%	-2,40%	-0,48%	16,70%
Intensitat tec. mitjana-alta	2,60%	5,20%	0,30%	-2,20%	-2,37%	57,07%
Coneixement Baix	5,70%	-1,00%	3,90%	-4,70%	2,73%	33,80%
Intensitat tec. mitjana-baixa	8,90%	2,10%	3,80%	-2,50%	1,10%	72,69%
Intensitat tec. Baixa	3,90%	-2,80%	3,90%	-6,10%	3,77%	17,27%
Total Manufactures	3,80%	1,30%	2,90%	-3,70%	0,76%	38,61%

Font: Elaboració a partir de la Encuesta Industrial (Enquesta Industrial d'Empreses / Idescat).

Notes: 1. El subsector 351 (Construcció i reparació naval) s'ha inclòs dintre de Coneixement Alt, degut al fet que es presentava agregat dintre del sector de fabricació de materials de transport.

2. El subsector 23 (coqueries, refinació de petroli i tractament de combustibles nuclears) no s'hi inclou per la impossibilitat de desagregar-lo.

3. Per deflactor els preus s'ha utilitzat el deflactor de l'IPC per a Catalunya, donat que el deflactor de la producció industrial només està disponible a partir de 1995.

OCDE
/ UE

No es disposa de dades de producció per intensitat de coneixement per a altres regions metropolitanes o NUTs europees. Podem fer una comparació parcial del pes de la producció de les activitats de Coneixement Alt a partir de les dades per als països de l'OCDE (figura 3). Catalunya (26,7%) es troba per sota de la mitjana de l'OCDE (30,7%) i de la UE (29,3%), i als nivells de Canadà i Holanda. La província de Barcelona/RMB (31,5%) es situa per sobre d'aquestes mitjanes, i a prop dels països amb més producció relativa en sectors de Coneixement Alt: Alemanya (34,1%), Estats Units (34,1%), Corea (33,8%), Regne Unit (31,2%) i Suècia (31,2%).

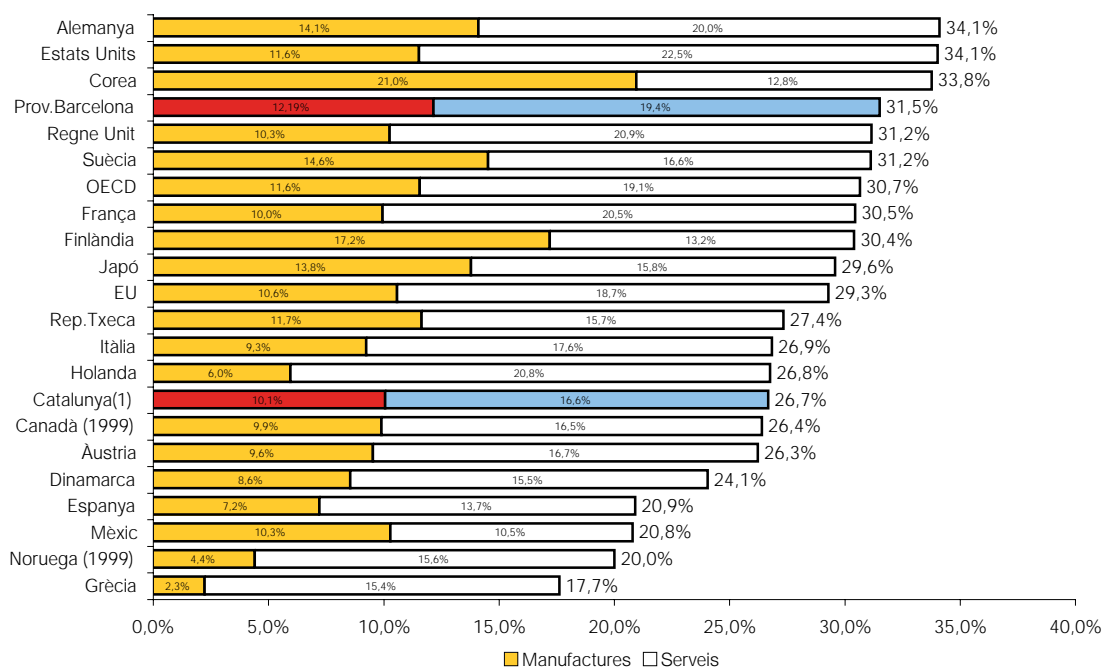
La proporció de Manufactures de Coneixement Alt és del 10,5% segons l'Enquesta Industrial, i del 10,1% segons la estimació a partir de registres comptables. En tots dos casos es situa per sota de la mitjana de l'OCDE (11,6%), i a prop de la de la mitjana de la UE (10,6%). La província de Barcelona/RMB (12,2%) es situa per sobre d'aquestes dues mitjanes.

56. La mostra és estadísticament significativa a nivell de Catalunya, però no permet ser territorialitzada.

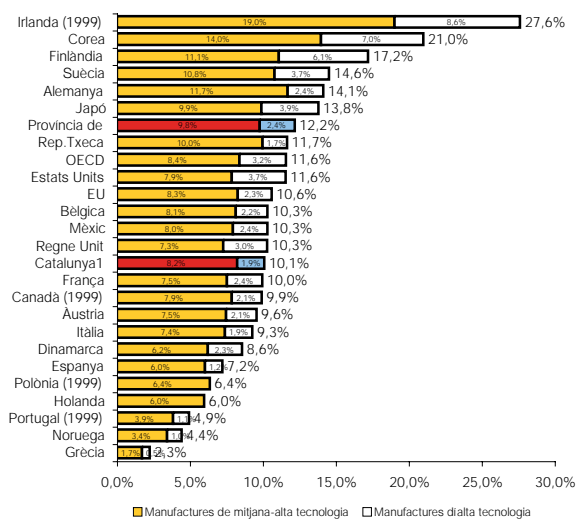
El percentatge de producció en Serveis Intensius en Coneixement de Catalunya (16,6%) es troba per sota de la mitjana de la UE (18,7%) i l'OCDE (19,1%), i al nivell de la mediana, representada per Canadà (16,5%). La província de Barcelona/RMB (19,4%) es situa lleugerament per damunt de la mitjana de l'OCDE.

Figura 3. Percentatge de activitats de Coneixement Alt sobre el total del VABcf del sector privat. Any 2001

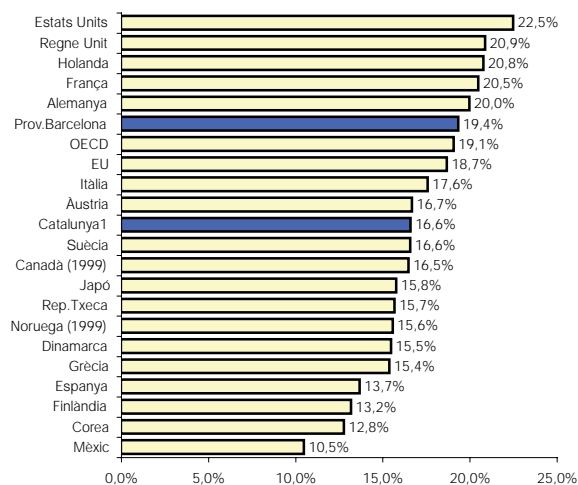
A) Total activitats de Coneixement Alt



B) Manufactures de Coneixement Alt



C) Serveis de Coneixement Alt



1. Elaborat a partir del VABcf dels Serveis Intensius en Coneixement estimat a l'indicador A.3.2 i el VABcf per de la Contabilidad Regional de Espanya (INE).

Font: Encuesta Industrial (Enquesta Industrial d'Empreses / Idescat), SABI, Departament de Treball (Gencat), Contabilitat Regional de Espanya (INE) i OCDE (2003).

Box 12. Producció. Resum de resultats

Barcelona



1. El 38,1% del VABcf de Barcelona es produeix en sectors de Coneixement Alt: 9,5% en manufactures i 28,6% en serveis.



2. Barcelona produeix el 48,1% del VABcf de Coneixement Alt de Catalunya: el 53% de les Manufactures d'Alta Tecnologia, el 31,7% de les Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia, i el 54,5% dels Serveis Intensius en Coneixement.

Regió metropolitana de Barcelona



1. A la RMB, el valor de la producció (VABcf) dels sectors de Coneixement Alt és de 24.600 milions d'euros: 8.600 en manufactures i 16.000 en serveis.

2. El creixement del VABcf de les manufactures està encapçalat per les manufactures d'intensitat tecnològica mitjana-alta i mitjana-baixa.



3. La RMB produeix el 86,1% del VABcf de Coneixement Alt de Catalunya: el 95,6% de les Manufactures d'Alta Tecnologia, el 84% de les Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia, i el 82,1% dels Serveis Intensius en Coneixement.



4. El percentatge de producció en sectors de Coneixement Alt a Catalunya (24,7%) és inferior a la mitjana de l'OCDE (30,7%) i la UE (29,3%). En canvi, el de la província de Barcelona i la RMB (31,5%) està per damunt d'aquests nivells.

3.4. Qualificació i educació

3.4.1. Qualificació

L'OCDE (2001 i 2003) identifica els professionals en sectors de coneixement, anomenats *Recursos humans en ciència i tecnologia* (RHCT) com els professionals i tècnics dels nivells 2 (tècnics i professionals científics) i 3 (tècnics i professionals de suport) de la CNO-94⁵⁷. Aquest tipus de treballadors es considera directament relacionat amb la creació i difusió de coneixement i innovació tècnica (OCDE 2003, pàg.54).

BCN L'any 2001, el 33,9% de l'ocupació localitzada a Barcelona (260.000 LTL⁵⁸) eren Recursos Humans relacionats amb la Ciència i la Tecnologia (RHCT). L'altre 66,1% eren Recursos Humans no relacionats amb la Ciència i la Tecnologia (RHnCT) (taula 8).

57. Les dades de Censos i Padrons permeten comptabilitzar els Recursos Humans en Ciència i Tecnologia (RHCT) des de 1991, tant des de la perspectiva de l'oferta (residents) com la demanda (locs de treball localitzats). La diferenciació és important perquè implica tenir una base de residents o d'empreses relacionades amb la ciència i la tecnologia que poden determinar el tipus d'estratègia de desenvolupament. Per als grans agregats territorials, tots dos resultats són molt semblants. La classificació no fa referència tant a la qualificació, sinó a la quantitat de recursos humans que es destinen a la producció de ciència i tecnologia.

58. LTL = Llocs de Treball Localitzats en el municipi.

La variació dels ocupats localitzats en RHCT entre 1991 i 2001 és negativa per a Barcelona: -31.300 LTL, amb una taxa de creixement del -10,8%⁵⁹. Aquesta dada s'explica per la sortida de RHCT als àmbits metropolitans. Contràriament, els RHnCT incrementen en 36.000 LTL, amb una taxa de creixement del 7,7%. Com a conseqüència, el pes relatiu dels RHCT sobre el total de l'ocupació es redueix del 38,2% al 33,9%.

RMB L'any 2001, el 27,2%% de l'ocupació localitzada a la regió metropolitana de Barcelona (500.000 LTL) eren Recursos Humans relacionats amb la Ciència i la Tecnologia. L'altre 72,8% eren Recursos Humans no relacionats amb la Ciència i la Tecnologia (taula 8).

La variació dels ocupats localitzats en RHCT entre 1991 i 2001 és positiva per a la regió metropolitana de Barcelona: 10.000 LTL, amb una taxa de creixement del 2%. Els RHnCT incrementen en 240.000 LTL, amb una taxa de creixement del 21,9%. Com a conseqüència, el pes relatiu dels RHCT sobre el total de l'ocupació es redueix des del 30,9% al 27,2%. La resta de Catalunya seguirà una dinàmica molt semblant, fet que ens indica que el creixement de l'ocupació que es produeix a Barcelona i la regió metropolitana des de 1995 no s'ha basat en RHCT.



Barcelona conté el 39,7% dels RHCT de Catalunya i el 25,8% dels RHnCT. La regió metropolitana de Barcelona conté el 76,5% dels RHCT de Catalunya i el 68,2% dels RHnCT. Per tant, Barcelona i la regió metropolitana de Barcelona estan més especialitzats que la resta de Catalunya en RHCT.

Taula 8. Recursos humans en ciència i tecnologia. Ocupació localitzada. 1991, 1996 i 2001*. Classificació OCDE.

	Llocs de treball localitzats		Percentatge		Variació absoluta	Taxa de creixement
	1991	2001*	1991	2001*	1991-2001	1991-2001
Catalunya						
RH en Ciència i Tecnologia	630.521	654.278	28,10%	25,00%	23.757	3,80%
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	1.615.505	1.961.213	71,90%	75,00%	345.708	21,40%
Total	2.246.026	2.615.491	100,00%	100,00%	369.465	16,40%
Regió metropolitana de Barcelona (164)						
RH en Ciència i Tecnologia	490.655	500.646	30,90%	27,20%	9.991	2,00%
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	1.096.724	1.337.101	69,10%	72,80%	240.377	21,90%
Total	1.587.379	1.837.747	100,00%	100,00%	250.368	15,80%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona						
RH en Ciència i Tecnologia	390.304	373.447	34,09%	30,15%	-16.857	-4,32%
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	754.533	864.980	65,91%	69,85%	110.447	14,64%
Total	1.144.837	1.238.427	100,00%	100,00%	93.590	8,17%
Barcelona						
RH en Ciència i Tecnologia	291.056	259.750	38,20%	33,90%	-31.306	-10,80%
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	470.102	506.148	61,80%	66,10%	36.046	7,70%
Total	761.158	765.898	100,00%	100,00%	4.740	0,60%

* No inclou els "Ocupats que treballen a diversos municipis ", i que l'INE no assigna a cap municipi, en total 179.831 LTL a Catalunya.

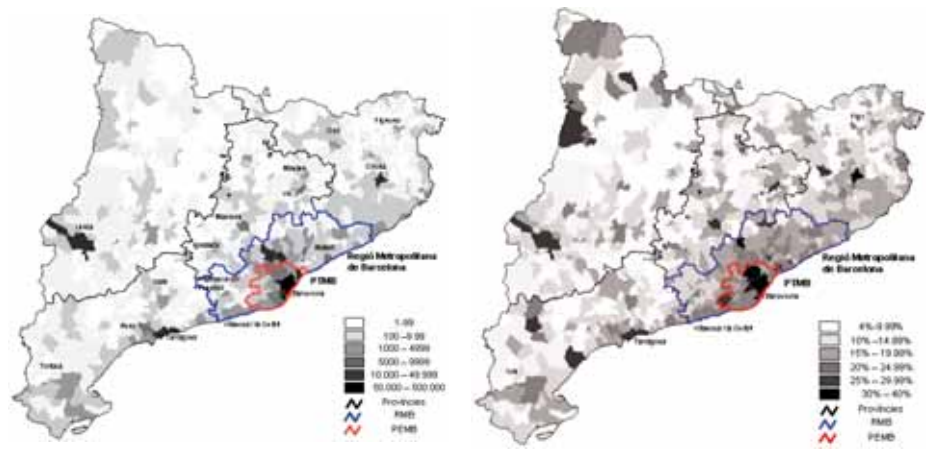
Font: Indicador A.4.1.1. Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i classificació de l'OCDE (2003).

59. Els RHCT residents segueixen la mateixa dinàmica, amb una taxa de creixement del -13,1%.

Figura 4. Recursos Humans en Ciència i Tecnologia. Ocupació localitzada. Classificació de l'OCDE. Municipis de Catalunya. Any 2001

A) Total RHCT

B) RHCT com a percentatge del total d'ocupats localitzats (especialització)



Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE)

Després de Barcelona, els municipis amb una quantitat més gran d'ocupats en RHCT són Sabadell (17.100 LTL), l'Hospitalet de Llobregat (16.300 LTL), Terrassa (15.800 LTL), Lleida (14.800 LTL) i Tarragona (14.600). Aquests sis municipis ocupen el 50% dels RHCT de Catalunya.

En termes de percentatge sobre l'estructura de l'ocupació localitzada, els municipis més especialitzats en RHCT són Sant Cugat del Vallès (36,3%), Barcelona (33,9%) i Cerdanyola del Vallès (33,2%).

OCDE
/ UE

La comparació amb les grans regions metropolitanes europees mostra que el percentatge de RHCT sobre el total d'ocupats de la regió metropolitana de Barcelona (27,2%) és lleugerament superior a la mitjana de la UE15 (25,8%), i es situa entre les regions metropolitanes de Toulouse i Marsella (figura 5). Les regions metropolitanes amb un percentatge més elevat de RHCT són les d'Estocolm (44,6%), Berlín (40,6%), Hamburg (39,5%) i Hèlsinki (36,2%), amb un percentatge de RHCT entre 12 i 15 punts per sobre de la regió metropolitana de Barcelona (figura 5).

Entre 1996 i 2001, la taxa de creixement mitjana anual de la regió metropolitana de Barcelona (0,4%) ha estat la segona més baixa de les grans regions metropolitanes, i només està per sota Berlín (0,2%). El creixement més gran es dona a Estocolm (6,1%) i Llombardia (6%)⁶⁰.

En relació als països de l'OCDE, Catalunya (25%) i la regió metropolitana de Barcelona (27,2%) es situen als nivells d'Itàlia (28,4%) i el Regne Unit (25,3%). Els països amb un percentatge més alt de RHCT són Suècia (37,7%), Suïssa (36,1%), Austràlia (35,6%) i Dinamarca (35,3%)⁶¹.

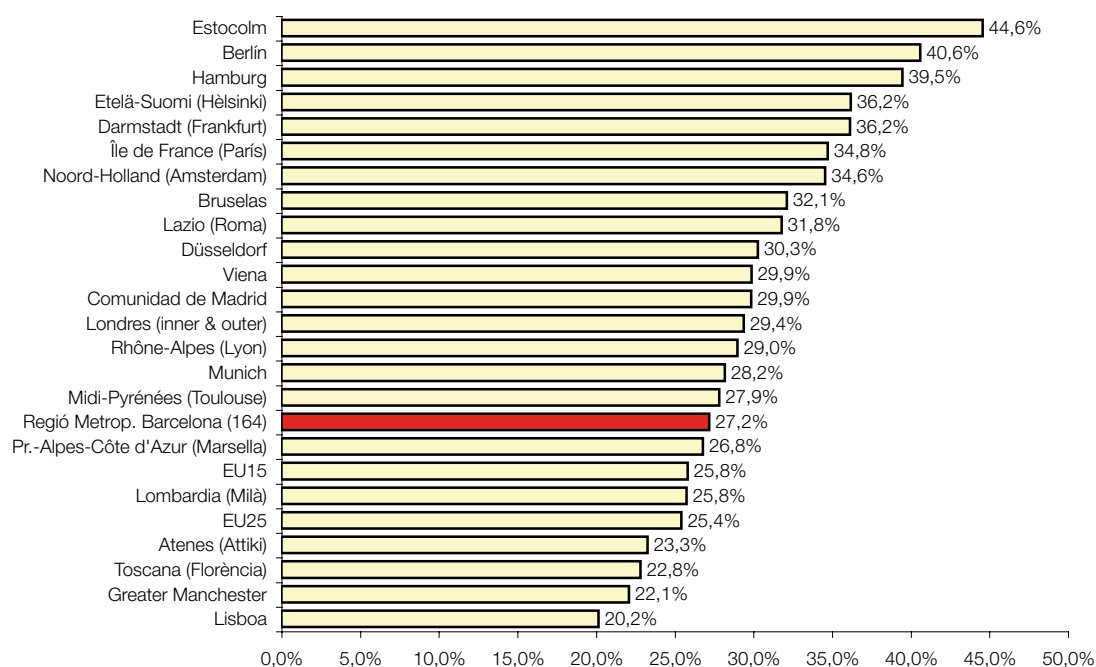
60. En realitat, el creixement més gran correspon a Madrid (10,3%), i el quart més gran a Catalunya (5,7%). Les dades de Censos i Padrons (Idescat i INE) suggereixen, però, un creixement per a Catalunya del 0,76% mitjà anual per al mateix període. En la nostra opinió, les dades de RHCT que ofereix el *Community Labour Force Survey* (CLFS) per a Espanya són poc plausibles.

61. Indicador A.4.4 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

El 3,2% dels RHCT de Catalunya i el 3,5% de la regió metropolitana de Barcelona són estrangers⁶². Aquesta xifra és semblant a la dels països OCDE, on oscil·la entre el 0,7% d'Itàlia i el 6% d'Àustria.

La taxa de creixement mitjana anual de Catalunya (0,76%) i la regió metropolitana de Barcelona (0,4%) es situa entre les més baixes dels països OCDE. El creixement més elevat es dona a Noruega (8,4%), Islàndia (7,6%) i Irlanda (7,1%), on a més, els RHCT creixen més que els RHnCT⁶³.

Figura 5. Recursos Humans en Ciència i Tecnologia¹ com a percentatge de l'ocupació a partir d'Eurostat. Any 2001



1. Grups 2 i 3 de la CNO 94

2. Les dades de la regió metropolitana de Barcelona provenen del Cens de 2001. Les dades d'Eurostat provenen dels ocupats per professions al *Community Labour Force Survey*.

Font: Elaborat a partir d'Eurostat - New Cronos (2004) i Censos i Padrans (Idescat i INE).

62. Indicador A.4.6. del MCT. Considerem estrangers els residents que no tenen nacionalitat espanyola.

63. En realitat, la classificació de l'OCDE estaria encapçalada per Espanya (8,4%). Vegeu la nota 60 per un comentari sobre les dades d'Espanya, provinents de la mateixa font que utilitza Eurostat.

Box 13. Recursos Humans relacionats amb la Ciència i la Tecnologia (RHCT). Resum de resultats

Barcelona



1. El 33,9% de l'ocupació localitzada a Barcelona són RHCT.
2. Barcelona perd RHCT. La variació entre 1991 i 2001 és negativa (-10,8%).



3. Barcelona conté el 37,9% dels RHCT de Catalunya.
4. Barcelona (33,9%) i Sant Cugat del Vallès (36,3%) són els municipis més especialitzats en RHCT de Catalunya.

Regió metropolitana de Barcelona



1. El 27,2% de l'ocupació localitzada a la RMB són RHCT.
2. La variació entre 1991 i 2001 és positiva, però només del 2%. Com a conseqüència, el pes total dels RHCT sobre el total de l'ocupació es redueix des del 30,9% al 27,2%.
3. La resta de Catalunya segueix una dinàmica molt semblant, cosa que ens indica que el creixement de l'ocupació que es produeix a Barcelona i la regió metropolitana des de 1995 no s'ha basat en RHCT.



4. La RMB conté el 76,5% dels RHCT de Catalunya. La RMB i Barcelona són els àmbits més especialitzats en RHCT de Catalunya.



5. El percentatge de RHCT sobre el total d'ocupats a la RMB (27,2%) és més alt que la mitjana de la UE 15 (25,8%), però encara més de 12 punts per sota d'Estocolm, Berlín, Hamburg i Hèlsinki.
6. La taxa de creixement mitjana anual de RHCT de la RMB és una de les més baixes de la UE i dels països OCDE.

3.4.2. Educació

BCN L'any 2001, el 28,3% de la població de Barcelona entre 25 i 64 anys tenia un nivell d'educació terciària (234.500 residents, taula 9)⁶⁴. El 50,9% tenia nivell d'estudis secundaris (421.000 residents), el 20,1% tenia nivell d'estudis primaris (166.500 residents), i el 0,7% eren analfabets o sense estudis (6.000 residents).

Entre 1991 i 2001, la població entre 25 i 64 anys amb nivell d'educació terciària ha crescut a Barcelona el 32,0% (57.000 residents). La seva participació sobre el total de la població entre 25 i 64 anys passa del 20,6% al 28,3%. La població entre 25 i 64 anys amb nivell d'educació secundària ha crescut el 29,9% (97.000 residents) i passa del 37,5% al 50,9%. La població amb nivell d'educació de primer grau decreix el 53,4% (-191.000 residents), i passa del 41,4% al 20,1%. Els analfabets i sense estudis s'incrementen en 1.058 residents (21,1%)⁶⁵. Es produeix un desplaçament significatiu cap a nivells més elevats de formació reglada, coincidint amb la continuació dels estudis dels segments de població més joves.

RMB L'any 2001, el 18,9% de la població de la regió metropolitana de Barcelona entre 25 i 64 anys havia finalitzat estudis terciaris (468.500 residents, taula 9). El 53,1% havia finalitzat només estudis secundaris (1.317.000 residents). El 26,6% només tenia finalitzats estudis primaris (660.000 residents), i l'1,3% eren analfabets o sense estudis (32.700 residents). El percentatge amb estudis terciaris és 9,4 punts inferior al de la ciutat de Barcelona.

Entre 1991 i 2001, la població entre 25 i 64 anys amb nivell d'estudis terciaris ha crescut el 65,1% (185.000 residents). La seva participació sobre el total de la població entre 25 i 64 anys incrementa del 12,8% al 18,9%. La població entre 25 i 64 anys amb nivell d'estudis secundaris ha crescut el 78,7% (580.000 residents), i ha passat del 33,3% al 53,1%. La població amb estudis de primer grau decreix el 42,5% (-489.000 residents), i passa del 52% al 26,6% de la població de la cohort. Els analfabets i sense estudis disminueixen el 19,5% (-8.000 residents), passant de l'1,8% a l'1,3% de la població de la cohort. Igual que a Barcelona, a la regió metropolitana es produeix un desplaçament molt significatiu cap a nivells més alts de formació reglada.

64. Dintre de la població en edat de treballar (16 a 64 anys), es considera per convenció que els més grans de 25 anys tenen edat suficient per haver finalitzat estudis de diplomatura, llicenciatura universitària o equivalent. Correspon als nivells 5 i 6 de la ISCED 97.

65. Essent obligatòria l'educació de les cohorts més joves, la xifra s'explica per l'existència de nova població resident immigrant. Així i tot, al Cens de 2001 la xifra de població immigrant analfabeta o sense estudis és només del 5% (4.370 persones).

Taula 9. Població entre 25 i 64 anys amb nivell d'educació terciari

ISCED Educació	Població 25 a 64 anys		Percentatge		Variació absoluta	Taxa de creixement	
	1991	2001	1991	2001			
Catalunya							
0	Analfabets i sense estudis	55.910	47.162	1,80%	1,30%	-8.748	-15,60%
1	Primer grau	1.671.024	952.803	53,60%	27,00%	-718.221	-43,00%
2 i 3	Secundària bàsica i superior	1.020.988	1.910.880	32,80%	54,10%	889.892	87,20%
5 i 6	Terciària	368.677	621.694	11,80%	17,60%	253.017	68,60%
	Total	3.116.599	3.532.539	100,00%	100,00%	415.940	13,30%
Regió metropolitana de Bcn							
0	Analfabets i sense estudis	40.678	32.731	1,80%	1,30%	-7.947	-19,50%
1	Primer grau	1.148.992	660.280	52,00%	26,60%	-488.712	-42,50%
2 i 3	Secundària bàsica i superior	737.175	1.317.176	33,30%	53,10%	580.001	78,70%
5 i 6	Terciària	283.677	468.440	12,80%	18,90%	184.763	65,10%
	Total	2.210.522	2.478.627	100,00%	100,00%	268.105	12,10%
Pla Estratègic Metropolità							
0	Analfabets i sense estudis	25.439	19.716	1,60%	1,20%	-5.723	-22,50%
1	Primer grau	798.046	427.378	50,20%	25,80%	-370.668	-46,40%
2 i 3	Secundària bàsica i superior	539.415	864.047	33,90%	52,10%	324.632	60,20%
5 i 6	Terciària	226.990	345.898	14,30%	20,90%	118.908	52,40%
	Total	1.589.890	1.657.039	100,00%	100,00%	67.149	4,20%
Barcelona							
0	Analfabets i sense estudis	5.008	6.066	0,60%	0,70%	1.058	21,10%
1	Primer grau	357.560	166.541	41,40%	20,10%	-191.019	-53,40%
2 i 3	Secundària bàsica i superior	324.341	421.339	37,50%	50,90%	96.998	29,90%
5 i 6	Terciària	177.692	234.557	20,60%	28,30%	56.865	32,00%
	Total	864.601	828.503	100,00%	100,00%	-36.098	-4,20%

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i Unesco.



Barcelona, que conté un 23,5% de la població entre 25 i 64 anys de Catalunya, concentra el 37,7% de població del mateix tram amb nivell d'educació terciària. La regió metropolitana de Barcelona concentra el 70,2% de la població total entre 25 i 64 anys, i el 75,3% de la població entre 25 i 64 anys amb nivell d'educació terciària. Barcelona i la regió metropolitana de Barcelona concentren la major part de la població amb nivell d'educació terciària de Catalunya, i la seva població té un nivell de formació superior més alt que la resta de Catalunya.

Això no obstant, els municipis que tenen més percentatge de residents amb nivell d'educació terciària són municipis amb una certa especialització en residència de renda alta: Sant Cugat del Vallès (45%), Matadepera (40,5%), Sant Just Desvern (36,9%) i Cabriels (36,2%)⁶⁶.

OCDE
/ UE

La comparació amb altres regions metropolitanas s'ha fet utilitzant dades de les principals metròpolis europees i nord-americanes (EUAU i Canadà) (figura 6). Utilitzant l'indicador de població amb nivell d'estudis terciaris sobre població més gran de 25 anys, la regió metropolitana de Barcelona (15,6%) es situa a la part final de la comparativa, entre Manchester (18%) i Lisboa (15,4%). La mediana la marca Munic (26,8%), mentre que les ciutats amb un percentatge més alt de població més gran de 25 anys amb nivell d'educació terciària són Hèlsinki (38,5%), San Francisco (37,3%), Washington (37,1%), Boston (34,4%) i París (33,5%). El per-

66. Indicador A.4.14 del Marcador de Coneixement i les TIC.

centatge de població amb nivell d'estudis terciari d'aquestes metròpolis és el doble que el de Barcelona⁶⁷.

El percentatge millora notablement si aïllem la població entre 25 i 35 anys, i s'incrementa fins al 26,1%. Per tant, les cohorts més joves mostren nivells d'educació terciària superiors. En aquest cas no es disposa de dades per a les ciutats europees, i la comparació es fa amb les àrees metropolitanes dels Estats Units. La regió metropolitana de Barcelona es troba entre Los Angeles (23%) i Dallas (28,8%), encara que molt allunyada de Boston, San Francisco i Washington, on més del 40% de la població entre 25 i 34 anys té nivell d'estudis terciari. Només la ciutat de Barcelona (37,8%) s'apropa a aquests percentatges.

Les comparacions amb els països OCDE confirmen els resultats de la comparació d'àrees metropolitanes⁶⁸. La comparació de la dinàmica temporal suggereix que el creixement dels ocupats amb educació terciària de Catalunya (9%) i la regió metropolitana de Barcelona (9,1%) és de les més altes de l'OCDE, només superada per Irlanda i Espanya⁶⁹. Aquest ràpid creixement es deu en part als baixos nivells de partida.

La darrera dada destacable és que la ràtio de doctors universitaris sobre la població més gran de 25 anys de Catalunya (0,7%) i la regió metropolitana de Barcelona (0,8%) és una tercera part de la de Suïssa (2,6%), Suècia (2,5%), Alemanya (2%) i Finlàndia (1,9%)⁷⁰. En nombre total, el nombre de doctors universitaris és de tan sols 31.000 per a tota Catalunya, dels quals el 83% (25.000 doctors) es concentren a la regió metropolitana de Barcelona i el 39,3% (12.200 doctors) es concentren a Barcelona.

67. Fem notar que la dada que proporciona Urban Audit per a la regió metropolitana d'Estocolm (19,8%) sembla anormalment baixa en comparació amb la resta d'indicadors per a la mateixa regió metropolitana. No disposem de les dades a nivell de NUT, però les dades de l'OCDE suggereixen que Suècia tindria un percentatge d'educació terciària superior al 30% de la població més gran de 25 anys.

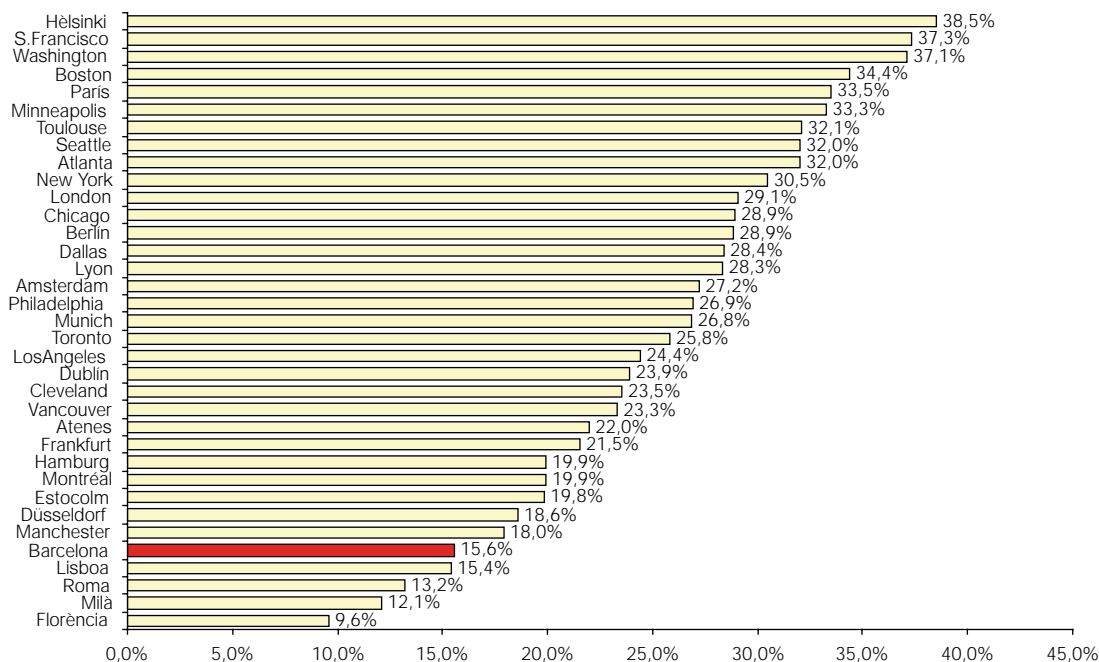
68. Indicador A.4.14 del MCT. Advertim un altre cop que la dada per a Espanya, derivada de l'EPA, dona un percentatge d'educació terciària notablement superior al Cens de 2001. Vegeu Boix i Galletto (2004) per a més detalls.

69. Vegeu el comentari anterior respecte de les dades d'Espanya.

70. Indicador A.4.13 del MCT. Només Barcelona (1,3%) es situa en llocs elevats. Amb tot, segurament baixaria de forma notable en el rànquing si la comparació fos a nivell de ciutat.

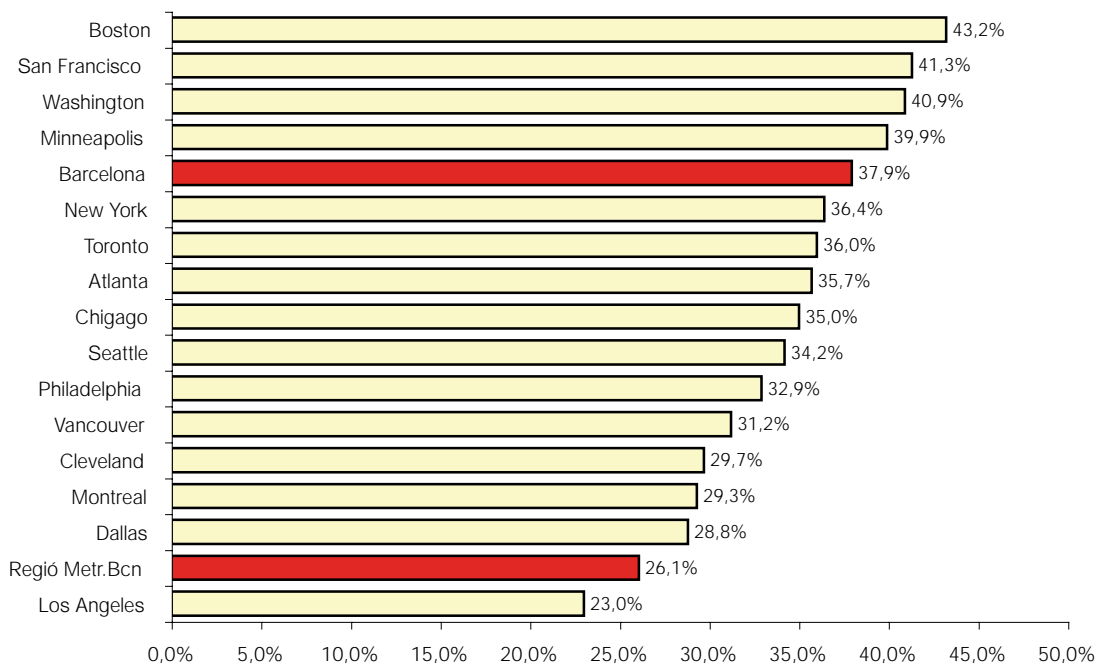
Figura 6. Educació terciària

A) Percentatge de població més gran de 25 anys amb nivell d'educació terciari. Principals àrees metropolitanes de la UE, EEUU i Canadà. Any 2001



La dada per a Barcelona no està disponible a Urban Audit. S'elabora a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE).
Font: Elaboració a partir de Urban Audit II (2004), Michaud (2003) i Censos i Padrons (Idescat i INE)

B) Percentatge de població entre 25 i 34 anys amb nivell d'educació terciari.



Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat) i Michaud (2003).

Box 14. Educació. Resum de resultats

Barcelona



1. El 28,3% de la població entre 25 i 64 anys ha finalitzat estudis terciaris.

2. Entre 1991 i 2001, el creixement dels residents amb estudis terciaris (absolut i com a percentatge dels residents) ha estat molt ràpida (32%), entre altres raons perquè els nivells de partida eren molt baixos.

3. A Barcelona, hi resideixen 12.200 doctors universitaris.



4. Barcelona conté el 37,7% de la població de Catalunya entre 25 i 64 anys amb estudis terciaris.

Regió metropolitana de Barcelona



1. El 18,9% de la població entre 25 i 64 anys ha finalitzat estudis terciaris. Aquest percentatge és

9,4 punts inferior al de Barcelona.

2. Entre 1991 i 2001, el creixement dels residents amb estudis terciaris (absolut i com a percentatge dels residents) ha estat del 65,1%, també explicat en part pels baixos nivells de partida.



3. La RMB concentra el 75,3% de la població de Catalunya entre 25 i 64 anys amb estudis terciaris.

Barcelona i la RMB concentren la major part de la població amb educació terciària de Catalunya, i la seva població té un nivell de formació superior més alt que la resta de Catalunya.

4. Els municipis que tenen un percentatge més alt de residents amb educació terciària són, però, municipis amb una certa especialització en residència de renda alta.



5. El percentatge de població amb estudis terciaris sobre la població més gran de 25 anys de la RMB (15,6%) és 2,5 vegades menor que el de les àrees metropolitanes més importants de la UE i Amèrica del Nord (Hèlsinki, San Francisco, Washington, Boston i París).

6. El percentatge de doctors universitaris sobre la població més gran de 25 anys també és baix.

3.5. Innovació

3.5.1. Patents

BCN i
RMB

L'any 2001, es registren 52 patents EPO a Barcelona⁷¹. La densitat de patents per milió de persones és de 34,36. La regió metropolitana de Barcelona conté 133 patents EPO, amb una densitat de 30,31 patents per milió d'habitants (taula 10).

71. Possiblement la xifra sigui més gran, ja que sembla que la Base de dades Delphion conté menys patents que l'EPO. Amb tot, el motiu d'utilitzar-la és que permet la localització exacta de les patents al territori.

Taula 10. Sol·licituds de patents EPO per milió de persones. Municipis de Catalunya. Any 2001

	Patents	Patents per milió residents	% Catalunya
Catalunya	185,89	29,31	100,0%
Regió Metropolitana Bcn (164)	133,06	30,31	71,6%
Pla Estratègic	91,87	31,29	49,4%
Barcelona	52,13	34,66	28,0%
Sant Cugat del Vallès	8,14	135,14	4,4%
Hospitalet de Llobregat (L')	6,00	25,10	3,2%
Sant Just Desvern	5,17	372,51	2,8%
Esplugues de Llobregat	4,00	88,64	2,2%
Badalona	3,78	18,35	2,0%
Cerdanyola del Vallès	2,37	44,37	1,3%
Barberà del Vallès	2,00	75,68	1,1%
Sant Feliu de Llobregat	1,25	31,22	0,7%
Gavà	1,00	25,12	0,5%
Prat de Llobregat (El)	1,00	16,18	0,5%
Sant Climent de Llobregat	1,00	318,47	0,5%
Tiana	1,00	164,42	0,5%
Cornellà de Llobregat	0,84	10,54	0,5%
Sant Boi de Llobregat	0,67	8,47	0,4%
Sant Andreu de la Barca	0,50	22,80	0,3%
Corbera de Llobregat	0,36	37,58	0,2%
Viladecans	0,33	5,86	0,2%
Molins de Rei	0,17	8,08	0,1%
Montcada i Reixac	0,17	5,89	0,1%

Font: Elaboració a partir de Delphion (2004)



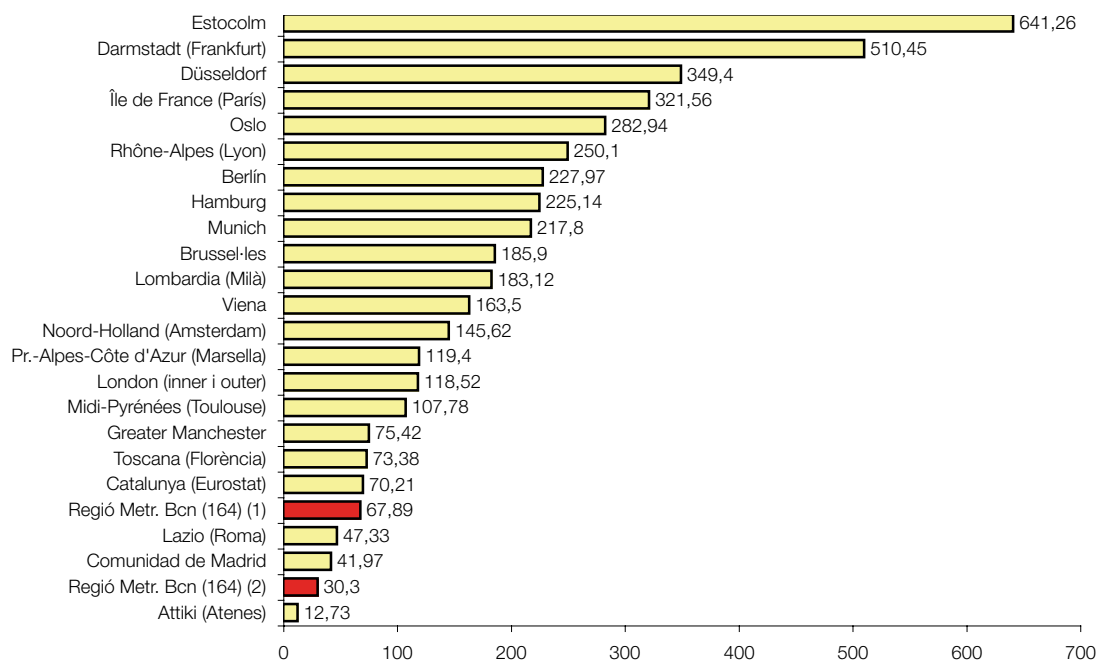
El 28% de les patents EPO sol·licitades a Catalunya es localitza a Barcelona. El 71,6% es localitza a la regió metropolitana de Barcelona. A més de Barcelona, els altres municipis amb un nombre més gran de patents són Sant Cugat del Vallès (8,14 patents), l'Hospitalet de Llobregat (6 patents) i Sant Just Desvern (5,17 patents)⁷².

OCDE
/ UE

En relació a les principals metròpolis europees, la producció de patents EPO per milió d'habitants de la regió metropolitana de Barcelona és baixa (30,3 el valor Delphion i 67,89 el valor reescalat)⁷³, a nivells semblants als de Roma i Florència (figura 7). Viena marca la mediana de les regions metropolitanes europees, amb 163,5 patents per milió d'habitants. Les metròpolis amb una densitat més alta de patents són Estocolm (641,2), Frankfurt (510,5), Düsseldorf (349,4) i París (321,5). Una part importants de les patents d'aquestes metròpolis són d'alta tecnologia.

72. Indicador A.5.5 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

73. Es reescala a partir del valor de Catalunya (valor de control), perquè Delphion conté menys patents que Eurostat. Amb tot, a causa del baix nombre de patents, la posició de Catalunya i la RMB en les comparatives varia molt poc.

Figura 7. Sol·licituds de patents EPO per milió de persones. Any 2001

(1) Reescalat a partir del Valor de Delphion per a Catalunya (29,3). Es reescala perquè Delphion conté menys patents que Eurostat.

(2) Valor original de Delphion.

La comparativa amb els països de l'OCDE també suggereix que Catalunya i la regió metropolitana de Barcelona es situen per sota de la mitjana de la UE (125 patents EPO per milió d'habitants) i l'OCDE (88,4 patents).

3.5.2. Citacions bibliogràfiques

BCN i
RMB

L'any 2001, Barcelona registra 1.410 publicacions científiques a la base de dades Isinet (938 publicacions per milió d'habitants). La regió metropolitana de Barcelona en produeix 1.844 (420 publicacions per milió d'habitants, taula 11).



Barcelona concentra el 75,12% de les publicacions científiques Isinet de Catalunya, donat que concentra el nombre més alt de grans universitats⁷⁴. La regió metropolitana de Barcelona en produeix el 98,24%. Després de Barcelona, els municipis amb un nombre més alt de citacions són Cerdanyola del Vallès (Universitat Autònoma) amb 351 citacions, l'Hospitalet de Llobregat (33 citacions) i Terrassa (15 citacions).

74. Indicador A.5.8 al *Marcador de la Ciència i la Tecnologia*.

Taula 11. Distribució de les publicacions científiques per municipi. Any 2001

Municipi	Enginyeria, tecnologia i matemàtiques	Ciències Químiques i Físiques	Ciències Socials i del comportament	Ciències de la Vida	Total
Barcelona	168	546	56	640	1.410
Cerdanyola (UAB Bellaterra)	51	137	22	141	351
L'Hospitalet de Llobregat	1	3	0	29	33
Terrassa	4	10	0	1	15
Girona	6	5	0	2	13
Badalona	0	1	0	9	10
Tarragona	0	8	0	0	8
Esplugues de Llobregat	0	6	0	1	7
Lleida	1	2	0	4	7
Sabadell	0	4	0	1	5
Sant Cugat del Vallès	2	0	0	2	4
Vilanova i la Geltrú	3	1	0	0	4
Cabrils	1	1	0	0	2
Mataró	0	2	0	0	2
Blanes	0	0	0	2	2
Sant Joan Despi	0	0	0	1	1
Corçà	1	0	0	0	1
Monells	1	0	0	0	1
Reus	1	0	0	0	1

Font: Elaboració a partir d'Isinet

**OCDE
/ UE**

El nombre de publicacions científiques per milió de persones de la regió metropolitana de Barcelona (420) es troba per sota de la mitjana de la UE (462), però per dalt de la mitjana de l'OCDE (402). Els països amb densitat més gran de publicacions científiques són Suïssa (979), Suècia (940) i Finlàndia (779)⁷⁵.

Seguint l'OCDE, s'han diferenciat quatre especialitats:

1. Ciències de la vida: són el 45% de les publicacions catalanes contingudes a Isinet. Els agregats catalans es troben per sota de la mitjana de la UE (54%) i l'OCDE (54%), i la mediana marcada pel Regne Unit (55%). Els països més especialitzats són Dinamarca (66%), Finlàndia (66%) i Suècia (65%).
2. Ciències físiques i químiques: són el 39% de les publicacions catalanes a Isinet. En aquest cas, els agregats catalans es situen per dalt de la mitjana de la UE (33%) i l'OCDE (30%), i la mediana (Turquia amb el 32%). Els països més especialitzats són Polònia (63%), la República Txeca (51%) i Corea (48%).
3. Enginyeria, tecnologia i matemàtiques: són el 12% de les publicacions catalanes contingudes a Isinet. Els agregats catalans es troben per damunt de les mitjanes de la UE (8%) i l'OCDE (8%), que marquen també la mediana. Els països més especialitzats són Corea (21%) i Grècia (14%).
4. Ciències socials i del comportament: són el 4% de les publicacions catalanes contingudes a Isinet. Es situen per sota de la mitjana de l'OCDE (8%) i la UE (5%), i al mateix nivell que Alemanya. Els països més especialitzats són Luxemburg (22%), Estats Units (13%) i Nova Zelanda (13%).

75. Indicador A.5.6 al *Marcador de la Ciència i la Tecnologia*.

Per tant, les publicacions catalanes en Isinet estan més especialitzades en Ciències de la vida i en Ciències físiques i químiques. En canvi, estan poc especialitzades en Enginyeria, tecnologia i matemàtiques, i en Ciències socials i del comportament.

3.5.3. Universitat i Xarxa d'instituts tecnològics

BCN i
RMB

A Barcelona hi ha les seues principals de tres universitats públiques (Universitat de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya i Universitat Pompeu i Fabra) i tres universitats privades homologades (Universitat Internacional de Catalunya, Universitat Ramon Llull i Universitat Abat Oliva CEU), a més de la Universitat Oberta de Catalunya, de règim no públic i especialitzada a la docència no presencial per internet. A la regió metropolitana de Barcelona s'afegeix la Universitat Autònoma de Barcelona, amb seu a Cerdanyola del Vallès. Aquestes universitats tenen una xarxa de centres propis i adscrits que s'estenen per altres municipis, però que és especialment densa en Barcelona i els municipis contigus i s'estén fins a Terrassa.

L'any 2003, els centres universitaris localitzats a Barcelona van tenir 133.000 alumnes matriculats, distribuïts en 45 implants docents. Al conjunt de la regió metropolitana hi va haver 185.000 matriculats, distribuïts en 71 implants docents⁷⁶. Les universitats més grans són la UB (55.400 alumnes en centres propis i 5.200 en centres vinculats i adscrits), la UAB (33.500 alumnes en centres propis i 6.300 en centres vinculats i adscrits), la UPC (28.700 estudiants en centres propis i 5.100 en centres adscrits) i la UOC (26.600 estudiants matriculats). La URL i la UPF superaven també els 10.000 estudiants matriculats.

La Xarxa d'Instituts Tecnològics del Cidem mostra que els instituts tecnològics estan especialitzats en Enginyeria (35 instituts), Ciències naturals (19), Informàtica (10) i Medicina (4)⁷⁷.

La major part es concentra a poques ciutats del territori català, en especial de la regió metropolitana de Barcelona: Barcelona (35), Terrassa (8), Cerdanyola del Vallès (6), Girona (8), Tarragona (5), i els set restants es localitzen a Mollet del Vallès, Vilanova i la Geltrú, Igualada, Manresa, Vic, Monells i Lleida.

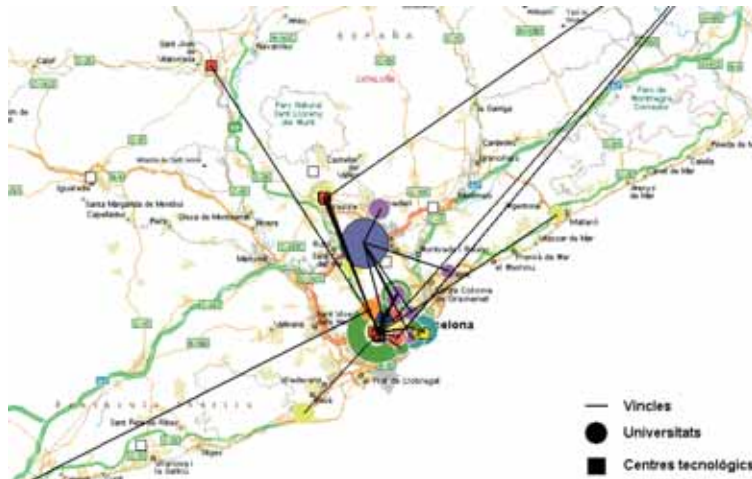
Per tant, Barcelona i la regió metropolitana de Barcelona disposen de varies grans universitats, amb un entramat de centres docents propis i adscrits, i d'instituts tecnològics que formen una xarxa que s'estén pel centre de la regió metropolitana de Barcelona.

76. Inclouem en tots dos casos els matriculats a la UOC (26.600). A més, 1.180 dels matriculats constaven a centres adscrits a la Universitat de Girona. La xifra intenta aproximar l'oferta universitària mínima de Barcelona i la regió metropolitana.

77. Indicador A.5.9.1 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

Figura 8. Universitats i instituts tecnològics. Any 2004

A) Universitats i centres tecnològics a la regió metropolitana de Barcelona



B) Detall d'universitats i instituts tecnològics a Barcelona



Font: Elaboració a partir de UAB, UB, UPC, UPF, UDG, UDL, URV, CIDEM i Dursi.

3.5.4. Despesa en Recerca i Desenvolupament

No disposem de dades de despesa en recerca i desenvolupament (R+D) a un nivell més desagregat del de Catalunya. Nogensmenys, dels apartats anteriors es pot deduir que en estar concentrat el sistema de R+D de Catalunya a la regió metropolitana de Barcelona, les dades de Catalunya són una aproximació a les de la regió metropolitana de Barcelona. De fet, si el total de la despesa en R+D de Catalunya estigués concentrada a la regió metropolitana de Barcelona, el percentatge sobre el VAB no superaria l'1,2%, i si estigués tot assignat a Barcelona, seria del 3,6%.

La despesa total en R+D sobre el PIB de Catalunya (1,11%) és la meitat de la mitjana de l'OCDE (2,33%) i la UE 15 (1,98%) (figura 9). Les regions metropolitanes amb major R+D sobre la producció són Estocolm (4,37%), Berlin (4,22%), Hèlsinki (3,61%) i Paris-Île de France (3,36%). En canvi, Londres (1,03%) o Munic (0,93%) mostren nivells encara inferiors als de Catalunya.

La despesa la podem desagregar en tres blocs:

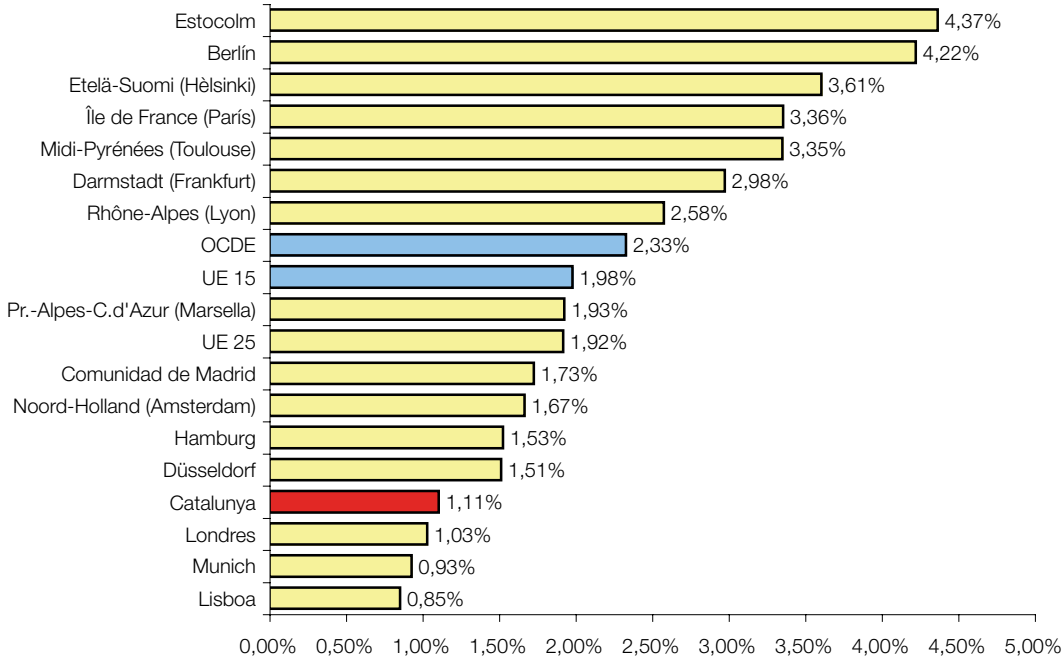
1. Empreses i Institucions privades sense ànim de lucre: Catalunya (0,75%) es troba per sota de la mitjana de l'OCDE (1,68%) i la UE (1,29%). Les regions metropolitanes amb majors percentatges de despesa privada en R+D són Estocolm (4,37%), Darmstadt-Frankfurt (2,54%), Hèlsinki (2,52%) i París-île de France (2,37%).

2. Sector públic: Catalunya (0,09%) es troba per sota de la mitjana de la UE (0,26%) i l'OCDE (0,24%). Les regions metropolitanes amb més grans percentatges de despesa pública són Berlín (1,09%), Toulouse (0,83%), Hèlsinki (0,49%) i París-Île de France (0,45%).

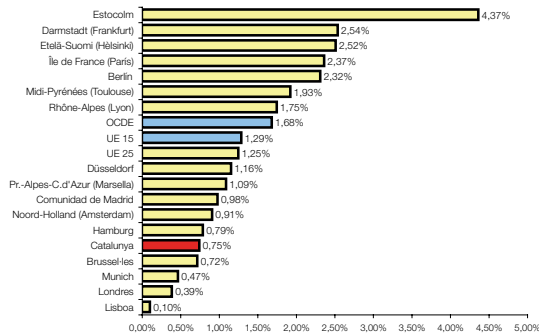
3. Educació superior: Catalunya (0,28%) es troba per sota de la mitjana de la UE (0,41%) i l'OCDE (0,40%). Les regions metropolitanes amb més grans percentatges de despesa en educació superior són Berlín (0,82%), Hèlsinki (0,61%), Toulouse (0,60%) i Lyon (0,54%).

Figura 9. Despesa en Recerca i Desenvolupament (R+D) com a percentatge del Producte Interior Brut. Any 2001

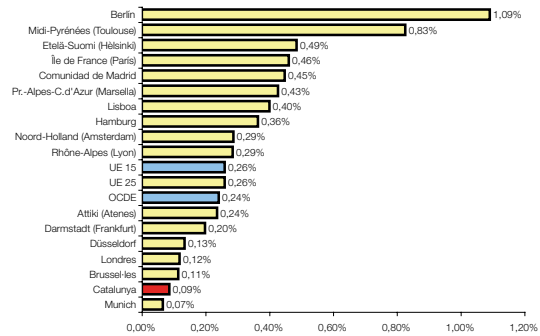
Despesa Total en R+D



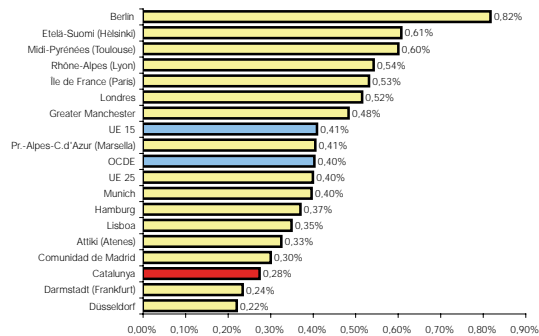
Empreses



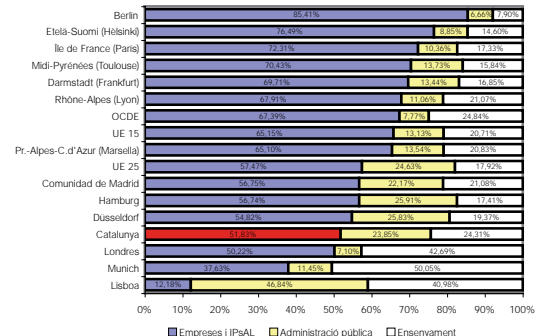
Sector Públic



Educació superior



Distribució per sectors de despesa



Font: Elaboració a partir d'INE i Eurostat (2004).

Box 15. Innovació. Resum de resultats

Barcelona



1. El nombre total de patents EPO és molt baix (52). La densitat de patents per milió de persones és de 34,36.

2. Es registren 1.410 publicacions científiques a Isinet, amb una densitat de 938 per milió d'habitants.

3. Barcelona té tres universitats públiques i quatre privades amb 133.000 matriculats distribuïts en 45 implants docents. Set universitats superen els 10.000 alumnes matriculats.

4. Barcelona compta amb 35 centres tecnològics, la major part adscrits a centres universitaris.



5. Barcelona concentra el 28% de les Patents EPO de Catalunya, i el 75,2% de les publicacions científiques.

Regió metropolitana de Barcelona



1. El nombre de patents EPO és de 133, amb una densitat de 30,21 per milió d'habitants.

2. Es registren 1.844 publicacions científiques a Isinet, amb una densitat de 420 per milió d'habitants.

3. La RMB té quatre universitats públiques i quatre de privades amb 185.000 matriculats distribuïts en 71 implants docents. Set universitats superen els 10.000 alumnes matriculats.

4. La RMB té 51 instituts tecnològics, la major part adscrits a centres universitaris.



6. La RMB concentra el 71,6% de les patents EPO de Catalunya, i el 98,2% de les publicacions científiques. També una gran part dels Instituts Tecnològics. El sistema de producció de coneixement de Catalunya està concentrat al centre de la regió metropolitana de Barcelona.



7. La densitat de patents EPO a la RMB és molt baixa en comparació amb les principals metròpolis europees: Estocolm (641,2), Frankfurt (510,5), Düsseldorf (349,4) i París (321,5).

8. El nombre de publicacions científiques per milió de persones es troba per sota de la mitjana de la UE però per damunt de la mitjana de l'OCDE.

9. Les publicacions a Isinet estan més especialitzades en Ciències de la vida i en Ciències físiques i químiques. En canvi, estan poc especialitzades en Enginyeria, Tecnologia i Matemàtiques.

10. La despesa en R+D sobre el PIB (1,1%) és inferior a la mitjana de l'OCDE (2,33%) i la UE (1,98%), i molt allunyada d'Estocolm (4,37%), Berlin (4,22%) i Hèlsinki (3,61%).

3.6. Comerç exterior

Les exportacions són considerades a la literatura econòmica com detonants dels efectes multiplicadors d'ocupació i renda, i per tant com un dels elements motors del desenvolupament (Camagni 2005). El creixement permanent de les exportacions està lligat a les fonts de competitivitat. Per exportar, les ciutats i les empreses locals han de presentar alguna font d'avantatge absolut (competitiu) que s'ha de renovar contínuament mitjançant un flux constant d'innovacions (Camagni 2005).

BCN L'any 2004, Barcelona exporta el 59,9% de les exportacions de manufactures de Catalunya (taula 12). El 78,3% de les exportacions de manufactures de Barcelona eren manufactures de Coneixement Alt (10.746 milions d'euros)^{78,79}:

- 19,9% Manufactures d'Alta Tecnologia (2.733 milions d'euros)
- 58,4% Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia (8.013 milions d'euros)

El 21,7% restant són exportacions de manufactures de coneixement baix (2.981 milions d'euros): 742 Manufactures de Tecnologia Mitjana-Baixa i 2.238 Manufactures de Baixa Tecnologia.

RMB El 95% de les exportacions i importacions de la província de Barcelona es concentren a la regió metropolitana de Barcelona, de manera que podem utilitzar la província de Barcelona com una aproximació bastant fidel a la regió metropolitana de Barcelona, i per tant utilitzar les dades per productes que proporciona AEAT.

L'any 2004, el 64,2% de les exportacions de manufactures de la província de Barcelona/regió metropolitana de Barcelona (19.750 milions d'euros) i el 63,7% de les importacions (30.900 milions d'euros) eren de Coneixement Alt (taula 13). El 14,7% de les exportacions de manufactures eren d'Alta Tecnologia (4.500 milions d'euros) i el 49,5% eren de Tecnologia Mitjana-Alta (15.200 milions d'euros). El 18,9% de les importacions de manufactures eren d'Alta Tecnologia (9.200 milions d'euros) i el 44,8% eren de tecnologia Mitjana-Alta (21.700 milions d'euros).

Des de 1991 a 2004 s'ha incrementat el percentatge de les Manufactures de Coneixement Alt en les exportacions de manufactures des del 62,1% al 64,2% (taula 13). Es detecten dos processos simultanis: (1) un increment important del percentatge de les Manufactures d'Alta Tecnologia del 10,3% al 14,7%; (2) una lleugera disminució del percentatge de les exportacions de Manufactures de Tecnologia Mitjana-Alta del 51,8% al 49,5%.

El percentatge de les importacions de Manufactures de Coneixement Alt es manté pràcticament estable al final del període, ja que passa del 63,8% al 63,7% (taula 13). Les importacions de Manufactures d'Alta Tecnologia, que a l'any 1991 eren el 19%, mostraren una tendència a la baixa fins l'any 2001, per tornar a incrementar-se fins al 18,9% l'any 2004. Les Manufactures de Tecnologia Mitjana-Alta mostraren el comportament contrari: passen del 44,8% l'any 1991 al 47,3% l'any 1999, i després baixen fins al 44,8%.

La mitjana de comerç⁸⁰ mostra que el comerç de manufactures de Coneixement Alt augmenta lleugerament del 63,2% l'any 1991 al 63,9% l'any 2004. El comerç de manufactures d'Alta Tec-

78. Les xifres d'exportacions i importacions es refereixen a l'estranger com a "fora d'Espanya".

79. Valors elaborats a partir del *Anuario de los exportadores catalanes* (Acicsa 2005) i *Catalunya 35000* (D&B 2005). Les principals diferències de les exportacions amb les dades de l'Agència Tributària es deuen al fet que les bases de dades d'empresa només permeten l'agregació per activitat principal de l'empresa, i no per producte, fet que provoca diferències significatives entre ambdues fonts quan es desagrega sectorialment. Per exemple, quan utilitzem els registres d'empresa una part important de les exportacions de productes manufacturats queda recollida com a exportacions fetes per empreses de serveis.

80. Mitjana de comerç = (Importacions + Exportacions) / 2. Indicador A.6.3.3 del MCT.

nologia incrementa del 16,1% al 17,3%, i el de manufactures de Tecnologia Mitjana-Alta disminueix del 47,1% al 46,6%.

La taxa de cobertura⁸¹ per a les manufactures experimenta una millora des del 49,4% l'any 1991 al 63,5% l'any 2004. La taxa de cobertura de les manufactures de Coneixement Alt s'incrementa del 48% al 64%. Dintre d'elles, les Manufactures d'Alta Tecnologia augmenten del 26,7% al 49,2%, i les de Tecnologia Mitjana-Alta del 57,1% al 70,2%.

Taula 12. Distribució territorial de les exportacions de manufactures a partir de registres d'empresa. Milers d'euros. Any 2004

Sector	Exportacions en milers d'euros	% sobre les exportacions de l'àmbit	% sobre les exportacions de Catalunya
Catalunya			
Manufactures C. Alt	17.933.089	58,4%	100,0%
i.t. alta	4.317.930	14,1%	100,0%
i.t. mitjana-alta	13.615.159	44,3%	100,0%
Manufactures C. Baix	12.766.756	41,6%	100,0%
i.t. mitjana-baixa	4.142.769	13,5%	100,0%
i.t. baixa	8.623.987	28,1%	100,0%
Total manufactures	30.699.845	100,0%	100,0%
Província de Barcelona			
Manufactures C. Alt	16.722.605	60,5%	93,2%
i.t. alta	4.212.605	15,2%	97,6%
i.t. mitjana-alta	12.510.000	45,3%	91,9%
Manufactures C. Baix	10.915.191	39,5%	85,5%
i.t. mitjana-baixa	3.853.304	13,9%	93,0%
i.t. baixa	7.061.886	25,6%	81,9%
Total manufactures	27.637.795	100,0%	90,0%
Regió metropolitana de Bcn (164)			
Manufactures C. Alt	16.125.847	61,3%	89,9%
i.t. alta	4.180.596	15,9%	96,8%
i.t. mitjana-alta	11.945.251	45,4%	87,7%
Manufactures C. Baix	10.169.576	38,7%	79,7%
i.t. mitjana-baixa	3.629.170	13,8%	87,6%
i.t. baixa	6.540.406	24,9%	75,8%
Total manufactures	26.295.423	100,0%	85,7%
Pla Estratègic Metropolità de Bcn			
Manufactures C. Alt	12.592.396	68,4%	70,2%
i.t. alta	3.296.298	17,9%	76,3%
i.t. mitjana-alta	9.296.097	50,5%	68,3%
Manufactures C. Baix	5.820.543	31,6%	45,6%
i.t. mitjana-baixa	2.056.249	11,2%	49,6%
i.t. baixa	3.764.293	20,4%	43,6%
Total manufactures	18.412.938	100,0%	60,0%
Barcelona			
Manufactures C. Alt	10.746.199	78,3%	59,9%
i.t. alta	2.733.130	19,9%	63,3%
i.t. mitjana-alta	8.013.068	58,4%	58,9%
Manufactures C. Baix	2.981.383	21,7%	23,4%
i.t. mitjana-baixa	742.796	5,4%	17,9%
i.t. baixa	2.238.587	16,3%	26,0%
Total manufactures	13.727.582	100,0%	44,7%

Font: Elaboració a partir d' Acicsa (2005), Catalunya 35000 (2005) i classificació OCDE (2003).

81. Taxa de cobertura = Exportacions / Importacions. Indicador A.6.3.4 del MCT.

Taula 13. Exportacions, importacions, mitjana de comerç i taxa de cobertura. Província de Barcelona / RMB. Preus corrents.

A) Exportacions

	Exportacions		Percentatge	
	1991	2004	1991	2004
Manufactures de coneixement alt	4.389.774	19.757.366	62,10%	64,20%
Intensitat tecnològica alta	724.977	4.517.459	10,30%	14,70%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	3.664.798	15.239.907	51,80%	49,50%
Manufactures de coneixement baix	2.679.793	11.008.940	37,90%	35,80%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	853.503	4.078.989	12,10%	13,30%
Intensitat tecnològica baixa	1.826.289	6.929.951	25,80%	22,50%
Total manufactures	7.069.567	30.766.306	100,00%	100,00%

B) Importacions

	Importacions		Percentatge	
	1991	2004	1991	2004
Manufactures de coneixement alt	9.139.447	30.877.479	63,80%	63,70%
Intensitat tecnològica alta	2.720.343	9.176.322	19,00%	18,90%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	6.419.104	21.701.157	44,80%	44,80%
Manufactures de coneixement baix	5.183.747	17.601.372	36,20%	36,30%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	1.951.811	7.097.084	13,60%	14,60%
Intensitat tecnològica baixa	3.231.937	10.504.288	22,60%	21,70%
Total manufactures	14.323.194	48.478.851	100,00%	100,00%

C) Mitjana de comerç i taxa de cobertura

	Mitjana de comerç		Taxa cobertura	
	1991	2004	1991	2004
Manufactures de coneixement alt	63,20%	63,9%	48,00%	64,0%
Intensitat tecnològica alta	16,10%	17,3%	26,70%	49,2%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	47,10%	46,6%	57,10%	70,2%
Manufactures de coneixement baix	36,80%	36,1%	51,70%	62,5%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	13,10%	14,1%	43,70%	57,5%
Intensitat tecnològica baixa	23,60%	22,0%	56,50%	66,0%
Total manufactures	100,00%	100,0%	49,40%	63,5%

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

OCDE
/ UE

El percentatge d'exportacions de manufactures de Coneixement Alt sobre el total de les manufactures de Catalunya (60,7%) es situa lleugerament per sota de la mitjana de l'OCDE (66,8%) i la UE (63,7%) (taula 14). La regió metropolitana de Barcelona (64,1%) es situa entre la mitjana de l'OCDE i la UE⁸².

La taxa de creixement mitjana anual de les exportacions d'Alta i Mitjana-Alta Tecnologia de Catalunya (20,1%) i la província de Barcelona/RMB (20,5%) és de les més elevades de la comparativa, només superada per Islàndia (24,4%), i molt per sobre de la mitjana de l'OCDE (5,6%) i la UE (5,4%), i de la mediana marcada per Canadà (8,1%)⁸³.

82. Aquest indicador es construeix a partir de dades de registres d'empresa, cosa que permet una aproximació amb un detall territorial més gran. El detall territorial és possible per als indicadors basats en les exportacions, però la base de dades no permet fer-ho amb garanties amb els indicadors que utilitzen també les importacions.

83. Indicador A.6.5 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

Si agreguem importacions i exportacions per formar la mitjana de comerç⁸⁴, observem que entre 1992 i 2001, el creixement del comerç exterior de manufactures a Catalunya (132,4 punts) i a la província de Barcelona/RMB (127,2 punts) ha estat molt superior a la mitjana de l'OCDE (55,3 punts). El comerç de manufactures de Coneixement Baix (Tecnologia Mitjana-Baixa i Baixa) ha tingut creixements per sobre dels 120 punts a Catalunya i la província de Barcelona, mentre que a l'OCDE no ha superat els 40 punts.

El creixement del comerç de Manufactures d'Alta Tecnologia ha estat el més important als països OCDE (105,5 punts), i encara més a Catalunya (147,8 punts) i la província de Barcelona/RMB (144,7 punts). El creixement del comerç de Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia també s'ha incrementat molt a Catalunya (128,9 punts) i la província de Barcelona/RMB (120,1 punts), amb un creixement superior al de la mitjana dels països OCDE (53,2 punts).

Per tant, s'ha incrementat de manera generalitzada el volum de comerç exterior de Catalunya i la província de Barcelona/RMB. Tots dos agregats creixen de manera comparativament superior a la mitjana de l'OCDE, i en tots els segments de coneixement, tant alts com baixos.

¿S'estan especialitzant l'OCDE i regió metropolitana de Barcelona en exportacions de coneixement o el creixement és paral·lel en tots els segments de comerç? Entre 1992 i 2001, a l'OCDE les manufactures de Coneixement Alt passen del 58,6% de la mitjana del comerç de manufactures al 64,4%. Aquest canvi es deu a l'increment del pes de les Manufactures d'Alta Tecnologia, des del 19,7% al 26,1%⁸⁵. Catalunya i la província de Barcelona/RMB parteixen d'uns nivells superiors de comerç de manufactures de Coneixement Alt l'any 1991: el 61% i el 62,9% respectivament. L'any 2001 Catalunya tenia un 61,2% i la província de Barcelona un 62,5%, ja per sota de la mitjana de l'OCDE. El lleuger increment de pes de les Manufactures d'Alta Tecnologia troba una reducció simètrica de les Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia. Per tant, Catalunya ha incrementat el volum de comerç exterior en tots dos segments de tecnologia i coneixement, Alt i Baix, però no ha incrementat la seva especialització en el comerç exterior de manufactures de Coneixement Alt. Aquest aparent estancament amaga un procés més complex en el qual les exportacions de manufactures de Coneixement Alt han tendit a incrementar el seu pes sobre les exportacions de manufactures, i les importacions a reduir-lo.

En efecte, entre 1992 i 2001, els sectors que més creixement del comerç exterior experimentaren a l'OCDE foren: Productes farmacèutics (11,2%), Materials electrònics (10,2%), Màquines d'oficina i equips informàtics (7,2%) i Maquinària i material elèctric (6,9%)⁸⁶. Els tres primers són sectors d'Alta Tecnologia, i el quart de Tecnologia Mitjana-Alta. A Catalunya i la província de Barcelona/RMB, aquests sectors creixen més que la mitjana de l'OCDE. Els sectors que creixen amb més intensitat són: coque-ries i refinació de petroli (23,8% i 58,2% respectivament)⁸⁷, Productes farmacèutics (21,8% i 19,6%), Altre equipament de transport (20,7% i 21%), i Alimentació, begudes i tabac (18,9%).

En termes d'avantatge comparatiu, Catalunya i la província de Barcelona/RMB mostren un lleuger desavantatge en les manufactures d'Alta tecnologia i en les manufactures de Mitjana-baixa tecnologia. En canvi, mostren avantatges en Mitjana-alta tecnologia i Baixa tecnologia⁸⁸. La majoria de països OCDE tenen també un desavantatge en el comerç de sectors d'Alta tecnologia⁸⁹. En el

84. Indicador A.6.6.1 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

85. Indicador A.6.6.2 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

86. Indicador A.6.7 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

87. En part, aquest creixement tan intens es deu als baixos nivells de partida.

88. Indicador A.6.8 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

89. Els únics que tenen un avantatge comparatiu positiu són Estats Units, Suïssa, Irlanda, Regne Unit, Mèxic, França, Dinamarca i Japó.

cas de Catalunya i la província de Barcelona/RMB, el desavantatge s'ha reduït a la meitat des de 1991 (del -2,1 al -1,1)⁹⁰. Per als productes de Mitjana-alta tecnologia, Catalunya i la província de Barcelona/RMB mostren un avantatge comparatiu important, que ha incrementat lleugerament des de 1991 (del 2,4 al 2,5), i que només és superat per Japó, Alemanya i Suïssa.

Taula 14. Percentatge de les manufactures de Tecnologia Alta i Mitjana-alta sobre el total de les exportacions de manufactures. 2001

	Alta tecnologia	Mitjana-alta tecnologia	Total coneixement alt
Japó	30,8%	52,2%	83,0%
Irlanda	58,2%	23,9%	82,1%
Barcelona (empresa)	17,9%	61,6%	79,5%
Mèxic	29,9%	46,7%	76,5%
Suïssa	37,1%	38,0%	75,1%
Estats Units	37,9%	37,1%	75,1%
Regne Unit	40,3%	33,3%	73,6%
Alemanya	20,6%	51,1%	71,7%
Pla Estratègic Metropolità (empresa)	16,5%	53,9%	70,3%
Hongria	28,3%	40,5%	68,7%
OECD ¹	26,5%	40,3%	66,8%
França	25,4%	39,8%	65,3%
Província de Barcelona (AEAT)	14,5%	49,6%	64,1%
Regió metropolitana de Bcn (164) (empresa)	14,9%	49,2%	64,1%
EU	23,5%	40,2%	63,7%
Província de Barcelona (empresa)	14,1%	48,6%	62,7%
Catalunya (AEAT)	12,7%	49,8%	62,5%
Corea	32,4%	29,4%	61,7%
Catalunya (empresa)	13,2%	47,5%	60,7%
Suècia	23,5%	36,3%	59,8%
Holanda	29,8%	29,0%	58,8%
Canadà	14,3%	43,5%	57,8%
Rep. Txeca	12,1%	45,0%	57,0%
Espanya	10,2%	46,8%	57,0%
Bèlgica	15,0%	42,0%	56,9%
Àustria	15,6%	40,5%	56,1%
Itàlia	11,8%	38,8%	50,7%
Finlàndia	24,4%	25,4%	49,8%
Dinamarca	20,6%	29,0%	49,6%
Rep. Eslovàquia	6,0%	42,7%	48,7%
Portugal	11,2%	31,6%	42,9%
Polònia	6,8%	33,3%	40,1%
Noruega	12,0%	25,8%	37,8%
Austràlia	13,5%	19,8%	33,3%
Turquia	6,6%	22,5%	29,1%
Grècia	9,0%	15,1%	24,0%
Nova Zelanda	3,0%	13,0%	16,0%
Islàndia	3,4%	3,7%	7,1%

¹ No inclou la República Txeca, la República d'Eslovàquia i Corea.

Font: Elaboració a partir de OCDE (2003), AEAT, Idescat, Acicsa i D&B.

Taula 15. Taxa de creixement en mitjana anual de les exportacions d'Alta i Mitjana-alta Tecnologia. 1992-2001

	Tecnologia alta i mitjana-alta	Detall tecnologia alta	Total manufactures tecnologia alta i baixa
Islàndia	24,4%	32,0%	3,7%
Província de Barcelona	20,5%	36,4%	19,7%
Catalunya	20,1%	37,2%	19,7%
Hongria	19,4%	26,3%	12,5%
Rep. Txeca (1993-01)	17,1%	24,5%	13,0%
Mèxic	16,1%	19,1%	15,3%
Polònia	15,8%	19,5%	12,8%
Irlanda	15,8%	17,6%	11,2%
Turquia	15,7%	19,0%	9,5%
Finlàndia	10,9%	17,3%	7,0%
Rep. Eslovàquia (1997-01)	10,8%	9,0%	6,8%
Grècia	9,8%	17,8%	1,0%
Corea (1994-01)	8,3%	8,5%	6,4%
Nova Zelanda	8,3%	8,0%	3,9%
Portugal	8,2%	9,6%	3,2%
Canadà	8,1%	10,0%	7,4%
Austràlia	6,9%	7,2%	3,8%
Estats Units	6,9%	8,1%	6,4%
Bèlgica	6,9%	11,6%	5,1%
Espanya	6,8%	7,8%	6,7%
Regne Unit	6,2%	9,6%	4,6%
Holanda	6,1%	10,1%	3,6%
OECD¹	5,6%	7,8%	4,7%
EU	5,4%	8,7%	4,0%
Àustria	5,2%	9,3%	4,1%
Suècia	4,7%	6,8%	3,5%
Noruega	4,5%	6,7%	3,0%
Dinamarca	4,5%	6,9%	2,1%
França	4,4%	6,8%	3,2%
Itàlia	4,4%	5,0%	3,8%
Alemanya	3,9%	6,9%	3,2%
Suïssa	3,4%	5,8%	2,8%
Japó	1,7%	1,8%	1,6%

¹ No inclou la República Txeca, la República d'Eslovàquia i Corea.

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

Box 16. Comerç exterior. Resum de resultats

Barcelona



1. El 78,3% de les exportacions de manufactures de Barcelona són de Coneixement Alt: 19,9% Manufactures d'Alta Tecnologia i 58,4% Manufactures de Mitjana-Alta Tecnologia.



2. Barcelona comptabilitza el 59,9% de les exportacions de manufactures de Coneixement Alt de Catalunya.

Regió metropolitana de Barcelona



1. El 64,2% de les exportacions de manufactures de la província de Barcelona/RMB i el 64% de les importacions són de Coneixement Alt.

2. La taxa de cobertura per a les manufactures experimenta una millora des del 49,4% l'any 1991 al 63,5% l'any 2004. Per a les manufactures de Coneixement Alt s'incrementa del 48% al 64%.



3. El 95% de les exportacions i importacions de la província de Barcelona es concentren a la regió metropolitana de Barcelona.



4. El volum de comerç exterior creix de forma comparativament superior a la mitjana de l'OCDE en tots els segments de Coneixement (alt i baix).

5. El percentatge d'exportacions de Manufactures de Coneixement Alt sobre el total de manufactures (64,1%) es situa entre la mitjana de l'OCDE (66,8%) i la UE (63,7%).

6. La taxa de creixement en mitjana anual de les exportacions d'Alta i Mitjana-Alta tecnologia (20,1%) es situa molt per sobre de la mitjana de l'OCDE (5,6%) i la UE (5,4%).

7. En termes d'avantatge comparatiu, Catalunya i la província de Barcelona/RMB mostren un lleuger desavantatge comparatiu en les Manufactures d'Alta Tecnologia i en les Manufactures de Mitjana-Baixa Tecnologia, però que tendeix a reduir-se. Mostren avantatges en Mitjana-Alta Tecnologia i Baixa Tecnologia.

4. Barcelona i les Tecnologies de la informació i la comunicació (TIC)

4.1. Ocupació

Per a l'anàlisi de l'ocupació TIC no disposem de sèries homogènies entre 1991 i 2004. Les sèries de Censos i Padrons ofereixen dades entre 1991 i 2001. A partir de 2001 poden utilitzar-se dades d'afiliats al règim general de la Seguretat Social, menys precises que les censals, i que a causa del detall de la classificació TIC no són directament comparables amb les de Censos i Padrons.

BCN Barcelona és la ciutat més especialitzada en TIC de Catalunya. L'any 2001, utilitzant la classificació d'activitats TIC de l'OCDE, el 5,9% de l'ocupació localitzada de Barcelona treballa en activitats TIC (45.000 LTL, taula 16):

- 0,3% en Manufactures TIC (2.700 LTL)
 - 0,001% en Ordinadors i màquines d'oficina (176 LTL)
 - 0,3% en Altres manufactures TIC (2.500 LTL)⁹¹
- 5,5% en Serveis TIC (42.300 LTL):
 - 2,2% en Telecomunicacions (17.200 LTL)
 - 3,3% en Serveis Informàtics (25.100 LTL)

Les activitats TIC són el 14% de les activitats de Coneixement Alt a Barcelona⁹².

Entre 1991 i 2001, l'ocupació localitzada en TIC ha crescut a Barcelona el 72,5% (18.900 LTL):

- Les manufactures TIC mostren una taxa de creixement negativa del -62,5% (-4.400 LTL): -93,8% per als Ordinadors i màquines d'oficina (-2.700 LTL), i -41,4% per a Altres manufactures TIC (-1.800 LTL). El seu pes relatiu dintre de l'estructura de l'ocupació baixa del 0,9% al 0,3%.
- Els serveis TIC, després de perdre ocupació entre 1991 i 1996, acumulen un creixement net entre 1991 i 2001 del 123% (23.300 LTL): el 106% per als Serveis de Telecomunicacions (8.800 LTL) i el 136,5% per als Serveis Informàtics (14.500 LTL). El seu pes dintre de l'estructura de l'ocupació augmenta del 2,5% al 5,5%.

Com a conseqüència, el seu pes dintre de les activitats de Coneixement Alt passa del 8,9% al 14%.

Entre 2001 i 2004, les sèries d'afiliats al règim general de la Seguretat Social i els autònoms suggereixen que les manufactures TIC han continuat perdent ocupats localitzats (-528 ocupats), i el seu pes en l'estructura de l'ocupació s'ha reduït⁹³. Els serveis TIC també mostren una variació negativa (-1.122 ocupats), i que es concentra en els Serveis de Telecomunicacions.

Per tant, les activitats TIC són un percentatge aparentment petit de l'economia de Barcelona. Ara, al quan comparem la seva grandària amb la resta de sectors de Barcelona, observem que la seva grandària ha esdevingut important com a conseqüència del ràpid creixement entre 1996 i 2001 (Box 17). A partir de 2001, sembla detectar-se un lleuger decreixement de les activitats TIC.

RMB L'any 2001, el 4,05% de l'ocupació localitzada a la regió metropolitana de Barcelona treballa en activitats TIC (74.300 LTL, taula 16):

91. Fabricació de fils i cables elèctrics aïllats (s. 313); Vàlvules i tubs (s. 321); Transmissors de radiodifusió i televisió i aparells de radiotelefonía i radiotelegrafia (s. 322); Aparells de recepció, enregistrament i reproducció de so i imatge (s. 323); Instruments i aparells de mesura, verificació i control (s. 332); i Equips de control per a processos industrials (s. 333).

92. En no incloure l'agregat d'Altres serveis TIC (lloguer i comercialització de TIC) a causa de la impossibilitat d'aconseguir dades de quatre dígits per a 1991, les activitats TIC són estrictament una part de les activitats de Coneixement.

93. Indicador B.1.2 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

- 0,58% en Manufactures TIC (10.600 LTL)
 - 0,03% en Ordinadors i màquines d'oficina (509 LTL)
 - 0,55% en Altres manufactures TIC (10.100 LTL)
- 3,47% en Serveis TIC (63.700 LTL):
 - 1,34% en Telecomunicacions (25.000 LTL)
 - 2,13% en Serveis Informàtics (39.100 LTL)

Entre 1991 i 2001, l'ocupació localitzada en TIC ha crescut a la regió metropolitana de Barcelona el 77% (32.400 LTL), per tant a una taxa lleugerament superior a la de Barcelona (72,5%). La resta d'agregats TIC també segueix una dinàmica semblant a la de Barcelona :

Taula 16. Llocs de treball localitzats en activitats TIC utilitzant la classificació de l'OCDE. 1991, 1996 i 2001

	Llocs de treball localitzats		Percentatge		Variació absoluta	Taxa de creixement
	1991	2001	1991	2001	1991-2001	1991-2001
Catalunya						
Manufactures TIC	18.003	12.576	0,80%	0,40%	-5.427	-30,10%
Ordinadors i màquines d'oficina	4.886	764	0,20%	0,00%	-4.122	-84,40%
Altres manufactures TIC	13.117	11.812	0,60%	0,40%	-1.305	-9,90%
Serveis TIC	32.007	76.573	1,40%	2,70%	44.566	139,20%
Telecomunicacions	15.827	30.294	0,70%	1,10%	14.467	91,40%
Serveis informàtics	16.180	46.279	0,70%	1,70%	30.099	186,00%
Total TIC	50.010	89.149	2,20%	3,20%	39.139	78,30%
Regió metropolitana de Bcn (164)						
Manufactures TIC	15.334	10.622	0,97%	0,58%	-4.712	-30,73%
Ordinadors i màquines d'oficina	4.449	509	0,28%	0,03%	-3.940	-88,56%
Altres manufactures TIC	10.885	10.113	0,69%	0,55%	-772	-7,09%
Serveis TIC	26.668	63.753	1,68%	3,47%	37.085	139,06%
Telecomunicacions	12.135	24.648	0,76%	1,34%	12.513	103,11%
Serveis informàtics	14.533	39.105	0,92%	2,13%	24.572	169,08%
Total TIC	42.002	74.375	2,65%	4,05%	32.373	77,07%
Pla Estratègic Metropolità de Bcn						
Manufactures TIC	11.355	6.278	0,99%	0,51%	-5.077	-44,71%
Ordinadors i màquines d'oficina	3.936	400	0,34%	0,03%	-3.536	-89,84%
Altres manufactures TIC	7.419	5.878	0,65%	0,47%	-1.541	-20,77%
Serveis TIC	22.841	54.625	2,00%	4,41%	31.784	139,15%
Telecomunicacions	10.303	21.485	0,90%	1,73%	11.182	108,53%
Serveis informàtics	12.538	33.140	1,10%	2,68%	20.602	164,32%
Total TIC	34.196	60.903	2,99%	4,92%	26.707	78,10%
Barcelona						
Manufactures TIC	7.114	2.670	0,90%	0,30%	-4.444	-62,50%
Ordinadors i màquines d'oficina	2.858	176	0,40%	0,00%	-2.682	-93,80%
Altres manufactures TIC	4.256	2.494	0,60%	0,30%	-1.762	-41,40%
Serveis TIC	18.951	42.294	2,50%	5,50%	23.343	123,20%
Telecomunicacions	8.328	17.168	1,10%	2,20%	8.840	106,10%
Serveis informàtics	10.623	25.126	1,40%	3,30%	14.503	136,50%
Total TIC	26.065	44.964	3,40%	5,90%	18.899	72,50%

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i classificació OCDE (2002 i 2003).

- Les manufactures TIC mostren una taxa de creixement negativa del -30,73% (-4.700 LTL): -88,56% per als Ordinadors i màquines d'oficina (-3.900 LTL), i -7,09% per a Altres manufactures TIC (-772 LTL)⁹⁴. El seu pes relatiu dintre de l'estructura de l'ocupació baixa del 0,97% al 0,58%.
- Els serveis TIC, després d'estancar-se entre 1991 i 1996, acumulen un creixement net entre 1991 i 2001 del 139,06% (37.000 LTL): el 103,1% per als Serveis de Telecomunicacions (12.500 LTL) i el 169,08% per als Serveis Informàtics (24.500 LTL). El seu pes dintre de l'estructura de l'ocupació incrementa de l'1,68% al 3,47%.

El seu pes dintre de les activitats de Coneixement Alt a la regió metropolitana de Barcelona puja al 9,9%, lluny del 14% de Barcelona.

Entre 2001 i 2004, les sèries d'afiliats al règim general de la Seguretat Social i els autònoms suggereixen que les manufactures TIC han continuat perdent ocupats (-2.200 ocupats), i el seu pes sobre l'estructura de l'ocupació s'ha reduït⁹⁵. Els serveis TIC mostren un lleuger creixement (596 ocupats) degut al fet que la disminució dels Serveis de telecomunicacions (-1.047 ocupats) es veu compensada per l'increment dels Serveis informàtics (1.683 ocupats).



Barcelona conté el 50% de les activitats TIC de Catalunya: 21% de les manufactures i 55% dels serveis. La regió metropolitana de Barcelona conté el 83% de les activitats TIC de Catalunya: 84% de les manufactures i 83% dels serveis. Els municipis amb més gran quantitat d'ocupats TIC es localitzen a la regió metropolitana de Barcelona⁹⁶: Barcelona (45.000 LTL), l'Hospitalet de Llobregat (2.500 LTL), Sant Cugat del Vallès (2.300 LTL), Sabadell (2.200 LTL) i Terrassa (1.700 LTL). Entre 20 municipis concentren el 75% de l'ocupació TIC de Catalunya.

OCDE
/ UE

Per fer la comparació internacional disposem de dades comparables per a als països OCDE, ciutats espanyoles, i regions europees sobre la base de Urban Audit II o Muteis⁹⁷.

La comparativa entre països utilitza la classificació OCDE (2003), encara que només considera el sector privat⁹⁸. Podem observar com Catalunya (3,8%) i la regió metropolitana de Barcelona (4,8%) es troben per sota de la mitjana de l'OCDE (6,4%) i de la UE (6,1%). Per tant, en comparació amb altres països OCDE, el pes del conjunt d'activitats TIC sobre l'economia de la regió metropolitana de Barcelona és petit.

Utilitzant la mateixa classificació podem comparar el pes de les activitats TIC de Barcelona amb les principals ciutats espanyoles. La ciutat amb més gran proporció activitats TIC és Madrid (8,56%), seguida de Barcelona (5,87%) i Bilbao (5,53%). En totes aquestes ciutats, la major part de les activitats TIC són també activitats de serveis.

Les dades d'Urban Audit II utilitzen una definició ampliada de les activitats TIC, que inclou també les activitats de continguts⁹⁹. Utilitzant aquesta definició, les activitats TIC són el 13,8% de l'ocu-

94. En realitat, si excloem Barcelona, la resta de la regió metropolitana mostra un creixement agregat positiu de les Altres Manufactures TIC.

95. Indicador B.1.2 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

96. Indicador B.1.7.1 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

97. Cada nivell de comparativa utilitza una classificació diferent, de manera que no es poden comparar directament entre elles.

98. Indicador B.1.3 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

99. Les dades només estan disponibles per a ciutats, i no per àrees metropolitanes ni NUTS. Un problema addicional són els nombrosos buits de la base de dades, que no disposa de dades d'ocupació TIC per a les ciutats de Bèlgica, Noruega, Itàlia, Suïssa, Grècia, Irlanda, Luxemburg ni Espanya. Les dades de Barcelona s'han calculat a partir del Cens de 2001, utilitzant la classificació de Urban Audit. Les dades es mostren a l'indicador B.1.5 del MCT.

pació localitzada a Barcelona. Aquesta proporció és semblant a la de Toulouse (13,7%), i dos punts per sota de la següent ciutat, que és Londres (15,9%). Les ciutats amb més gran proporció d'activitats TIC sobre la seva estructura productiva són Estocolm (27,5%), Hèlsinki (19,6%) i París (17%).

Finalment, els estudis del Muteis, també amb una classificació pròpia de les activitats TIC, situa Oulu (17%) com la ciutat europea amb més gran proporció d'activitats TIC sobre la seva estructura ocupacional, encara que amb un nombre d'ocupats TIC (12.700) molt menor que el de Barcelona (47.000 Barcelona i 77.000 la RMB)¹⁰⁰. Estocolm (14,35% i 156.000 ocupats TIC) seria la primera gran ciutat europea especialitzada en TIC, seguida de Hèlsinki (10,36% i 70.000 ocupats TIC) i Amsterdam (10,51% i 41.000 ocupats TIC). Barcelona apareix de nou poc especialitzada en TIC (6,1% la ciutat i 4,2% la regió metropolitana), però en termes absoluts, el volum de Barcelona ciutat és més gran que el d'Amsterdam ciutat, i el de la regió metropolitana és més gran que el de la regió de Hèlsinki.

Per tant, l'especialització relativa de Barcelona i la regió metropolitana de Barcelona en activitats TIC no és elevada quan la comparem amb altres àmbits. De tota manera, la grandària de la ciutat i la metròpoli propicia que el volum total d'ocupats en activitats TIC sigui elevat.

100. Indicador B.1.6 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

Box 17. Cóm és realment de gran o petit el sector TIC?

El conjunt d'activitats TIC és el 5,9% de l'estructura de l'ocupació a Barcelona (45.000 ocupats), i el 4,1% a la regió metropolitana de Barcelona (74.000 ocupats). A priori sembla que no és una dimensió molt important, si ho comparem amb el total de l'economia. Però si ho comparem amb la resta de sectors productius, observem que amb el creixement experimentat entre 1991 i 2001 es tracta ja d'un agregat d'activitats d'una grandària considerable. A Barcelona la seva dimensió és superior al sector de Mediació Financera (4,94%), i lleugerament menor que els sectors d'Hoteleria, Administració Pública, Educació i Construcció.

A la regió metropolitana té un pes menor sobre l'estructura de l'ocupació (4,1%), encara que mostra una dimensió superior a sectors com els de Mediació financera, i Altres activitats socials i serveis personals.

La conclusió és que malgrat la reduïda grandària relativa respecte al total de l'economia, l'agregat d'activitats TIC té a Barcelona una dimensió important en relació amb la resta de sectors. A la regió metropolitana, amb una estructura més desequilibrada, la seva grandària relativa és menor.

Quan establim la comparació amb altres ciutats europees, observem que l'especialització en TIC de Barcelona i la RMB no és elevada, però sí que ho és el volum total d'ocupats en aquest tipus d'activitats.

Estructura de l'ocupació. Any 2001

Barcelona

Indústries extractives	0,01%
Organismes extraterritorials	0,02%
Pesca	0,06%
Agricultura, ramaderia, caça ...	0,29%
Energia elèctrica, gas i aigua	0,73%
Llars ocupen personal domèstic	3,19%
Activitats socials ...; Serv. Personals	4,16%
Mediació financera	4,94%
TIC	5,90%
Hoteleria	6,24%
Adm. pública, Defensa i SS. obligatòria	6,35%
Educació	6,57%
Construcció	6,63%
Transport, emmagatz. i comunic.	7,91%
Act. sanitàries i veterinàries, Serv. Socials	7,92%
Indústries manufactureres	14,72%
Immobiliàries i lloguer; Serv.	
Empresarials	14,83%
Comerç; reparació vehicles ...	15,42%

Regió Metropolitana de Barcelona

Organismes extraterritorials	0,0%
Indústries extractives	0,0%
Pesca	0,1%
Energia elèctrica, gas i aigua	0,6%
Agricultura, ramaderia, caça ...	0,7%
Llars que ocupen personal domèstic	2,3%
Mediació financera	3,4%
Activitats socials ...; Serv. Personals	3,6%
TIC	4,1%
Adm. pública, Defensa i SS. obligatòria	5,0%
Hoteleria	5,4%
Educació	5,9%
Act. sanitàries i veterinàries, Serv. Socials	6,4%
Transport, emmagatz. i comunic.	6,5%
Construcció	7,7%
Immobiliàries i lloguer; Serv.	
Empresarials	10,5%
Comerç; reparació vehicles ...	16,0%
Indústries manufactureres	25,7%

Box 18. Ocupació. Resum de resultats

Barcelona



1. El 5,9% de l'ocupació localitzada a Barcelona (45.000 LTL) treballa en sectors TIC.
2. La major part són serveis TIC (5,5%), i només el 0,3% són manufactures. Barcelona és la ciutat més especialitzada en TIC de Catalunya.
3. Les activitats TIC són el 14% de l'ocupació en activitats de Coneixement Alt.
4. Les activitats TIC han mostrat un creixement molt intens entre 1991 i 2001 (75,2%), però sembla que s'estanquen a partir del 2001.
5. Els serveis TIC expliquen el creixement del conjunt de TIC. Les manufactures TIC mostren una taxa de creixement negativa (-62,5%). Els serveis TIC mostren una taxa de creixement positiva (123%).
6. Les activitats TIC semblen un sector molt petit, però en realitat tenen una grandària relativa important i han crescut molt ràpidament.



7. Barcelona concentra el 50% de les activitats TIC de Catalunya: 21% de les manufactures i 55% dels serveis.



8. Barcelona concentra una especialització mitjana en TIC, però un volum total d'ocupats TIC elevat respecte a altres ciutats. En relació a altres ciutats europees, Barcelona està poc especialitzada en TIC, tot i que, també en relació a aquestes ciutats, el seu volum d'ocupats TIC és elevat.

Regió metropolitana de Barcelona



1. El 4,05% de l'ocupació localitzada treballa en activitats TIC (74.300).
2. La major part són serveis TIC (3,47%) i la resta manufactures (0,58%).
3. Les activitats TIC són el 9,9% de l'ocupació en activitats de Coneixement Alt.
4. Les activitats TIC han mostrat un creixement molt intens entre 1991 i 2001 (77%), encara que sembla estancar-se a partir del 2001.
5. Els serveis TIC mostren una taxa de creixement positiva (139%). Els serveis TIC expliquen el creixement del conjunt de TIC. Les manufactures TIC mostren una taxa de creixement negativa (-30,7%).
6. Les activitats TIC han crescut molt, però el seu pes relatiu sobre l'estructura de l'ocupació continua sent baix.



8. La RMB concentra el 83% de les activitats TIC de Catalunya: 84% de les manufactures i 83% dels serveis.
9. Els municipis amb quantitat més grans d'ocupats TIC es localitzen a la RMB.



10. La RMB concentra una especialització més aviat baixa en TIC, però amb un volum d'ocupats TIC important en relació a altres metròpolis europees.

4.2. Empreses

BCN *Nombre d'empreses.* L'any 2004, el 2,05% de les empreses de Barcelona són empreses TIC (1.557 empreses, taula 17)¹⁰¹:

- 0,23% són empreses de Manufactures TIC (171 empreses):
 - 0,04% Ordinadors i Màquines d'Oficina (28 empreses)
 - 0,19% Altres Manufactures TIC (143 empreses)
- 1,83% són empreses de Serveis TIC (1.386 empreses):
 - 0,29% Telecomunicacions (219 empreses)
 - 1,54% Serveis Informàtics (1.167 empreses)

Les empreses TIC són el 7,7% de les empreses de Coneixement Alt de Barcelona: el 13,9% de les empreses de Manufactures de Coneixement Alt, i el 7,3% de les empreses de Serveis de Coneixement Alt.

No es disposa d'una sèrie llarga totalment homogènia per descriure la dinàmica estructural de les empreses TIC¹⁰². La dinàmica conjuntural entre 2001 i 2004 mostra un lleuger decreixement de les empreses de Manufactures TIC (-28 empreses), a causa de la reducció del nombre d'empreses d'Altres Manufactures TIC (-28 empreses). Els Serveis TIC s'incrementen en 135 empreses: 49 de Telecomunicacions i 86 de Serveis Informàtics.

Grandària d'empresa. L'any 2004, la grandària mitjana de les empreses TIC a Barcelona és de 19,3 assalariats/empresa (taula 17):

- 22,3 assalariats/empresa per a les empreses de Manufactures TIC:
 - 8 assalariats/empresa els Ordinadors i màquines d'Oficina
 - 25,1 assalariats/empresa les Altres Manufactures TIC
- 18,9 assalariats/empresa per a les empreses de Serveis TIC:
 - 39,3 assalariats/empresa les Telecomunicacions
 - 15 assalariats/empresa els Serveis Informàtics

Entre 2001 i 2004, la grandària mitjana de les empreses TIC tendeix a reduir-se en 2,9 assalariats/empresa, mentre que la de les empreses no TIC s'incrementa lleugerament (0,2 assalariats/empresa). La reducció es concentra als Serveis TIC (-3,3 assalariats/empresa).

Per tant, la grandària de les empreses TIC (19,3 assalariats/empresa) és lleugerament menor que la de les empreses de Coneixement Alt (19,7 assalariats/empresa), però substancialment més gran que la del total de sectors (11,4 assalariats/empresa). Els grups TIC amb grandària mitjana d'empresa més alta són les Telecomunicacions (39,3 assalariats/empresa) i les Altres Manufactures TIC (25,1 assalariats/empresa). Des de l'any 2001, s'ha reduït la grandària mitjana de les empreses de serveis TIC.

RMB *Nombre d'empreses.* L'any 2004, l'1,54% de les empreses de la regió metropolitana de Barcelona són empreses TIC (2.694 empreses, taula 17):

- 0,33% són empreses de Manufactures TIC (584 empreses):
 - 0,04% Ordinadors i Màquines d'Oficina (70 empreses)
 - 0,29% Altres Manufactures TIC (514)

101. Les dades recullen les empreses amb seu a Barcelona que declaren realitzar la seva activitat principal al sector TIC.

102. Les sèries d'afiliats al règim general de la Seguretat Social comencen a tenir desagregació a tres dígits a partir del quart trimestre de 1998.

- 1,21% són empreses de Serveis TIC (2.110 empreses):
 - 0,19% Telecomunicacions (341 empreses)
 - 1,01% Serveis Informàtics (1.769 empreses)

Les empreses TIC són el 7,2% de les empreses de Coneixement Alt a la regió metropolitana de Barcelona: el 11,5% de les empreses de Manufactures de Coneixement Alt, i l'1,5% de les empreses de Serveis de Coneixement Alt.

La dinàmica conjuntural entre 2001 i 2004 mostra un lleuger decreixement de les empreses de Manufactures TIC (-40 empreses), degut a la reducció del nombre d'empreses d'Altres Manufactures TIC (-49), mentre que els d'Ordinadors i Màquines d'Oficina s'incrementen en 9 empreses. Els Serveis TIC s'incrementen en 250 empreses: 105 de Telecomunicacions i 145 de Serveis Informàtics.

Grandària d'empresa. L'any 2004, la grandària mitjana de les empreses TIC a la regió metropolitana de Barcelona és de 17 assalariats/empresa (taula 17):

- 20,8 assalariats/empresa per a les empreses de Manufactures TIC:
 - 12 assalariats/empresa els Ordinadors i màquines d'Oficina
 - 22 assalariats/empresa les Altres Manufactures TIC
- 15,9 assalariats/empresa per a les empreses de Serveis TIC:
 - 27,7 assalariats/empresa les Telecomunicacions
 - 13,7 assalariats/empresa els Serveis Informàtics

Entre 2001 i 2004, la grandària mitjana de les empreses TIC tendeix a reduir-se en 3 assalariats/empresa, mentre que la de les empreses no TIC es manté constant. La reducció es produeix tant a les Manufactures TIC (-2,5 assalariats/empresa) com als Serveis TIC (-3,1 assalariats/empresa).

Per tant, la grandària de les empreses TIC a la regió metropolitana de Barcelona és lleugerament menor que la de les empreses de Barcelona més gran. Els grups TIC amb grandària mitjana d'empresa més gran són les Telecomunicacions (27,7 assalariats/empresa) i les Altres Manufactures TIC (22 assalariats/empresa). Des de l'any 2001, s'ha reduït la grandària mitjana de les empreses TIC, tant de manufactures com de serveis.



Barcelona concentra el 47% de les empreses TIC de Catalunya: el 24% de les Manufactures TIC i el 53,3% dels serveis TIC. La regió metropolitana de Barcelona concentra el 81,4% de les empreses TIC de Catalunya: el 82% de les Manufactures TIC i el 81,2% dels serveis TIC.

L'únic municipi amb una quantitat important d'empreses TIC és Barcelona, amb més de 1.500. El següent municipi és l'Hospitalet de Llobregat (95 empreses TIC), i només Terrassa, Sabadell, Girona, Sant Cugat del Vallès, Lleida, Tarragona i Mataró superen les 50 empreses TIC.

A Barcelona, les empreses TIC Manufactureres es distribueixen per tot el municipi i s'observa una lleugera concentració entre l'Eixample i Sants, i al Poblenou al voltant del carrer d'Àlaba (figura 10). Les empreses TIC de serveis també es distribueixen per tot el municipi, però mostren una concentració més gran al triangle entre Diagonal, Sants i Diputació, i que es prolonga per Sant Gervasi i Poblenou.

Taula 17. Nombre i grandària mitjana de les empreses TIC utilitzant la classificació de l'OCDE

	Nombre d'empreses		Percentatge sobre el total d'empreses		Grandària mitjana	
	2001	2004	2001	2004	2001	2004
Catalunya						
Manufactures TIC	754	712	0,31%	0,27%	22,1	20,0
Ordinadors i màquines d'oficina	76	82	0,03%	0,03%	8,6	10,8
Altres manufactures TIC	678	630	0,28%	0,24%	23,7	21,21
Serveis TIC	2.244	2.599	0,91%	0,98%	17,2	14,2
Telecomunicacions	320	465	0,13%	0,18%	38,6	23,3
Serveis informàtics	1.924	2.134	0,78%	0,81%	13,6	12,2
Total Empreses TIC	2.998	3.311	1,22%	1,25%	18,4	15,4
Empreses No TIC	245.653	260.790	98,78%	98,75%	9,1	9,2
Regió metropolitana de Bcn (164)						
Manufactures TIC	624	584	0,38%	0,33%	23,3	20,8
Ordinadors i màquines d'oficina	61	70	0,04%	0,04%	8,1	12,0
Altres manufactures TIC	563	514	0,34%	0,29%	25	22,0
Serveis TIC	1.860	2.110	1,12%	1,21%	18,9	15,9
Telecomunicacions	236	341	0,14%	0,19%	44,9	27,7
Serveis informàtics	1.624	1.769	0,98%	1,01%	15,1	13,7
Total Empreses TIC	2.484	2.694	1,50%	1,54%	20,0	17,0
Empreses No TIC	165.515	172.380	98,50%	98,46%	10,0	10,0
Pla Estratègic Metropolità de Bcn						
Manufactures TIC	402	367	0,35%	0,31%	22,3	21,4
Ordinadors i màquines d'oficina	47	49	0,04%	0,04%	8,8	15,8
Altres manufactures TIC	355	318	0,31%	0,27%	24,1	22,2
Serveis TIC	1.568	1.775	1,38%	1,50%	21,3	18,0
Telecomunicacions	216	306	0,19%	0,26%	48,7	30,6
Serveis informàtics	1.352	1.469	1,19%	1,24%	16,9	15,4
Total Empreses TIC	1.970	2.142	1,74%	1,81%	21,5	18,6
Empreses No TIC	113.330	115.995	98,26%	98,19%	10,7	10,7
Barcelona						
Manufactures TIC	199	171	0,27%	0,23%	22,2	22,3
Ordinadors i màquines d'oficina	28	28	0,04%	0,04%	8	8,0
Altres manufactures TIC	171	143	0,23%	0,19%	24,5	25,1
Serveis TIC	1.251	1.386	1,70%	1,83%	22,2	18,9
Telecomunicacions	170	219	0,23%	0,29%	58	39,3
Serveis informàtics	1.081	1.167	1,47%	1,54%	16,6	15,0
Total Empreses TIC	1.450	1.557	1,97%	2,05%	22,2	19,3
Empreses No TIC	73.578	74.315	98,03%	97,95%	11,1	11,3

Font: Elaboració a partir de Departament de Treball (Gencat) i classificació OCDE (2002 i 2003).

Figura 10. Localització de les empreses de TIC. Classificació OCDE. Any 2001

A) Catalunya



B) Regió metropolitana de Barcelona



C) Barcelona



Nota: Informació mostral de les empreses per a Catalunya. Mostra prr a Catalunya de 3000 empreses sobre un total de 3000.
Font: Elaboració a partir de SABI (2004) i classificació OCDE (2002 i 2003).

Box 19. Empreses. Resum de resultats

Barcelona



1. El 2,05% de les empreses de Barcelona són empreses TIC (1.557 empreses): 0,23% en manufactures i 1,83% en serveis.

2. La grandària mitjana d'empresa TIC és de 19,3 assalariats: 22,3 les manufactures i 18,9 els serveis.

3. La grandària de les empreses TIC és similar a la de les empreses de Coneixement Alt (19,3 assalariats/empresa), i substancialment més gran que la del total de sectors (11,5 assalariats/empresa). Els grups TIC amb grandària mitjana d'empresa més elevada són les Telecomunicacions (39,3 assalariats/empresa) i les Altres Manufactures TIC (25,1 assalariats/empresa).

4. Des de l'any 2001, s'ha reduït la grandària mitjana de les empreses TIC, especialment les de serveis.



5. Barcelona concentra el 47% de les empreses TIC de Catalunya: 24% de Manufactures TIC, i 53,3% de serveis TIC.

6. L'únic municipi amb una quantitat important d'empreses TIC és Barcelona, amb més de 1.500.

7. Les empreses TIC Manufactureres es distribueixen a l'Eixample i Sants, i al Poblenou al voltant del carrer d'Àlaba. Les empreses TIC de serveis també es distribueixen per tot el municipi i mostren una concentració més gran al triangle entre Diagonal, Sants i Diputació, i que es prolonga per Sant Gervasi i Poblenou.

Regió metropolitana de Barcelona



1. L'any 2004, el 1,54% de les empreses de la RMB són empreses TIC (2.694 empreses): 0,38% en manufactures i 1,12% en serveis.

2. La grandària mitjana d'empresa TIC és de 17 assalariats: 20,8 les manufactures i 15,9 els serveis.

3. La grandària de les empreses TIC a la RMB és lleugerament menor que la de les empreses de Barcelona. Els grups TIC amb major grandària mitjana d'empresa són les Telecomunicacions (27,7 assalariats/empresa) i les Altres Manufactures TIC (22 assalariats/empresa).

4. Des de l'any 2001, s'ha reduït la grandària mitjana de les empreses TIC, tant de manufactures com de serveis.



5. La RMB concentra el 81,4% de les empreses TIC de Catalunya: 82% de Manufactures TIC, i 81,2% de serveis TIC.

6. El segon municipi amb més empreses TIC de Catalunya és l'Hospitalet de Llobregat (95 empreses TIC), i només Terrassa, Sabadell, Girona, Sant Cugat del Vallès, Lleida, Tarragona i Mataró superen les 50 empreses TIC.

4.3. Producció

BCN L'any 2001, el valor a Barcelona de la producció de les empreses TIC és de 2.640 milions d'euros (Valor Afegit Brut a cost de factors) (taula 18). Aquesta xifra representa el 8,1% del VABcf de les empreses amb seu a Barcelona, i el 18,65% del VABcf de les activitats de Coneixement Alt. La distribució per subsectors és la següent:

- 0,49% en Manufactures TIC (160 milions d'euros), dels quals el 0,02% són Ordinadors i Màquines d'Oficina (6,7 milions d'euros), i el 0,47% són Altres Manufactures TIC (153 milions d'euros)
- 7,61% en Serveis TIC (2.483 milions d'euros), dels quals el 4,5% són Telecomunicacions (1.467 milions d'euros), el 2,84% són Serveis Informàtics (926 milions d'euros) i el 0,28% són Altres Serveis TIC (90 milions d'euros).

RMB L'any 2001, el valor a la RMB de la producció de les empreses que declaren com a activitat principal un sector TIC és de 3.742 milions d'euros:

- 583 milions d'euros són manufactures TIC, de les quals 37 milions són Ordinadors i Màquines d'Oficina, i 546 milions d'euros són Altres Manufactures TIC
- 3.159 milions d'euros són serveis TIC, dels quals 1.655 milions són Telecomunicacions, 1.344 milions són Serveis Informàtics, i 160 milions són Altres Serveis TIC.

La regió metropolitana de Barcelona concentra el 90,4% del VABcf de les Manufactures TIC de Catalunya. A partir d'aquesta dada, podem utilitzar els valors de l'Enquesta Industrial d'Empreses a Catalunya per estudiar la dinàmica temporal de les manufactures TIC entre els anys 1993 i 2003¹⁰³. En termes reals, les manufactures TIC han crescut el 3,64% (25,5 milions d'euros) des de 1992, mentre que el conjunt de les manufactures ha crescut el 38,6%¹⁰⁴. Aquest baix creixement es deu principalment al descens del valor de producció del sector d'Ordinadors i Màquines d'Oficina des de 1998, i que acumula una taxa de creixement negativa del 90,9% (-293 milions d'euros). Les Altres Manufactures TIC decreixen el 5,3% (38 milions d'euros). Els descensos són especialment importants els anys 2002 i 2003.



Barcelona concentra el 66% del valor de la producció TIC de Catalunya¹⁰⁵: 24,9% de les Manufactures TIC i 73,7% dels Serveis TIC, on destaca el 85,5% dels serveis de Telecomunicacions.

La regió metropolitana de Barcelona concentra el 93,3% del valor de la producció de TIC de Catalunya: 90,8% de les Manufactures TIC, i 93,8% dels Serveis TIC.

Després de Barcelona, els municipis amb més gran VABcf en serveis TIC són l'Hospitalet de Llobregat (115 milions d'euros), Sabadell (190 milions d'euros), Santa Perpètua de Mogoda (93 milions d'euros), Cerdanyola del Vallès (81 milions d'euros), Sant Cugat del Vallès (80 milions d'euros), Terrassa (54 milions d'euros) i el Prat de Llobregat (53 milions d'euros).

**OCDE
/ UE**

No es disposa de dades del valor de la producció de les activitats TIC per a altres ciutats o metròpolis. Es pot fer una comparació utilitzant els països OCDE, i només basada en les manufactures. Catalunya/RMB (3,38% del VAB de les manufactures) es troba

103. L'Enquesta Industrial no proporciona valor per als serveis. Altres fonts de dades, com la *Contabilidad Regional de España* no ofereixen suficient desagregació sectorial per aplicar-hi la classificació de l'OCDE.

104. Les manufactures TIC han crescut a una taxa mitjana anual del 0,4%, mentre que el total de les manufactures ho ha fet al 3,9%. Les xifres s'obtenen a partir dels indicadors B.3.2.1 a B.3.2.4 del MCT.

105. Indicador B.3.4 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

per sota de la mediana de l'OCDE, marcada per Dinamarca (6,6%), i molt allunyada de Finlàndia (22,9%), Irlanda (18,7%) i Corea (17,4%). A més, la taxa de creixement de les manufactures TIC de Catalunya/RMB ha estat negativa des de 1995, mentre que a la majoria de països OCDE ha estat positiva.

Taula 18. Valor afegit al cost de factors estimat a partir de registres d'empreses. Milers d'euros

	2001	%
Catalunya		
Manufactures TIC	641.914	16,0%
Ordinadors i màquines d'oficina	40.558	1,0%
Altres manufactures TIC	601.356	15,0%
Serveis TIC	3.368.412	84,0%
Telecomunicacions	1.714.717	42,8%
Serveis informàtics	1.482.210	37,0%
Altres serveis TIC	171.485	4,3%
Total TIC	4.010.326	100,0%
Regió metropolitana de Bcn 164		
Manufactures TIC	582.986	15,6%
Ordinadors i màquines d'oficina	37.250	1,0%
Altres manufactures TIC	545.736	14,6%
Serveis TIC	3.159.426	84,4%
Telecomunicacions	1.655.521	44,2%
Serveis informàtics	1.344.227	35,9%
Altres serveis TIC	159.677	4,3%
Total TIC	3.742.411	100,0%
Pla Estratègic Metropolità de Bcn		
Manufactures TIC	307.903	9,5%
Ordinadors i màquines d'oficina	34.025	1,0%
Altres manufactures TIC	273.878	8,4%
Serveis TIC	2.935.302	90,5%
Telecomunicacions	1.599.036	49,3%
Serveis informàtics	1.188.359	36,6%
Altres serveis TIC	147.907	4,6%
Total TIC	3.243.205	100,0%
Barcelona		
Manufactures TIC	159.578	6,0%
Ordinadors i màquines d'oficina	6.683	0,3%
Altres manufactures TIC	152.895	5,8%
Serveis TIC	2.483.124	94,0%
Telecomunicacions	1.466.665	55,5%
Serveis informàtics	926.426	35,1%
Altres serveis TIC	90.033	3,4%
Total TIC	2.642.702	100,0%

Font: Elaboració a partir de SABI, Censos i Padrons (Idescat) i classificació OCDE (2002 i 2003).

Taula 19. Percentatge del VAB de les manufactures TIC sobre el total de les manufactures. Any 2000/2001

	Ordinadors i maquinària d'oficina	Altres manufactures TIC	Total manufactures TIC	Variació 1995-2000
Finlàndia (2001)	0,1	22,8	22,9	13,4
Irlanda (1999) ⁽¹⁾	10,4	8,3	18,7	2,3
Corea (1999) ⁽¹⁾	4,4	13,0	17,4	2,0
Japó (2000) ^(3,4)	2,2	11,8	14,0	2,0
Estats Units (2000)	2,6	10,2	12,8	2,0
Regne Unit (2001)	1,8	7,1	8,9	0,6
Canadà (2000)	1,2	7,4	8,5	3,4
Hongria (2000)	1,6	6,9	8,4	
Mèxic (2000)	3,1	5,0	8,1	2,9
Àustria (2000)	0,3	6,9	7,3	0,1
Suècia (2000)	0,4	6,5	7,0	- 1,4
Holanda (2000)	0,6	6,3	6,8	- 0,3
Dinamarca (2000)	1,0	5,6	6,6	0,1
França (2000)	0,6	5,6	6,3	0,8
Alemanya (2000) ^(1,3)	0,9	4,7	5,6	1,0
Noruega (2000)	0,9	4,1	5,0	0,4
Portugal (1999) ⁽¹⁾	0,1	4,5	4,5	0,3
Bèlgica (2000) ⁽¹⁾	0,1	4,3	4,5	0,3
República Txeca (2000) ^(1,3)	0,3	4,0	4,2	1,5
Itàlia (2000)	0,3	3,1	3,4	- 0,8
Catalunya (2001)	0,71	2,67	3,38	-0,85
Austràlia (2000-01)	0,6	2,7	3,3	
República Eslovaca (1999) ^(1,3)	0,2	3,1	3,3	0,1
Espanya (2000)	0,6	2,6	3,2	- 0,4
Grècia (2001) ^(1,2,3)	0,1	2,2	2,2	1,4
Nova Zelanda (2000) ⁽²⁾	0,1	1,5	1,6	0,1

⁽¹⁾ Lloguer de béns TIC (7123) no disponible.

⁽²⁾ Els serveis postals s'inclouen en els de telecomunicacions.

⁽³⁾ Comerç a l'engròs de TIC (5150) no disponible.

⁽⁴⁾ Inclou només una part del sector 72 (Serveis informàtics).

Font: Elaboració a partir d'OCDE 2003 i Enquesta Industrial d'Empreses (Idescat-INE).

Box 20. Producció. Resum de resultats

Barcelona



1. L'any 2001, el valor a Barcelona de la producció TIC és de 2.650 milions d'euros (VABcf): 0,49% en Manufactures TIC (160 milions d'euros) i 7,61% en Serveis TIC (2.483 milions d'euros).

2. Aquesta xifra representa el 8,1% del VABcf de les empreses amb seu a Barcelona, i el 18,65% del VABcf de les activitats de Coneixement Alt



3. Barcelona concentra el 66% del valor de la producció TIC de Catalunya: 24,9% de les Manufactures TIC i 73,7% dels Serveis TIC, on destaca el 85,5% dels serveis de Telecomunicacions.

Regió metropolitana de Barcelona



1. L'any 2001, el valor a la RMB de la producció de les empreses TIC és de 3.742 milions d'euros (VABcf): 583 milions d'euros són manufactures TIC i 3.159 milions d'euros són serveis TIC

2. En termes reals, les manufactures TIC han crescut el 18,5% des de 1992, mentre que el conjunt de les manufactures ha crescut el 37,6%. El baix creixement es deu a la disminució de producció del sector d'Ordinadors i Màquines d'Oficina des de 1998.



3. La RMB concentra el 93,3% del valor de la producció de TIC de Catalunya: 90,8% de les Manufactures TIC, i 93,8% dels Serveis TIC.



4. El pes de les manufactures TIC de la RMB sobre el total de la producció és molt baix en comparació amb els països OCDE.

4.4. Qualificació i educació

L'OCDE (2001 i 2003) identifica les qualificacions dels ocupats en sectors TIC i els divideix en professionals de qualificació alta (epígrafs 203, 263, 304 i 304 de la Classificació Nacional d'Ocupacions) i professionals de qualificació baixa (epígrafs 734 i 762 de la Classificació Nacional d'Ocupacions) (taula 20).



L'any 2001, el 74,6% dels professionals TIC residents a Barcelona són d'alta qualificació (19.700 professionals, taula 20):

- 65,2% són Professionals de la Informàtica (17.200)
- 9,4% són Altres professionals TIC d'alta qualificació (2.500)

La dinàmica temporal mostra un creixement continuat entre 1991 i 2001 dels ocupats TIC d'alta qualificació, especialment des de 1996. Entre 1991 i 2001, a Barcelona, la taxa de creixement dels ocupats TIC d'alta qualificació és del 86,1% (9.100 ocupats) davant del 0,3% dels ocupats TIC de baixa qualificació (20 ocupats). Dintre dels ocupats TIC d'alta qualificació, els Professionals de la informàtica creixen el 151% (10.340 ocupats), mentre que els Altres TIC d'alta qualificació disminueixen d'un 33,2% (-1.240 ocupats).

RMB L'any 2001, a la regió metropolitana de Barcelona el 63,1% dels professionals TIC residents són d'Alta Qualificació (43.500 professionals, taula 20):

- 55,7% són Professionals de la Informàtica (38.500)
- 7,3% són Altres Professionals TIC d'Alta Qualificació (5.000)

Entre 1991 i 2001, la taxa de creixement dels ocupats TIC d'alta qualificació és del 132,5% (24.800 ocupats): 225,4% els Professionals de la Informàtica (26.600), i una taxa de creixement negativa dels Altres Professionals TIC d'Alta Qualificació del -26,6% (-1.835 ocupats).

Per tant, els ocupats en activitats TIC tendeixen a tenir nivells alts de qualificació, especialment a Barcelona, i tendeixen a incrementar el seu pes sobre l'estructura de l'ocupació.



El 37,5% dels Professionals TIC d'Alta Qualificació de Catalunya resideix a Barcelona: 37,1% d'Informàtica i 40,3% d'Altres TIC d'Alta Qualificació.

El 82,8% dels ocupats TIC d'Alta Qualificació resideixen a la regió metropolitana de Barcelona: 82,9% d'Informàtica i 81,7% d'Altres TIC d'Alta Qualificació (figura 11).

Fora de Barcelona, els municipis amb un nombre més alt de professionals TIC d'Alta qualificació són: l'Hospitalet de Llobregat (2.197), Sabadell (1.593), Badalona (1.517), Terrassa (1.307) i Sant Cugat del Vallès (1.026). En aquests municipis, la major part dels professionals TIC qualificats són Professionals de la Informàtica¹⁰⁶.

**OCDE
/ UE**

El percentatge d'ocupats qualificats TIC sobre el total de professionals TIC de Catalunya (60%) és superior al de la UE (55%), encara que lleugerament inferior al d'Espanya (62%) i els Estats Units (67%)¹⁰⁷. Aquest percentatge s'eleva al 63% per a la regió metropolitana de Barcelona i al 75% per a Barcelona.

El 53% dels professionals TIC de Catalunya són Professionals de la informàtica. El percentatge és superior al de la UE (47%) i inferior al dels Estats Units (67%). De nou, aquest percentatge és més gran per a la regió metropolitana de Barcelona (56%) i Barcelona (65%). El 7,1% dels professionals TIC de Catalunya es relacionen amb Altres professionals TIC d'alta qualificació. El percentatge és del 7,3% per a la regió metropolitana de Barcelona i del 9,4% per a Barcelona.

Per tant, els nivells de qualificació de Catalunya són homologables amb els de la resta d'àmbits de la comparació. A més, es detecta una més gran qualificació dels professionals residents TIC conforme ens aproximem a la part central de la regió metropolitana. Els màxims nivells de qualificació els assolix Barcelona, amb el 75% dels professionals residents TIC.

106. Indicador B.4.4.2 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

107. El percentatge d'Espanya està fortament influït per la Comunidad de Madrid, on el 80% de l'ocupació TIC és d'alta qualificació (91.902 professionals residents, que són el 35,6% del total d'Espanya).

Taula 20. Professionals residents en ocupacions TIC

	Professionals		Percentatge		Variació absoluta	Taxa de creixement
	1991	2001	1991	2001	1991-2001	1991-2001
Catalunya						
TIC alta qualificació	22.300	52.521	50,60%	60,30%	30.221	135,50%
Informàtica	13.556	46.336	30,70%	53,20%	32.780	241,80%
Altres TIC alta qualificació	8.744	6.185	19,80%	7,10%	-2.559	-29,30%
TIC baixa qualificació	21.789	34.634	49,40%	39,70%	12.845	59,00%
Total TIC	44.089	87.155	100,00%	100,00%	43.066	97,70%
Regió Metropolitana de Bcn (164)						
TIC alta qualificació	18.695	43.469	53,00%	63,10%	24.774	132,50%
Informàtica	11.804	38.413	33,40%	55,70%	26.609	225,40%
Altres TIC alta qualificació	6.891	5.056	19,50%	7,30%	-1.835	-26,60%
TIC baixa qualificació	16.594	25.449	47,00%	36,90%	8.855	53,40%
Total TIC	35.289	68.918	100,00%	100,00%	33.629	95,30%
Pla Estratègic Metropolità de Bcn						
TIC alta qualificació	14.987	32.045	54,00%	66,30%	17.058	113,80%
Informàtica	9.525	28.275	34,30%	58,50%	18.750	196,90%
Altres TIC alta qualificació	5.462	3.770	19,70%	7,80%	-1.692	-31,00%
TIC baixa qualificació	12.754	16.281	46,00%	33,70%	3.527	27,70%
Total TIC	27.741	48.326	100,00%	100,00%	20.585	74,20%
Barcelona						
TIC alta qualificació	10.582	19.688	61,30%	74,60%	9.106	86,10%
Informàtica	6.852	17.196	39,70%	65,20%	10.344	151,00%
Altres TIC alta qualificació	3.730	2.492	21,60%	9,40%	-1.238	-33,20%
TIC baixa qualificació	6.684	6.704	38,70%	25,40%	20	0,30%
Total TIC	17.266	26.392	100,00%	100,00%	9.126	52,90%

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i Classificació OCDE (2002 i 2003).

Taula 21. Percentatge de professionals residents qualificats i no qualificats en el sector TIC. Any 2001

	Professionals de la informàtica	Altres professionals TIC de alta qualificació	Total professionals TIC d'alta en qualificació	Professionals en TIC de baixa qualificació	Total
EU-14	47%	8%	55%	44%	100%
Estats Units	67%	11%	67%	22%	100%
Espanya	54%	8%	62%	38%	100%
Catalunya	53%	7,1%	60%	40%	100%
RMB (164)	56%	7,3%	63%	37%	100%
PEMB	58%	7,8%	66%	34%	100%
Barcelona	65%	9,4%	75%	25%	100%

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i Classificació OCDE (2002 i 2003).

Figura 11. Professionals residents en ocupacions TIC d'alta qualificació. Municipis de Catalunya. Any 2001



Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i Classificació OCDE (2002 i 2003).

Box 21. Qualificació. Resum de resultats

Barcelona



1. Els ocupats en activitats TIC tenen alts nivells de qualificació, especialment a Barcelona, i tendeixen a incrementar el seu pes sobre l'estructura de l'ocupació TIC. El 74,6% dels professionals TIC residents a Barcelona són d'alta qualificació: 65,2% són Professionals de la Informàtica i 9,4% són Altres professionals TIC d'alta qualificació.

2. Entre 1991 i 2001, la taxa de creixement dels ocupats TIC d'alta qualificació és del 86,1%



3. El 37,5% dels Professionals TIC d'Alta Qualificació de Catalunya resideix a Barcelona: 37,1% d'Informàtica i 40,3% d'Altres TIC d'Alta Qualificació.

Regió metropolitana de Barcelona



1. El 63,1% dels professionals TIC residents a la RMB són d'Alta Qualificació: 55,7% són Professionals de la Informàtica i 7,3% són Altres Professionals TIC d'Alta Qualificació.

2. Entre 1991 i 2001, la taxa de creixement dels ocupats TIC d'alta qualificació és del 132,5%



3. El 82,8% dels ocupats TIC d'Alta Qualificació resideixen a la RMB: 82,9% d'Informàtica i 81,7% d'Altres TIC d'Alta Qualificació.



4. Els nivells de qualificació dels ocupats TIC és semblant al dels països de la UE i els Estats Units.

4.5. Comerç exterior

L'anàlisi del comerç exterior es pot fer a partir de les dades de l'Agència Tributària (AEAT) i de registres d'empreses (Acicsa; D&B). En cada cas estem mesurant coses diferents. En el primer cas, la informació es presenta per producte, però amb una desagregació territorial màxima de província. El producte s'assigna a un sector, i s'aplica la classificació TIC de l'OCDE (2002 i 2003). En el cas de les bases de dades d'empresa, l'empresa declara una activitat principal, i s'assignen totes les exportacions de l'empresa a aquesta activitat. Per a la província de Barcelona, però, els valors tendeixen a coincidir, donat que la base de registres d'empresa cobreix el total del valor de les exportacions TIC a la base de dades de l'Agència Tributària.

BCN L'any 2004, utilitzant les bases de dades d'empresa, Barcelona exporta 1.452 milions d'euros de Manufactures TIC, la totalitat dels quals són Altres Manufactures TIC (taula 22):

Les manufactures TIC són el 10,6% de les exportacions de manufactures de Barcelona, i el 13,5% de les exportacions de Manufactures de Coneixement Alt. Les empreses amb seu a Barcelona generen el 58,5% de les exportacions de manufactures TIC de Catalunya.

RMB L'any 2004, utilitzant les mateixes bases de dades de registres d'empresa, la regió metropolitana de Barcelona exporta 2.296 milions d'euros de Manufactures TIC (taula 22):

- 58 milions d'euros d'Ordinadors i Màquines d'Oficina
- 2.238 milions d'euros d'Altres Manufactures TIC

Les empreses amb seu a la regió metropolitana de Barcelona generen el 92,5% de les exportacions TIC de Catalunya i el 97,7% de les importacions TIC, així com el 96,2% i el 98% de la província de Barcelona. La concentració seria menor amb les dades d'AEAT i la classificació per productes, donat que la província de Barcelona contindria el 81% de les exportacions i el 88% de les importacions de manufactures TIC de Catalunya. En tot cas, podem utilitzar la província de Barcelona com una aproximació bastant exacta a la regió metropolitana de Barcelona, i utilitzar les dades d'AEAT.

Amb les dades d'AEAT es pot estudiar la dinàmica del comerç exterior de la regió metropolitana de Barcelona. La província de Barcelona/RMB ha incrementat el percentatge d'exportacions de Manufactures TIC sobre el total de les exportacions de manufactures, del 6,5% l'any 1991 al 9,6% l'any 2004¹⁰⁸. Els Ordinadors i Màquines d'Oficina passen del 0,8% l'any 1991 al 4,6% a l'any 2000, per de créixer fins a l'1,3% l'any 2004. Les altres manufactures TIC creixen del 5,8% l'any 1991 fins al 8,3% l'any 2004.

Les importacions de Manufactures TIC decreixen del 13,4% de les importacions de manufactures l'any 2001, fins al 10,9% l'any 2004. Els Ordinadors i Màquines d'Oficina decreixen del 3,9% al 2,6%, i les Altres Manufactures TIC decreixen del 9,5% fins al 8,3%.

La mitjana de comerç TIC per a l'any 2003 decreix de l'11,1% del total del comerç exterior de manufactures l'any 1991, fins al 10,4% l'any 2004¹⁰⁹. Com succeïa a les Manufactures de Coneixement Alt, aquest resultat es deu a la disminució de les importacions, que és més gran que el creixement de les exportacions, si bé les importacions estan repuntant amb intensitat des del 2003.

108. Indicador B.6.3.2 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

109. Indicador B.6.3.3 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

La taxa de cobertura per a les manufactures TIC mostra una millora molt important: puja des del 24,1% l'any 1991 fins al 84,8% l'any 2000, per baixar fins al 56% l'any 2004¹¹⁰. En total, acumula una millora de 32 punts percentuals, però amb la caiguda de l'any 2004 i es situa per sota de la taxa de cobertura general de les manufactures de Coneixement Alt (64%) i del total de manufactures (63,5%). Dintre de les manufactures TIC, els Ordinadors i màquines d'Oficina pugen del 9,8% l'any 1991 fins a l'118% l'any 2000, per després decaure ràpidament fins al 31,9%¹¹¹. La taxa de cobertura de les Altres Manufactures TIC augmenta des del 29,9% fins un màxim del 76,5% l'any 2003, i baixa al 63,4% l'any 2004.

Taula 22. Distribució territorial de les exportacions de manufactures TIC a partir de registres d'empresa*. Milers d'euros. Any 2004

	Exportacions en milers d'euros	% sobre les exportacions de l'àmbit	% sobre les exportacions de Catalunya
Catalunya			
Ordinadors i màquines d'oficina	60.924	2,45%	100,00%
Altres manufactures TIC	2.422.666	97,55%	100,00%
Total manufactures TIC	2.483.591	100,00%	100,00%
Província de Barcelona			
Ordinadors i màquines d'oficina	60.745	2,54%	99,71%
Altres manufactures TIC	2.327.477	97,46%	96,07%
Total manufactures TIC	2.388.222	100,00%	96,16%
Regió metropolitana de Bcn (164)			
Ordinadors i màquines d'oficina	58.070	2,53%	95,31%
Altres manufactures TIC	2.238.184	97,47%	92,39%
Total manufactures TIC	2.296.254	100,00%	92,46%
Pla Estratègic Metropolità de Bcn			
Ordinadors i màquines d'oficina	56.868	2,98%	93,34%
Altres manufactures TIC	1.848.501	97,02%	76,30%
Total manufactures TIC	1.905.369	100,00%	76,72%
Barcelona			
Ordinadors i màquines d'oficina	0	0,00%	0,00%
Altres manufactures TIC	1.452.518	100,00%	59,96%
Total manufactures TIC	1.452.518	100,00%	58,48%

* La base de dades utilitzada cobreix 7.168 empreses exportadores i pràcticament el 100% de les exportacions de les empreses amb base fiscal a Catalunya. La diferència entre les dades d'aquesta taula i les de l'Agència Tributària es deu al fet que una part important de les exportacions de manufactures les realitzen empreses que declaren que la seva activitat principal són serveis. És a dir, la base de dades de registres d'empresa captura el comerç per empresa, mentre AEAT ho fa per productes.
Font: Elaboració a partir d' Acicsa (2005), Catalunya 35000 (2005) i classificació OCDE (2003).

OCDE
/ UE

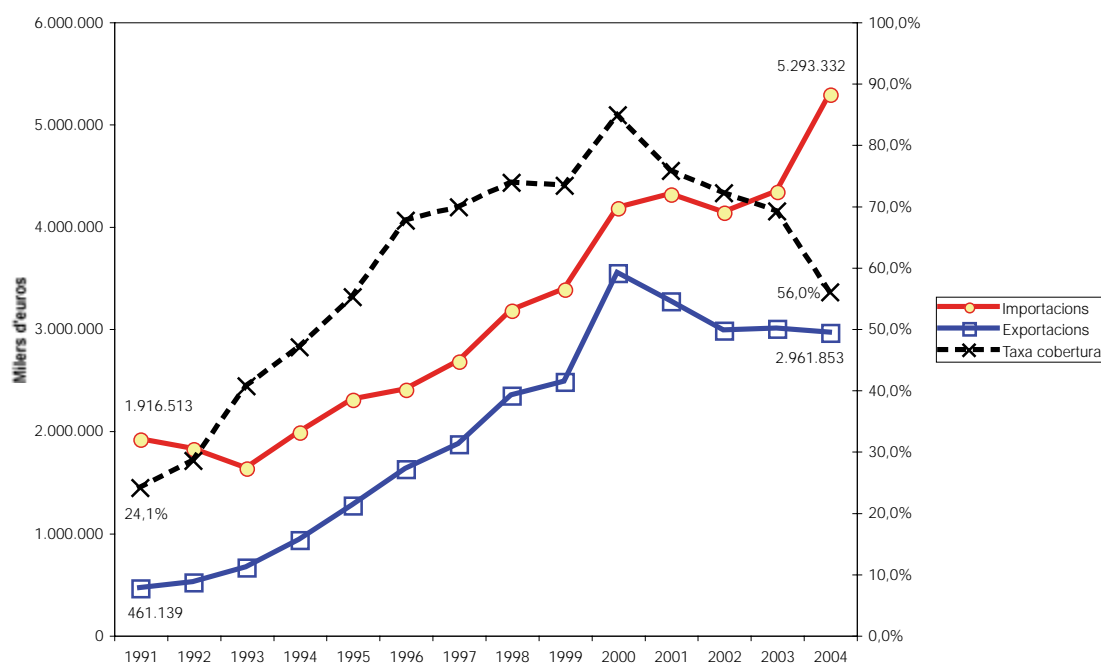
En relació al percentatge de comerç de manufactures TIC sobre el total de comerç de manufactures a l'any 2001, la província de Barcelona/RMB (10,7%) i Catalunya (9,9%) es situen per sota de la mitjana de l'OCDE (17,4%) i la de la UE (14,7%), i de la mitjana que marca Austràlia amb el 13,5%. Els països amb més gran percentatge de comerç de TIC són Irlanda (40,8%), Corea (30,4%) i Hongria (27,2%). L'indicador reflecteix que ni Catalunya ni la regió metropolitana de Barcelona s'especialitzen en el comerç de manufactures TIC.

110 Indicador B.6.3.4 del *Marcador del Coneixement i les TIC*.

111. A partir de l'any 2000 s'observa una pèrdua d'activitat important del sector.

La posició competitiva de Catalunya (-2,3) i la província de Barcelona/RMB (-3,5) en el comerç de manufactures TIC és de desavantatge comparatiu¹¹². Aquest desavantatge és lleuger, encara que es situa per damunt de la mitjana de l'OCDE (-1) i la UE (-1,3). Només cinc països OCDE tenen avantatge comparatiu en el comerç de TIC: Irlanda, Corea, Japó, Suècia i Mèxic.

Figura 12. Exportacions, importacions i taxa de cobertura de les manufactures TIC. Província de Barcelona. Milers d'euros. 1991-2004



Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2002 i 2003).

112. Indicador B.6.5 del *Marçador del Coneixement i les TIC*.

Taula 23. Percentatge de comerç de manufactures TIC sobre el total de comerç (exportacions + importacions). Any 2001

Irlanda	40,8%
Corea	30,4%
Hongria	27,2%
Mèxic	26,2%
Japó	24,6%
Holanda	24,4%
Finlàndia	21,9%
Regne Unit	21,5%
Estats Units	21,1%
OECD	17,4%
Suècia	15,6%
EU	14,7%
Alemanya	13,6%
Austràlia	13,5%
República Txeca	13,5%
França	12,6%
Dinamarca	12,2%
Canadà	11,4%
Àustria	11,1%
Turquia	11,1%
Noruega	10,7%
Portugal	10,7%
Província de Barcelona	10,7%
Catalunya	9,9%
Polònia	9,6%
Espanya	9,4%
Suïssa	8,7%
Grècia	8,5%
Itàlia	8,3%
Bèlgica	8,1%
República Eslovaca	8,1%
Nova Zelanda	7,3%
Islàndia	5,1%

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) i AEAT

Box 22. Comerç exterior. Resum de resultats*Barcelona*

1. Barcelona exporta 1.452 milions d'euros de Manufactures TIC, essent la totalitat d'Altres Manufactures TIC.

2. Les manufactures TIC són el 10,6% de les exportacions de manufactures de Barcelona, i el 13,5% de les exportacions de Manufactures de Coneixement Alt.



3. Les empreses amb seu a Barcelona generen el 58,5% de les exportacions de manufactures TIC de Catalunya.

Regió metropolitana de Barcelona

1. La RMB exporta 2.296 milions d'euros de Manufactures TIC: 58 d'Ordinadors i Màquines d'Oficina i 2.238 d'Altres Manufactures TIC.

2. Les manufactures TIC són el 10,1% de les exportacions de manufactures, i el 13,2% de les exportacions de Manufactures de Coneixement Alt.



3. Les empreses amb seu a la RMB generen el 81% de les exportacions i el 88% de les importacions TIC de Catalunya, així com el 97% i el 98% de la província de Barcelona.

4. Entre 1991 i 2004, s'ha incrementat el pes de les exportacions TIC sobre les exportacions de manufactures, i s'ha reduït el de les importacions, encara que la tendència podria haver començat a invertir-se.

5. La taxa de cobertura de les manufactures TIC passa del 24,1% al 56%.



6. El percentatge de comerç de manufactures TIC (10,7%) és inferior a la mitjana de l'OCDE (17,4%) i la UE (14,7%).

7. Existeix un lleuger desavantatge comparatiu en el comerç de manufactures TIC.

5. Noves estratègies urbanes per a la ciutat del coneixement

5.1. Estratègies per a la ciutat del coneixement

La ciutat del coneixement és un estadi en el procés de desenvolupament de les ciutats. Aquest estadi implica la transformació del sistema econòmic sobre la base de la producció i ús de coneixement.

La taula 24 recull les principals línies estratègiques relacionades amb el coneixement d'un conjunt de ciutats d'Europa, Amèrica del Nord, Àsia i Oceania. Les línies estratègiques d'aquestes ciutats es sintetitzen en deu punts:

1. Polítiques de recerca, desenvolupament i innovació: tenen impactes sobre la base de coneixement (científic) i la productivitat;
2. Polítiques de capital humà, basades en l'increment del nivell d'educació (especialment universitària) i de les qualificacions dels treballadors residents, i en l'atracció i retenció de treballadors del coneixement: aquestes polítiques impacten sobre la base de coneixement i la productivitat;
3. Atracció de noves activitats estratègiques relacionades amb el coneixement, creació de *clusters* o especialitzacions i desenvolupament del sector TIC: tenen impactes sobre la difusió de coneixement i la competitivitat;
4. Intercanvi o transferència de coneixement entre empreses i entre el sector públic i privat;
5. Gestió de la propietat intel·lectual i sistemes de comercialització del coneixement;
6. Suport a les petites empreses i *start-ups*;
7. Infraestructures:
 - a) de recerca i desenvolupament: impacten en la base de coneixement;
 - b) de transport i telecomunicacions: impacten en l'accessibilitat i els costos de transacció, tant a l'interior de la metròpoli com entre la metròpoli i l'exterior;
8. Atmosfera creativa, arts i cultura, arquitectura i disseny urbà;
9. Qualitat de vida: afecta la capacitat d'atreure i retenir treballadors qualificats i a l'atmosfera creativa;
10. Polítiques socials: reducció dels nivells d'exclusió, sistema de valors socials, tolerància i interculturalitat.

Taula 24. Estratègies de ciutat del coneixement a diverses ciutats

Síntesi de ciutats europees (Van Winden and Van den Berg 2004)

- Polítiques de ciència i educació > impacte sobre els nivells de coneixement i educació
 - Polítiques d'innovació > impacte sobre la productivitat
 - Política de transport i política espacial > impacte sobre l'accessibilitat de les ciutats
 - Polítiques socials > impacte sobre els nivells d'exclusió social en les ciutats
 - Política d'immigració > atreure immigrants altament qualificats
-

Ciutats nord-americanes (Florida 2002)

- Dotació de coneixement i nous tipus d'activitats: bio-ciències, TIC, etc.
 - Atreure i retenir treballadors del coneixement
 - Promoure l'intercanvi de coneixement
 - Mantenir un clima de creativitat i innovació
-

Montréal (Michaud 2003)

- Procés d'innovació
 - Desenvolupament de capital humà
 - Atracció i retenció d'immigrants qualificats
 - Polítiques de suport dels valors i les xarxes
-

Toronto (Toronto Council 2002)

- Desenvolupament bàsic, tècnic i professional
 - Desenvolupament de les capacitats de les petites i mitjanes empreses
 - Transferència de tecnologia i coneixement
 - Compromís amb la innovació i disseny de qualitat
 - Arts i cultura
 - Arquitectura i disseny urbà
-

Camberra (The Camberra Plan 2004)

- Política d'inversió
 - Polítiques de gestió de la propietat intel·lectual per donar suport a la comercialització
 - *Clustering* natural dels sectors basats en la innovació
-

Melbourne (UNPAN 2001)

- Convertir la ciutat en una porta per a la biotecnologia a Austràlia i la regió Àsia-Pacífic
 - Desenvolupar el sector TIC, quasi nul, i esdevenir capital TIC d'Austràlia
 - Atreure sectors estratègics de coneixement i fomentar les *start-ups* innovadores
 - Fomentar el creixement dels serveis d'educació terciària
 - Desenvolupar la tolerància i la interculturalitat
 - Desenvolupar una força de treball qualificada i diversificada per atreure projectes globals
 - Qualitat de vida
-

Singapur (APEC 2003)

- Millora del sistema d'innovació
 - Comercialització de nou coneixement
 - Educació i capacitació de la força de treball
-

Troben dues línies estratègiques que tendeixen a repetir-se en tots els casos: (1) recerca, desenvolupament i innovació; (2) capital humà. Això no obstant, la identificació de cada tipus de línies estratègiques és diferent en cada cas, fet que reafirma la especificitat de cada ciutat i l'existència de diferents línies estratègiques possibles.

5.2. Estratègies per a Barcelona i estratègies metropolitanes

5.2.1. Estratègies per a Barcelona

Barcelona i la metròpoli de Barcelona han experimentat un canvi de base econòmica (Trullén 2001; Trullén et al. 2002). Aquest canvi exigeix replantejar les estratègies urbanes, tant econòmiques com urbanístiques en la nova realitat productiva i morfològica de les ciutats basades en el coneixement.

Les línies estratègiques per Barcelona com a ciutat del coneixement s'agrupen en dos blocs:

Bloc 1. Actuació sobre el subsistema de coneixement.

1. Increment de la base de coneixement mitjançant la generació de coneixement.
 - 1.1. Coneixement codificat i científic
 - 1.1.1. Capital humà: increment de la mitjana d'anys d'educació i en especial del percentatge de població amb educació terciària.
 - 1.1.2. Recerca, desenvolupament i innovació (R+D+i): increment de la despesa en R+D+i.
 - 1.1.3. Interacció entre els subsistemes de creació i aplicació de coneixement: públic i privat, empreses i universitats.
 - 1.2. Coneixement tàcit:
 - 1.2.1. Increment dels *spillovers* creuats de coneixement mitjançant el foment de la interacció: *mix* de funcions del sòl i densitat adequada.
 - 1.2.2. Transformar el coneixement col·lectiu cap a un capital col·lectiu basat en el coneixement: atmosfera marshalliana de coneixement i ambient creatiu.
 - 1.2.3. Reforçar les activitats culturals¹¹³;
 - 1.3. Infraestructures de coneixement: infraestructures de telecomunicacions, universitats i centres de recerca, infraestructures culturals.
 - 1.4. Crear o millorar les condicions per el naixement de noves empreses autòctones que desenvolupen activitats de coneixement.
2. Increment de la base de coneixement mitjançant l'atracció de coneixement
 - 2.1. Atraure i retenir treballadors de coneixement.
 - 2.2. Atraure i retenir empreses de coneixement, enteses en aquest cas com els mòduls o establiments d'empreses que desenvolupen activitats de coneixement, com ara centres de recerca, centres de disseny, etc.
 - 2.3. Desenvolupament de sectors estratègics, com ara alguns subsectors TIC.
3. Actuació sobre el sistema de transferència i intercanvi de coneixement
 - 3.1. Xarxes socials.
 - 3.2. Xarxes de ciutats regionals i internacionals.
4. Gestió i comercialització de la propietat intel·lectual i els productes de coneixement.
5. Reinversió en coneixement: canalització dels beneficis cap al finançament del sistema de generació de coneixement
 - 5.1. En capital humà
 - 5.2. En R+D+i
 - 5.3. En infraestructures

Bloc 2. Actuació sobre el subsistema complementari

5. Desenvolupament d'activitats de suport al sistema de coneixement.
6. Compatibilitat en la forma en què es desenvolupen les activitats complementàries amb el desenvolupament de les de coneixement.

113. El pla estratègic del sector cultural es pot consultar a: <http://www.bcn.es/accentscultural/>.

7. Actuació sobre les infraestructures complementàries, especialment les infraestructures de transport.
 - 7.1. Connexió dels sistemes de transport interns a la ciutat.
 - 7.2. Connexió entre les ciutats metropolitanes.
 - 7.3. Connexió internacional.
8. Sòl per a activitats en coneixement, més denses en ocupats i valor afegit per metre quadrat.
Mix d'usos del sòl.
9. Actuació sobre la qualitat de vida.
 - 9.1. Reducció de la contaminació ambiental i acústica.
 - 9.2. Reducció de la congestió viària.
 - 9.3. Arquitectura i disseny urbà.
 - 9.4. Habitatge.
 - 9.5. Ciutat compacta amb densitats adequades.
10. Actuació sobre el sistema social.
 - 10.1. Cohesió social.
 - 10.2. Tolerància i interculturalitat
 - 10.3. Lluita activa contra la segregació social.

5.2.2. Estratègies economicourbanístiques en curs: dels parcs tecnològics als districtes urbans de coneixement

La ciutat de Barcelona enceta una línia d'actuació, eminentment proactiva, amb canvis interns en les instàncies de govern municipal (creació del Comissionat de coneixement) i tres grans projectes d'actuació economicourbanístics a la zona nord-est de la ciutat: el districte de coneixement 22@, la terminal d'alta velocitat de Sant Andreu-Sagrera i el projecte Diagonal Mar-Besòs (on s'ubicà el Fòrum 2004).

L'estratègia de creació de parcs tecnològics seguida per algunes ciutats (Bugliarello 2001) segueix una estratègia proactiva, però encara ancorada en els plantejaments de zonificació funcionalista (separació de funcions). El 22@ és un cas singular de *reforma interior* en la mesura en què persegueix dos objectius:

1. La revitalització d'un espai industrial en decadència en el centre d'una gran ciutat, accelerada amb el procés de relocalització de les activitats manufactureres a la regió metropolitana. El 22@ reinventa una estratègia reactiva (transformació d'un districte en declivi) transformant-la en proactiva (motor de creixement). Requereix una ruptura amb la planificació funcionalista i amb els parcs tecnològics degut al fet que no s'ubica fora o en una part aïllada de la ciutat, sinó en un lloc central, i sobretot activa el mix de funcions (producció, residència, comerç).
2. No es tracta d'una revitalització convencional del teixit productiu en un espai urbà. A diferència dels polígons industrials o els parcs tecnològics, en la gènesi del 22@ està la combinació de les teories dels districtes industrials (Becattini 1979) i de l'economia urbana (Jacobs 1969; Knight 1995) per formar un districte de coneixement. Per tant, el 22@ és pensat no només per a reutilitzar un espai urbà o per a contenir activitats de coneixement, sinó per a generar dos tipus d'externalitats, economies de localització i economies d'urbanització:

Com als districtes industrials, generar avantatges competitius (diferencials) derivats de la generació d'economies de localització procedents de l'accés al mercat de treball qualificat, l'existència de proveïdors especialitzats i l'intercanvi de coneixement.

Beneficiar-se de les economies d'urbanització: (1) de grandària, en situar-se en el centre d'una ciutat d'1,5 milions d'habitants i 1 milió de llocs de treball; (2) de diversitat, derivades de la integració i densificació d'activitats diferents i treballadors que utilitzen el districte com a àrea vital (*cross-fertilization*), així com aprofitar els *spillovers* tecnològics de proximitat amb la resta de Barcelona (efectes de difusió i contagi), tant des de la resta de Barcelona cap al 22@ com des d'aquest sector cap a la resta de Barcelona.

Per tant, les activitats localitzades en el 22@ haurien de beneficiar-se de forma neta dels dos tipus d'externalitats: economies de localització i economies d'urbanització.

El projecte fou aprovat oficialment l'any 2000, amb un canvi de la qualificació urbanística de zona industrial (22a) per zona d'activitats de coneixement (22@), que permet tant manufactures com serveis, però sempre que estiguin basats en el coneixement¹¹⁴. La transformació urbanística completa es prolongarà fins al 2015 o el 2020 i permet la construcció de 3,2 milions de metres quadrats de sostre per a usos productius, 4.000 nous habitatges i 220.000 m² de nous equipaments. El nombre de nous llocs de treball generats al districte superaria, segons les previsions, els 100.000¹¹⁵.

En referència als altres dos projectes, la transformació de Sant Andreu-Sagrera persegueix la creació d'un nus ferroviari d'alta velocitat i la densificació de la zona, seguint també preceptes de *mix* de funcions. El projecte de Diagonal Mar-Besòs persegueix la urbanització d'un espai contigu al 22@, amb la instal·lació d'implants docents universitaris d'alt nivell i centres de recerca especialitzats, per crear un espai complementari al 22@ dedicat a la generació de coneixement científic.

5.2.3. Polaritats de coneixement metropolitanes

En línies generals, la majoria de les estratègies descrites per Barcelona són aplicables a les ciutats metropolitanes. En aquest cas, però, cal destacar que la base de coneixement metropolitana és sensiblement menor que la de Barcelona, de manera que les línies prioritàries haurien de ser:

1. Increment de la participació de les activitats de coneixement en l'estructura productiva dels municipis, cosa que en molts casos significa un canvi en el model econòmic del municipi.
2. Increment de la població amb educació terciària.
3. Desenvolupament d'especialitzacions intensives en coneixement en determinats municipis. Extensió de l'estratègia de districtes de coneixement en aquelles ciutats on es donin les condicions.
4. Integració dels municipis i les seves especialitzacions en xarxa i ampliació de la interacció entre els municipis (Trullén 2003b i 2003c).

114. Naturalment, es contempla l'existència d'activitats de suport encara que no hi estiguin basades en el coneixement. La classificació de les activitats @ s'inspira en la classificació de coneixement de l'OCDE de 1999.

115. Els detalls del projecte es poden seguir a la web del 22@: <http://www.bcn.es/22@bcn>. Una introducció instructiva a les raons de la gènesi del 22@ es troba a la conferència de Joan Clos a la UOC (28 de maig de 2001): http://www.uoc.edu/web/cat/art/uoc/0107025/clos_imp.html.

6. Conclusions

1. **El coneixement és un dels principals determinants del creixement econòmic a llarg termini. Les ciutats són els punts focals de l'economia del coneixement:** a les ciutats es produeix, procesa, intercanvia i comercialitza coneixement, i es generen economies d'aglomeració i de xarxa. La capacitat combinada de generar coneixement i economies externes converteix les ciutats i àrees metropolitanes en el més potent dels artefactes productius. Per tant, són elements claus per al creixement i la competitivitat.

Barcelona ciutat

2. Barcelona, ciutat del coneixement ...

- 2.1. Grandària de la base de Coneixement Alt: 390.000 assalariats, 20.000 empreses grans, 14.100 milions de producció, 260.000 ocupats residents en professions de ciència i tecnologia, 234.000 residents en edat de treballar amb educació universitària, 7 universitats (130.000 matriculats), 31 instituts tecnològics i exportacions per un valor de 10.700 milions d'euros.
- 2.2. Especialització relativa en Coneixement Alt: 45% de l'ocupació, 26,6% de les empreses, 38,1% de la producció, 33,9% dels ocupats residents en professions relacionades amb la ciència i la tecnologia, 28,3% de la població en edat laboral amb nivell d'estudis terciari i 79,5% de les exportacions de manufactures.

... però amb debilitats en el sistema de producció de coneixement científic

- 2.3. Percentatge de despesa en recerca i desenvolupament sobre PIB inferior a la mitjana de les principals ciutats europees.
- 2.4. La despesa en recerca i desenvolupament per unitat de Valor Afegit és inferior a la mitjana de l'OCDE en la majoria de sectors de Coneixement Alt.
- 2.5. Patents EPO per milió d'habitants 60% per sota de la mediana de les principals ciutats europees.
- 2.6. La petita grandària mitjana de les empreses afecta el tipus i la quantitat d'innovació que poden fer.

3. Barcelona, ciutat dirigida pel coneixement ...

- 3.1. Des de 1991, les activitats de Coneixement Alt tenen taxes de creixement elevades: 58,1% el ocupats i 19,3% les empreses, mentre que les de Coneixement Baix decreixen.
- 3.2. Els residents en edat laboral amb educació terciària passen del 20,6% al 28,3% de la població.

... però amb un creixement insuficient dels recursos destinats a la producció científica

- 3.3. Baixen els d'ocupats residents en professions relacionades amb la ciència i la tecnologia (-10,8%) i puja la resta (7,7%).

4. Barcelona, ciutat especialitzada en serveis ...

- 4.1. El 81,6% de l'ocupació treballa al sector serveis, dels quals el 38,8% són Serveis Intensius en Coneixement. Els SIC són els grups d'activitats amb creixement més gran.

... i que conserva capacitat productiva en manufactura

- 4.2. El 12,4% de l'ocupació està a la indústria, de la qual el 6,3% són Manufactures d'Intensitat Tecnològica Alta i Mitjana-Alta.

5. Barcelona, ciutat amb una base de tecnologies de la informació i la comunicació basada en els serveis TIC i una qualificació elevada...

- 5.1. El 5,9% de l'ocupació en sectors TIC: 5,5% en Serveis TIC i 0,4% en Manufactures TIC. El 2,2% estan ocupats en Serveis de Telecomunicacions i el 3,3% són Serveis Informàtics.
- 5.2. El 2,08% de les empreses.
- 5.3. El 7,11% de la producció.
- 5.4. El 79,5% de les exportacions de manufactures.
- 5.5. El 76,4% dels ocupats TIC de Barcelona són d'alta qualificació.

... però encara no especialitzada en la producció de TIC

- 5.6. Les activitats TIC són el 14% de l'ocupació en Coneixement Alt.
- 5.7. Ciutats com Estocolm, Hèlsinki, París i Madrid mostren una especialització netament superior en TIC.

6. Barcelona, ciutat amb un creixement important del sector TIC, basat en els serveis TIC ...

- 6.1. Des de 1991, l'ocupació en sectors TIC ha crescut el 72,5%, mentre que la taxa de creixement total de l'ocupació ha estat el 12,2%.
- 6.2. L'ocupació als Serveis TIC ha crescut el 123,2%, mentre que les Manufactures TIC decreixen el 62,5%. Els Serveis de Telecomunicacions creixen el 106,1% i els Serveis Informàtics creixen el 123,2%.

7. Barcelona, ciutat amb empreses de coneixement i empreses TIC distribuïdes per tota la ciutat...

- 7.1. Conformava un enorme districte urbà de coneixement, especialment dens a l'Eixample, Gràcia, Sant Gervasi i Sants-Montjuïc.

8. Barcelona, principal concentració de Coneixement Alt de Catalunya ...

- 8.1. Concentra el 46% de l'ocupació, el 38,8% de les empreses, el 49% del valor de la producció i el 60% de les exportacions de Coneixement Alt.
- 8.2. Concentra el 37,9% dels recursos humans en ciència i tecnologia i el 37,7% de la població en edat laboral amb estudis universitaris.
- 8.3. Concentra el 75,2% de les citacions de publicacions científiques, el 60% de les universitats i el 44% dels instituts tecnològics.

... i també de TIC

- 8.4. Concentra el 50% de l'ocupació en sectors TIC: 21% de les manufactures i 55% dels serveis.

Barcelona metròpoli: la regió metropolitana

9. Barcelona, regió metropolitana polinuclear

- 9.1. Amb 4,45 milions d'habitants i 1,8 milions de llocs de treball.
- 9.2. Formada per un entramat de xarxes de ciutats, amb un centre principal a Barcelona i diversos subcentres metropolitans.

10. Barcelona, metròpoli amb una base important de coneixement ...

- 10.1. És una de les deu concentracions de Coneixement Alt més grans d'Europa: 675.000 assalariats, 37.700 empreses, 24.600 milions de producció, 500.000 ocupats en professions de ciència i tecnologia, 468.000 residents en edat de treballar amb educació universitària, 8 universitats (180.000 matriculats), 51 instituts tecnològics i exportacions per un valor de 16.000 milions d'euros.

... però l'especialització relativa en Coneixement Alt no és encara suficientment elevada

10.3. El 37,9% de l'ocupació, 21,5% de les empreses, 27,2% dels ocupats residents en professions relacionades amb la ciència i la tecnologia, 18,9% de la població en edat laboral amb nivell d'estudis terciari i 64% de les exportacions de manufactures.

... i amb debilitats encara més accentuades en el sistema de producció de coneixement científic

10.4. Percentatge de despesa en recerca i desenvolupament sobre PIB sensiblement inferior a la mitjana de les principals metròpolis europees.

10.5. La despesa en recerca i desenvolupament per unitat de Valor Afegit és inferior a la mitjana de l'OCDE en la majoria de sectors de Coneixement Alt.

10.6. Patents EPO per milió d'habitants 60% per sota de la mediana de les principals ciutats europees, i un 90% inferior a la regió metropolitana d'Estocolm.

11. Barcelona, en trànsit cap a metròpoli del coneixement ...

11.1. Des de 1991, les activitats de Coneixement Alt tenen taxes de creixement elevades: 77% els ocupats i 53,5% les empreses.

11.2. Els residents en edat laboral amb educació terciària passen del 12,8% al 18,9% de la població.

... però el creixement també positiu de la part de l'economia basada en baixa intensitat de coneixement, atenua la taxa de substitució de Coneixement Baix per Coneixement Alt i retarda el procés de transformació en metròpoli de coneixement

11.3. I en total, la xifra amaga que alguns dels municipis metropolitans estan desplaçant-se cap a l'economia del coneixement mentre que altres intensifiquen un model de creixement basat en activitats de Coneixement Baix. Sembla, doncs, obligat aprofundir l'estudi d'aquestes dinàmiques en els municipis metropolitans.

12. Barcelona, metròpoli també especialitzada en serveis ...

12.1. El 70% de l'ocupació treballa al sector serveis, de la qual el 29,4% són Serveis Intensius en Coneixement. Igual que a Barcelona, els SIC són el grups d'activitats amb creixement més gran.

... i amb un pes encara elevat dels sectors manufacturers

12.2. El 21,4% de l'ocupació està a la indústria, de la qual el 8,6% són Manufactures d'Intensitat Tecnològica Alta i Mitjana-Alta.

13. Barcelona, metròpoli amb una base de tecnologies de la informació i la comunicació basada en els serveis TIC i una qualificació elevada...

13.1. El 4,05% de l'ocupació en sectors TIC: 3,47% en Serveis TIC i 0,58% en Manufactures TIC.

13.2. L'1,54% de les empreses.

13.3. L'11,5% de les exportacions de manufactures.

13.4. El 63,1% dels ocupats TIC de Barcelona són d'alta qualificació.

... però poc especialitzada en la producció de TIC, i amb nivells més baixos de producció i qualificació TIC que Barcelona ciutat

14. Barcelona, metròpoli amb un sector TIC en creixement basat en els serveis TIC ...

- 14.1. Des de 1991, l'ocupació en sectors TIC ha crescut el 77%, mentre que la taxa de creixement total de l'ocupació ha estat del 36,6%.
- 14.2. L'ocupació als Serveis TIC ha crescut el 139%, mentre que les Manufactures TIC decreixen el 30,7%. Els Serveis de Telecomunicacions creixen el 103,1% i els Serveis Informàtics creixen el 139%.

15. Barcelona, metròpoli amb una concentració d'empreses de coneixement i TIC en alguns nuclis urbans ...

- 15.1. En especial en Barcelona, Sabadell, Terrassa, l'Hospitalet de Llobregat, Badalona, Mataró, Granollers i Sant Cugat del Vallès.

16. Barcelona metròpoli concentra el gruix de la producció de coneixement de Catalunya ...

- 16.1. Concentra el 79,3% de l'ocupació, el 72,3% de les empreses, el 84% del valor de la producció de Coneixement Alt i el 80% de les exportacions de Coneixement Alt.
- 16.2. Concentra el 76,5% dels recursos humans en ciència i tecnologia i el 75,3% de la població en edat laboral amb estudis universitaris.
- 16.3. Concentra el 71,6% de les patents EPO, el 98,2% de les citacions científiques, el 67% de les universitats i el 74% dels instituts tecnològics.

... i també de TIC

- 16.4. Concentra el 83% de l'ocupació en sectors TIC: 84% de les manufactures i 83% dels serveis.

Estratègies**17. Actuació sobre el subsistema de coneixement ...**

- 17.1. Generació de coneixement codificat i científic, i de coneixement tàcit.
- 17.2. Atracció de coneixement mitjançant l'atracció de treballadors i empreses de coneixement, i el desenvolupament de sectors estratègics.
- 17.3. Actuació sobre el sistema de transferència i intercanvi de coneixement: xarxes socials, xarxes d'empreses i xarxes de ciutats.
- 17.4. Gestió i comercialització del coneixement.
- 17.5. Reinversió en coneixement.

18. Actuació sobre el subsistema complementari ...

- 18.1. Activitats de suport al sistema de coneixement.
- 18.2. Compatibilitat del creixement de la resta d'activitats.
- 18.3. Infraestructures complementàries (transport).
- 18.4. Sòl per a activitats de coneixement.
- 18.5. Qualitat de vida.
- 18.6. Actuació sobre el sistema social: cohesió social i lluita contra la segregació.

19. Estrelles de coneixement metropolitanas ...

- 19.1. Extensió de l'estratègia de ciutat del coneixement a les ciutats metropolitanas amb base necessària per convertir-se en ciutats del coneixement.
- 19.2. Extensió de l'estratègia de districtes urbans de coneixement als subcentres metropolitanas.
- 19.3. Infraestructures de transport col·lectiu i telecomunicacions per a la interconnexió entre les ciutats metropolitanas.
- 19.4. Especialització de les estrelles metropolitanas per formar una xarxa de subcentres especialitzats: maximització dels efectes de dimensió (sinergia) i complementarietat.

7. Bibliografia i adreces web

7.1. Bibliografia

ABRAMOWITZ, M. and P. DAVID (1996): "Technological change and the rise of intangible investments: the US economy's growth path in the Twentieth Century", dins OECD, *Employment and growth in the knowledge-based economy*, OECD, Paris.

APEC (2003): "The drivers of New Economy" dins APEC: *Innovation and organizational practices*. APEC Secretariat, Singapur.

Australian Capital Territory (2003): *The Canberra Plan*. Canberra.

BAUMOL, William J. (1967): "Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis", dins *American Economic Review*, núm. 57, pàgs. 415-426.

BECATTINI, Giacomo (1979): "Dal "settore industriale" al "distretto industriale". Alcune considerazioni sull'unità d'indagine dell'economia industriale", dins *L'industria*, nº1. (Traducció al català "Del sector industrial al districte industrial" dins *Revista Econòmica de Catalunya*, núm. 1, 1986).

BOIX, Rafael i Vittorio GALLETTI (2004): "Anàlisi econòmica comparada del Cens de Població de 2001. Principals resultats per a Catalunya", dins *Nota d'Economia* núm. 79.

BRUSONI, Stefano (2002): "Innovation in the knowledge economy: a summary of research issues", dins *NewKind - New Indicator for the knowledge based economy*, SPRU University of Sussex.

BUESA, M. (1992): "Patentes e innovación tecnológica en la industria española (1967-1986)", dins *Economía Española, Cultura y Sociedad. Homenaje a Juan Velarde Fuertes*. Madrid. EUEDEMA. Tom I, pàg. 819-855.

BUGLIARELLO, George (2001): "Rethinking today's cities: designing tomorrow urban centers", dins *Conference at the Annual Meeting of the National Academy of Engineering*, octubre.

BUGLIARELLO, George (2000): "Toward a New Agenda: Business, Social and Urban Development Impacts", dins *XIX IASP World Conference on Science and Technology Parks*.

CAMAGNI, Roberto (2005): *Economía urbana*. Antoni Bosch, Barcelona.

CAPELLO, Roberta (2001): "Milan. Dynamic Urbanisation Economies vs. Milieu Economies" dins James Simmie (editor): *Innovative Cities*, Spon Press, Londres.

CARRE, Denis (2001): "TIC and metropolitan concentration in Ile de France: Economic coordination and social embeddeness", dins *IIIèmes Journées de la Proximité "Nouvelles croissances and territoires" Paris, Carré des Sciences & INA*, 13-14 desembre.

Central de Balances del Banco de España (2000): *Resultados anuales de las empresas no financieras 2000 (suplemento metodológico)*. Banco de España. Disponible en <http://www.bde.es/cenbal/cenbal.htm> .

City of Toronto (2002): *Toronto Economic Development Strategy*. Toronto.

CLUSA, Joaquim i Josep ROCA CLADERA (1997): "El canvi d'escala de la ciutat metropolitana de Barcelona", dins *Revista Econòmica de Catalunya*, núm. 33.

Comissionat per a la Societat de la Informació (2001): *Estadístiques sobre la societat de la informació a Catalunya*. Gencat.

DAVENPORT, T. and L. PRUSAK (1998): *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Harvard Business School Press.

DAVID, Paul A. (1992): "Knowledge, property, and the system dynamics of technological change", dins *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics*, març.

DOSI, Giovanni (1996): *The Contribution of Economic Theory to the Understanding of a Knowledge-based Economy*. OCDE, París.

DRENNAN, Matthew P. (2001): *The information economy and American cities*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.

E&B (2004): *Greater Toronto Information and Communication Technologies (ICT)*. Industry profile 2004. E&B Data.

Entovation Group (2004): "The Entovation International 4th-E100 Roundtable". Meeting's program.

European Commission (2000): *Innovation policy in a knowledge-based economy*. Luxembourg.

Eurostat (2003): *Statistics on science and technology in Europe*, European Commission.

FLORIDA, Richard (2002): *The rise of the creative class*, Basic Books.

GENTLER, M.; FLORIDA, R.; GATES, G. and T.VINODRAI (2002): "Competing on creativity: Placing Ontario's cities in North American Context", dins *Report prepared for the Ontario Ministry of Enterprise*, novembre 2002.

GLAESER, Edward L. and David C. MARE (1994): "Cities and Skills", dins *NBER Working Paper No. W4728*.

HANSEN, Stephen and Justin VAN FLEET (2003): *Traditional Knowledge and intellectual Property: A Handbook on Issues and Options for Traditional Knowledge Holders in Protecting their Intellectual Property and Maintaining Biological Diversity*. AAAS, Washington D.C.

HATZICHRONOGLOU, T. (1997): "Revision of the High-Technology Sector and Product Classification", dins *STI Working Paper 1997/2*.

HATZIPARADISSIS, Asterios (2003): "Indicadores económicos y la nueva economía", dins *IPTS* núm. 78, pàgs.18-27.

HENRIC-COLL, Michel (2003): "Gestión del conocimiento y equipos de trabajo", dins *Gestiopolis*, juny.

HERNANDO, Ignacio y Soledad NÚÑEZ (2002): "The contribution of ICT to economic activity: A growth accounting exercise with Spanish firm-level data", dins *Banco de España – Servicio de Estudios, Documento de Trabajo núm. 0203*.

JONES, C.I. (1998): *Introduction to economic growth*. W.W. Norton & Company Inc., Nova York.

Johnson, D. (2002): "The OECD technology concordance (otc): patents by industry of manufacture and sector of use", dins *STI Working Papers 2002/5*, OECD.

LEVER, William F. (2002): "Correlating the knowledge-base of cities with economic growth", dins *Urban Studies* 39(5,6), pàgs. 859-870.

MADDISON, Angus (2004): "Quantifying and interpreting world development: macromasurement before and after Colin Clark", dins *Australian Economic History Review*, Vol. 44, issue 1, pàgs. 1-34.

MANSELL, Robin and Uta WEHN (1998): *Knowledge societies: Information technology for sustainable development*. Oxford University Press.

MARSHALL, Alfred. (1920): *Principles of economics*, Macmillan. Londres (Primera edició 1890; s'utilitza l'edició de 1920, reimpressa en 1972).

MICHAUD, Pascal (2003): "Montréal, knowledge city", dins *Report of the Montréal Knowledge City Advisory Committee*, Novembre.

Minister for Information Technology's (1999): *The knowledge economy*. New Zealand Government.

NONAKA, I. and H. TAKEUCHI (1995): *The Knowledge-Creating Company*. Oxford University Press, Nova York.

OCDE (1996): *Employment and Growth in the Knowledge-based Economy*, OECD, París.

OCDE (1999): *Measuring the TIC sector*. OECD, París.

OCDE (2001): *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001: Towards a knowledge-based economy*. OECD, París.

OCDE (2001b): *Competences for the knowledge economy*. OECD, París.

OCDE (2002a): *Measuring the information economy 2002*. OECD, París.

OCDE (2002b): "A proposed definition of ICT manufacturing goods", dins *OECD Working Party on Indicators for the Information Society*, Nantes, setembre 2002.

OCDE (2002c): *Reviewing the ICT sector definition: issues for discussion. Working Party on Indicators for the Information Society*. DSTI/ICCP/IIS(2002)2. OECD, París.

OCDE (2002d): *OECD Information Technology Outlook 2002*. OECD, París.

OCDE (2003): *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2003*. OCDE París.

OECD (2004): *Methodology used to calculate patent based indicators*, OECD, París.

OCDE and Eurostat (1995): *Manual on the measurement of human resources devoted to S&T – Canberra Manual*. OCDE, París.

O'MARA, Margareth Pugh (2005): *Cities of knowledge: Cold War Science and the search for the next Silicon Valley*. Princeton University Press, New Jersey.

OSBERG, L., WOLFF, E. and W. BAUMOL (1989): *The Information Economy: The implications of unbalanced growth*. The Institute for Research on Public Policy, Nova Scotia.

PASQUAL, Joan (2003): *La evaluación de políticas y proyectos*. Icaria Editorial & Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona

POLANY, M. (1958): *Personal knowledge: Towards a post-critical philosophy*. Routledge and Kegan Pau, Londres.

QUAH, Danni (1999): "The Weightless Economy in Economic Development", dins *CEPR Discussion Papers*, 2004.

RASPE, Otto and VAN FRANK VAN OORT (2004): "ICT loves agglomeration: the urban impact of ICT in the Neetherlands", dins *44th European Congress of the European Regional Science Association*, Porto, pàgs. 25-29, agost.

REICH, Robert (1991): *The work of nations: Preparing Ourselves for 21st Century Capitalism*. Vintage Books, Nova York.

REICH, Robert (2002): *The Future of Success: Working and Living in the New Economy*. Vintage Books, Nova York.

ROMER, P.M. (1986): "Increasing returns and long-run growth", dins *The Journal of Political Economy*, vol. 94, núm. 5, pàgs.1002-1037.

ROMER, P.M. (1990): "Endogenous technological change", dins *Journal of Political Economy*, núm. 98, pàgs. 71-101.

ROSENBERG, David (2002): *Los clones de Silicon Valley*. Pearson Education, Madrid.

ROSENBERG, Nathan (1993): *Dentro de la caja negra: Tecnología y economía*. La Llar del Llibre, Barcelona.

SCHAAPER, Martin (2001): *A proposal for a core list of indicators for ICT measurement*. OECD, París.

SCHREYER, P. and D. PILAT (2001): "Measuring Productivity", dins *OECD Economic Studies No. 33, 2001/II*.

SCHUMPETER, J. A. (1942): *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Harvard University Press, Cambridge Mass.

SEDISI (2001): *La métrica de la sociedad de la información*. Sedisi, Madrid.

SERRA, Josep (2003) (dir): *El territori metropolità de Barcelona. Dades bàsiques, evolució recent i perspectives*, Barcelona. Àrea Metropolitana de Barcelona.

SHAPIRO, Carl y Hal. R. VARIAN (2000): *El dominio de la información: Una guía estratégica para la economía de la red*. Antoni Bosch, Barcelona.

SMITH, Keith (2002): "What is the 'knowledge economy'? Knowledge intensity and distributed knowledge bases", dins *INTECH Discussion Paper Series*, pàgs. 2002-2006.

SOETE, LUC and Bas TER WEEL (1999): "Schumpeter and the Knowledge-Based Economy: On Technology and Competition Policy", dins *RePEc paper 1999-00-4*.

SOHN, Jungyul; Kim, TSCHANGHO J. and Geoffrey J.D. HEWINGS (2003): "Information technology and urban spatial structure: A comparative analysis of the Chicago and Seoul regions", dins *The Annals of Regional Science*, núm. 37, pàgs. 447-462.

SPENDER, J. (1994): "Organizational knowledge, collective practice and penrose rents" , dins *International Business Review*, núm. 3, pàgs. 353-367.

STIGLITZ, Joseph E. (1999): *Public policy for a knowledge econom*, ; Department for Trade and Industry and Center for Economic Policy Research, Londres.

TOFFLEMIRE, J.M. (1992): "Telecommunication external economies, city size and optimal pricing for telecommunications", dins *Journal of Regional Science*, Vol. 32 (1), pàgs. 77-90.

TRULLÉN, Joan (2001): *L'economia de Barcelona cap a l'economia del coneixement: diagnosi econòmica i territorial de Barcelona*, Ajuntament de Barcelona, GTP.

TRULLÉN, Joan (2002): *Indicadors Econòmics de Tecnologies de la Informació i Comunicació. Barcelona, municipis de Catalunya i comparació internacional: Estudi introductor i primers resultats*. Ajuntament de Barcelona (05/04/2002 mimeo).

TRULLÉN, Joan (2003a): *La producció de Tecnologies de la Informació i la Comunicació a la ciutat del coneixement*. Ajuntament de Barcelona.

TRULLÉN, Joan (2003b): "Economia de l'arc tecnològic de la regió metropolitana de Barcelona" dins *Elements de Debat Territorial*, núm. 18. Diputació de Barcelona.

TRULLÉN, Joan (2003c): *Document de síntesi de la Comissió d'Enllaç d'Anàlisi Econòmica del Pla Estratègic Metropolità de Barcelona*. Document 9.

TRULLÉN, Joan e Rafael Boix (2003): "Economia della conoscenza e reti di città: città creative nell'era della conoscenza", dins *Sviluppo Locale*, VIII, 18.

TRULLÉN, Joan y Rafael Boix (2003): "La producción de tecnologías de la información y comunicación en entornos urbanos", dins *XXIX Reunión de Estudios Regionales*, Santander 27 i 28 de novembre.

TRULLÉN, Joan and Rafael Boix (2005): "Knowledge, networks of cities and growth in regional urban systems", dins *Working Paper 04.04 del Departament d'Economia Aplicada*, Universitat Autònoma de Barcelona.

TRULLÉN, Joan; LLADÓS, Josep y Rafael Boix (2002): "Economía del conocimiento, ciudad y competitividad", dins *Investigaciones regionales*, núm 1, pàgs. 139-162.

United Kingdom Department of Trade and Industry, Secretary of State for Trade and Industry, (1998) *Our Competitive Future : Building the Knowledge Economy*, Vol. Cm 4176. Londres.

UNPAN (2001): *Innovative and vital bussines city*, Doc. 011809.

VAN DEN BERG, Leo; POL, Peter; Paolo Russo and Willem VAN WINDEN (2003): "Cities in the knowledge economy: A literature review and a research framework", dins *Erasmus University Alumni Seminar on Knowledge and the city*, Bocconi University Milano (11 desembre).

VAN DEN BERG, Leo; POL, Peter; VAN WINDEN, Willem; and. Paulus WOETS (2004): "European cities in the knowledge economy", dins *Euricur Report R2004-1*. Rotterdam, 2004.

VAN DER MEER, André; VAN WINDEN, Willem and Paulus WOETS (2003): "ICT clusters in European cities during the 1990s: development patterns and policy Lessons", dins *43rd European Congress of the Regional Science Association 27th-30th August 2003*, Jyväskylä, Finlàndia.

VAN WINDEN, Willem and VAN DEN BERG, Leo (2004): "Cities in the knowledge economy: new governance challenges", dins *Strike Discussion Paper* (setembre 2004).

Vilaseca, (dir.) (2004): *Les TIC i les transformacions de l'empresa catalana*. CIDEM, Barcelona.

WEI CHOO, Chun (2002): "Sense-making, Knowledge Creation, and Decision Making: Organizational Knowing as Emergent Strategy", dins BONTIS and WEI CHOO *Strategic management of intellectual capital and organizational knowledge*. Oxford University Press.

World Bank (1998): *World Development Report: Knowledge for development*. The World Bank, Washington.

WURMAN, Richard Saul (1999): *Understanding. Ted Conferences*.

WURMAN, Richard Saul; SUME, David; Loring LEIFER (2000): *Information Anxiety 2*. Pearson Education.

7.2. Adreces web

22@bcn: <http://www.bcn.es/22@bcn>

CHI Research, Inc.: <http://www.chiresearch.com/>

European Institute for Comparative Urban Research (Euricur): <http://www.euricur.nl/>

European Patent Office: <http://www.european-patent-office.org/>

Eurostat: <http://www.europa.eu.int/comm/eurostat/>

Gestión del Conocimiento. com: <http://www.gestiondelconocimiento.com>

ISI Web of Knowledge: <http://isiknowledge.com/>

Macroeconomic and Urban Trends in Europe's Information Society (Muteis): <http://muteis.infonomics.nl/>

Ministerio de Educación y Ciencia: <http://wwwn.mec.es/index.html>

National Science Foundation (NSF): <http://www.nsf.gov/>

Oficina Española de Patentes y Marcas: <http://www.oepm.es/>

United Kingdom Department of Trade and Industry – Our Competitive Future: Building the knowledge-driven economy:

<http://www.dti.gov.uk/comp/competitive/main.htm>

Marcador del Coneixement i les TIC

Índex d'indicadors

A. Economia del coneixement

A.0. Classificacions i nomenclatures

A.0.1.1. Classificació dels sectors en funció de la intensitat de tecnologia i coneixement OCDE (2001, 2003). CNAE 93 Rev.1.

A.0.1.2. Classificació dels sectors en funció de la intensitat de tecnologia i coneixement OCDE (2001, 2003). Adaptació a CNAE 93 Rev.1. a 2 dígit.

A.0.1.3. Classificació dels sectors en funció de la intensitat de tecnologia i coneixement d'Eurostat (2003). CNAE 93 Rev.1.

A.0.1.4. Classificació sectors d'Alta i Mitjana-alta tecnologia de l'INE. CNAE 93.

A.0.2. Classificació del Recursos humans en ciència i tecnologia (RHCT). CNO 94.

A.0.3. Classificació de nivells educatius CINE 2000 en correspondència amb la ISCED 97.

A.1. Ocupació

A.1.1. Llocs de treball localitzats en activitats per intensitat de coneixement utilitzant la classificació de l'OCDE. 1991, 1996 i 2001.

A.1.2. Afiliats al Règim General de la Seguretat Social en activitats per intensitat de coneixement utilitzant la classificació de l'OCDE. 1991, 1996, 2001 i 2004.

A.1.3. Llocs de treball localitzats en activitats per intensitat de coneixement utilitzant la classificació d'Eurostat. 1991, 1996 i 2001.

A.1.4. Ocupació en sectors de coneixement com a percentatge del total de l'ocupació. Regions europees. Any 2001.

A.1.5. Ocupació en sectors de coneixement alt a les principals regions metropolitanes europees. Any 2001.

A.2. Empreses

A.2.1. Empreses per intensitat de coneixement utilitzant una conversió de la classificació de l'OCDE a dos dígit. 1991, 1996, 2001 i 2004.

A.2.2. Grandària mitjana d'empresa per intensitat de coneixement utilitzant una conversió de la classificació de l'OCDE a dos dígit. 1991, 1996, 2001 i 2004.

A.2.3. Empreses en activitats per intensitat de coneixement utilitzant la classificació de l'OCDE. Municipis de Catalunya. Any 2001.

A.2.4.1. Empreses de coneixement alt utilitzant la classificació de l'OCDE. Localització per adreça. Catalunya. Any 2001.

A.2.4.2. Empreses de coneixement alt utilitzant la classificació de l'OCDE. Localització per adreça. Detall de la regió metropolitana de Barcelona. Any 2001.

A.2.4.3. Empreses de coneixement alt utilitzant la classificació de l'OCDE. Localització per adreça. Detall per a Barcelona. Any 2001.

A.3. Producció

A.3.1.1. Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures per intensitat tecnològica. Catalunya. 1993-2003. Preus corrents en milers d'euros.

A.3.1.2. Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures per intensitat tecnològica. Catalunya. 1993-2003. Preus constants base 2001 en milers d'euros.

A.3.1.3. Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures per intensitat tecnològica. Percentatge sobre les manufactures. Catalunya. 1993-2003.

A.3.1.4. Taxa de creixement del Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures per intensitat tecnològica. Catalunya. 1993-2003. Preus constants base 2001.

A.3.2. VAB per a les manufactures de coneixement alt a partir dels registres d'empresa. Any 2001. Milers d'euros.

- A.3.3.1. VABcf per municipi per a les manufactures d'intensitat tecnològica alta i mitjana-alta. Milers d'euros. Any 2001.
- A.3.3.2. VABcf per municipi per als serveis de coneixement alt. Milers d'euros. Any 2001.
- A.3.3.3. VABcf per municipi per a les manufactures i serveis de coneixement alt. Milers d'euros. Any 2001.
- A.3.4. Percentatge de activitats de coneixement alt sobre el total del VABcf del sector privat. Any 2001.

A.4. Qualificació i educació

- A.4.1.1. Recursos humans en Ciència i Tecnologia. OCDE 2003. Ocupació localitzada. 1991, 1996 i 2001.
- A.4.1.2. Recursos humans en Ciència i Tecnologia. OCDE 2003. Ocupació resident. 1991, 1996 i 2001.
- A.4.2. Recursos Humans en Ciència i Tecnologia. Ocupació localitzada. Classificació de l'OCDE. Municipis de Catalunya. Any 2001.
- A.4.3. Recursos Humans en Ciència i Tecnologia¹ com a percentatge de l'ocupació a partir d'Eurostat. Any 2001.
- A.4.4. Creixement dels Recursos Humans en Ciència i Tecnologia. Taxa de creixement mitjana anual. Regions metropolitanes europees. 1996-2001.
- A.4.5. Ocupats localitzats en Recursos Humans en Ciència i Tecnologia com a percentatge de l'ocupació localitzada total. Any 2002.
- A.4.6. Creixement dels Recursos Humans en Ciència i Tecnologia. Taxa de creixement mitjana anual. 1995-2002.
- A.4.7. Percentatge d'estrangers en ocupacions relacionades amb la Ciència i la Tecnologia (ISCO/CNO 2 i 3). Any 2002.
- A.4.8. Població entre 25 i 64 anys amb nivell d'educació terciari. Anys 1991, 1996 i 2001.
- A.4.9 Percentatge d'educació terciària sobre el total de població resident entre 25 i 65 anys. Any 2001.
- A.4.10. Percentatge de població més gran de 25 anys amb nivell d'educació terciari. Principals àrees metropolitanes de la UE, EEUU i Canadà. Any 2001.
- A.4.11. Percentatge de població entre 25 i 64 anys amb nivell d'educació terciari. Any 2001.
- A.4.12. Ocupats amb educació terciària com a percentatge del total d'ocupats. Any 2001
- A.4.13. Taxa de creixement mitjana anual dels ocupats amb educació terciària. 1997-2001.
- A.4.14. Ràtio de doctors universitaris (Ph.D). Any 2000.

A.5. Innovació

- A.5.1. Participació dels països en les sol·licituds a l'Oficina Europea de Patents. Any 1999.
- A.5.2. Número de sol·licituds a l'Oficina Europea de Patents per càpita (milió de residents). Any 1999.
- A.5.3. Sol·licituds de patents per milió de persones. Anys 1991, 1996 i 2001.
- A.5.4. Sol·licituds a l'Oficina Europea de Patents (EPO) per milió de persones i any de sol·licitud.
- A.5.5. Número de sol·licituds a l'Oficina Europea de Patents. Any 2001.
- A.5.6. Publicacions científiques per milió de persones. Any 1999.
- A.5.7. Distribució de les publicacions científiques per especialitat. Any 1999.
- A.5.8. Distribució de les publicacions científiques per municipi. Any 2001.
- A.5.9.1. Proveïdors locals de tecnologia. Xarxa d'Instituts Tecnològics.
- A.4.9.2. Distribució de les publicacions científiques per municipi. Any 2001.

A.6. Comerç exterior

- A.6.1. Distribució territorial de les exportacions de manufactures a partir de registres d'empresa. Informació mostral. Milers d'euros. Any 2004.
- A.6.2.1. Exportacions i importacions de manufactures. Catalunya 1991-2004. Milers d'euros.
- A.6.2.2. Exportacions i importacions de manufactures. Catalunya 1991-2004. Estructura percentual.
- A.6.2.3. Mitjana de comerç. Catalunya 1991-2004.

- A.6.3.1. Exportacions i importacions de manufactures. Província de Barcelona. 1991-2004. Milers d'euros.
- A.6.3.2. Exportacions i importacions de manufactures. Província de Barcelona. 1991-2004. Estructura percentual.
- A.6.3.3. Mitjana de comerç*. Província de Barcelona. 1991-2004.
- A.6.3.4. Taxa de cobertura*. Província de Barcelona. 1991-2004.
- A.6.3.5. Exportacions, importacions i taxa de cobertura. Manufactures de Coneixement Alt. Milers d'euros. 1991-2004.
- A.6.4. Percentatge de les manufactures de tecnologia alta i mitjana alta sobre el total de les exportacions de manufactures. 2001.
- A.6.5. Taxa de creixement anual de les exportacions d'alta i mitjana-alta tecnologia. 1992-2001.
- A.6.6.1. Comerç de manufactures per intensitat tecnològica. Mitjana d'exportacions i importacions. 1992-2001.
- A.6.6.2. Estructura del comerç de manufactures (mitjana d'exportacions i importacions) per intensitat de tecnologia. Percentatge sobre el total de les manufactures.
- A.6.7. Creixement del comerç de manufactures per sector i intensitat tecnològica i comparació amb l'OCDE. 1992-2001.
- A.6.8. Contribució de cada intensitat de tecnologia a l'equilibri comercial de les manufactures. Percentatge sobre el total del comerç de manufactures. 2001
- A.6.9. Canvi en la contribució de cada intensitat de tecnologia al equilibri comercial de les manufactures. Percentatge sobre el total del comerç de manufactures. 1992-2001

B. Tecnologies de la Informació i la comunicació (TIC)

B.0. Classificacions i nomenclatures

- B.0.1. Classificació de les activitats TIC a partir d'OCDE (2002 i 2003).
- B.0.2. Classificació de les activitats TIC a partir de Urban Audit II.
- B.0.3. Classificació de les activitats TIC a partir de Muteis (2002 i 2003).
- B.0.4. Classificació de les ocupacions TIC a partir de la CNO 94.
- B.0.5. Correspondències entre la HS Rev.1 i la ISIC Rev.3.1.

B.1. Ocupació

- B.1.1. Llocs de treball localitzats en activitats TIC utilitzant la classificació de l'OCDE. 1991, 1996 i 2001.
- B.1.2. Afiliats al Règim General de la Seguretat Social i Autònoms en activitats TIC utilitzant la classificació de l'OCDE. 2001-2004.
- B.1.3. Percentatge de l'ocupació TIC sobre l'ocupació del sector privat. Any 2000/2001.
- B.1.4. Percentatge de l'ocupació dels sectors TIC sobre el total de l'ocupació en diverses ciutats espanyoles. Classificació OCDE. Any 2001.
- B.1.5. Percentatge de l'ocupació localitzada dels sectors TIC sobre el total de l'ocupació localitzada en diverses ciutats europees. Classificació Urban Audit II. Any 2001.
- B.1.6. Percentatge de l'ocupació localitzada dels sectors TIC sobre el total de l'ocupació localitzada en diverses ciutats europees. Classificació Muteis.
- B.1.7.1. Llocs de treball localitzats en TIC. Any 2001.
- B.1.7.2. Llocs de treball localitzats en TIC. Detall per al centre de la regió metropolitana de Barcelona. Any 2001.

B.2. Empreses

- B.2.1. Número i grandària mitjana de les empreses TIC utilitzant la classificació de l'OCDE. 2001 i 2004.
- B.2.2.1. Empreses TIC utilitzant la classificació de l'OCDE. Localització per adreça. Catalunya. Any 2001.

B.2.2.2. Empreses TIC utilitzant la classificació de l'OCDE. Localització per adreça. Detall per a la RMB i el Pla Estratègic Metropolità. Any 2001.

B.2.2.3. Empreses TIC utilitzant la classificació de l'OCDE. Localització per adreça. Detall per a Barcelona. Any 2001.

B.2.2.4. Empreses TIC utilitzant la classificació de l'OCDE. Localització per adreça. Detall per a Barcelona. Totes les activitats TIC. Any 2001.

B.3. Producció

B.3.1. Valor afegit a cost de factors estimat a partir de registres d'empreses. Milers d'euros.

B.3.2.1. Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures TIC. Catalunya. 1993-2003. Preus corrents en milers d'euros.

B.3.2.2. Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures TIC. Catalunya. 1993-2003. Preus constants base 2001 en milers d'euros.

B.3.2.3. Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures per intensitat tecnològica. Percentatge sobre les manufactures TIC. Catalunya. 1993-2003.

B.3.2.4. Taxa de creixement del Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures per intensitat tecnològica. Catalunya. 1993-2003. Preus constants base 2001.

B.3.3. Percentatge del VAB de les manufactures TIC sobre el total de les manufactures. Any 2000/2001.

B.3.4. VABcf per municipi per a les activitats TICt¹. Milers d'euros. Any 2001.

B.4. Qualificació i educació

B.4.1. Professionals residents en ocupacions TIC. 1991, 1996 i 2001.

B.4.2. Percentatge de professionals residents qualificats i no qualificats en el sector TIC. Any 2001.

B.4.3. Qualificació dels professionals TIC. Comparació amb altres ciutats espanyoles.

B.4.4.1. Professionals residents en ocupacions TIC. Municipis de Catalunya. Any 2001.

B.4.4.2. Professionals residents en ocupacions TIC d'alta qualificació. Municipis de Catalunya. Any 2001.

B.6. Comerç exterior

B.6.1. Distribució territorial de les exportacions de manufactures TIC a partir de registres d'empresa. Informació mostral. Milers d'euros. Any 2004.

B.6.2.1. Exportacions i importacions de manufactures. Catalunya 1991-2004. Milers d'euros.

B.6.2.2. Exportacions i importacions de manufactures. Estructura percentual. Catalunya 1991-2004. Milers d'euros.

B.6.2.3. Mitjana de comerç. Catalunya 1991-2004.

B.6.2.4. Taxa de cobertura. Catalunya 1991-2004.

B.6.3.1. Exportacions i importacions de manufactures. Província de Barcelona. 1991-2004. Milers d'euros.

B.6.3.2. Exportacions i importacions de manufactures. Estructura percentual. Província de Barcelona. 1991-2004. Milers d'euros.

B.6.3.3. Mitjana de comerç. Província de Barcelona. 1991-2004.

B.6.3.4. Taxa de cobertura. Província de Barcelona. 1991-2004.

B.6.3.5. Exportacions, importacions i taxa de cobertura. Manufactures. Milers d'euros. 1991-2004.

B.6.3. Distribució territorial de les exportacions de manufactures a partir de registres d'empresa. Informació mostral. Milers d'euros. Any 2004.

B.6.4. Percentatge de comerç de manufactures TIC sobre el total de comerç (exportacions + importacions). Any 2001.

B.6.5. Posició competitiva (trade balance).

B.6.6. Valor de les exportacions per municipis. Informació mostral. Any 2004.

C. Annexos

Annex I. Classificació de sectors manufacturers en funció de la intensitat de R+D sobre el VAB a Catalunya. Any 1999.

Annex II. Taules complementàries.

A. Economia del coneixement

A.0. Classificacions i nomenclatures

A.0.1. Classificacions sectorials

A.0.1.1. OCDE

Un dels problemes al qual ens enfrontem en les comparacions internacionals és que cada país sol aplicar una definició particular d'allò que considera activitats de coneixement. Aquest problema s'agreuja amb l'ús de diferents classificacions sectorials per part de cada país. L'OCDE (2001 i 2003)¹ ha desenvolupat una classificació d'aplicació internacional que permet evitar aquests dos problemes basant-se en dos premisses: (1) L'ús de la ISIC Rev. 3.1 (International Standard Industrial Classification). Aquesta classificació es pot convertir a CNAE-93 Rev.1 (Classificació Nacional d'Activitats Econòmiques de 1993). La conversió exacta només és possible a tres dígitos CNAE; (2) L'aplicació d'una definició uniforme dels sectors per intensitat de tecnologia i coneixement, aplicable a tots els països OCDE. Per assignar les activitats a una o altra intensitat de coneixement, s'utilitzen dos indicadors d'intensitat tecnològica que reflecteixen, en diferents graus, aspectes de la producció i l'ús de la tecnologia. Per a les activitats manufactureres, aquests indicadors són (OCDE 2003, p.155-157): (1) despeses en Recerca i Desenvolupament (R+D) del sector dividides pel valor afegit del sector; (2) Despeses en R+D del sector dividides per la producció.² Els indicadors s'apliquen sobre una mostra agregada de 12 països entre els anys 1991 a 1999.³ Per a l'assignació final de cada sector a una intensitat de tecnologia o altra, utilitzant punts de tall, es té també en compte l'estabilitat temporal i entre països.⁴

Per a les activitats de serveis, s'utilitza un procediment diferent,⁵ basat en (OCDE 2003, p.140): (1) ús de tecnologia incorporada, utilitzant taules input-output; (2) intensitat de R+D; (3) i la composició de la força de treball basada en les seves qualificacions.

Resten uns quants sectors als quals l'OCDE no assigna cap intensitat de tecnologia o coneixement. Aquests sectors són: agricultura, ramaderia, silvicultura i pesca; indústries extractives; producció i distribució d'energia elèctrica, gas i aigua; i construcció. A Trullén et al. (2003) es convé que són activitats amb una intensitat de tecnologia i coneixement generalment baixa.⁶ En aquesta recerca, les considerarem també com a activitats d'intensitat tecnològica baixa, i les assignarem a un agregat propi que anomenarem "Sector residual".

1. L'aplicació d'aquests tipus de classificacions ja pot trobar-se en OCDE (1999). La classificació del 2001 implica una revisió de l'anterior amb alguns canvis importants, mentre que la del 2003 és simplement una adaptació de la ISIC Rev.3 a ISIC Rev. 3.1, sense modificacions reals a la desagregació en què s'aplica.

2. Segons l'OCDE (2003 p.146), d'aquesta manera es capturen tant aspectes relacionats (directament o indirecta) amb la intensitat en la producció de coneixement, com amb la intensitat en l'ús de coneixement. L'aplicació original de Hatzichronoglou (1997) incorporava també les despeses en R+D més la tecnologia incorporada en béns intermedis i en béns d'inversió, dividides per la producció. Aquests indicadors foren calculats l'any 1997 sobre dades de 1990, per a un agregat dels deu països OCDE per als quals estaven disponibles les dades de tecnologia incorporada. Nogensmenys, la revisió feta als anys 2001 i 2003 no disposa d'informació suficient per aplicar aquest indicador, i per tant es basa només en els dos primers. Es poden trobar més detalls a OCDE (2003, p.155). Una crítica d'aquest procediment i les seves limitacions es troba a Smith (2002).

3. Entre els quals s'inclou Espanya. Els altres països són: Estats Units, Canadà, Japó, Dinamarca, Finlàndia, França, Alemanya, Irlanda, Itàlia, Suècia i Regne Unit.

4. Els punts de tall no tenen un criteri establert i són fins a cert punt arbitraris. L'assignació de sectors a OCDE (2003) no es modifica respecte a la d'OCDE (2001).

5. Mentre que les activitats manufactureres produeixen principalment béns materials, les activitats de serveis produeixen principalment béns immaterials. Les mesures de producció tradicionals van ser ideades per mesurar la producció de béns materials, i per tant tendeixen a no ser adequades per al sector serveis. Vegeu Hatziparadissis (2003) per a una introducció a aquesta problemàtica.

6. Tampoc a la classificació d'Eurostat s'inclou cap d'aquestes activitats com a activitat d'Alta Tecnologia.

És necessari advertir que l'ús d'aquest procediment té un avantatge i un inconvenient molt clars. El principal inconvenient és que l'aplicació dels mateixos indicadors a Catalunya, i fins i tot a cada municipi, podria suggerir que alguns sectors es desplacen cap a un altre grup de coneixement, pel fet de tenir una mitjana més gran o més petita que la mitjana de països.⁷ El principal avantatge és que aquesta classificació proporciona una possibilitat raonable de comparació internacional homogènia.

A.0.1.1. Classificació dels sectors en funció de la intensitat de tecnologia i coneixement OCDE (2001, 2003). CNAE 93 Rev.1

Manufactures		Serveis i altres activitats	
TECNOLOGIA I CONEIXEMENT ALT			
Manufactures d'alta tecnologia		Serveis intensius en coneixement	
244	Productes farmacèutics	64	Correus i telecomunicacions
30	Màquines d'oficina i equips informàtics	65 a 67	Finances i assegurances
32	Fabricació de materials electrònics, aparells de ràdio, televisió i comunicacions	71 a 74	Serveis a les empreses, excepte activitats immobiliàries
33	Instruments mèdics, de precisió i òptica	80	Educació
353	Construcció aeronàutica i espacial	85	Sanitat
Manufactures de tecnologia mitjana-alta			
24-244	Indústries químiques (excepte Productes farmacèutics)		
29	Màquines, equipament i material mecànic		
31	Maquinària i material elèctric		
34	Fabricació de vehicles automòbils i remolcs		
352+354			
+355	Fabricació de material ferroviari i altre equipament de transport		
TECNOLOGIA I CONEIXEMENT BAIX			
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa		Serveis no intensius en coneixement	
23	Coqueries, refinatge de petroli i tractament de combustibles nuclears	50 a 52	Comerç i reparacions
		55	Hotels i restaurants
25	Articles de cautxú i de matèries plàstiques	60 a 63	Transport i activitats afins al transport
26	Altres productes minerals no metàl·lics	70	Activitats immobiliàries
27	Productes metal·lúrgics de base	75	Administració pública, defensa i Seguretat Social obligatòria
28	Altres manufactures metàl·liques		
351	Construcció i reparació naval	90 a 99	Altres serveis
Manufactures de tecnologia baixa		Altres activitats no classificades per l'OCDE (Sector residual)	
15+16	Alimentació, begudes i tabac	01 a 05	Agricultura, ramaderia, caça, Silvicultura i pesca
17 a 19	Tèxtils, vestit, cuir i calçat		
20	Fusta i suro (excepte mobles, cistelleria...)	10 a 14	Extractives
21	Indústries del paper	40+41	Producció i distribució d'energia elèctrica, gas i aigua
22	Edició, arts gràfiques i edició de suports	45	Construcció
	Enregistrats		
36	Altres manufactures		
37	Reciclatge		

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) (<http://www.oecd.org>)

7. A l'annex I es comprova, per a les manufactures, la diferència d'intensitats de R+D sobre VAB entre Catalunya i la mostra de països OCDE per a l'any 1999. Les dades suggereixen una intensitat sensiblement menor de R+D en Catalunya respecte a la mostra de països OCDE, excepte als subsectors de Màquines d'oficina i equips informàtics (s. 30) i Fabricació de vehicles automòbils i remolcs (s. 34).

A.0.1.2. Classificació dels sectors en funció de la intensitat de tecnologia i coneixement OCDE (2001, 2003). Adaptació a CNAE 93 Rev.1 a 2 dígit

Manufactures		Serveis i altres activitats	
TECNOLOGIA I CONEIXEMENT ALT			
Manufactures d'alta tecnologia		Serveis intensius en coneixement	
30	Màquines d'oficina i equips informàtics	64	Correus i telecomunicacions
32	Fabricació de materials electrònics, aparells de ràdio, televisió i comunicacions	65 a 67	Finances i assegurances
33	Instruments mèdics, de precisió i òptica	71 a 74	Serveis a les empreses, excepte activitats immobiliàries
Manufactures de tecnologia mitjana-alta		Serveis no intensius en coneixement	
24	Indústries químiques	80	Educació
29	Màquines, equipament i material mecànic	85	Sanitat
31	Maquinària i material elèctric		
34	Fabricació de vehicles automòbils i remolcs		
35	Fabricació de material de transport		
TECNOLOGIA I CONEIXEMENT BAIX			
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa		Serveis no intensius en coneixement	
23	Coqueries, refinació de petroli i tractament de combustibles nuclears	50 a 52	Comerç i reparacions
		55	Hotels i restaurants
25	Articles de cautxú i de matèries plàstiques	60 a 63	Transport i activitats afins al transport
26	Altres productes minerals no metàl·lics	70	Activitats immobiliàries
27	Productes metal·lúrgics de base	75	Administració pública, defensa i Seguretat Social obligatòria
28	Altres manufactures metàl·liques	90 a 99	Altres serveis
Manufactures de tecnologia baixa		Altres activitats no classificades per l'OCDE (Sector residual)	
15+16	Alimentació, begudes i tabac		
17 a 19	Tèxtils, vestit, cuir i calçat	01 a 05	Agricultura, ramaderia, caça, silvicultura i pesca
20	Fusta i suro (excepte mobles, cistelleria...)		
21	Indústries del paper	10 a 14	Extractives
22	Edició, arts gràfiques i edició de suports enregistrats	40+41	Producció i distribució d'energia elèctrica, gas i aigua
36	Altres manufactures	45	Construcció
37	Reciclatge		

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) (<http://www.oecd.org>) i Trullén i Boix (2004).

A.0.1.2. Unió Europea

La classificació que utilitza Eurostat (New Cronos 2003) es basa en la NACE Rev.1, amb una equivalència a ISIC a dos dígit. Aquesta classificació diferencia les manufactures entre alta i mitjana-alta tecnologia, i els serveis intensius en coneixement (serveis d'alta tecnologia i resta de serveis intensius en coneixement).⁸

1. La classificació d'Eurostat utilitza dos dígit, mentre que l'OCDE n'utilitza tres. D'aquesta manera, l'OCDE pot diferenciar: el subsector de Productes farmacèutics (epígraf 244 de la CNAE); el subsector de Construcció aeronàutica i espacial (353), i els subsectors de Fabricació de material ferroviari i altre equipament de transport (353+354+355). A la classificació de l'OCDE, aquests tres subsectors queden inclosos en l'agregat de Manufactures d'alta tecnologia, mentre que a Eurostat queden incloses en l'agregat de Manufactures de mitjana-alta tecnologia. Per tant, a la classificació de l'OCDE el primer agregat (Manufactures d'alta tecnologia) serà major que a Eurostat, mentre que amb el segon agregat (Manufactures de mitjana-alta tecnologia) passarà el contrari.

2. La classificació d'Eurostat no diferencia les Manufactures de tecnologia mitjana baixa de les de tecnologia baixa.

3. La UE diferencia dos classes de serveis de coneixement o KIS (Knowledge Intensive Services): els serveis d'alta tecnologia (sectors 64, 72 i 73) i la resta de serveis intensius en coneixement. Els sectors 60 (Transport terrestre i per canonades), 62 (Transport aeri) i 70 (Activitats immobiliàries), són considerats KIS, mentre que l'OCDE (2001 i 2003) els classifica com a Serveis de coneixement baix. A més, s'hi inclou el sector 92 (Activitats recreatives, culturals i esportives) com a KIS.

Per tant, els indicadors construïts seguint la classificació de l'OCDE tendiran a donar resultats lleugerament diferents dels que utilitzen la classificació d'Eurostat. Els indicadors de l'OCDE permetran una comparabilitat internacional més àmplia per països, mentre que els d'Eurostat tenen l'avantatge que s'elaboren amb detall regional (si bé només per als països de la UE).⁹

8. Els serveis intensius en coneixement també són coneguts pel seu acrònim anglès KIS (*Knowledge Intensive Services*).

9. Desafortunadament, Eurostat-Regió continua proporcionant l'estàndard de dades de dos dígit, i per tant dificulta l'elaboració de dades amb la metodologia OCDE. Es pot trobar a la taula A.0.1.2. una adaptació de la metodologia OCDE de dos dígit en què es minimitza la pèrdua de definició.

A.0.1.3. Classificació dels sectors en funció de la intensitat de tecnologia i coneixement d'Eurostat (2003). CNAE 93 Rev.1

Manufactures		Serveis	
ALTA I MITJANA-ALTA TECNOLOGIA			
Manufactures d'alta tecnologia		Serveis d'alta tecnologia	
30	Màquines d'oficina i equips informàtics	64	Correus i telecomunicacions
32	Fabricació de materials electrònics, aparells de ràdio, televisió i comunicacions	72	Activitats informàtiques
33	Instruments mèdics, de precisió i òptica	73	Recerca i desenvolupament
Manufactures de tecnologia mitjana-alta		Resta de serveis intensius en coneixement	
24	Indústries químiques	61	Transport marítim i per vies de navegació interior
29	Màquines, equipament i material mecànic	62	Transport aeri
31	Maquinària i material elèctric	65 a 67	Finances i assegurances
34+35	Fabricació de material de transport	70	Activitats immobiliàries
		71	Lloguer de maquinària i equipament
		74	Altres activitats empresarials
		80	Educació
		85	Sanitat
		92	Activitats culturals, recreatives i esportives
RESTA D'ACTIVITATS			
Manufactures de tecnologia no alta		Serveis no intensius en coneixem.	
15+16	Alimentació, begudes i tabac	50 a 52	Comerç i reparacions
17 a 19	Textils, vestit, cuir i calçat	55	Hotels i restaurants
20	Fusta i suro (excepte mobles, cistelleria...)	60	Transport terrestre i per canonades
21	Indústries del paper	63	Activitats afins als transport i agències de viatges
22	Edició, arts gràfiques i edició de suports	75	Administració pública, defensa i Seguretat Social obligatòria
23	Coqueries, refinació de petroli i tractament de combustibles nuclears	90+91	Altres serveis (excepte Act. culturals, recreatives i esportives)
25	Articles de cautxú i de matèries plàstiques	93 a 99	
26	Altres productes minerals no metàl·lics		
27	Productes metal·lúrgics de base		
28	Altres manufactures metàl·liques		
36	Altres manufactures		
37	Reciclatge		
Altres activitats no intensives en coneixement			
01 a 05	Agricultura, ramaderia, caça, Silvicultura i pesca	40+41	Producció i distribució d'energia elèctrica, gas i aigua
10 a 14	Extractives	45	Construcció

Font: Elaboració a partir Eurostat New Cronos (2003) (<http://epp.eurostat.cec.eu.int/>)

A.0.1.3. I'INE

Encara que no la utilitzarem en aquest treball, mostrem també la classificació de sectors d'Alta i Mitjana-alta tecnologia que utilitza l'*Instituto Nacional de Estadística de España* (INE). Aquesta classificació és diferent de les anteriors, si bé és una barreja de totes dues: els sectors manufacturadors d'Alta i Mitjana-alta tecnologia coincideixen amb els de l'OCDE (2003), mentre que els anomenats Serveis d'alta tecnologia o de punta coincideixen amb els Serveis d'alta tecnologia d'Eurostat. Per defecte, la resta de sectors serien considerats no intensius en tecnologia.

A.0.1.4. Classificació sectors d'Alta i Mitjana-alta tecnologia de l'INE. CNAE 93 Rev.1

Manufactures		Serveis	
ALTA I MITJANA-ALTA TECNOLOGIA			
Manufactures d'alta tecnologia		Serveis d'alta tecnologia o punta	
30	Màquines d'oficina i equips informàtics	64	Correus i telecomunicacions
32	Fabricació de materials electrònics, aparells de ràdio, televisió i comunicacions	72	Activitats informàtiques
33	Instruments mèdics, de precisió i òptica	73	Recerca i desenvolupament
Manufactures de tecnologia mitjana-alta			
24	Indústries químiques		
29	Màquines, equipament i material mecànic		
31	Maquinària i material elèctric		
34+35	Fabricació de material de transport		

Font: Elaboració a partir d'INE-Indicadores de Alta Tecnologia (<http://www.ine.es>)

A.0.4. Classificacions de les qualificacions i l'educació

A.0.4.1. Qualificacions (OCDE)

L'OCDE (2001 i 2003) identifica els professionals en sectors de coneixement, anomenats *Recursos humans en ciència i tecnologia* (RHCT) a partir de la classificació internacional d'ocupacions ISCO-88 (Internacional Standard Classification of Occupations 1988). La classificació pot convertir-se a CNO-94 (Classificació Nacional d'Ocupacions de 1994).

Aquesta classificació deriva del *Manual de Canberra* (OCDE and Eurostat 1995), on s'identifica com a RHCT aquelles persones que compleixen una de les condicions següents: (1) haver completat el nivell terciari d'educació (ISCED 5A, 5B i 6), que es correspon amb educació universitària o equivalent; (2) treballar amb una categoria professional corresponent als nivells de professionals i tècnics en la classificació de professions ISCO-88 (nivells 2, 3), i també aquelles persones que treballen en grups directius 121, 122 i 131 de la ISCO-88.

Això no obstant, a causa dels problemes amb la qualitat de la informació disponible, l'OCDE (2003, p. 54) aplica al *STI Scoreboard* una simplificació d'aquests criteris. Així, considera com a RHCT solament els professionals i tècnics dels nivells 2 (Tècnics i professionals científics) i 3 (Tècnics i professionals de suport) de la ISCO 88, que es corresponen amb els mateixos epígrafs de la CNO-94. Donat que utilitzarem els indicadors de l'OCDE per a la comparació internacional, en aquesta recerca també aplicarem aquesta definició restringida dels RHCT (A.0.2).

A.0.4.2. Classificació basada en els nivells educatius ISCED

Els indicadors internacionals basats en nivells educatius utilitzen la ISCED 97 (International Standard Classification of Education 1997) de la UNESCO. La ISCED té una correspondència amb la CNED 2000 (Clasificación Nacional de Educación 2000), cosa que permet convertir les categories de les estadístiques espanyoles (com Censos i Padrons) per a la comparació internacional (taula A.0.3).

A.0.2. Classificació del Recursos humans en ciència i tecnologia (RHCT). CNO94

Recursos humans en ciència i tecnologia (RHCT)		Resta de recursos humans	
CNO	Professionals RHCT	CNO	Recursos humans no RHCT
2	Tècnics i professionals científics i intel·lectuals	0	Forces armades
		1	Direcció de les empreses i les Administracions públiques
	Tècnics i professionals associats RHCT	4	Empleats de tipus administratiu
3	Tècnics i professionals de suport	5	Treballadors dels serveis de restauració, Personals, protecció i venedors comerç
		6	Treballadors qualificats en la agricultura i la pesca
		7	Artesans i treballadors qualificats de les Indústries manufactureres, construcció i Mineria
		8	Operadors d'instal·lacions i maquinària, i muntadors
		9	Treballadors no qualificats

Font: Elaboració a partir d'OCDE 2003 i Gescla 97.

A.0.3. Classificació de nivells educatius CINE 2000 en correspondència amb la ISCED 97

CNED 2000	Descripció CNED 2000	ISCED 97	Descripció ISCED 97
00	Analfabets	0	Educació preprimària
11	Estudis primaris incomplets	1	Educació primària
12	Estudis primaris complets		
21	Ensenyances per a la formació i inserció laboral que no requereixen una titulació acadèmica de la primera etapa de secundària per a la seva realització (més de 300 hores)	2	Educació secundària inferior
22	Primera etapa d'educació secundària sense títol de graduat escolar o equivalent		
23	Primera etapa d'educació secundària amb títol de graduat escolar o equivalent		
31	Ensenyances per a la formació i inserció laboral que requereixen una titulació d'estudis secundaris de primera etapa per a la seva realització (més de 300 hores)	3	Educació secundària superior
32	Ensenyances de batxillerat		
33	Ensenyances de grau mitjà de formació professional específica, arts plàstiques i disseny i esportives		
34	Ensenyances de grau mitjà de música i dansa		
41	Ensenyances per la formació i inserció laboral que requereixen una titulació d'estudis secundaris de segona etapa per a la seva realització (més de 300 hores)	4	Educació postsecundària no terciària
51	Ensenyances de grau superior de formació professional específica i equivalents, arts plàstiques i disseny ⁽¹⁾ i esportives	5	Primer nivell d'educació terciària
52	Títols propis d'universitats i altres ensenyances que requereixen del títol de batxiller (2 i més anys)		
53	Ensenyances per la formació i inserció laboral que requereixen una formació professional de grau superior per la seva realització (més de 300 hores)		
54	Ensenyances universitàries de primer cicle i equivalents o persones que han aprovat 3 cursos complets d'una llicenciatura o crèdits equivalents		
55	Ensenyances universitàries de primer i segon cicle, de només segon cicle i equivalents		
56	Estudis oficials d'especialització professional		
61	Doctorat universitari	6	Segon nivell d'educació terciària

(1) Les dades censals no diferencien la FP II de la FP de grau superior, i ho inclouen tot en FP de grau superior. Als censos, l'INE assigna la FP de grau superior a educació secundària, i no a educació terciària.

Elaboració a partir d'INE i Unesco

A.0.5. Classificació de patents

Les dades de patents s'utilitzen com una aproximació a la creació de coneixement. Amb tot, tenen limitacions importants: hi ha invents i millores que no es patenten; la propensió a patentar difereix entre sectors, països i regions; la normativa legal difereix entre països, etc. (OCDE 2003). La IPC (International Patent Classification) estableix una classificació comuna per a les patents d'invenció i que inclou les sol·licituds de patents publicades, els models d'utilitat i els certificats d'utilitat. La IPC és un sistema jeràrquic que divideix la tecnologia en vuit seccions, 120 classes, 628 subclases 69.000 grups.¹⁰

L'opció utilitzada al present estudi no necessita resoldre el problema de la classificació en termes de producte, activitat o tipus d'innovació, perquè s'utilitzen les patents agregades. Amb tot, sí que s'adopten les convencions que utilitza l'OCDE (2003) per resoldre altres problemes metodològics:

- Distribució geogràfica de les patents: s'utilitza el lloc de residència de l'inventor (país, regió, localitat). Quan la patent té diferents inventors, i aquests resideixen en llocs diferents, es fracciona la patent en funció dels inventors.
- Data de referència: s'utilitza la data en què s'ha demanat la sol·licitud de patent, i no en la què s'ha concedit. El motiu és que es considera que aproxima millor la data de la invenció.

A.0.6. Classificació per productes del comerç exterior

La classificació per productes s'aplica al comerç internacional de manufactures. En absència d'una classificació original per productes, l'OCDE suggereix utilitzar per a les manufactures l'equivalència entre la classificació d'activitats ISIC Rev.3.1 i el Sistema Harmonitzat (HS Rev.1) per convertir els productes a la classificació d'activitats. Una vegada convertits a ISIC, poden transformar-se en NACE Rev/CNAE. Aquesta forma de procedir presenta un inconvenient: no tots els productes en un sector tenen necessàriament el mateix grau de contingut en coneixement, i per tant, en alguns casos estarem assignant productes amb baixa intensitat tecnològica al sector de tecnologia alta, i a la inversa. Això no obstant, fins que hi hagi un acord definitiu sobre la classificació de productes segons la seva intensitat tecnològica, aquesta conversió proporciona una forma operativa de classificar els fluxos comercials.¹¹

10. La classificació original deriva de l'Acord d'Estrasburg, i es revisa de forma periòdica per l'Organització Mundial de la Propietat Intel·lectual, amb l'objectiu de capturar l'evolució de la tecnologia. La actual CIP tindrà vigència fins desembre de 2005. A més de la IPC, podem utilitzar l'ECLA (European Classification), que és una millora de la IPC que actualitza de manera constant els canvis, o altres classificacions com USCL als Estats Units o la classificació de patents del Japó. La correspondència entre la IPC i la classificació sectorial (ISIC) o de productes (HS) no és immediata, i requereix de taules d'aproximació a partir de probabilitats objectives (OCDE 2004) o bé de l'adjudicació subjectiva o ad hoc de cada codi IPC a un sector d'activitat o a un producte (Johnson 2002). Un altra opció és utilitzar directament les categories de la IPC per aproximar els nivells de tecnologia (Buesa 1992).

11. La taula de correspondència incorpora 5.700 posicions TARIC de sis dígit, motiu pel qual no l'hem incorporada al text.

A.1. Ocupació



• L'OCDE *Science and Industry Scoreboard*, l'OCDE (1999) proposa una llista d'indicadors per a la mesura de la ciència, la tecnologia i el coneixement en sentit ampli, llista que s'ha anat millorant i actualitzant en successives versions (anys 2001 i 2003). Els principals indicadors relacionats amb l'ocupació es poden construir a escala municipal utilitzant dades sectorials (taula A.0.1.1), cosa que permet obtenir àmbits supra-municipals per agregació: el Pla Estratègic Metropolità de Barcelona, la regió metropolitana de Barcelona, la província de Barcelona i Catalunya). Els indicadors de l'OCDE es calculen en valors relatius, cosa que permet la comparació entre agregats de dimensió molt diferent. El principal inconvenient és que una variació absoluta i una altra de relativa poden tenir signes oposats, i per aquest motiu els indicadors ofereixen els valors totals, els percentatges, les variacions absolutes i les taxes de creixement ($TC = [L_t - L_{t-1}] / L_{t-1}$).

- A més dels indicadors de l'OCDE, també s'utilitzen els indicadors d'Eurostat (New Cronos – Regio), calculats utilitzant la classificació d'Eurostat (taula A.0.1.2), cosa que permet comprovar la diferència entre ambdues classificacions i fer comparacions amb regions europees.
- En referència a les fonts de dades, els indicadors calculats a partir de l'agregació municipal utilitzen com a base les dades de Censos i Padrons (Idescat i INE) perquè es consideren més precises. El principal inconvenient és que no permeten prolongar l'anàlisi fins al 2004. Per evitar aquesta limitació, s'han utilitzat dades d'afiliats al Règim General de la Seguretat Social, per a les quals es poden agregar les sèries (malgrat els talls en les classificacions) des de 1991 fins a 2004 (tercer trimestre). El treballadors autònoms no s'hi han inclòs perquè la sèrie comença l'any 1996 i amb una desagregació insuficient.
- Els resultats mostren que es disposa d'una base important de coneixement i que evoluciona favorablement des de 1991. Aquesta base és especialment important a la ciutat de Barcelona, on se situa entre el 42 i el 46% de l'estructura ocupacional i la converteix en una ciutat del coneixement. La comparació amb Eurostat revela que tot i aquesta base important, Catalunya encara està allunyada de les regions més especialitzades en coneixement.

A.1.1. Llocs de treball localitzats en activitats per intensitat de coneixement d'acord amb la classificació de l'OCDE. 1991, 1996 i 2001

	Llocs de treball localitzats			Percentatge sobre el total			Variació absoluta			Taxa de creixement		
	1991	1996	2001	1991	1996	2001	1991-1996	1996-2001	1991-2001	1991-1996	1996-2001	1991-2001
Catalunya												
Activitats de coneixement alt	681.868	695.132	897.704	30,4%	31,7%	32,1%	13.264	202.572	215.836	1,9%	29,1%	31,7%
Manufactures d'alta tecnologia	45.918	44.583	35.048	2,0%	2,0%	1,3%	-1.335	-9.535	-10.870	-2,9%	-21,4%	-23,7%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	207.097	159.374	182.399	9,2%	7,3%	6,5%	-47.723	23.025	-24.698	-23,0%	14,4%	-11,9%
Serveis intensius en coneixement	428.853	491.175	680.257	19,1%	22,4%	24,3%	62.322	189.082	251.404	14,5%	38,5%	58,6%
Activitats de coneixement baix	1.564.316	1.499.135	1.897.618	69,6%	68,3%	67,9%	-65.181	398.483	333.302	-4,2%	26,6%	21,3%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	153.831	161.371	173.867	6,8%	7,4%	6,2%	7.540	12.496	20.036	4,9%	7,7%	13,0%
Manufactures de tecnologia baixa	379.341	315.718	293.114	16,9%	14,4%	10,5%	-63.623	-22.604	-86.227	-16,8%	-7,2%	-22,7%
Serveis no intensius en coneixement	739.386	776.532	1.051.810	32,9%	35,4%	37,6%	37.146	275.278	312.424	5,0%	35,4%	42,3%
Altres activitats no classificades OCDE	291.758	245.514	378.827	13,0%	11,2%	13,6%	-46.244	133.313	87.069	-15,9%	54,3%	29,8%
Total	2.246.184	2.194.267	2.795.322	100,0%	100,0%	100,0%	-51.917	601.055	549.138	-2,3%	27,4%	24,4%
Província de Barcelona												
Activitats de coneixement alt	570.918	566.947	750.470	33,0%	34,1%	34,3%	-3.971	183.523	179.552	-0,7%	32,4%	31,4%
Manufactures d'alta tecnologia	41.427	40.041	33.344	2,4%	2,4%	1,5%	-1.386	-6.697	-8.083	-3,3%	-16,7%	-19,5%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	178.649	130.687	156.933	10,3%	7,9%	7,2%	-47.962	26.246	-21.716	-26,8%	20,1%	-12,2%
Serveis intensius en coneixement	350.842	396.219	560.193	20,3%	23,9%	25,6%	45.377	163.974	209.351	12,9%	41,4%	59,7%
Activitats de coneixement baix	1.160.897	1.094.111	1.437.034	67,0%	65,9%	65,7%	-66.786	342.923	276.137	-5,8%	31,3%	23,8%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	125.888	130.338	138.557	7,3%	7,8%	6,3%	4.450	8.219	12.669	3,5%	6,3%	10,1%
Manufactures de tecnologia baixa	301.141	244.796	229.250	17,4%	14,7%	10,5%	-56.345	-15.546	-71.891	-18,7%	-6,4%	-23,9%
Serveis no intensius en coneixement	568.427	580.985	816.188	32,8%	35,0%	37,3%	12.558	235.203	247.761	2,2%	40,5%	43,6%
Altres activitats no classificades OCDE	165.441	137.992	253.039	9,6%	8,3%	11,6%	-27.449	115.047	87.598	-16,6%	83,4%	52,9%
Total	1.731.815	1.661.058	2.187.504	100,0%	100,0%	100,0%	-70.757	526.446	455.689	-4,1%	31,7%	26,3%
Regió metropolitana de Bcn (164)												
Activitats de coneixement alt	540.926	533.921	676.522	34,1%	35,2%	36,8%	-7.005	142.601	135.596	-1,3%	26,7%	25,1%
Manufactures d'alta tecnologia	40.104	38.677	29.785	2,5%	2,5%	1,6%	-1.427	-8.892	-10.319	-3,6%	-23,0%	-25,7%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	168.729	122.240	141.829	10,6%	8,0%	7,7%	-46.489	19.589	-26.900	-27,6%	16,0%	-15,9%
Serveis intensius en coneixement	332.093	373.004	504.908	20,9%	24,6%	27,5%	40.911	131.904	172.815	12,3%	35,4%	52,0%
Activitats de coneixement baix	1.046.191	985.044	1.161.225	65,9%	64,8%	63,2%	-61.147	176.181	115.034	-5,8%	17,9%	11,0%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	113.400	116.244	116.985	7,1%	7,7%	6,4%	2.844	741	3.585	2,5%	0,6%	3,2%
Manufactures de tecnologia baixa	256.437	208.607	183.714	16,2%	13,7%	10,0%	-47.830	-24.893	-72.723	-18,7%	-11,9%	-28,4%
Serveis no intensius en coneixement	531.809	541.667	692.217	33,5%	35,7%	37,7%	9.858	150.550	160.408	1,9%	27,8%	30,2%
Altres activitats no classificades OCDE	144.545	118.326	168.309	9,1%	7,8%	9,2%	-26.019	49.783	23.764	-18,0%	42,0%	16,4%
Total	1.587.117	1.518.965	1.837.747	100,0%	100,0%	100,0%	-68.152	318.782	250.630	-4,3%	21,0%	15,8%

(continua)

	Llocs de treball localitzats				Percentatge sobre el total				Variació absoluta				Taxa de creixement				
	1991	1996	2001		1991	1996	2001		1991-1996	1996-2001	1991-2001	1991-1996	1996-2001	1991-2001	1991-1996	1996-2001	1991-2001
Pla Estratègic Metropolità de Bcn																	
Activitats de coneixement alt	415.797	391.294	482.720		36,33%	37,34%	38,98%		-24.503	91.426	66.923	-5,89%	23,37%	16,10%			
Manufactures d'alta tecnologia	30.267	27.112	19.097		2,64%	2,59%	1,54%		-3.155	-8.015	-11.170	-10,42%	-29,56%	-36,90%			
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	117.088	72.726	75.582		10,23%	6,94%	6,10%		-44.362	2.856	-41.506	-37,89%	3,93%	-35,45%			
Serveis intensius en coneixement	268.442	291.456	388.041		23,45%	27,82%	31,33%		23.014	96.585	119.599	8,57%	33,14%	44,55%			
Activitats de coneixement baix	728.843	656.537	755.707		63,67%	62,66%	61,02%		-72.306	99.170	26.864	-9,92%	15,11%	3,69%			
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	72.271	67.609	62.131		6,31%	6,45%	5,02%		-4.662	-5.478	-10.140	-6,45%	-8,10%	-14,03%			
Manufactures de tecnologia baixa	152.600	118.667	97.337		13,33%	11,33%	7,86%		-33.933	-21.330	-55.263	-22,24%	-17,97%	-36,21%			
Serveis no intensius en coneixement	410.020	398.621	493.936		35,82%	38,04%	39,88%		-11.399	95.315	83.916	-2,78%	23,91%	20,47%			
Altres activitats no classificades OCDE	93.952	71.640	102.303		8,21%	6,84%	8,26%		-22.312	30.663	8.351	-23,75%	42,80%	8,89%			
Total	1.144.640	1.047.831	1.238.427		100,00%	100,00%	100,00%		-96.809	190.596	93.787	-8,46%	18,19%	8,19%			
Barcelona																	
Activitats de coneixement alt	291.962	264.546	321.329		38,4%	40,2%	42,0%		-27.416	56.783	29.367	-9,4%	21,5%	10,1%			
Manufactures d'alta tecnologia	19.391	16.098	9.767		2,5%	2,4%	1,3%		-3.293	-6.331	-9.624	-17,0%	-39,3%	-49,6%			
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	68.986	37.646	33.020		9,1%	5,7%	4,3%		-31.340	-4.626	-35.966	-45,4%	-12,3%	-52,1%			
Serveis intensius en coneixement	203.585	210.802	278.542		26,8%	32,1%	36,4%		7.217	67.740	74.957	3,5%	32,1%	36,8%			
Activitats de coneixement baix	469.047	392.837	444.569		61,6%	59,8%	58,0%		-76.210	51.732	-24.478	-16,2%	13,2%	-5,2%			
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	28.527	25.009	18.783		3,7%	3,8%	2,5%		-3.518	-6.226	-9.744	-12,3%	-24,9%	-34,2%			
Manufactures de tecnologia baixa	91.390	65.764	51.142		12,0%	10,0%	6,7%		-25.626	-14.622	-40.248	-28,0%	-22,2%	-44,0%			
Serveis no intensius en coneixement	290.076	261.348	315.479		38,1%	39,8%	41,2%		-28.728	54.131	25.403	-9,9%	20,7%	8,8%			
Altres activitats no classificades OCDE	59.054	40.716	59.165		7,8%	6,2%	7,7%		-18.338	18.449	111	-31,1%	45,3%	0,2%			
Total	761.009	657.383	765.898		100,0%	100,0%	100,0%		-103.626	108.515	4.889	-13,6%	16,5%	0,6%			

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i classificació OCDE (2003)

	Afiliats al RGSS					Percentatge sobre el total					Variació absoluta					Taxa de creixement				
	1991	1996	2001	2004	1991	1996	2001	2004	1991-1996	1996-2001	2001-2004	1991-1996	1996-2001	2001-2004	1991-1996	1996-2001	2001-2004	1991-1996	1996-2001	2001-2004
Pla Estratégic Metropolità de Bcn																				
Activitats de coneixement Alt	313.972	379.271	495.753	524.983	29,9%	38,9%	40,1%	40,80%	65.299	116.482	29.369	211.150	20,8%	30,7%	5,9%	67,3%				
Manufactures d'alta tecnologia	5.114	10.988	9.426	8.457	0,5%	1,1%	0,8%	0,66%	5.874	-1.562	-893	3.419	114,9%	-14,2%	-9,5%	66,9%				
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	120.342	87.626	93.664	86.775	11,4%	9,0%	7,6%	6,74%	-32.716	6.038	-5.560	-32.238	-27,2%	6,9%	-5,9%	-26,8%				
Serveis intensius en coneixement	188.516	280.657	392.663	429.751	17,9%	28,8%	31,8%	33,40%	92.141	112.006	35.822	239.969	48,9%	39,9%	9,1%	127,3%				
Activitats de coneixement Baix	737.822	594.687	740.805	761.751	70,1%	61,1%	59,9%	59,20%	-143.135	146.118	11.073	14.056	-19,4%	24,6%	1,5%	1,9%				
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	86.620	46.935	47.681	40.176	8,2%	4,8%	3,9%	3,12%	-39.685	746	-6.957	-45.896	-45,8%	1,6%	-14,6%	-53,0%				
Manufactures de tecnologia baixa	108.465	85.586	91.512	83.251	10,3%	8,8%	7,4%	6,47%	-22.879	5.926	-7.540	-24.493	-21,1%	6,9%	-8,2%	-22,6%				
Serveis no intensius en coneixement	448.664	399.612	510.088	544.681	42,7%	41,0%	41,3%	42,33%	-49.052	110.476	21.379	82.803	-10,9%	27,6%	4,2%	18,5%				
Altres activitats no classificades OCDE ¹	94.073	62.554	91.524	93.643	8,9%	6,4%	7,4%	7,28%	-31.519	28.970	4.191	1.642	-33,5%	46,3%	4,6%	1,7%				
Total	1.051.794	973.958	1.236.558	1.286.734	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	-77.836	262.600	40.442	225.206	-7,4%	27,0%	3,3%	21,4%				
Barcelona																				
Activitats de coneixement Alt	246.944	281.735	371.269	390.517	32,2%	41,8%	44,6%	45,0%	34.791	89.534	19.248	143.573	14,1%	31,8%	5,2%	58,1%				
Manufactures d'alta tecnologia	2.517	6.138	4.303	3.613	0,3%	0,9%	0,5%	0,4%	3.621	-1.835	-690	1.096	143,9%	-29,9%	-16,0%	43,5%				
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	83.013	53.367	52.481	50.691	10,8%	7,9%	6,3%	5,8%	-29.646	-886	-1.790	-32.322	-35,7%	-1,7%	-3,4%	-38,9%				
Serveis intensius en coneixement	161.414	222.230	314.485	336.213	21,0%	33,0%	37,8%	38,8%	60.816	92.255	21.728	174.799	37,7%	41,5%	6,9%	108,3%				
Activitats de coneixement Baix	520.823	392.416	461.279	476.447	67,8%	58,2%	55,4%	55,0%	-128.407	68.863	15.168	-44.376	-24,7%	17,5%	3,3%	-8,5%				
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	39.523	14.666	13.115	9.662	5,1%	2,2%	1,6%	1,1%	-24.857	-1.551	-3.453	-29.861	-62,9%	-10,6%	-26,3%	-75,6%				
Manufactures de tecnologia baixa	71.885	46.722	45.147	43.139	9,4%	6,9%	5,4%	5,0%	-25.163	-1.575	-2.008	-28.746	-35,0%	-3,4%	-4,4%	-40,0%				
Serveis no intensius en coneixement	341.589	290.664	350.188	370.965	44,5%	43,1%	42,1%	42,8%	-50.925	59.524	20.777	29.376	-14,9%	20,5%	5,9%	8,6%				
Altres activitats no classificades OCDE ¹	67.826	40.364	52.829	52.681	8,8%	6,0%	6,3%	6,1%	-27.462	12.465	-148	-15.145	-40,5%	30,9%	-0,3%	-22,3%				
Total	767.767	674.151	832.548	866.964	100,0%	100,0%	100,0%	100,00%	-93.616	158.397	34.416	99.197	-12,2%	23,5%	4,1%	12,9%				

¹ Inclou també els no classificats

Font: Elaboració a partir de Treball (GENCAT) i classificació OCDE (2003)

A.1.3. Llocs de treball localitzats en activitats per intensitat de coneixement utilitzant la classificació d'Eurostat. 1991, 1996 i 2001

	Llocs de treball localitzats			Percentatge sobre el total			Variació absoluta			Taxa de creixement		
	1991	1996	2001	1991	1996	2001	1991-1996	1996-2001	1991-2001	1991-1996	1996-2001	1991-2001
Catalunya												
Activitats de coneixement alt	722.336	746.160	973.838	32,2%	34,0%	34,8%	23.824	227.678	251.502	3,3%	30,5%	34,8%
Manufactures d'alta tecnologia	21.653	23.807	13.847	1,0%	1,1%	0,5%	2.154	-9.960	-7.806	9,9%	-41,8%	-36,1%
Manufactures de tecnologia mitjana-alta	233.339	182.720	204.916	10,4%	8,3%	7,3%	-50.619	22.196	-28.423	-21,7%	12,1%	-12,2%
Serveis Alta Tecnologia	49.142	46.120	97.120	2,2%	2,1%	3,5%	-3.022	51.000	47.978	-6,1%	110,6%	97,6%
Resta de serveis intensius en coneixement	418.202	493.513	657.955	18,6%	22,5%	23,5%	75.311	164.442	239.753	18,0%	33,3%	57,3%
Activitats de coneixement baix	1.523.848	1.448.107	1.821.484	67,8%	66,0%	65,2%	-75.741	373.377	297.636	-5,0%	25,8%	19,5%
Manufactures de tecnologia no alta	531.195	474.519	465.665	23,6%	21,6%	16,7%	-56.676	-8.854	-65.530	-10,7%	-1,9%	-12,3%
Serveis no intensius en coneixement	700.895	728.074	976.992	31,2%	33,2%	35,0%	27.179	248.918	276.097	3,9%	34,2%	39,4%
Altres activitats no intensives en tecnologia	291.758	245.514	378.827	13,0%	11,2%	13,6%	-46.244	133.313	87.069	-15,9%	54,3%	29,8%
Total	2.246.184	2.194.267	2.795.322	100,0%	100,0%	100,0%	-51.917	601.055	549.138	-2,3%	27,4%	24,4%
Província de Barcelona												
Activitats de coneixement alt	603.622	606.495	813.208	34,9%	36,5%	37,2%	2.873	206.713	209.586	0,5%	34,1%	34,7%
Manufactures d'alta tecnologia	19.447	20.925	12.885	1,1%	1,3%	0,6%	1.478	-8.040	-6.562	7,6%	-38,4%	-33,7%
Manufactures de tecnologia mitjana-alta	201.851	151.581	178.220	11,7%	9,1%	8,1%	-50.270	26.639	-23.631	-24,9%	17,6%	-11,7%
Serveis Alta Tecnologia	41.493	38.911	86.760	2,4%	2,3%	4,0%	-2.582	47.849	45.267	-6,2%	123,0%	109,1%
Resta de serveis intensius en coneixement	340.831	395.078	535.343	19,7%	23,8%	24,5%	54.247	140.265	194.512	15,9%	35,5%	57,1%
Activitats de coneixement baix	1.128.193	1.054.563	1.374.296	65,1%	63,5%	62,8%	-73.630	319.733	246.103	-6,5%	30,3%	21,8%
Manufactures de tecnologia no alta	425.807	373.356	366.979	24,6%	22,5%	16,8%	-52.451	-6.377	-58.828	-12,3%	-1,7%	-13,8%
Serveis no intensius en coneixement	536.945	543.215	754.278	31,0%	32,7%	34,5%	6.270	211.063	217.333	1,2%	38,9%	40,5%
Altres activitats no intensives en tecnologia	165.441	137.992	253.039	9,6%	8,3%	11,6%	-27.449	115.047	87.598	-16,6%	83,4%	52,9%
Total	1.731.815	1.661.058	2.187.504	100,0%	100,0%	100,0%	-70.757	526.446	455.689	-4,1%	31,7%	26,3%
Regió metropolitana de Bcn (164)												
Activitats de coneixement alt	572.463	571.996	732.712	36,1%	37,7%	39,9%	-467	160.716	160.249	-0,1%	28,1%	28,0%
Manufactures d'alta tecnologia	18.656	19.922	11.712	1,2%	1,3%	0,6%	1.266	-8.210	-6.944	6,8%	-41,2%	-37,2%
Manufactures de tecnologia mitjana-alta	191.354	142.716	160.664	12,1%	9,4%	8,7%	-48.638	17.948	-30.690	-25,4%	12,6%	-16,0%
Serveis Alta Tecnologia	40.067	37.449	78.863	2,5%	2,5%	4,3%	-2.618	41.414	38.796	-6,5%	110,6%	96,8%
Resta de serveis intensius en coneixement	322.386	371.909	481.473	20,3%	24,5%	26,2%	49.523	109.564	159.087	15,4%	29,5%	49,3%
Activitats de coneixement baix	1.014.654	946.969	1.105.035	63,9%	62,3%	60,1%	-67.685	158.066	90.381	-6,7%	16,7%	8,9%
Manufactures de tecnologia no alta	368.660	323.130	299.937	23,2%	21,3%	16,3%	-45.530	-23.193	-68.723	-12,4%	-7,2%	-18,6%
Serveis no intensius en coneixement	501.449	505.313	636.789	31,6%	33,3%	34,7%	3.864	131.476	135.340	0,8%	26,0%	27,0%
Altres activitats no intensives en tecnologia	144.545	118.526	168.309	9,1%	7,8%	9,2%	-26.019	49.783	23.764	-18,0%	42,0%	16,4%
Total	1.587.117	1.518.965	1.837.747	100,0%	100,0%	100,0%	-68.152	318.782	250.630	-4,3%	21,0%	15,8%

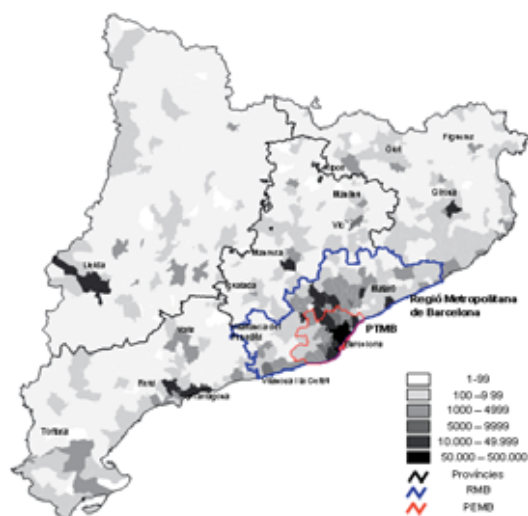
(continua)

	Llocs de treball localitzats				Percentatge sobre el total			Variació absoluta			Taxa de creixement		
	1991	1996	2001		1991	1996	2001	1991-1996	1996-2001	1991-2001	1991-1996	1996-2001	1991-2001
Pla Estratègic Metropolità de Bcn													
Activitats de coneixement alt	442.467	421.586	527.160		38,7%	40,2%	42,6%	-20.881	105.574	84.693	-4,7%	25,0%	19,1%
Manufactures d'alta tecnologia	14.366	14.139	7.382		1,3%	1,3%	0,6%	-227	-6.757	-6.984	-1,6%	-47,8%	-48,6%
Manufactures de tecnologia mitjana-alta	133.830	86.899	87.782		11,7%	8,3%	7,1%	-46.931	883	-46.048	-35,1%	1,0%	-34,4%
Serveis Alta Tecnologia	33.981	31.594	66.683		3,0%	3,0%	5,4%	-2.387	35.089	32.702	-7,0%	111,1%	96,2%
Resta de serveis Intensius en coneixement	260.290	288.954	365.313		22,7%	27,6%	29,5%	28.664	76.359	105.023	11,0%	26,4%	40,3%
Activitats de coneixement baix	702.173	626.245	711.267		61,3%	59,8%	57,4%	-75.928	85.022	9.094	-10,8%	13,6%	1,3%
Manufactures de tecnologia no alta	224.030	185.076	158.983		19,6%	17,7%	12,8%	-38.954	-26.093	-65.047	-17,4%	-14,1%	-29,0%
Serveis no intensius en coneixement	384.191	369.529	449.981		33,6%	35,3%	36,3%	-14.662	80.452	65.790	-3,8%	21,8%	17,1%
Altres activitats no intensives en tecnologia	93.952	71.640	102.303		8,2%	6,8%	8,3%	-22.312	30.663	8.351	-23,7%	42,8%	8,9%
Total	1.144.640	1.047.831	1.238.427		100,0%	100,0%	100,0%	-96.809	190.596	93.787	-8,5%	18,2%	8,2%
Barcelona													
Activitats de coneixement alt	312.409	286.187	351.095		41,1%	43,5%	45,8%	-26.222	64.908	38.686	-8,4%	22,7%	12,4%
Manufactures d'alta tecnologia	9.159	8.140	3.442		1,2%	1,2%	0,4%	-1.019	-4.698	-5.717	-11,1%	-57,7%	-62,4%
Manufactures de tecnologia mitjana-alta	79.784	46.448	39.739		10,5%	7,1%	5,2%	-33.336	-6.709	-40.045	-41,8%	-14,4%	-50,2%
Serveis Alta Tecnologia	27.121	23.937	50.651		3,6%	3,6%	6,6%	-3.184	26.714	23.530	-11,7%	111,6%	86,8%
Resta de serveis Intensius en coneixement	196.345	207.662	257.263		25,8%	31,6%	33,6%	11.317	49.601	60.918	5,8%	23,9%	31,0%
Activitats de coneixement baix	448.600	371.196	414.803		58,9%	56,5%	54,2%	-77.404	43.607	-33.797	-17,3%	11,7%	-7,5%
Manufactures de tecnologia no alta	119.351	89.929	69.531		15,7%	13,7%	9,1%	-29.422	-20.398	-49.820	-24,7%	-22,7%	-41,7%
Serveis no intensius en coneixement	270.195	240.551	286.107		35,5%	36,6%	37,4%	-29.644	45.556	15.912	-11,0%	18,9%	5,9%
Altres activitats no intensives en tecnologia	59.054	40.716	59.165		7,8%	6,2%	7,7%	-18.338	18.449	111	-31,1%	45,3%	0,2%
Total	761.009	657.383	765.898		100,0%	100,0%	100,0%	-103.626	108.515	4.889	-13,6%	16,5%	0,6%

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (descat i INE) i classificació OCDE (2003)

A.1.4. Llocs de treball localitzats en activitats de coneixement alt, utilitzant la classificació de l'OCDE. Municipis de Catalunya. Any 2001

Municipi	LTL	% sobre municipi	% Catalunya	% acumulat
1 Barcelona	321.329	42,0%	35,5%	35,5%
2 L'Hospitalet de Llobregat	23.961	36,1%	2,6%	38,2%
3 Sabadell	23.023	33,3%	2,5%	40,7%
4 Terrassa	21.040	31,2%	2,3%	43,0%
5 Tarragona	18.596	35,6%	2,1%	45,1%
6 Badalona	18.567	33,9%	2,1%	47,1%
7 Girona	16.186	38,6%	1,8%	48,9%
8 Lleida	16.102	31,4%	1,8%	50,7%
9 Martorell	15.654	63,4%	1,7%	52,4%
10 Sant Cugat del Vallès	13.278	49,0%	1,5%	53,9%
11 Granollers	11.547	36,5%	1,3%	55,2%
12 Mataró	11.126	26,4%	1,2%	56,4%
13 Rubí	10.595	38,4%	1,2%	57,6%
14 Reus	10.309	31,3%	1,1%	58,7%
15 Manresa	10.144	34,4%	1,1%	59,8%
16 El Prat de Llobregat	10.115	31,8%	1,1%	61,0%
17 Cornellà de Llobregat	8.899	32,1%	1,0%	61,9%
18 Cerdanyola del Vallès	8.349	43,7%	0,9%	62,9%
19 Sant Boi de Llobregat	7.713	32,8%	0,9%	63,7%
20 Vilanova i la Geltrú	6.389	33,3%	0,7%	64,4%



Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i classificació OCDE (2003).

A.1.5. Ocupació en sectors de coneixement alt a les principals regions metropolitanes europees. Any 2001

	Totals			Percentatge		
	Manufactures Con. Alt	Serveis Con. Alt	Total Con. Alt	Manufactures Con. Alt	Serveis Con. Alt	Total Con. Alt
Île de France	328.048	2.312.548	2.640.596	6,43%	45,31%	51,74%
Londres	94.105	1.848.953	1.943.058	2,73%	53,70%	56,43%
Llombardia (Milà)	428.096	1.070.715	1.498.811	10,91%	27,28%	38,19%
Rhône-Alpes (Lyon)	202.272	804.702	1.006.974	8,57%	34,09%	42,66%
Darmstadt (Frankfurt)	230.180	686.797	916.977	12,98%	38,71%	51,69%
Comunidad de Madrid	133.878	770.307	904.185	6,35%	36,53%	42,88%
Düsseldorf	208.270	681.967	890.237	9,34%	30,58%	39,92%
Lazio (Roma)	79.740	660.501	740.241	4,07%	33,68%	37,75%
Regió metrop. Bcn (164) (Cens)	172.376	560.336	732.712	9,40%	30,50%	39,90%
Berlín	94.977	630.748	725.725	6,50%	43,15%	49,65%
Pr.-Alpes-C.Azur (Marsella)	63.135	572.771	635.906	4,08%	37,05%	41,13%
Noord-Holland (Amsterdam)	24.815	609.685	634.500	1,86%	45,80%	47,66%
Greater Manchester	93.761	482.782	576.543	7,74%	39,85%	47,59%
Estocolm ¹	54.237	497.783	552.020	5,79%	53,17%	58,96%
Atenes	53.779	466.889	520.668	3,46%	30,07%	33,53%
Lisboa e Vale do Tejo	76.850	420.876	497.726	4,79%	26,24%	31,03%
Toscana (Florència)	79.373	358.782	438.155	5,51%	24,90%	30,41%
Midi-Pyrénées (Toulouse)	70.991	364.031	435.022	6,82%	34,95%	41,77%
Munic	97.496	312.160	409.656	9,01%	28,84%	37,85%
Hamburg	55.183	342.152	397.335	6,80%	42,19%	48,99%
Usimaa (Helsinki)	49.843	338.898	388.741	6,73%	45,74%	52,47%
Viena	42.149	315.502	357.651	5,54%	41,50%	47,04%
Brussel·les (regió)	10.874	152.326	163.200	3,19%	44,61%	47,80%
Dades addicionals						
UE-15	11.696.701	50.120.605.	61.817.306	7,55%	32,34%	39,88%
Catalunya (Eurostat)	262.631	629.578	892.209	10,59%	25,37%	35,96%
Catalunya (Cens)	218.763	755.075	973.838	7,80%	27,00%	34,80%
Província de Barcelona (Cens)	191.105	622.103	813.208	8,70%	28,40%	37,20%
Regió metrop. de Bcn (164) (Cens)	172.376	560.336	732.712	9,40%	30,50%	39,90%
Pla Estratègic Metropolità (Cens)	95.164	431.996	527.160	7,70%	34,90%	42,60%
Barcelona (Cens)	43.181	307.914	351.095	5,60%	40,20%	45,80%

¹ Any 2000.

Nota: Entre parèntesis es mostren els codis de les NUT utilitzades.

Font: Elaboració a partir de New Cronos 2002 (Eurostat) i Censos i Padrans (Idescat i INE).

A.2. Empreses

La mesura de l'economia del coneixement mitjançant empreses es fa utilitzant dos tipus de dades: (1) registres d'empreses amb afiliats que cotitzen al règim general de la Seguretat Social agregades per municipi i sector; (2) registres d'empreses amb informació dels balanços, a partir de SABI.

Es consideren quatre blocs d'indicadors:

1. Empreses per intensitat de coneixement, utilitzant la classificació de l'OCDE (2003) (indicador A.2.1)
2. Grandària mitjana d'empresa per intensitat de coneixement. La grandària mitjana es mesura en termes d'assalariats per empresa (indicador A.2.2).
3. Localització espacial utilitzant dades per grup de coneixement i municipi per a l'any 2004 (indicador A.2.3).
4. Localització espacial utilitzant dades de la localització exacta de l'empresa per a l'any 2001, amb detall per a la regió metropolitana de Barcelona i el municipi de Barcelona.

Les sèries de Seguretat Social es presenten en CNAE 74 a dos dígit entre 1991 i 1995, en CNAE 93 a dos dígit entre 1995 i 1998 (tercer trimestre) i en CNAE 93 a tres dígit entre 1998 (quart trimestre) i 2004. Es possible adaptar la classificació de l'OCDE en totes tres sèries utilitzant la informació a dos dígit, i per tant obtenir una sèrie llarga per a l'anàlisi. L'adaptació a dos dígit no és exacta: (1) el subsector 2423 (Productes farmacèutics), originalment de tecnologia alta, no pot separar-se de la química, assignada a tecnologia mitjana-alta; (2) els subsectors 353 (Construcció aeronàutica i espacial), originalment de tecnologia alta, i el subsector 351 (Construcció i reparació naval), originalment en tecnologia mitjana-baixa, no poden separar-se de la resta de sectors de Fabricació de material de transport i s'assignen tots a tecnologia mitjana-alta. La principal diferència empírica amb la classificació a tres dígit, la trobem quan comparem el sector de tecnologia alta a dos i tres dígit, donat que a dos dígit aquest sector és substancialment més petit.

Les dades de SABI proporcionen informació mostral de les empreses per Catalunya. La mostra és bastant extensa: Manufactures de tecnologia alta = 811 empreses sobre 1.435; Manufactures de tecnologia mitjana-alta = 3.986 empreses sobre 5.979; Serveis de coneixement alt = 19.840 sobre 39.894.

A.2.1. Empreses per intensitat de coneixement utilitzant una conversió de la classificació de l'OCDE a dos dígit: 1991, 1996, 2001 i 2004

	Nombre d'empreses					Percentatge sobre el total					Variació absoluta					Taxa de creixement				
	1991	1996	2001	2004	1991	1996	2001	2004	1991-1996	2001-2004	1991-1996	2001-2004	1991-2001	1996-2001	2001-2004	1991-1996	1996-2001	2001-2004		
Catalunya																				
Activitats de coneixement Alt	33.342	43.791	47.674	52.038	15,4%	18,8%	19,3%	19,7%	10,449	3,883	4,364	18,696	31,3%	8,9%	9,2%	56,1%				
Manufactures d'alta tecnologia	428	1.038	1.012	988	0,2%	0,4%	0,4%	0,4%	610	-26	-24	560	142,5%	-2,5%	-2,4%	130,8%				
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	7.337	7.067	6.600	6.174	3,4%	3,0%	2,7%	2,3%	-270	-467	-426	-1.163	-3,7%	-6,6%	-6,5%	-15,9%				
Serveis intensius en coneixement	25.577	35.686	40.062	44.876	11,8%	15,3%	16,2%	17,0%	10.109	4.376	4.814	19.299	39,5%	12,3%	12,0%	75,5%				
Activitats de coneixement Baix	182.960	188.925	199.880	212.284	84,6%	81,2%	80,7%	80,3%	5.965	10.955	12.404	29.324	3,3%	5,8%	6,2%	16,0%				
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	12.200	10.527	9.276	8.743	5,6%	4,5%	3,7%	3,3%	-1.673	-1.251	-533	-3.457	-13,7%	-11,9%	-5,7%	-28,3%				
Manufactures de tecnologia baixa	23.602	23.682	21.501	19.377	10,9%	10,2%	8,7%	7,3%	80	-2.181	-2.124	-4.225	0,3%	-9,2%	-9,9%	-17,9%				
Serveis no intensius en coneixement	109.724	129.131	135.118	145.360	50,7%	55,5%	54,6%	55,0%	19.407	5.987	10.242	35.636	17,7%	4,6%	7,6%	32,5%				
Altres activitats no classificades OCDE ²	37.434	25.585	33.985	38.804	17,3%	11,0%	13,7%	14,7%	-11.849	8.400	4.819	1.370	-31,7%	32,8%	14,2%	3,7%				
Total	216.302	232.716	247.554	264.322	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	16.414	14.838	16.768	48.020	7,6%	6,4%	6,8%	22,2%				
Província de Barcelona																				
Activitats de coneixement Alt	26.066	34.047	37.331	40.351	16,5%	19,5%	20,4%	21,0%	7.981	3.284	3.020	14.285	30,6%	9,6%	8,1%	54,8%				
Manufactures d'alta tecnologia	388	924	892	867	0,2%	0,5%	0,5%	0,5%	536	-32	-25	479	138,1%	-3,5%	-2,8%	123,5%				
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	5.946	5.625	5.235	4.784	3,8%	3,2%	2,9%	2,5%	-321	-390	-451	-1.162	-5,4%	-6,9%	-8,6%	-19,5%				
Serveis intensius en coneixement	19.732	27.498	31.204	34.700	12,5%	15,8%	17,0%	18,0%	7.766	3.706	3.496	14.968	39,4%	13,5%	11,2%	75,9%				
Activitats de coneixement Baix	132.329	140.115	145.692	152.098	83,5%	80,5%	79,6%	79,0%	7.786	5.577	6.406	19.769	5,9%	4,0%	4,4%	14,9%				
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	9.713	8.784	7.841	7.236	6,1%	5,0%	4,3%	3,8%	-929	-943	-605	-2.477	-9,6%	-10,7%	-7,7%	-25,5%				
Manufactures de tecnologia baixa	19.003	18.390	16.785	14.907	12,0%	10,6%	9,2%	7,7%	-613	-1.605	-1.878	-4.096	-3,2%	-8,7%	-11,2%	-21,6%				
Serveis no intensius en coneixement	83.907	96.763	99.484	105.739	53,0%	55,6%	54,4%	54,9%	12.856	2.721	6.255	21.832	15,3%	2,8%	6,3%	26,0%				
Altres activitats no classificades OCDE ²	19.706	16.178	21.582	24.216	12,4%	9,3%	11,8%	12,6%	-3.528	5.404	2.634	4.510	-17,9%	33,4%	12,2%	22,9%				
Total	158.395	174.162	183.023	192.449	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	15.767	8.861	9.426	34.054	10,0%	5,1%	5,2%	21,5%				
Regió metropolitana de Bcn (164)																				
Activitats de coneixement Alt	24.491	31.814	34.853	37.619	16,9%	20,0%	20,9%	21,5%	7.323	3.039	2.766	13.128	29,9%	9,6%	7,9%	53,6%				
Manufactures d'alta tecnologia	365	878	833	811	0,3%	0,6%	0,5%	0,5%	513	-45	-22	446	140,5%	-5,1%	-2,6%	122,2%				
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	5.520	5.128	4.709	4.285	3,8%	3,2%	2,8%	2,4%	-392	-419	-424	-1.235	-7,1%	-8,2%	-9,0%	-22,4%				
Serveis intensius en coneixement	18.606	25.808	29.311	32.523	12,8%	16,3%	17,6%	18,6%	7.202	3.503	3.212	13.917	38,7%	13,6%	11,0%	74,8%				
Activitats de coneixement Baix	120.760	127.004	131.860	137.597	83,1%	80,0%	79,1%	78,5%	6.244	4.856	5.737	16.837	5,2%	3,8%	4,4%	13,9%				
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	8.817	7.835	6.932	6.353	6,1%	4,9%	4,2%	3,6%	-982	-903	-579	-2.464	-11,1%	-11,5%	-8,4%	-27,9%				
Manufactures de tecnologia baixa	16.781	15.803	14.341	12.714	11,6%	10,0%	8,6%	7,3%	-978	-1.462	-1.627	-4.067	-5,8%	-9,3%	-11,3%	-24,2%				
Serveis no intensius en coneixement	78.575	89.457	91.770	97.416	54,1%	56,3%	55,0%	55,6%	10.882	2.313	5.646	18.841	13,8%	2,6%	6,2%	24,0%				
Altres activitats no classificades OCDE ²	16.587	13.909	18.817	21.114	11,4%	8,8%	11,3%	12,1%	-2.678	4.908	2.297	4.527	-16,1%	35,3%	12,2%	27,3%				
Total	145.251	158.818	166.713	175.216	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	13.565	7.895	8.503	29.965	9,3%	5,0%	5,1%	20,6%				

(continua)

	Nombre d'empreses					Percentatge sobre el total					Variació absoluta					Taxa de creixement				
	1991	1996	2001	2004	1991	1996	2001	2004	1991	1996	2001	2004	1991	1996	2001	2004	1991	1996	2001	2004
	1991	1996	2001	2004	1991	1996	2001	2004	1991	1996	2001	2004	1991	1996	2001	2004	1991	1996	2001	2004
Pla Estratégic Metropolità de Bcn																				
Activitats de coneixement Alt	19.246	24.018	25.905	27.629	18,2%	21,3%	22,7%	23,4%	4.772	1.887	1.724	8.383	24,8%	7,9%	6,7%	43,6%				
Manufactures d'alta tecnologia	288	647	593	567	0,3%	0,6%	0,5%	0,5%	359	-54	-26	279	124,7%	-8,3%	-4,4%	96,9%				
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	3.788	2.999	2.632	2.304	3,6%	2,7%	2,3%	1,9%	-789	-367	-328	-1.484	-20,8%	-12,2%	-12,5%	-39,2%				
Serveis intensius en coneixement	15.170	20.372	22.680	24.758	14,3%	18,1%	19,9%	20,9%	5.202	2.308	2.078	9.588	34,3%	11,3%	9,2%	63,2%				
Activitats de coneixement Baix	86.509	88.527	88.220	90.605	81,8%	78,7%	77,3%	76,6%	2.018	-307	2.385	4.096	2,3%	-0,3%	2,7%	4,7%				
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	5.895	4.674	3.785	3.313	5,6%	4,2%	3,3%	2,8%	-1.221	-889	-472	-2.582	-20,7%	-19,0%	-12,5%	-43,8%				
Manufactures de tecnologia baixa	10.327	9.129	7.974	7.001	9,8%	8,1%	7,0%	5,9%	-1.198	-1.155	-973	-3.326	-11,6%	-12,7%	-12,2%	-32,2%				
Serveis no intensius en coneixement	61.074	66.443	65.955	68.704	57,8%	59,0%	57,8%	58,1%	5.369	-488	2.749	7.630	8,8%	-0,7%	4,2%	12,5%				
Altres activitats no classificades OCDE ²	9.213	8.281	10.506	11.587	8,7%	7,4%	9,2%	9,8%	-932	2.225	1.081	2.374	-10,1%	26,9%	10,3%	25,8%				
Total	105.755	112.545	114.125	118.234	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	6.790	1.580	4.109	12.479	6,4%	1,4%	3,6%	11,8%				
Barcelona																				
Activitats de coneixement Alt	14.668	17.528	19.008	20.182	19,8%	23,3%	25,7%	26,6%	2.860	1.480	1.174	5.514	19,5%	8,4%	6,2%	37,6%				
Manufactures d'alta tecnologia	171	390	349	320	0,2%	0,5%	0,5%	0,4%	219	-41	-29	149	128,1%	-10,5%	-8,3%	87,1%				
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	2.190	1.416	1.096	914	3,0%	1,9%	1,5%	1,2%	-774	-320	-182	-1.276	-35,3%	-22,6%	-16,6%	-58,3%				
Serveis intensius en coneixement	12.307	15.722	17.563	18.948	16,6%	20,9%	23,7%	25,0%	3.415	1.841	1.385	6.641	27,7%	11,7%	7,9%	54,0%				
Activitats de coneixement Baix	59.379	57.860	55.029	55.751	80,2%	76,7%	74,3%	73,4%	-1.519	-2.831	722	-3.628	-2,6%	-4,9%	1,3%	-6,1%				
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	2.583	1.595	1.146	960	3,5%	2,1%	1,5%	1,3%	-988	-449	-186	-1.623	-38,3%	-28,2%	-16,2%	-62,8%				
Manufactures de tecnologia baixa	6.663	5.211	4.268	3.673	9,0%	6,9%	5,8%	4,8%	-1.452	-943	-595	-2.990	-21,8%	-18,1%	-13,9%	-44,9%				
Serveis no intensius en coneixement	45.296	46.737	44.670	45.758	61,2%	62,0%	60,3%	60,3%	1.441	-2.067	1.088	462	3,2%	-4,4%	2,4%	1,0%				
Altres activitats no classificades OCDE ²	4.837	4.317	4.945	5.360	6,5%	5,7%	6,7%	7,1%	-520	628	415	523	-10,8%	14,5%	8,4%	10,8%				
Total	74.047	75.388	74.037	75.933	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	1.341	-1.351	1.896	1.886	1,8%	-1,8%	2,6%	2,5%				

1 Les sèries de Seguretat Social es presenten en CNAE 74 a dos dígitos entre 1991 i 1995, en CNAE 93 a dos dígitos entre 1995 i 1998 (tercer trimestre), i en CNAE 93 a tres dígitos entre 1998 (quart trimestre) i 2004. Es possible adaptar la classificació de l'OCDE en totes tres sèries utilitzant la informació a dos dígitos, i per tant obtenir una sèrie llarga per l'anàlisi. L'adaptació a dos dígitos no es exacta: (1) el subsector 2423 (Productes farmacèutics), originalment de tecnologia alta, no pot separar-se de la química, assignada a tecnologia mitjana-alta; (2) els subsectors 353 (Construcció aeronàutica i espacial), originalment de tecnologia alta, i el subsector 351 (Construcció i reparació naval), originalment de tecnologia mitjana-baixa, no poden separar-se de la resta de sectors de fabricació de material de transport, i s'assignen tots a tecnologia mitjana-alta. La principal diferència empírica amb la classificació a tres dígitos, la trobem quan comparem el sector de tecnologia alta a dos i tres dígitos, donat que a dos dígitos aquest sector és substancialment més petit.

² Inclou també els no classificats.

Font: Elaboració a partir de Departament de Treball (GENCAT) i classificació OCDE (2003).

A.2.2. Grandària mitjana d'empresa¹ per intensitat de coneixement utilitzant una conversió de la classificació de l'OCDE a dos dígit². 1991, 1996, 2001 i 2004

	Grandària mitjana d'empresa				Variació absoluta				Taxa de creixement			
	1991	1996	2001	2004	1991-1996	1996-2001	2001-2004	1991-2004	1991-1996	1996-2001	2001-2004	1991-2004
Catalunya												
Activitats de coneixement Alt	14,1	13,6	16,5	16,4	-0,5	2,9	-0,1	2,3	-3,4%	21,1%	-0,7%	16,1%
Manufactures d'alta tecnologia	15,9	16,0	15,7	14,2	0,1	-0,4	-1,4	-1,7	0,6%	-2,3%	-9,2%	-10,8%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	25,1	22,7	27,6	28,6	-2,4	5,0	1,0	3,6	-9,7%	21,9%	3,7%	14,2%
Serveis intensius en coneixement	10,9	11,7	14,7	14,7	0,8	2,9	0,1	3,8	7,7%	24,9%	0,4%	35,0%
Activitats de coneixement Baix	7,3	6,1	7,5	7,6	-1,2	1,4	0,1	0,3	-15,8%	22,0%	1,3%	4,1%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	13,3	9,4	12,2	12,6	-4,0	2,8	0,5	-0,7	-29,7%	30,1%	3,7%	-5,2%
Manufactures de tecnologia baixa	11,6	9,9	12,1	12,4	-1,6	2,1	0,4	0,9	-14,1%	21,4%	3,0%	7,5%
Serveis no intensius en coneixement	6,5	5,3	6,6	6,9	-1,2	1,4	0,3	0,5	-18,2%	25,9%	4,6%	7,6%
Altres activitats no classificades OCDE ³	5,1	5,7	6,7	6,5	0,6	1,1	-0,3	1,4	11,3%	18,5%	-3,8%	26,9%
Total	8,3	7,5	9,2	9,3	-0,8	1,7	0,1	1,0	-9,5%	22,3%	1,0%	11,7%
Província de Barcelona												
Activitats de coneixement Alt	15,3	14,7	17,8	17,6	-0,6	3,1	-0,2	2,3	-3,9%	21,0%	-1,0%	15,1%
Manufactures d'alta tecnologia	16,2	16,5	16,3	14,6	0,3	-0,1	-1,7	-1,6	1,8%	-0,8%	-10,6%	-9,8%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	27,0	24,6	30,3	31,6	-2,4	5,8	1,3	4,6	-9,0%	23,5%	4,2%	17,1%
Serveis intensius en coneixement	11,7	12,6	15,7	15,7	0,9	3,1	0,0	4,0	7,4%	24,6%	0,2%	34,1%
Activitats de coneixement Baix	8,0	6,4	7,9	7,9	-1,6	1,5	0,1	-0,1	-20,1%	22,7%	0,7%	-1,2%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	14,1	9,7	12,2	12,5	-4,5	2,5	0,3	-1,6	-31,7%	26,3%	2,7%	-11,5%
Manufactures de tecnologia baixa	11,3	9,8	11,8	12,0	-1,6	2,1	0,2	0,7	-13,8%	21,1%	1,8%	6,2%
Serveis no intensius en coneixement	6,8	5,5	7,0	7,3	-1,3	1,5	0,3	0,5	-18,6%	27,1%	3,8%	7,4%
Altres activitats no classificades OCDE ³	6,9	6,0	7,0	6,7	-0,9	1,0	-0,3	-0,3	-13,4%	16,5%	-4,7%	-3,8%
Total	9,2	8,0	9,9	9,9	-1,2	1,9	0,1	0,7	-12,9%	23,2%	0,7%	8,0%
Regió metropolitana de Bcn (164)												
Activitats de coneixement Alt	15,6	15,0	18,1	18,0	-0,5	3,1	-0,2	2,4	-3,4%	20,6%	-0,9%	15,4%
Manufactures d'alta tecnologia	16,8	16,6	16,2	14,7	-0,1	-0,4	-1,5	-2,1	-0,8%	-2,6%	-9,4%	-12,4%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	27,6	25,5	31,6	32,8	-2,2	6,1	1,2	5,1	-7,9%	24,0%	3,9%	18,6%
Serveis intensius en coneixement	11,9	12,9	16,0	16,1	1,0	3,1	0,1	4,1	8,0%	24,2%	0,4%	34,6%
Activitats de coneixement Baix	8,1	6,5	8,0	8,0	-1,7	1,5	0,0	-0,1	-20,3%	23,5%	0,5%	-1,2%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	14,5	10,0	12,6	12,5	-4,6	2,6	-0,1	-2,0	-31,5%	26,0%	-0,5%	-14,1%
Manufactures de tecnologia baixa	10,9	9,5	11,6	11,8	-1,4	2,1	0,2	0,9	-12,9%	21,7%	2,1%	8,3%
Serveis no intensius en coneixement	6,9	5,7	7,2	7,5	-1,3	1,6	0,3	0,6	-18,3%	27,8%	3,7%	8,2%
Altres activitats no classificades OCDE ³	7,6	6,3	7,3	6,9	-1,3	1,0	-0,4	-0,7	-16,7%	15,8%	-5,6%	-9,0%
Total	9,4	8,2	10,1	10,2	-1,2	1,9	0,1	0,8	-12,7%	23,5%	0,5%	8,4%

(continua)

	Grandària mitjana d'empresa				Variació absoluta				Taxa de creixement			
	1991	1996	2001	2004	1991-1996	1996-2001	2001-2004	1991-2004	1991-1996	1996-2001	2001-2004	1991-2004
Pla Estratègic Metropolità de Bcn												
Activitats de coneixement Alt	16,3	15,8	19,1	19,0	-0,5	3,3	-0,1	2,7	-3,2%	21,2%	-0,7%	16,5%
Manufactures d'alta tecnologia	17,8	17,0	15,9	14,9	-0,8	-1,1	-1,0	-2,8	-4,4%	-6,4%	-6,2%	-16,0%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	31,8	29,2	35,6	37,7	-2,6	6,4	2,1	5,9	-8,0%	21,8%	5,8%	18,6%
Serveis intensius en coneixement	12,4	13,8	17,3	17,4	1,3	3,5	0,0	4,9	10,9%	25,7%	0,3%	39,7%
Activitats de coneixement Baix	8,5	6,7	8,4	8,4	-1,8	1,7	0,0	-0,1	-21,2%	25,0%	0,1%	-1,4%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	14,7	10,0	12,6	12,1	-4,7	2,6	-0,5	-2,6	-31,7%	25,5%	-3,7%	-17,5%
Manufactures de tecnologia baixa	10,5	9,4	11,5	11,9	-1,1	2,1	0,4	1,4	-10,7%	22,4%	3,6%	13,2%
Serveis no intensius en coneixement	7,3	6,0	7,7	7,9	-1,3	1,7	0,2	0,6	-18,1%	28,6%	2,5%	7,9%
Altres activitats no classificades OCDE ³	10,2	7,6	8,7	8,1	-2,7	1,2	-0,6	-2,1	-26,0%	15,3%	-7,2%	-20,9%
Total	9,9	8,7	10,8	10,9	-1,3	2,2	0,0	0,9	-13,0%	25,2%	0,4%	9,4%
Barcelona												
Activitats de coneixement Alt	16,8	16,1	19,5	19,3	-0,8	3,5	-0,2	2,5	-4,5%	21,5%	-0,9%	14,9%
Manufactures d'alta tecnologia	14,7	15,7	12,3	11,3	1,0	-3,4	-1,0	-3,4	6,9%	-21,7%	-8,4%	-23,3%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	37,9	37,7	47,9	55,5	-0,2	10,2	7,6	17,6	-0,6%	27,1%	15,8%	46,3%
Serveis intensius en coneixement	13,1	14,1	17,9	17,7	1,0	3,8	-0,2	4,6	7,8%	26,7%	-0,9%	35,3%
Activitats de coneixement Baix	8,8	6,8	8,4	8,5	-2,0	1,6	0,2	-0,2	-22,7%	23,6%	2,0%	-2,6%
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa	15,3	9,2	11,4	10,1	-6,1	2,2	-1,4	-5,2	-39,9%	24,5%	-12,1%	-34,2%
Manufactures de tecnologia baixa	10,8	9,0	10,6	11,7	-1,8	1,6	1,2	1,0	-16,9%	18,0%	11,0%	8,9%
Serveis no intensius en coneixement	7,5	6,2	7,8	8,1	-1,3	1,6	0,3	0,6	-17,5%	26,1%	3,4%	7,5%
Altres activitats no classificades OCDE ³	14,0	9,4	10,7	9,8	-4,7	1,3	-0,9	-4,2	-33,3%	14,3%	-8,0%	-29,9%
Total	10,4	8,9	11,2	11,4	-1,4	2,3	0,2	1,0	-13,8%	25,7%	1,5%	10,1%

1. Grandària d'empresa = nombre d'afiliats / nombre d'empreses.

2. Les sèries de Seguretat Social es presenten en CNAE 74 a dos dígits entre 1991 i 1995, en CNAE 93 a dos dígits entre 1995 i 1998 (tercer trimestre), i en CNAE 93 a tres dígits entre 1998 (quart trimestre) i 2004. És possible adaptar la classificació de l'OCDE en totes tres sèries utilitzant la informació a dos dígits, i per tant obtenir una sèrie llarga per l'anàlisi. L'adaptació a dos dígits no és exacta: (1) el subsector 2423 (Productes farmacèutics), originalment de tecnologia alta, no pot separar-se de la química, assignada a tecnologia mitjana-alta; (2) els subsectors 353 (Construcció aeronàutica i espacial), originalment de tecnologia alta, i el subsector 351 (Construcció i reparació naval), originalment en tecnologia mitjana-baixa, no poden separar-se de la resta de sectors de fabricació de material de transport, i s'assignen tots a tecnologia mitjana-alta. La principal diferència empírica amb la classificació a tres dígits la trobem quan comparem el sector de tecnologia alta a dos i tres dígits, donat que a dos dígits aquest sector és substancialment més petit.

3. Inclou també els no classificats.

Font: Elaboració a partir de Treball (GENCAT) i classificació OCDE (2003).

A.2.3. Empreses en sectors de coneixement alt. Classificació de l'OCDE (2003)¹. Municipis de Catalunya. Any 2004

Municipi	Empreses	% sobre municipi	% Catalunya	% acumulat
1 Barcelona	20.182	26,6%	38,8%	38,8%
2 Lleida	1.469	23,8%	2,8%	41,6%
3 Girona	1.468	31,5%	2,8%	44,4%
4 Terrassa	1.368	19,4%	2,6%	47,1%
5 Sabadell	1.340	20,2%	2,6%	49,6%
6 Tarragona	1.334	24,6%	2,6%	52,2%
7 L'Hospitalet de Llobregat	1.002	17,1%	1,9%	54,1%
8 Badalona	843	15,8%	1,6%	55,7%
9 Reus	781	20,5%	1,5%	57,2%
10 Mataró	704	16,9%	1,4%	58,6%
11 Manresa	637	22,9%	1,2%	59,8%
12 Granollers	627	23,0%	1,2%	61,0%
13 Sant Cugat del Vallès	594	26,7%	1,1%	62,2%
14 Rubí	518	21,0%	1,0%	63,2%
15 Vic	458	22,4%	0,9%	64,0%
16 Cornellà de Llobregat	447	17,2%	0,9%	64,9%
17 Figueres	422	22,1%	0,8%	65,7%
18 Cerdanyola del Vallès	387	23,4%	0,7%	66,5%
19 Sant Boi de Llobregat	386	17,8%	0,7%	67,2%
20 Vilanova i la Geltrú	368	18,8%	0,7%	67,9%



¹ Les sèries de Seguretat Social es presenten en CNAE 74 a dos dígits entre 1991 i 1995, en CNAE 93 a dos dígits entre 1995 i 1998 (tercer trimestre), i en CNAE 93 a tres dígits entre 1998 (quart trimestre) i 2004. És possible adaptar la classificació de l'OCDE en totes tres sèries utilitzant la informació a dos dígits, i per tant obtenir una sèrie llarga per a l'anàlisi. L'adaptació a dos dígits no és exacta: (1) el subsector 2423 (Productes farmacèutics), originalment de tecnologia alta, no pot separar-se de la química, assignada a tecnologia mitjana-alta; (2) els subsectors 353 (Construcció aeronàutica i espacial), originalment de tecnologia alta, i el subsector 351 (Construcció i reparació naval), originalment en tecnologia mitjana-baixa, no poden separar-se de la resta de sectors de Fabricació de material de transport, i s'assignen tots a tecnologia mitjana-alta. La principal diferència empírica amb la classificació a tres dígits, la trobem quan comparem el sector de tecnologia alta a dos i tres dígits, donat que a dos dígits aquest sector és substancialment més petit.

Font: Elaboració a partir de Departament de Treball (GENCAT) i classificació OCDE (2003).

A.2.4.1. Empreses de coneixement alt utilitzant la classificació de l'OCDE¹. Localització per adreça. Catalunya. Any 2001

A) Manufactures tecnologia alta



B) Manufactures tecnologia mitjana-alta



C) Serveis coneixement alt



D) Total coneixement alt



1 S'aplica la classificació exacta OCDE (2003) a partir de registres d'empreses. Informació mostrada de les empreses per Catalunya. Manufactures de tecnologia alta = 811 empreses sobre 1.435; Manufactures de tecnologia mitjana-alta = 3.986 empreses sobre 5.979; Serveis de coneixement alt = 19.840 sobre 39.894.
Font: Elaboració a partir de SABI (2004) i classificació OCDE (2003).

A.2.4.2. Empreses de coneixement alt utilitzant la classificació de l'OCDE¹. Localització per adreça. Detall de la regió metropolitana de Barcelona. Any 2001

A) Manufactures tecnologia alta



B) Manufactures tecnologia mitjana-alta



C) Serveis coneixement alt



D) Total coneixement alt



¹ S'aplica la classificació exacta OCDE (2003) a partir de registres d'empreses. Informació mostral de les empreses per Catalunya. Manufactures de tecnologia alta = 811 empreses sobre 1.435; Manufactures de tecnologia mitjana-alta = 3.986 empreses sobre 5.979; Serveis de coneixement alt = 19.840 sobre 39.894.

Font: Elaboració a partir de SABI (2004) i classificació OCDE (2003).

A.2.4.3. Empreses de coneixement alt utilitzant la classificació de l'OCDE¹. Localització per adreça. Detall per a Barcelona. Any 2001

A) Manufactures tecnologia alta



B) Manufactures tecnologia mitjana-alta



C) Serveis coneixement alt



D) Total coneixement alt



¹ S'aplica la classificació exacta OCDE (2003) a partir de registres d'empreses. Informació mostral de les empreses per Catalunya. Manufactures de tecnologia alta = 811 empreses sobre 1.435; Manufactures de tecnologia mitjana-alta = 3.986 empreses sobre 5.979; Serveis de coneixement alt = 19.840 sobre 39.894.

Font: Elaboració a partir de SABI (2004) i classificació OCDE (2003).

A.3. Producció



• La mesura de la producció de les activitats de coneixement és un dels punts de més dificultat a causa de la falta de dades estadístiques. Les dues fonts de dades que s'han utilitzat són l'Enquesta Industrial d'Empreses i l'estimació a partir de registres comptables d'empreses, utilitzant la base de dades SABI.

- L'enquesta industrial d'empreses (INE) permet una aproximació a la classificació de coneixement de l'OCDE entre 1993 i 2003, però només està disponible per als sectors manufacturadors. Les dades utilitzades provenen de l'explotació que publica Idescat a la seva pàgina web (<http://www.idescat.net>), amb un nivell de detall més elevat del que usualment proporciona l'INE.
- Estimació a partir de SABI i afiliats al règim general de la Seguretat Social a partir del VABcf per ocupat de les empreses que declaren com a activitat principal una activitat de coneixement alt.
- El procediment consta de tres fases: (1) En la primera, es calcula el VABcf de la mostra d'empreses del municipi per a cada agregat de coneixement, amb una aproximació molt semblant a la que utilitza l'Enquesta Industrial d'Empreses: $VAB = [\text{Import net del volum de negoci} + \text{Treballs duts a terme per a l'immobilitzat} + \text{Altres ingressos d'explotació}] - [\text{Consums intermedis} + \text{Altres despeses d'explotació}]$. Les magnituds inclouen les subvencions d'explotació i resten els impostos lligats a la producció. No s'hi inclou la variació d'existències en no poder-se separar la variació de productes de la de mercaderies. (2) Es construeix la magnitud del nombre de treballadors per empresa. La base de dades té nombrosos buits deguts a problemes d'informació en el cas dels ocupats. Quan no està incorporada la xifra d'ocupats de l'any 2001, s'utilitza la mitjana dels anys 2000 i 2002, o bé l'any 2000 o 2002 quan només un d'aquests està disponible. Quan cap dels tres anys està disponible i existeixen despeses de personal, s'imputa el nombre de treballadors de l'empresa a partir de la mitjana de despeses de personal/ocupat de l'agregat, elaborada a partir de les empreses amb informació completa. (3) Per cada agregat de coneixement/municipi s'obté la productivitat aparent del treball (VABcf/ocupat) i es multiplica pel nombre d'ocupats afiliats al règim general de la Seguretat Social a l'agregat de coneixement/municipi, per tal imputar el VABcf total del municipi. Donada la dimensió de la mostra, la xifra és estadísticament significativa per als municipis mitjans i grans, i per a les agrupacions territorials. Planteja dubtes sobre la seva significativitat en alguns petits municipis.

A.3.1.1. Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures per intensitat tecnològica. Catalunya. 1993-2003. Preus corrents en milers d'euros

VABcf	1993	1994	1995	1996	1997
Coneixement Alt	6.099.432	7.388.291	8.178.636	8.826.860	9.758.365
Intensitat tec. alta	1.638.015	1.747.362	1.933.210	2.107.922	2.247.310
Intensitat tec. mitjana-alta	4.461.417	5.640.929	6.245.426	6.718.938	7.511.055
Coneixement Baix	9.648.601	10.491.078	11.059.198	11.887.355	12.880.181
Intensitat tec. mitjana-baixa	2.878.708	3.349.078	3.766.402	4.123.442	4.575.577
Intensitat tec. baixa	6.769.893	7.142.000	7.292.796	7.763.913	8.304.604
Total Manufactures	15.748.033	17.879.370	19.237.833	20.714.214	22.638.546

VABcf	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Coneixement Alt	9.957.591	10.349.280	11.197.676	11.605.954	11.719.700	11.751.238
Intensitat tec. alta	2.183.022	2.138.428	2.272.031	2.454.771	2.474.241	2.518.539
Intensitat tec.	7.774.569	8.210.852	8.925.645	9.151.183	9.245.459	9.232.699
Coneixement Baix	13.926.109	15.148.426	15.502.130	16.457.038	16.188.588	17.009.304
Intensitat tec. mitjana-baixa	5.011.642	5.615.963	5.928.735	6.289.491	6.333.725	6.549.607
Intensitat tec. baixa	8.914.467	9.532.463	9.573.395	10.167.547	9.854.863	10.459.697
Total Manufactures	23.883.700	25.497.706	26.699.806	28.062.993	27.908.287	28.760.542

Font: Elaboració a partir de la Encuesta Industrial (Enquesta Industrial d'Empreses / Idescat).

Notes: 1. El subsector 351 (Construcció i reparació naval) s'ha inclòs dintre de coneixement alt perquè es presentava agregat dintre del sector de fabricació de materials de transport.

2. El subsector 23 (Coqueries, refinació de petroli i tractament de combustibles nuclears) no s'hi inclou a causa de la impossibilitat de desagregar-lo.

A.3.1.2. Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures per intensitat tecnològica. Catalunya. 1993-2003. Preus constants base 2001 en milers d'euros

VABcf	1993	1994	1995	1996	1997
Coneixement Alt	7.608.391	8.855.183	9.482.894	9.911.389	10.764.466
Intensitat tec. alta	2.043.249	2.094.288	2.241.502	2.366.916	2.479.011
Intensitat tec. mitjana-alta	5.565.142	6.760.895	7.241.393	7.544.473	8.285.455
Coneixement Baix	12.035.601	12.574.006	12.822.823	13.347.917	14.208.146
Intensitat tec. mitjana-baixa	3.590.881	4.014.013	4.367.035	4.630.077	5.047.326
Intensitat tec. baixa	8.444.720	8.559.993	8.455.788	8.717.841	9.160.821
Total Manufactures	19.643.992	21.429.190	22.305.717	23.259.305	24.972.612

VABcf	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Coneixement Alt	10.820.966	10.930.700	11.441.104	11.605.954	11.348.878	11.125.633
Intensitat tec. alta	2.372.301	2.258.564	2.321.423	2.454.771	2.395.954	2.384.459
Intensitat tec. mitjana-alta	8.448.665	8.672.136	9.119.681	9.151.183	8.952.924	8.741.174
Coneixement Baix	15.133.575	15.999.461	15.839.133	16.457.038	15.676.366	16.103.773
Intensitat tec. mitjana-baixa	5.446.177	5.931.467	6.057.621	6.289.491	6.133.320	6.200.923
Intensitat tec. baixa	9.687.398	10.067.995	9.781.512	10.167.547	9.543.046	9.902.850
Total Manufactures	25.954.541	26.930.161	27.280.237	28.062.993	27.025.243	27.229.405

Font: Elaboració a partir de la Encuesta Industrial (Enquesta Industrial d'Empreses / Idescat).

Notes: 1. El subsector 351 (Construcció i reparació naval) s'ha inclòs dintre de coneixement alt perquè es presentava agregat dintre del sector de fabricació de materials de transport.

2. El subsector 23 (Coqueries, refinació de petroli i tractament de combustibles nuclears) no s'hi inclou a causa de la impossibilitat de desagregar-lo.

3. Per deflactar els preus s'ha utilitzat el deflactor de l'IPC per a Catalunya, donat que el deflactor de la producció industrial només està disponible a partir de 1995

A.3.1.3. Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures per intensitat tecnològica. Percentatge sobre les manufactures. Catalunya. 1993-2003

VABcf	1993	1994	1995	1996	1997
Coneixement Alt	38,73%	41,32%	42,51%	42,61%	43,11%
Intensitat tec. alta	10,40%	9,77%	10,05%	10,18%	9,93%
Intensitat tec. mitjana-alta	28,33%	31,55%	32,46%	32,44%	33,18%
Coneixement Baix	61,27%	58,68%	57,49%	57,39%	56,89%
Intensitat tec. mitjana-baixa	18,28%	18,73%	19,58%	19,91%	20,21%
Intensitat tec. baixa	42,99%	39,95%	37,91%	37,48%	36,68%
Total Manufactures	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

VABcf	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Coneixement Alt	41,69%	40,59%	41,94%	41,36%	41,99%	40,86%
Intensitat tec. alta	9,14%	8,39%	8,51%	8,75%	8,87%	8,76%
Intensitat tec. mitjana-alta	32,55%	32,20%	33,43%	32,61%	33,13%	32,10%
Coneixement Baix	58,31%	59,41%	58,06%	58,64%	58,01%	59,14%
Intensitat tec. mitjana-baixa	20,98%	22,03%	22,21%	22,41%	22,69%	22,77%
Intensitat tec. baixa	37,32%	37,39%	35,86%	36,23%	35,31%	36,37%
Total Manufactures	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Font: Elaboració a partir de la Encuesta Industrial (Encuesta Industrial d'Empreses / Idescat).

Notes: 1. El subsector 351 (Construcció i reparació naval) s'ha inclòs dintre de coneixement alt perquè es presentava agregat dintre del sector de fabricació de materials de transport.

2. El subsector 23 (Coqueries, refinació de petroli i tractament de combustibles nuclears) no s'hi inclou a causa de la impossibilitat de desagregar-lo.

A.3.1.4. Taxa de creixement del Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures per intensitat tecnològica. Catalunya. 1993-2003. Preus constants base 2001.

VABcf	1993-94	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98
Coneixement Alt	16,40%	7,10%	4,50%	8,60%	0,50%
Intensitat tec. alta	2,50%	7,00%	5,60%	4,70%	-4,30%
Intensitat tec. mitjana-alta	21,50%	7,10%	4,20%	9,80%	2,00%
Coneixement Baix	4,50%	2,00%	4,10%	6,40%	6,50%
Intensitat tec. mitjana-baixa	11,80%	8,80%	6,00%	9,00%	7,90%
Intensitat tec. baixa	1,40%	-1,20%	3,10%	5,10%	5,70%
Total Manufactures	9,10%	4,10%	4,30%	7,40%	3,90%

VABcf	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	1993-03
Coneixement Alt	1,00%	4,70%	1,40%	-2,20%	-1,97%	46,23%
Intensitat tec. alta	-4,80%	2,80%	5,70%	-2,40%	-0,48%	16,70%
Intensitat tec. mitjana-alta	2,60%	5,20%	0,30%	-2,20%	-2,37%	57,07%
Coneixement Baix	5,70%	-1,00%	3,90%	-4,70%	2,73%	33,80%
Intensitat tec. mitjana-baixa	8,90%	2,10%	3,80%	-2,50%	1,10%	72,69%
Intensitat tec. baixa	3,90%	-2,80%	3,90%	-6,10%	3,77%	17,27%
Total Manufactures	3,80%	1,30%	2,90%	-3,70%	0,76%	38,61%

Font: Elaboració a partir de l'Encuesta Industrial (Encuesta Industrial d'Empreses / Idescat).

Notes: 1. El subsector 351 (Construcció i reparació naval) s'ha inclòs dintre de coneixement alt perquè es presentava agregat dintre del sector de fabricació de materials de transport.

2. El subsector 23 (Coqueries, refinatge de petroli i tractament de combustibles nuclears) no s'hi inclou a causa de la impossibilitat de desagregar-lo.

3. Per deflactar els preus s'ha utilitzat el deflactor de l'IPC per a Catalunya, donat que el deflactor de la producció industrial només està disponible a partir de 1995.

A.3.2. VAB per a les manufactures de coneixement alt a partir dels registres d'empresa¹. Any 2001. Milers d'euros

	VABcf	VABcf per ocupat	% VABcf sobre Catalunya
Catalunya			
Manufactures de coneixement alt	9.919.424	50,28	100,00%
Manufactures d'alta tecnologia	1.817.693	57,04	100,00%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	8.101.731	48,82	100,00%
Serveis intensius en coneixement	19.524.327	30,76	100,00%
Total Coneixement Alt	29.443.751	39,44	100,00%
Província de Barcelona			
Manufactures de coneixement alt	8.966.762	50,95	90,40%
Manufactures d'alta tecnologia	1.763.325	57,55	97,01%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	7.203.436	49,45	88,91%
Serveis intensius en coneixement	16.849.631	30,88	86,30%
Total Coneixement Alt	25.816.392	39,96	87,68%
Regió metropolitana de Bcn (164)			
Manufactures de coneixement alt	8.548.996	51,66	86,18%
Manufactures d'alta tecnologia	1.738.198	58,16	95,63%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	6.810.798	50,13	84,07%
Serveis intensius en coneixement	16.036.599	30,83	82,14%
Total Coneixement Alt	24.585.595	40,03	83,50%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona			
Manufactures de coneixement alt	5.662.237	54,12	57,08%
Manufactures d'alta tecnologia	1.371.946	61,34	75,48%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	4.290.291	52,34	52,96%
Serveis intensius en coneixement	13.454.630	31,36	68,91%
Total Coneixement Alt	19.116.868	39,99	64,93%
Barcelona			
Manufactures de coneixement alt	3.531.630	59,86	35,60%
Manufactures d'alta tecnologia	964.259	70,69	53,05%
Manufactures de mitjana-alta tecnologia	2.567.371	57,08	31,69%
Serveis intensius en coneixement	10.641.686	31,78	54,50%
Total Coneixement Alt	14.173.316	40,05	48,14%

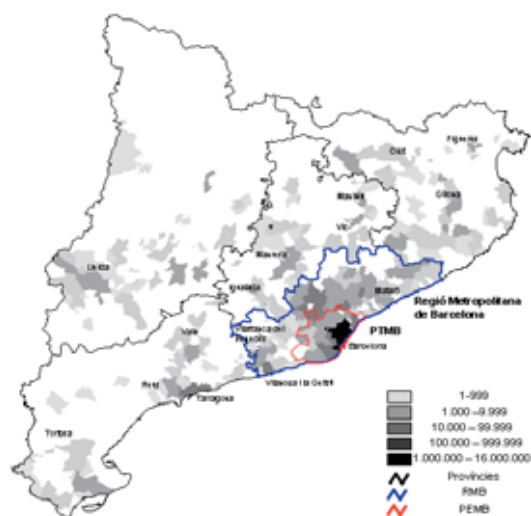
1 Estimació a partir de SABI i afiliats al règim general de la Seguretat Social a partir del VABcf per ocupat de les empreses que declaren com a activitat principal una activitat de coneixement alt.

El procediment consta de tres fases: (1) En la primera, es calcula el VABcf de la mostra d'empreses del municipi per a cada agregat de coneixement, amb una aproximació molt semblant a la que utilitza l'Enquesta Industrial d'Empreses: $VAB = [\text{Import net del volum de negoci} + \text{Treballs duts a terme per a l'immobilitzat} + \text{Altres ingressos d'explotació}] - [\text{Consums intermedis} + \text{Altres despeses d'explotació}]$. Les magnituds inclouen les subvencions d'explotació i resten els impostos lligats a la producció. No s'hi inclou la variació d'existències en no poder-se separar la variació de productes de la de mercaderies. (2) Es construeix la magnitud de nombre de treballadors per empresa. La base de dades té nombrosos buits deguts a problemes d'informació en el cas dels ocupats. Quan no hi està incorporada la xifra d'ocupats de l'any 2001 i existeixen despeses de personal, s'utilitza la mitjana dels anys 2000 i 2002, o bé l'any 2000 o 2002 quan només un d'aquests està disponible. Quan cap dels tres anys està disponible i existeixen despeses de personal, s'imputa el nombre de treballadors de l'empresa a partir de la mitjana de despeses de personal/ocupat de l'agregat, elaborada a partir de les empreses amb informació completa. (3) Per cada agregat de coneixement/municipi s'obté la productivitat aparent del treball (VABcf/ocupat) i es multiplica pel nombre d'ocupats (afiliats al règim general de la Seguretat Social+autònoms) a l'agregat de coneixement/municipi, per tal imputar el VABcf total del municipi. Donada la grandària de la mostra, la xifra és estadísticament significativa per als municipis mitjans i grans, i per a les agrupacions territorials. Planteja dubtes sobre la seva significativitat en alguns petits municipis. S'adverteix que els valors calculats són aproximacions operatives i estan subjectes a comprovació i revisió.

Font: Elaboració a partir de SABI (Bureau van Dijk) i Departament de Treball (Gencat).

A.3.3.1. VABcf per municipi per a les manufactures d'intensitat tecnològica alta i mitjana-alta¹. Milers d'euros. Any 2001

Municipi	VABcf	% Catalunya	% acumulat
1 Barcelona	3.531.630	35,60%	35,60%
2 Rubí	303.978	3,06%	38,67%
3 El Prat de Llobregat	254.825	2,57%	41,24%
4 L'Hospitalet de Llobregat	238.509	2,40%	43,64%
5 Tarragona	207.540	2,09%	45,73%
6 Terrassa	206.429	2,08%	47,81%
7 Santa Perpètua de Mogoda	195.035	1,97%	49,78%
8 Viladecavalls	191.746	1,93%	51,71%
9 Badalona	171.495	1,73%	53,44%
10 Sant Just Desvern	139.553	1,41%	54,85%
11 Barberà del Vallès	138.104	1,39%	56,24%
12 Granollers	137.834	1,39%	57,63%
13 Castellbisbal	124.589	1,26%	58,89%
14 Esplugues de Llobregat	120.968	1,22%	60,11%
15 Sant Boi de Llobregat	113.624	1,15%	61,25%
16 Vilanova i la Geltrú	111.948	1,13%	62,38%
17 Abrera	110.656	1,12%	63,50%
18 Sabadell	108.509	1,09%	64,59%
19 Vila-seca	101.089	1,02%	65,61%
20 Martorelles	96.669	0,97%	66,58%

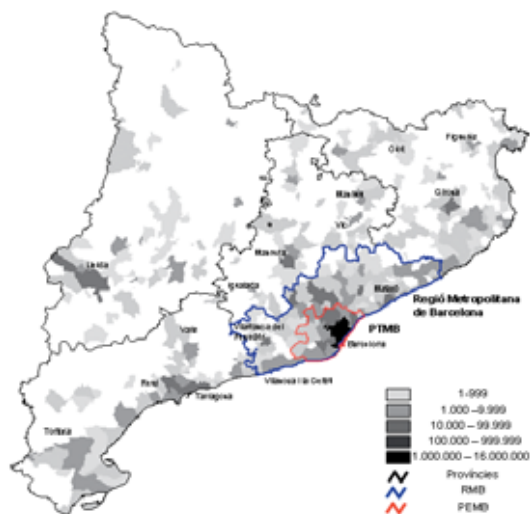


¹ Estimació a partir de SABI i afiliats al règim general de la Seguretat Social a partir del VABcf per ocupat.

Font: Elaboració a partir de SABI, Departament de Treball (Gencat) i classificació OCDE (2003).

A.3.3.2. VABcf per municipi per als serveis de coneixement alt1. Milers d'euros. Any 2001

Municipi	VABcf	% Catalunya	% acumulat
1 Barcelona	10.641.686	54,50%	54,50%
2 Sant Cugat del Vallès	682.673	3,50%	58,00%
3 Tarragona	616.456	3,16%	61,16%
4 L'Hospitalet de Llobregat	500.868	2,57%	63,72%
5 Terrassa	492.636	2,52%	66,25%
6 Girona	418.322	2,14%	68,39%
7 Sabadell	417.802	2,14%	70,53%
8 Lleida	402.762	2,06%	72,59%
9 Cerdanyola del Vallès	276.461	1,42%	74,01%
10 Manresa	267.650	1,37%	75,38%
11 Badalona	244.096	1,25%	76,63%
12 Reus	237.322	1,22%	77,85%
13 Mataró	219.501	1,12%	78,97%
14 Granollers	178.810	0,92%	79,89%
15 Vilafranca del Penedès	154.439	0,79%	80,68%
16 Sant Boi de Llobregat	127.784	0,65%	81,33%
17 Esparreguera	127.709	0,65%	81,98%
18 Cornellà de Llobregat	121.792	0,62%	82,61%
19 Vic	106.568	0,55%	83,15%
20 Manlleu	101.472	0,52%	83,67%



1 Estimació a partir de SABI i afiliats al règim general de la Seguretat Social a partir del VABcf per ocupat.

Font: Elaboració a partir de SABI, Departament de Treball (Gencat) i classificació OCDE (2003).

A.3.3.3. VABcf per municipi per a les manufactures i serveis de coneixement alt¹. Milers d'euros. Any 2001

Municipi	VABcf	% Catalunya	% acumulat
1 Barcelona	14.173.316	48,14%	48,14%
2 Tarragona	823.996	2,80%	50,94%
3 Sant Cugat del Vallès	770.315	2,62%	53,55%
4 L'Hospitalet de Llobregat	739.377	2,51%	56,06%
5 Terrassa	699.065	2,37%	58,44%
6 Sabadell	526.311	1,79%	60,22%
7 Girona	453.406	1,54%	61,76%
8 Lleida	425.691	1,45%	63,21%
9 Badalona	415.591	1,41%	64,62%
10 Rubí	391.347	1,33%	65,95%
11 El Prat de Llobregat	346.143	1,18%	67,13%
12 Manresa	324.867	1,10%	68,23%
13 Cerdanyola del Vallès	318.063	1,08%	69,31%
14 Granollers	316.644	1,08%	70,39%
15 Reus	278.000	0,94%	71,33%
16 Mataró	263.207	0,89%	72,22%
17 Sant Boi de Llobregat	241.409	0,82%	73,04%
18 Sant Just Desvern	223.789	0,76%	73,80%
19 Esplugues de Llobregat	220.925	0,75%	74,55%
20 Santa Perpètua de Mogoda	214.591	0,73%	75,28%



1 Estimació a partir de SABI i afiliats al règim general de la Seguretat Social a partir del VABcf per ocupat.

Font: Elaboració a partir de SABI, Departament de Treball (Gencat) i classificació OCDE (2003).

A.3.4. Percentatge d'activitats de coneixement alt sobre el total del VABcf del sector privat. Any 2001

	Manufact. d'alta tecnologia	Manufact. de mitjana- alta tecnologia	Total manufact. de Conei- xement Alt	Serveis intens. en coneixem.	Total Coneixem. Alt
Alemanya	2,44%	11,7%	14,14%	20%	34,14%
Estats Units	3,69%	7,87%	11,56%	22,5%	34,06%
Corea	7%	13,99%	20,99%	12,8%	33,79%
Prov. Barcelona (estimat)¹	2,40%	9,79%	12,19%	19,35%	31,54%
Regne Unit	3%	7,29%	10,29%	20,9%	31,19%
Suècia	3,73%	10,81%	14,55%	16,6%	31,15%
OECD	3,18%	8,4%	11,58%	19,1%	30,68%
França	2,44%	7,53%	9,97%	20,5%	30,47%
Finlàndia	6,11%	11,1%	17,22%	13,2%	30,42%
Japó	3,89%	9,91%	13,81%	15,8%	29,61%
EU	2,32%	8,29%	10,61%	18,7%	29,31%
Irlanda (1999)	8,6%	19,02%	27,63%	..	27,63%
Rep. Txeca	1,67%	9,99%	11,66%	15,7%	27,36%
Itàlia	1,86%	7,41%	9,27%	17,6%	26,87%
Holanda	..	5,98%	5,98%	20,8%	26,78%
Catalunya (estimat)¹	1,85%	8,24%	10,09%	16,61%	26,70%
Canadà (1999)	2,05%	7,88%	9,93%	16,5%	26,43%
Àustria	2,08%	7,49%	9,56%	16,7%	26,26%
Dinamarca	2,34%	6,24%	8,58%	15,5%	24,08%
Espanya	1,19%	6,04%	7,23%	13,7%	20,93%
Mèxic	2,37%	7,95%	10,32%	10,5%	20,82%
Noruega (1999)	1%	3,44%	4,43%	15,6%	20,03%
Grècia	0,53%	1,71%	2,25%	15,4%	17,65%
Catalunya (EIE)	2,22%	8,27%	10,49%	..	..
Bèlgica	2,18%	8,14%	10,33%	..	..
Polònia (1999)	..	6,36%	6,36%	..	..
Portugal (1999)	1,09%	3,85%	4,94%	..	..
Austràlia	..	3,33%	..	21,7%	..
Hongria	..	11,8%	..	16,3%	..
Islàndia (1999)	..	2,28%	..	..	..
Luxemburg	..	2,1%	..	34,2%	..
Rep. Eslovàquia(1999)	..	7,68%	..	12,4%	..
Suïssa	..	9,34%	..	27,6%	..

¹ Elaborat a partir del VABcf dels Serveis Intensius en Coneixement estimat a l'indicador A.3.2 i el VABcf de la Contabilidad Regional de España (INE).

Font: Encuesta Industrial (Enquesta Industrial d'Empreses / Idescat), SABI, Departament de Treball (Gencat), Contabilidad Regional de España (INE) i OCDE (2003).

A.4. Qualificació i educació



• L'OCDE (2001 i 2003) identifica els professionals en sectors de coneixement, anomenats *Recursos humans en ciència i tecnologia* (RHCT) com els professionals i tècnics dels nivells 2 (Tècnics i professionals científics) i 3 (Tècnics i professionals de suport) de la CNO-94 (taula A.0.4.1).

Les dades de Censos i Padrons permeten comptabilitzar els RHCT des de 1991, tant des de la perspectiva de l'oferta (residents) com de la demanda (llocs de treball localitzats). La diferenciació és important perquè implica tenir una base de residents o d'empreses relacionades amb la ciència i la tecnologia que poden determinar el tipus d'estratègia de desenvolupament. Per als grans agregats territorials, tots dos resultats són molt semblants (taules A.4.1.1 i A.4.1.2).

Els indicadors internacionals basats en nivells educatius utilitzen la ISCED 97 (International Standard Classification of Education 1997) de la UNESCO. La ISCED té una correspondència amb la CNED 2000 (Clasificación Nacional de Educación 2000), fet que permet convertir les categories de les estadístiques espanyoles (com Censos i Padrons) per a la comparació internacional (taula A.0.4.2).

Tenen rellevància especial els nivells 5 i 6 de la ISCED, que corresponen a l'educació terciària.

A.4.1.1. Recursos humans en ciència i tecnologia. OCDE 2003. Ocupació localitzada. 1991, 1996 i 2001¹

	Llocs de treball localitzats			Percentatge sobre el total			Variació absoluta			Taxa de creixement		
	1991	1996	2001 ¹	1991	1996	2001 ¹	1991-96	1996-01	1991-2001	1991-1996	1996-01	1991-01
Catalunya												
RH en Ciència i Tecnologia	630.521	677.399	654.278	28,1%	30,9%	25,0%	46.878	-23.121	23.757	7,4%	-3,4%	3,8%
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	1.615.505	1.515.766	1.961.213	71,9%	69,1%	75,0%	-99.739	445.447	345.708	-6,2%	29,4%	21,4%
Total	2.246.026	2.193.165	2.615.491	100,0%	100,0%	100,0%	-52.861	422.326	369.465	-2,4%	19,3%	16,4%
Província de Barcelona												
RH en Ciència i Tecnologia	519.590	551.409	532.793	30,0%	33,1%	26,5%	31.819	-18.616	13.203	6,1%	-3,4%	2,5%
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	1.212.495	1.116.349	1.474.880	70,0%	66,9%	73,5%	-96.146	358.531	262.385	-7,9%	32,1%	21,6%
Total	1.732.085	1.667.758	2.007.673	100,0%	100,0%	100,0%	-64.327	339.915	275.588	-3,7%	20,4%	15,9%
Regió metropolitana de Bcn (164)												
RH en Ciència i Tecnologia	490.655	518.186	500.646	30,9%	34,0%	27,2%	27.531	-17.540	9.991	5,6%	-3,4%	2,0%
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	1.096.724	1.007.131	1.337.101	69,1%	66,0%	72,8%	-89.593	329.970	240.377	-8,2%	32,8%	21,9%
Total	1.587.379	1.525.317	1.837.747	100,0%	100,0%	100,0%	-62.062	312.430	250.368	-3,9%	20,5%	15,8%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona												
RH en Ciència i Tecnologia	390.304	394.359	373.447	34,09%	37,48%	30,15%	4.055	-20.912	-16.857	1,04%	-5,30%	-4,32%
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	754.533	657.690	864.980	65,91%	62,52%	69,85%	-96.843	207.290	110.447	-12,83%	31,52%	14,64%
Total	1.144.837	1.052.049	1.238.427	100,00%	100,00%	100,00%	-92.788	186.378	93.590	-8,10%	17,72%	8,17%
Barcelona												
RH en Ciència i Tecnologia	291.056	277.776	259.750	38,2%	42,1%	33,9%	-13.280	-18.026	-31.306	-4,6%	-6,5%	-10,8%
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	470.102	382.173	506.148	61,8%	57,9%	66,1%	-87.929	123.975	36.046	-18,7%	32,4%	7,7%
Total	761.158	659.949	765.898	100,0%	100,0%	100,0%	-101.209	105.949	4.740	-13,3%	16,1%	0,6%

1. No inclou els "Ocupats que treballen a diversos municipis", i que l'INE no assigna a cap municipi, en total 179.831 LTL a Catalunya.

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i classificació de l'OCDE (2003).

A.4.1.2. Recursos humans en ciència i tecnologia. OCDE 2003. Ocupació resident. 1991, 1996 i 2001

	Llocs de treball localitzats				Percentatge sobre el total				Variació absoluta				Taxa de creixement			
	1991	1996	2001*	1991	1996	2001*	1991-96	1996-01	1991-2001	1991-1996	1996-01	1991-01	1991-1996	1996-01	1991-01	
Catalunya																
RH en Ciència i Tecnologia	634.301	682.213	703.365	28,1%	30,9%	25,0%	47.912	21.152	69.064	7,6%	3,1%	10,9%	7,6%	3,1%	10,9%	
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	1.620.601	1.522.439	2.111.761	71,9%	69,1%	75,0%	-98.162	589.322	491.160	-6,1%	38,7%	30,3%	-6,1%	38,7%	30,3%	
Total	2.254.902	2.204.652	2.815.126	100,0%	100,0%	100,0%	-50.250	610.474	560.224	-2,2%	27,7%	24,8%	-2,2%	27,7%	24,8%	
Província de Barcelona																
RH en Ciència i Tecnologia	516.767	545.514	563.360	29,9%	32,9%	26,3%	28.747	17.846	46.593	5,6%	3,3%	9,0%	5,6%	3,3%	9,0%	
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	1.212.547	1.113.355	1.576.545	70,1%	67,1%	73,7%	-99.192	463.190	363.998	-8,2%	41,6%	30,0%	-8,2%	41,6%	30,0%	
Total	1.729.314	1.658.869	2.139.905	100,0%	100,0%	100,0%	-70.445	481.036	410.591	-4,1%	29,0%	23,7%	-4,1%	29,0%	23,7%	
Regió metropolitana de Bcn (164)																
RH en Ciència i Tecnologia	485.498	509.105	525.720	30,7%	33,7%	26,9%	23.607	16.615	40.222	4,9%	3,3%	8,3%	4,9%	3,3%	8,3%	
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	1.094.307	1.000.397	1.425.895	69,3%	66,3%	73,1%	-93.910	425.498	331.588	-8,6%	42,5%	30,3%	-8,6%	42,5%	30,3%	
Total	1.579.805	1.509.502	1.951.615	100,0%	100,0%	100,0%	-70.303	442.113	371.810	-4,5%	29,3%	23,5%	-4,5%	29,3%	23,5%	
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona																
RH en Ciència i Tecnologia	378.427	372.748	372.019	33,52%	36,32%	28,91%	-5.679	-729	-6.408	-1,50%	-0,20%	-1,69%	-1,50%	-0,20%	-1,69%	
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	750.494	653.635	914.672	66,48%	63,68%	71,09%	-96.859	261.037	164.178	-12,91%	39,94%	21,88%	-12,91%	39,94%	21,88%	
Total	1.128.921	1.026.383	1.286.691	100,00%	100,00%	100,00%	-102.538	260.308	157.770	-9,08%	25,36%	13,98%	-9,08%	25,36%	13,98%	
Barcelona																
RH en Ciència i Tecnologia	266.424	244.593	231.604	42,7%	46,2%	35,9%	-21.831	-12.989	-34.820	-8,2%	-5,3%	-13,1%	-8,2%	-5,3%	-13,1%	
RH no relacionats amb Ciència i Tec.	357.506	285.158	413.815	57,3%	53,8%	64,1%	-72.348	128.657	56.309	-20,2%	45,1%	15,8%	-20,2%	45,1%	15,8%	
Total	623.930	529.751	645.419	100,0%	100,0%	100,0%	-94.179	115.668	21.489	-15,1%	21,8%	3,4%	-15,1%	21,8%	3,4%	

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrans (Idescat i INE) i classificació de l'OCDE (2003).

A.4.2. Recursos Humans en Ciència i Tecnologia. Ocupació localitzada. Classificació de l'OCDE. Municipis de Catalunya. Any 2001

Municipi	RHCT	% sobre el total del municipi	% Catalunya	% acumulat
1 Barcelona	259.750	33,9%	39,7%	39,7%
2 Sabadell	17.137	24,7%	2,6%	42,3%
3 L'Hospitalet de Llobregat	16.301	24,5%	2,5%	44,8%
4 Terrassa	15.767	23,3%	2,4%	47,2%
5 Lleida	14.818	28,9%	2,3%	49,5%
6 Tarragona	14.615	27,9%	2,2%	51,7%
7 Girona	13.270	31,6%	2,0%	53,7%
8 Badalona	12.399	22,6%	1,9%	55,6%
9 Sant Cugat del Vallès	9.830	36,3%	1,5%	57,1%
10 Mataró	8.720	20,6%	1,3%	58,5%
11 Granollers	7.812	24,7%	1,2%	59,7%
12 Manresa	7.548	25,5%	1,2%	60,8%
13 Reus	7.465	22,6%	1,1%	62,0%
14 El Prat de Llobregat	7.410	23,3%	1,1%	63,1%
15 Cornellà de Llobregat	6.712	24,2%	1,0%	64,1%
16 Cerdanyola del Vallès	6.348	33,2%	1,0%	65,1%
17 Rubí	5.735	20,8%	0,9%	66,0%
18 Vic	5.265	25,6%	0,8%	66,8%
19 Sant Boi de Llobregat	5.111	21,7%	0,8%	67,6%
20 Martorell	4.788	19,4%	0,7%	68,3%



Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE).

A.4.3. Recursos Humans en Ciència i Tecnologia¹ com a percentatge de l'ocupació a partir d'Eurostat. Any 2001

	RHCT
Estocolm	44,6%
Berlin	40,6%
Hamburg	39,5%
Etelä-Suomi (Hèlsinki)	36,2%
Darmstadt (Frankfurt)	36,2%
Île de France (París)	34,8%
Noord-Holland (Amsterdam)	34,6%
Brussel·les	32,1%
Lazio (Roma)	31,8%
Düsseldorf	30,3%
Viena	29,9%
Comunidad de Madrid	29,9%
Londres (inner and outer)	29,4%
Rhône-Alpes (Lyon)	29,0%
Munich	28,2%
Midi-Pyrénées (Toulouse)	27,9%
Regió Metropolitana de Barcelona (164)²	27,2%
Provence-Alpes-Côte d'Azur (Marsella)	26,8%
EU15	25,8%
Lombardia (Milà)	25,8%
EU25	25,4%
Atenes (Attiki)	23,3%
Toscana (Florència)	22,8%
Greater Manchester	22,1%
Lisboa	20,2%

1 Grups 2 i 3 de la CNO 94.

2 Cens de 2001

Font: Elaborat a partir d'Eurostat-New Cronos (2004) i Censos i Padrons (Idescat i INE).

A.4.4. Creixement dels Recursos Humans en Ciència i Tecnologia. Taxa de creixement en mitjana anual. Regions metropolitanes europees. 1996-2001

	Taxa de creixement mitjana anual
Comunidad de Madrid (Eurostat) ¹	10,3%
Estocolm ²	6,1%
Lombardia (Milà)	6,0%
Catalunya (Eurostat) ¹	5,7%
Lazio (Roma)	5,2%
Londres (inner and outer)	3,9%
Noord-Holland (Amsterdam)	3,9%
Midi-Pyrénées (Toulouse)	3,8%
Toscana (Florència)	3,0%
Pr.-Alpes-Côte d'Azur (Marsella)	2,9%
Darmstadt (Frankfurt)	2,9%
Brussel·les	2,4%
Île de France (París)	2,3%
Greater Manchester	2,1%
Viena	1,9%
Atenes (Attiki)	1,9%
Rhône-Alpes (Lyon)	1,6%
Düsseldorf	1,6%
Munich	1,4%
Hamburg	1,2%
Regió Metr. Barcelona (164)³	0,4%
Berlin	0,2%

1. Dades d'Eurostat a partir del CLFS. Per a Catalunya no coincideixen amb les de Censos i Padrons.

2. 1997-2001.

3. Censos i Padrons.

A.4.5. Ocupats localitzats en Recursos Humans en Ciència i Tecnologia com a percentatge de l'ocupació localitzada total. Any 2002

	Professionals	Tècnics	Total RHCT
Suècia	17,9%	19,8%	37,7%
Suïssa	16,1%	20,0%	36,1%
Austràlia (2001)	18,2%	17,4%	35,6%
Dinamarca	14,4%	20,9%	35,3%
Noruega (2001)	11,7%	23,0%	34,7%
Holanda	17,1%	17,2%	34,3%
Barcelona¹	17,47%	16,44%	33,9%
Alemanya (2001)	13,0%	20,5%	33,5%
Estats Units	15,8%	16,9%	32,7%
Finlàndia	16,0%	16,4%	32,5%
Luxemburg (2001)	14,9%	16,7%	31,6%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona¹	15,1%	15,1%	30,2%
Bèlgica (2001)	19,2%	10,8%	30,1%
Rep. Txeca	10,5%	19,3%	29,7%
França	11,2%	18,0%	29,2%
Islàndia (2001)	14,4%	14,6%	29,0%
Canadà	15,9%	13,1%	29,0%
Rep. Eslovàquia	10,0%	18,7%	28,8%
Itàlia	10,9%	17,5%	28,4%
Regió metropolitana de Bcn (164)¹	13,24%	14,00%	27,2%
Província de Barcelona¹	12,87%	13,67%	26,5%
Nova Zelanda (2001)	15,6%	10,4%	26,0%
Regne Unit	12,9%	12,3%	25,3%
Catalunya¹	12,15%	12,87%	25,0%
Àustria (2001)	10,2%	14,5%	24,7%
Hongria (2001)	11,7%	12,2%	23,9%
Polònia (2001)	10,9%	12,5%	23,5%
Espanya	12,5%	10,5%	23,1%
Irlanda	16,7%	5,8%	22,4%
Grècia	12,6%	7,1%	19,7%
Corea	6,9%	9,3%	16,2%
Japó ²	10,2%	5,5%	15,7%
Portugal	7,2%	7,6%	14,8%

¹ Any 2001.

² Les dades de Japó són estimacions nacionals. Dades a partir d'ocupació localitzada.

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) i Censos i Padrons (Idescat i INE).

**A.4.6. Creixement dels Recursos Humans en Ciència i Tecnologia.
Taxa de creixement en mitjana anual. 1995-2002**

	RHCT	Total ocupació
Espanya	8,4%	4,0%
Noruega (1999-2001)	7,6%	0,5%
Irlanda	7,1%	4,5%
Islàndia (1999-2001)	5,6%	2,4%
Luxemburg (1995-2001)	5,4%	2,3%
Itàlia	4,3%	1,0%
Holanda	3,9%	2,5%
Dinamarca	3,5%	0,6%
Corea	3,4%	1,2%
Suècia (1997-2001)	3,4%	2,1%
Austràlia (1996-2001)	3,1%	1,8%
Nova Zelanda (1996-2001)	3,1%	1,0%
Canadà	3,0%	2,1%
Grècia	2,6%	0,4%
Regne Unit	2,5%	1,1%
Finlàndia (1997-2001)	2,3%	2,5%
Bèlgica (1995-2001)	2,2%	1,1%
França	2,1%	1,0%
Àustria (1995-2001)	2,1%	0,1%
Alemanya (1995-2001)	2,0%	0,3%
Estats Units	2,0%	1,0%
Rep.Txeca	1,7%	-0,1%
Suïssa (1999-2002)	1,0%	0,7%
Rep.Eslovàquia (1999-2002)	1,0%	-0,2%
Catalunya¹	0,8%	3,9%
Província de Barcelona¹	0,5%	4,1%
Regió metropolitana de Bcn (164)¹	0,4%	4,1%
Portugal	-0,6%	1,7%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona¹	-0,9%	3,5%
Hongria (1999-2001)	-1,0%	0,7%
Polònia (1999-2001)	-1,1%	-2,3%
Barcelona¹	-2,2%	3,2%

¹ Període 1996-2001. Dades a partir d'ocupació localitzada.

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) i Censos i Padrons (Idescat i INE).

A.4.7. Percentatge d'estrangers en ocupacions relacionades amb la ciència i la tecnologia (ISCO/CNO 2 i 3). Any 2002

	% en RHCT	% sobre el total de l'ocupació
Luxemburg (2001)	38,1%	44,0%
Àustria (1998)	6,0%	9,5%
Bèlgica	5,6%	7,4%
Barcelona¹	4,8%	7,6%
Regne Unit (1998)	4,5%	3,9%
Alemanya (2001)	4,2%	8,4%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona¹	3,9%	5,9%
Suècia	3,8%	4,2%
Regió metropolitana de Bcn (164)¹	3,5%	5,4%
Holanda	3,5%	4,1%
Província de Barcelona¹	3,5%	5,3%
Catalunya¹	3,2%	5,3%
França	2,9%	5,5%
Dinamarca	2,3%	2,8%
Espanya	1,4%	2,6%
Grècia	1,3%	5,3%
Irlanda	1,3%	5,3%
Finlàndia (2001)	1,2%	1,2%
Itàlia (1998)	0,7%	0,9%

¹ Any 2001. Com a estrangers s'utilitzen els residents amb nacionalitat no espanyola.
Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) i Censos i Padrons (Idescat i INE).

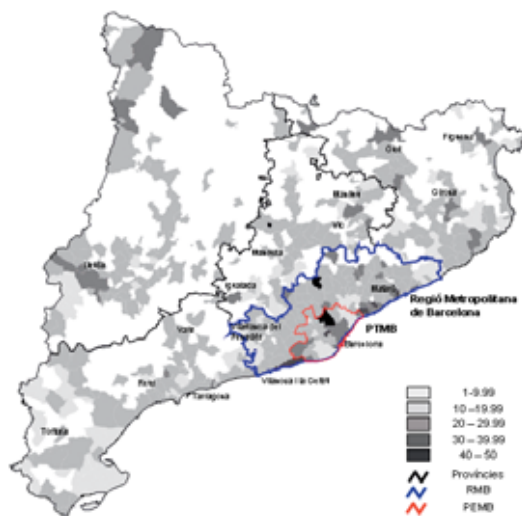
A.4.8. Població entre 25 i 64 anys amb nivell d'educació terciari. Anys 1991, 1996 i 2001

ISCED Educació	Població 25 a 64 anys						Variació absoluta						Taxa de creixement												
	1991		1996		2001		1991		1996		2001		1991-1996		1996-2001		1991-2001		1991-1996		1996-2001		1991-2001		
Catalunya																									
0	55.910	37.966	47.162	1,8%	1,2%	1,3%	-17.944	9.196	-8.748	-32,1%	24,2%	-15,6%													
1	1.671.024	1.530.279	952.803	53,6%	47,3%	27,0%	-140.745	-577.476	-718.221	-8,4%	-37,7%	-43,0%													
2 i 3	1.020.988	1.206.387	1.910.880	32,8%	37,3%	54,1%	185.399	704.493	889.892	18,2%	58,4%	87,2%													
5 i 6	368.677	460.399	621.694	11,8%	14,2%	17,6%	91.722	161.295	253.017	24,9%	35,0%	68,6%													
Total	3.116.599	3.235.031	3.532.539	100,0%	100,0%	100,0%	118.432	297.508	415.940	3,8%	9,2%	13,3%													
Província de Barcelona																									
0	43.645	30.047	35.583	1,8%	1,2%	1,3%	-13.598	5.536	-8.062	-31,2%	18,4%	-18,5%													
1	1.267.457	1.150.930	725.829	52,6%	46,4%	26,9%	-116.527	-425.101	-541.628	-9,2%	-36,9%	-42,7%													
2 i 3	798.535	927.716	1.440.466	33,1%	37,4%	53,3%	129.181	512.750	641.931	16,2%	55,3%	80,4%													
5 i 6	300.432	369.581	498.571	12,5%	14,9%	18,5%	69.149	128.990	198.139	23,0%	34,9%	66,0%													
Total	2.410.069	2.478.274	2.700.449	100,0%	100,0%	100,0%	68.205	222.175	290.380	2,8%	9,0%	12,0%													
Regió metropolitana de Bcn																									
0	40.678	28.364	32.731	1,8%	1,2%	1,3%	-12.314	4.367	-7.947	-30,3%	15,4%	-19,5%													
1	1.148.992	1.043.171	660.280	52,0%	45,9%	26,6%	-105.821	-382.891	-488.712	-9,2%	-36,7%	-42,5%													
2 i 3	737.175	851.713	1.317.176	33,3%	37,5%	53,1%	114.538	465.463	580.001	15,5%	54,7%	78,7%													
5 i 6	283.677	347.946	468.440	12,8%	15,3%	18,9%	64.269	120.494	184.763	22,7%	34,6%	65,1%													
Total	2.210.522	2.271.194	2.478.627	100,0%	100,0%	100,0%	60.672	207.433	268.105	2,7%	9,1%	12,1%													
Pla Estratègic Metropolità																									
0	25.439	17.788	19.716	1,6%	1,1%	1,2%	-7.651	1.928	-5.723	-30,1%	10,8%	-22,5%													
1	798.046	696.819	427.378	50,2%	44,3%	25,8%	-101.227	-269.441	-370.668	-12,7%	-38,7%	-46,4%													
2 i 3	539.415	592.950	864.047	33,9%	37,7%	52,1%	53.535	271.097	324.632	9,9%	45,7%	60,2%													
5 i 6	226.990	265.739	345.898	14,3%	16,9%	20,9%	38.749	80.159	118.908	17,1%	30,2%	52,4%													
Total	1.589.890	1.573.296	1.657.039	100,0%	100,0%	100,0%	-16.594	83.743	67.149	-1,0%	5,3%	4,2%													
Barcelona																									
0	5.008	3.092	6.066	0,6%	0,4%	0,7%	-1.916	2.974	1.058	-38,3%	96,2%	21,1%													
1	357.560	280.275	166.541	41,4%	34,8%	20,1%	-77.285	-113.734	-191.019	-21,6%	-40,6%	-53,4%													
2 i 3	324.341	326.744	421.339	37,5%	40,6%	50,9%	2.403	94.595	96.998	0,7%	29,0%	29,9%													
5 i 6	177.692	194.398	234.557	20,6%	24,2%	28,3%	16.706	40.159	56.865	9,4%	20,7%	32,0%													
Total	864.601	804.509	828.503	100,0%	100,0%	100,0%	-60.092	23.994	-36.098	-7,0%	3,0%	-4,2%													

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrans (Idescat i INE)

A.4.9. Percentatge d'educació terciària sobre el total de població resident entre 25 i 65 anys. Any 2001

Municipi	Educació terciària 25 a 64	% sobre població 25 a 64
1 Sant Cugat del Vallès	15.632	45,0%
2 Matadepera	1.585	40,5%
3 Sant Just Desvern	2.890	36,9%
4 Cabrils	1.080	36,2%
5 Alella	1.678	34,5%
6 Teià	979	31,2%
7 Sitges	3.666	30,6%
8 Sant Vicenç de Montalt	711	30,5%
9 Sant Quirze del Vallès	2.350	29,8%
10 Tiana	1.045	29,6%
11 L'Ametlla del Vallès	1.031	29,4%
12 Sant Andreu de Llavaneres	1.294	28,5%
13 Altafulla	549	28,4%
14 Barcelona	234.557	28,3%
15 Cabrera de Mar	614	28,2%
16 Vallromanes	260	27,7%
17 Almoster	149	27,3%
18 Alp	196	27,0%
19 Sant Pol de Mar	632	26,7%
20 El Masnou	3.101	26,2%



Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i Unesco.

A.4.10. Percentatge de població major de 25 anys amb nivell d'educació terciari. Principals àrees metropolitanes de la UE, EEUU i Canadà. Any 2001

	%
Hèlsinki	38,5%
San Francisco	37,3%
Washington	37,1%
Boston	34,4%
París	33,5%
Minneapolis	33,3%
Toulouse	32,1%
Atlanta	32,0%
Seattle	32,0%
New York	30,5%
London	29,1%
Chicago	28,9%
Berlin	28,9%
Dallas	28,4%
Lyon	28,3%
Amsterdam	27,2%
Philadelphia	26,9%
Munich	26,8%
Toronto	25,8%
Los Angeles	24,4%
Dublin	23,9%
Cleveland	23,5%
Vancouver	23,3%
Atenes	22,0%
Frankfurt	21,5%
Hamburg	19,9%
Montréal	19,9%
Estocolm	19,8%
Düsseldorf	18,6%
Manchester	18,0%
Barcelona¹	15,6%
Lisboa	15,4%
Roma	13,2%
Milà	12,1%
Florència	9,6%

1 La dada de residents amb ocupació no està disponible a Urban Audit. S'elabora a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE).

Font: Elaboració a partir de Urban Audit II (2004), Michaud (2003) i Censos i Padrons (Idescat i INE).

A.4.11. Percentatge de població entre 25 i 64 anys amb nivell d'educació terciària. Any 2001

	Percentatge educació terciària
Canadà	41,6%
Estats Units	37,3%
Irlanda	35,6%
Japó	33,8%
Finlàndia	32,3%
Suècia	31,4%
Noruega	29,8%
Austràlia	29,0%
Barcelona	28,3%
Nova Zelanda	28,2%
Bèlgica	27,6%
Dinamarca	26,4%
OECD	26,1%
Regne Unit	25,9%
Suïssa	25,3%
Islàndia	24,6%
Corea	24,2%
Espanya	23,6%
Holanda	23,2%
França	23,0%
Alemanya	22,2%
EU	21,2%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona	20,9%
Regió metropolitana de Bcn (164)	18,9%
Província de Barcelona	18,5%
Grècia	17,7%
Luxemburg	17,7%
Catalunya	17,6%
Mèxic	15,0%
Àustria	14,1%
Hongria	14,1%
Polònia	11,9%
Rep. Txeca	11,1%
Rep. Eslovàquia	10,9%
Itàlia	10,0%
Portugal	9,0%
Turquia	8,9%

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) i Censos i Padrans (Idescat i INE).

A.4.12. Ocupats amb educació terciària com a percentatge del total d'ocupats. Any 2001

	Total
Canadà	41,9%
Irlanda	40,0%
Estats Units	36,8%
Japó	36,5%
Bèlgica	33,9%
Finlàndia	33,6%
Barcelona	32,4%
Suècia	31,6%
Austràlia	30,2%
Noruega	29,8%
Espanya	28,6%
OECD	28,2%
Nova Zelanda	27,8%
Regne Unit	27,5%
França	26,3%
Corea	26,0%
Dinamarca	25,7%
Suïssa	24,5%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona	24,4%
EU	24,0%
Alemanya	23,9%
Holanda	23,8%
Regió metropolitana de Bcn (164)	22,0%
Islàndia	21,6%
Província de Barcelona	21,4%
Grècia	21,0%
Luxemburg	20,6%
Catalunya	20,3%
Hongria	17,2%
Mèxic	16,3%
Àustria	15,5%
Polònia	14,8%
Rep. Eslovàquia	13,2%
Itàlia	12,6%
Rep. Txeca	12,2%
Turquia	10,9%
Portugal	9,9%

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) i Censos i Padrons (Idescat i INE).

A.4.13. Taxa de creixement mitjana anual dels ocupats amb educació terciària. 1997-2001

	Ocupats amb educació terciària	Total ocupats
Irlanda	14,5%	5,8%
Espanya	10,2%	5,7%
Província de Barcelona ¹	9,1%	5,8%
Regió metropolitana de Bcn (164) ¹	9,1%	5,9%
Catalunya ¹	9,0%	5,5%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona ¹	8,3%	5,1%
Àustria	7,2%	-0,4%
Itàlia (1998-2001)	6,3%	1,2%
Islàndia	6,2%	3,1%
Barcelona¹	6,2%	4,4%
Turquia	5,9%	-0,5%
Austràlia	5,7%	2,0%
Noruega	5,0%	1,0%
Hongria	5,0%	1,6%
França	4,9%	1,7%
Suècia	4,9%	2,0%
Mèxic	4,8%	1,3%
Suïssa	4,5%	1,2%
Regne Unit	4,3%	1,2%
Polònia	4,3%	-1,4%
Corea (1998-2001)	4,1%	1,4%
Nova Zelanda	4,1%	1,1%
Canadà	4,0%	2,3%
EU	3,9%	1,6%
Grècia	3,9%	0,6%
Portugal (1998-2001)	3,8%	1,2%
OECD	3,5%	1,1%
Estats Units	3,2%	1,4%
Finlàndia	3,1%	2,2%
Bèlgica	2,9%	1,3%
Luxemburg (1999-2001)	2,9%	1,3%
Japó	2,2%	-0,5%
Rep. Txeca	2,2%	-0,9%
Dinamarca (1998-2001)	1,9%	0,3%
Rep. Eslovàquia	1,7%	-0,9%
Alemanya	0,7%	0,7%
Holanda (1998-2001)	-0,9%	1,6%

¹ 1996-2001.

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) i Censos i Padrons (Idescat i INE).

A.4.14. Ràtio de doctors universitaris (Ph.D). Any 2002

	Tots els doctorats	Doctorats en ciència i enginyeria
Suècia	2,8	1,4
Suïssa	2,6	1,1
Alemanya	2	0,7
Finlàndia (2001)	1,9	0,7
Àustria	1,7	0,7
Regne Unit	1,6	0,8
França (2001)	1,4	0,8
Austràlia	1,3	0,5
Holanda	1,3	0,5
Estats Units	1,3	0,5
Barcelona¹	1,3	0,8
Bèlgica	1,1	0,6
Noruega	1,1	0
UE15 ⁽²⁾	1,1	0,6
Espanya	1	0,4
Portugal (2000)	1	0,4
OCDE ⁽²⁾	0,9	0,4
Dinamarca (2001)	0,9	0,4
Corea	0,9	0,4
Nova Zelanda	0,9	0,4
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona¹	0,9	0,5
Canadà (2000)	0,8	0,3
República Txeca	0,8	0,4
Irlanda	0,8	0,5
Polònia	0,8	0,3
Rep. Eslovàquia	0,8	0,3
Regió metropolitana de Bcn (164)¹	0,8	0,5
Grècia	0,7	-
Hongria	0,7	0,2
Japó	0,7	0,3
Catalunya ⁽³⁾	0,7	0,4
Província de Barcelona¹	0,7	0,4
Itàlia (2001)	0,5	0,2
Turquia (2000)	0,2	0,1
Islàndia	0,1	0
Mèxic	0,1	0

¹ Any 2001, utilitzant la ràtio bruta (PhD majors de 25 anys / Població més gran de 25 anys).
Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) i Censos i Padrons (Idescat i INE).

A.5. Innovació



L'estudi de la innovació es refereix a l'estudi del sistema de creació de coneixement. Es basa en tres indicadors:

1. L'anàlisi dels Recursos Humans en Ciència i Tecnologia, que són els efectius humans destinats al sistema de creació de coneixement. Aquests indicadors han estat exposats en el bloc A.5 (Qualificació i Educació).

2. Patents sol·licitades a l'Oficina Europea de Patents (EPO). Les EPO es refereixen a patents d'un país que demanen protecció en un o diversos països europeus mitjançant l'oficina EPO. Aquesta font de dades no té tant de detall com les oficines de patents nacionals, però és acceptada com una font de comparació internacional (OCDE 2003). Les dades provenen de la base de dades Delphion, que permet la localització territorial precisa dels sol·licitants de patents. Seguint el criteri de l'OCDE (2003), les patents es comptabilitzen per data de sol·licitud i lloc de residència del sol·licitant. Si existeixen diversos sol·licitants, s'aplica un criteri fraccionari, proratejant cada patent.

3. Citacions bibliogràfiques. Amb l'objectiu d'analitzar la generació de coneixement científic. Les citacions s'associen, fonamentalment, a universitats i centres de recerca, i mesuren l'esforç en recerca científica. Les dades provenen de la base de dades Isinet. Es tracta de la base de dades de citacions que utilitza l'OCDE (2003), i per tant permet la comparació amb els seus indicadors. En cas de diversos autors, s'aplica també un criteri fraccionari, excepte a les dades que s'han elaborat per als municipis catalans (a causa de problemes en el tractament de la informació).

Finalment, s'hi inclouen els centres de la Xarxa d'Instituts Tecnològics del Cidem (Generalitat de Catalunya), amb l'objectiu de localitzar polaritats de generació d'innovacions i coneixement al territori.

A.5.1. Participació dels països en les sol·licituds a l'Oficina Europea de Patents¹. Any 2001

	2002
EU15	44,60
Estats Units	26,26
Alemanya	19,36
Japó	18,19
França	6,65
Regne Unit	4,82
Itàlia	3,78
Holanda	3,16
Suïssa	2,38
Corea	1,95
Suècia	1,72
Canadà	1,50
Àustria	1,14
Bèlgica	1,13
Finlàndia	1,09
Austràlia	0,86
Espanya	0,85
Dinamarca	0,80
Xina	0,42
Noruega	0,34
Índia	0,25
Irlanda	0,20
Federació Russa	0,19
Catalunya²	0,18
Província de Barcelona²	0,14
Nova Zelanda	0,13
Regió metropolitana de Bcn (164)²	0,13
Brasil	0,13
Sud-àfrica	0,11
Hongria	0,10
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona²	0,09
Grècia	0,07
República Txeca	0,07
Polònia	0,07
Luxemburg	0,06
Turquia	0,05
Barcelona²	0,05
Mèxic	0,04
Portugal	0,03
Islàndia	0,03
República Eslovaca	0,02

1 Sol·licituds de patents a l'Oficina Europea de Patents (EPO), comptabilitzades per país de residència de l'inventor, data de sol·licitud i ponderant per el nombre d'autors.

2 Any 2001.

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) i Censos i Padrons (Idescat i INE).

A.5.2. Nombre de sol·licituds a l'Oficina Europea de Patents¹ per càpita (milió de residents). Any 2002

	1991	2002	TC anual
Suïssa	231,6	349,4	4,6
Alemanya	141,1	253,2	7,2
Finlàndia	83,1	226,3	15,7
Holanda	95,5	211,1	11
Suècia	107,1	208,5	8,6
Dinamarca	70,9	160,4	11,5
Japó	95,4	154	5,6
Àustria	84	152,3	7,4
Luxemburg	77,4	137	7
UE15	73	126,9	6,7
Bèlgica	59,6	118,1	8,9
França	84,9	117,2	3,5
Estats Units	68,9	98,3	3,9
Islàndia	39,7	95,6	12,8
OCDE	56,1	91,1	5,7
Regne Unit	60,2	87,8	4,2
Noruega	40,6	79,7	8,7
Itàlia	40,3	70,3	6,8
Catalunya	21,9	59,1	15,4
Irlanda	18	53,6	18
Canadà	19,7	51,5	14,7
Austràlia	23,1	46,9	9,4
Corea	3,9	44,1	94,5
Nova Zelanda	13,3	35,8	15,5
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona²	-	31,2	-
Regió metropolitana de Bcn (164)²	-	30,3	-
Catalunya²	-	29,3	-
Província de Barcelona²	-	29,2	-
Espanya	8,2	22,5	15,7
Hongria	5,4	10,5	8,5
República Txeca	2,7	7,5	15,9
Grècia	2,4	7,1	17,9
Rep. Eslovàquia	0,9	3,4	25,7
Portugal	1,1	3,2	18,5
Sud-àfrica	1,7	2,6	4,4
Polònia	0,5	2	26
Federació Russa	0,6	1,4	12,1
Brasil	0,2	0,8	25,8
Turquia	0,1	0,8	94,9
Xina	0	0,4	119,7
Mèxic	0,2	0,4	13,3
India	0	0,3	122,8

1 Sol·licituds de patents a l'Oficina Europea de Patents (EPO), comptabilitzades per país de residència de l'inventor, data de sol·licitud i ponderant per el nombre d'autors.

2 Any 2001.

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) i Censos i Padrons (Idescat i INE).

A.5.3. Sol·licituds de patents EPO per milió de persones. Anys 1991, 1996 i 2001

	1991	1996	2001
Estocolm	219,76	378,98	641,26
Darmstadt (Frankfurt)	306,59	359,47	510,45
Düsseldorf	210,17	224,49	349,4
Île de France (París)	210,23	214,17	321,56
Oslo	113,44	122,74	282,94
Rhône-Alpes (Lyon)	149,78	170,6	250,1
Berlín	78,38	126,96	227,97
Hamburg	108,36	129,23	225,14
Munich	96,38	129,31	217,8
Brussel·les	53,96	105,81	185,9
Lombardia (Milà)	91,86	108,51	183,12
Viena	97,23	94,04	163,5
Noord-Holland (Amsterdam)	91,31	83,93	145,62
Pr.-Alpes-Côte d'Azur (Marsella)	74,63	69,54	119,4
London (inner and outer)	-	-	118,52
Midi-Pyrénées (Toulouse)	56,98	75,74	107,78
Greater Manchester	56,01	55,77	75,42
Toscana (Florència)	36,76	38,91	73,38
Catalunya (Eurostat)	21,91	30,38	70,21
Regió Metr. Bcn (164)¹	-	-	67,89
Lazio (Roma)	28,91	31,46	47,33
Comunidad de Madrid	18,54	24,51	41,97
Regió Metr. Bcn (164)²	-	-	30,3
Attiki (Atenes)	5,68	7,53	12,73

1 Reescalat a partir del Valor de Delphion per a Catalunya (29,3). Es reescala perquè Delphion conté menys patents que Eurostat.

2 Valor sense reescalar.

Font: Elaborat a partir d'Eurostat-New Cronos (2002) i Dephion (2004).

A.5.4. Sol·licituds a l'Oficina Europea de Patents (EPO) d'alta tecnologia per milió de persones i any de sol·licitud

	1991	1996	2001
Estocolm	28,19	116,2	267,34
Île de France (París)	34,91	36,38	84,49
Oslo	6,16	13,6	75,42
Berlín	11,34	18,54	62,92
Darmstadt (Frankfurt)	15,85	20,99	53,41
Provence-Alpes-Côte d'Azur	13,2	11,49	46,92
Viena	14,62	21,39	45,08
Rhône-Alpes (Lyon)	9,87	17,79	44,55
Londres			43,91
Brussel·les	3,89	24,45	32,71
Midi-Pyrénées (Toulouse)	7,71	10,41	32,53
Düsseldorf	6,86	5,92	27,76
Munich	1,14	7,75	25,88
Noord-Holland (Amsterdam)	4,62	7,01	24,9
Lombardia (Milà)	6,66	15,45	20,54
Greater Manchester	4,76	7,96	14,66
Comunidad de Madrid	3,34	2,52	9,98
Catalunya	0,11	1,99	8,87
Lazio	3,46	3,2	7,47
Toscana	1,4	2,7	4,11
Attiki	0,38	0,32	3,05

Font: Elaborat a partir d'Eurostat-New Cronos (2002).

A.5.5. Nombre de sol·licituds a l'Oficina Europea de Patents¹. Any 2001

Municipi	Patents EPO	% Catalunya	% acumulat
Barcelona	52,1	28,0%	28,0%
Valls	19,0	10,2%	38,3%
Terrassa	8,2	4,4%	42,7%
Sant Cugat del Vallès	8,1	4,4%	47,0%
L'Hospitalet de Llobregat	6,0	3,2%	50,3%
Sant Just Desvern	5,2	2,8%	53,0%
Esplugues de Llobregat	4,0	2,2%	55,2%
Llinars del Vallès	4,0	2,2%	57,4%
Badalona	3,8	2,0%	59,4%
Parets del Vallès	3,0	1,6%	61,0%
Sabadell	3,0	1,6%	62,6%
Agramunt	3,0	1,6%	64,2%
Almacelles	3,0	1,6%	65,8%
Cerdanyola del Vallès	2,4	1,3%	67,1%
Reus	2,3	1,3%	68,4%
Vilanova i la Geltrú	2,2	1,2%	69,5%
Cabrera de Mar	2,0	1,1%	70,6%
Sant Salvador de Guardiola	2,0	1,1%	71,7%
Igualada	2,0	1,1%	72,8%
Palau de Plegamans	2,0	1,1%	73,8%



Font: Elaboració a partir de Delphion (2004).

A.5.6. Publicacions científiques per milió de persones. Any 2001

	Articles
Suècia	1.159
Suïssa	1.117
Israel	1.055
Finlàndia	983
Barcelona ¹	938
Dinamarca	931
Regne Unit	807
Holanda	786
Austràlia	758
Nova Zelanda	742
Canadà	729
Noruega	721
Estats Units	704
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona ¹	618
Islàndia	610
Bèlgica	582
Àustria	564
UE15	557
Alemanya	530
França	514
UE25	495
OCDE	468
Japó	451
Irlanda	431
Regió metropolitana de Bcn (164) ¹	420
Espanya	387
Itàlia	385
Província de Barcelona ¹	384
Chinese Taipei	330
Grècia	304
Catalunya ¹	296
República Txeca	256
Hongria	243
Corea	233
Portugal	208
Rep. Eslovàquia	177
Polònia	149
Rússia	116
Món	109
Turquia	60
Sud-àfrica	56
Mèxic	32

¹ Inclou només el primer autor.

Nota: L'assignació dels articles amb diversos autors és fraccional.

Font: Elaboració a partir d'Isinet, Censos i Padrons (Idescat) i OCDE (2003),

A.5.7. Distribució percentual de les publicacions científiques per especialitat. Any 2001

	Ciències de la vida	Ciències físiques i químiques	Enginyeria, tecnologia i matemàtiques	C.C. Socials i del comportament	Total
Dinamarca	63,8%	23,3%	6,7%	6,2%	100,0%
Finlàndia	62,0%	21,5%	8,6%	7,5%	100,0%
Àustria	61,1%	25,9%	8,8%	4,3%	100,0%
Nova Zelanda	60,0%	19,2%	7,0%	13,8%	100,0%
Suècia	59,6%	23,2%	9,3%	7,8%	100,0%
Irlanda	59,3%	21,7%	9,3%	9,9%	100,0%
Noruega	59,0%	21,4%	8,5%	11,2%	100,0%
Islàndia	58,3%	24,1%	5,0%	12,7%	100,0%
Holanda	57,7%	22,9%	7,8%	11,5%	100,0%
Austràlia	56,5%	21,5%	8,3%	13,8%	100,0%
Turquia	55,8%	27,7%	12,5%	4,1%	100,0%
Bèlgica	55,5%	28,0%	9,9%	6,7%	100,0%
Canadà	54,8%	21,7%	9,8%	13,7%	100,0%
Estats Units	54,8%	21,4%	8,7%	15,0%	100,0%
Suïssa	54,6%	32,6%	8,0%	4,8%	100,0%
Regne Unit	53,2%	23,4%	9,0%	14,4%	100,0%
OCDE	52,5%	27,6%	10,2%	9,7%	100,0%
EU15	52,5%	29,9%	10,5%	7,1%	100,0%
Itàlia	51,6%	34,1%	11,7%	2,6%	100,0%
Alemanya	50,2%	34,0%	10,7%	5,1%	100,0%
Món	49,4%	30,7%	11,2%	8,8%	100,0%
Espanya	49,3%	35,9%	11,1%	3,6%	100,0%
Japó	48,8%	37,0%	13,0%	1,2%	100,0%
Grècia	48,6%	32,9%	14,4%	4,1%	100,0%
França	48,0%	35,6%	13,4%	3,0%	100,0%
Mèxic	45,5%	39,3%	9,8%	5,5%	100,0%
Hongria	45,0%	41,3%	10,9%	2,8%	100,0%
Barcelona ¹	45,0%	39,0%	12,0%	4,0%	100,0%
Regió metropolitana de Bcn (164) ¹	45,0%	38,0%	12,0%	4,0%	100,0%
Província de Barcelona ¹	45,0%	38,0%	12,0%	4,0%	100,0%
Pla Estratègic Metropolità de Barcelona ¹	45,0%	39,0%	12,0%	4,0%	100,0%
Catalunya ¹	44,0%	39,0%	13,0%	4,0%	100,0%
República Txeca	38,2%	43,6%	12,1%	5,9%	100,0%
Portugal	38,0%	42,0%	16,6%	3,4%	100,0%
República Eslovaca	34,5%	41,8%	11,9%	11,8%	100,0%
Corea	32,5%	43,1%	22,4%	2,1%	100,0%
Polònia	26,6%	57,3%	14,9%	1,3%	100,0%

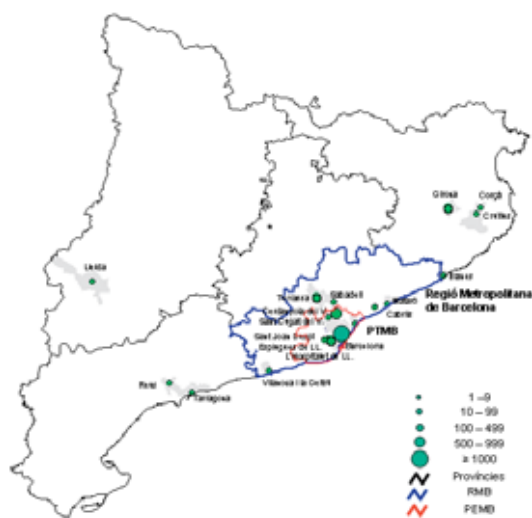
¹ Inclou només el primer autor.

Nota: L'assignació dels articles amb diversos autors és fraccional. Les Ciències de la vida inclouen: Medicina clínica; Recerca biomèdica i Biologia. Les Ciències físiques i químiques inclouen: Química; Física i Astronomia. Les Ciències socials i del comportament inclouen: C.Socials; Psicologia; etc.

Font: Elaboració a partir d'Isinet, Censos i Padrons (Idescat) i OCDE (2003).

A.5.8. Distribució de les publicacions científiques per municipi. Any 2001

Municipi	Enginyeria, Tecnologia i Matemàtiques	Ciències químiques i físiques	Ciències Socials i del comportament	Ciències de la Vida	Total
Barcelona	168	546	56	640	1.410
UAB Bellaterra	51	137	22	141	351
L'Hospitalet de Llobregat	1	3	0	29	33
Terrassa	4	10	0	1	15
Girona	6	5	0	2	13
Badalona	0	1	0	9	10
Tarragona	0	8	0	0	8
Esplugues de Llobregat	0	6	0	1	7
Lleida	1	2	0	4	7
Sabadell	0	4	0	1	5
Sant Cugat del Vallès	2	0	0	2	4
Vilanova i la Geltrú	3	1	0	0	4
Cabrils	1	1	0	0	2
Mataró	0	2	0	0	2
Blanes	0	0	0	2	2
Sant Joan Despí	0	0	0	1	1
Corçà	1	0	0	0	1
Monells	1	0	0	0	1
Reus	1	0	0	0	1



Font: Elaboració a partir d'Isinet.

A.5.9.1. Proveïdors locals de tecnologia. Xarxa d'Instituts Tecnològics

Municipi	Sigles	Nom	Filiació	Especialitat
Barcelona	GEM	Grup d'Enginyeria Molecular	URL	Enginyeria
Barcelona	LabCOM	Laboratori de Comunicacions i Compatibilitat Electromagnètica	URL	Enginyeria
Barcelona	CeDEI	Centre de Desenvolupament Electronic i Informàtic	URL	Informàtica
Barcelona	MTG	Grup de Tecnologia Musical	UPF	Enginyeria
Barcelona	GTI	Grup de Tecnologies Interactives	UPF	Informàtica
Barcelona	GRIB	Unitat de Recerca en Informàtica Biomèdica	UPF	Informàtica
Barcelona	LOGISIM	Centre d'anàlisi i millora de Processos de Fabricació i Serveis Mitjançant Simulació i Optimització	UPC	Enginyeria
Barcelona	CDIF	Centre de Diagnòstic Industrial i Fluidodinàmica	UPC	Enginyeria
Barcelona	CREMIT	Centre de Recerca de Motors i Instal·lacions Termiques	UPC	Enginyeria
Barcelona	CIEFMA	Centre d'Integritat Estructural i Fiabilitat de Materials	UPC	Enginyeria
Barcelona	CDEI - UPC	Centre de Disseny d'Equips Industrials	UPC	Enginyeria
Barcelona	CITCEA	Centre d'innovació tecnològica en Convertidors Estàtics i Accionaments	UPC	Enginyeria
Barcelona	LAM	Laboratori d'aplicacions Multimedia Etseib-Upc	UPC	Informàtica
Barcelona	CREB	Centre de Recerca en Enginyeria Biomèdica	UPC	Medicina
Barcelona	CEINTEC	Centre d'innovació de Tecnologia d'Estructures i Construcció	UPC	Enginyeria
Barcelona	CIMNE	Centre Internacional de Metodes Numèrics en Enginyeria	UPC	Enginyeria
Barcelona	GRAHI	Grup de Recerca Aplicada en Hidrometeorologia	UPC	Enginyeria
Barcelona	CSSE	Centre de Sistemes i Serveis Electronics	UPC	Enginyeria
Barcelona	GCEM	Grup de Compatibilitat Electromagnètica	UPC	Enginyeria
Barcelona	CELLTEC UB	Celtec Ub	UB	CC. NN.
Barcelona	DIOPMA	Centre de Disseny i Optimització de Processos i Materials	UB	CC. NN.
Barcelona	CPT	Centre de Projecció Termica	UB	CC. NN.
Barcelona	LMCF	Laboratori de Materials en Capa Fina	UB	CC. NN.
Barcelona	ELECTRODEP	Laboratori d'Electrodeposició i Corrosió	UB	CC. NN.
Barcelona	SCT	Serveis Científicotècnics	UB	CC. NN.
Barcelona	TECNOQUIRAL	Centre de Tecnologies Avançades en Química Fina i Síntesi Asimètrica	UB	CC. NN.
Barcelona	CEOAP	Centre d'Enginyeria Química Ambiental i del Producte	UB	Enginyeria
Barcelona	CLIC	Centre de Llenguatge i Computació	UB	Informàtica
Barcelona	SDM	Servei de Desenvolupament del Medicament	UB	Medicina
Barcelona	UIBF	Unitat d'Investigació Biofarmacèutica i Farmacocinètica	UB	Medicina
Barcelona	CEMIC	Centre d'Enginyeria de Microsistemes per a Instrumentació i Control	UB	Enginyeria
Bellaterra	CEPHIS	Centre de Prototips i Solucions Hardware - Software	UAB	Informàtica
Bellaterra	SAF	Servei d'Anàlisi de Fàrmacs	UAB	Medicina
Bellaterra	CLM	Centre del Làser i Metal·lúrgia	UAB	Enginyeria
Bellaterra	SEPBIO	Servei de Proteòmica i Bioinformàtica	UAB	Informàtica
Cerdanyola del V.	SVGM	Servei Veterinari de Genètica Molecular	UAB	CC. NN.
Cerdanyola del V.	PPF	Planta Pilot de Fermentació	UAB	CC. NN.

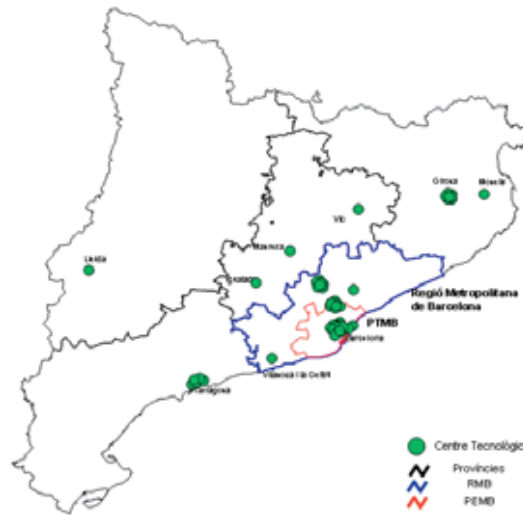
(continua)

Municipi	Sigles	Nom	Filiació	Especialitat
Cerdanyola del V.	CERPTA	Centre Especial de Recerca Planta de Tecnologia dels Aliments	UAB	CC. NN.
Cerdanyola del V.	GTS	Grup de Tècniques de Separació en Química	UAB	CC. NN.
Cerdanyola del V.	CVC	Centre de Visió der Computador	UAB	Enginyeria
Cerdanyola del V.	ATIPIIC	Anàlisi Tecnològica Innovadora per a Processos Industrials Competitius	PTV	Enginyeria
Girona	GEOCAMB	Geologia i Cartografia Ambiental	UDG	CC. NN.
Girona	LIPPSO	Laboratori d'Innovació en Processos i Productes de Síntesi Orgànica	UDG	CC. NN.
Girona	LEQUIA	Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental	UDG	Enginyeria
Girona	LEPAMAP	Laboratori Enginyeria Paperera i Materials Polimers	UDG	Enginyeria
Girona	CID	Centre d'Innovació i Desenvolupament Conceptual de Nous Productes	UDG	Enginyeria
Girona	CIMEP	Centre per a la Innovació en Materials, Estructures i Processos	UDG	Enginyeria
Girona	EASY	Centre d'Innovació en Informàtica i Electrònica Industrial i Sistemes Intel·ligents	UDG	Enginyeria
Girona	CIDSAV	Centre d'Innovació i Desenvolupament en Sanitat Vegetal	UDG	Informàtica
Igualada	AICA	Asociación de Investigación de las Industrias del Curtido y Anexas	Sectorial	CC. NN.
Lleida	LEA-IRTA	Laboratori d'Enginyeria Ambiental	IRTA	Enginyeria
Manresa	LTM	Laboratori de Tecnologia dels Materials	UPC	CC. NN.
Mollet del V.	IUCT	Institut Universitari de Ciència i Tecnologia	UB-UVIC	Enginyeria
Monells	CTC-IRTA	Centre de Tecnologia de la Carn	IRTA	CC. NN.
Tarragona	CREVER	Centre d'Innovació Tecnològica en Revalorització Energètica i Refrigeració	URV	Enginyeria
Tarragona	AMIC	Aplicacions Mediambientals i Industrials de la Catalisi	URV	CC. NN.
Tarragona	DINAMIC	Centre d' Innovació en Biotecnologia Aplicada	URV	CC. NN.
Tarragona	CITEE	Centre d'Innovació Tecnològica en Enginyeria Electrònica	URV	Enginyeria
Tarragona	SIMPPLE	Sistemes Intel·ligents i Modelat de Processos de Producció i de Logística a l'Empresa	URV	Informàtica
Terrassa	CRESCA	Centre de Recerca en Seguretat i Control Alimentari	UPC	Enginyeria
Terrassa	CTF	Centre Tècnic de Filatura	UPC	Enginyeria
Terrassa	LEAM	Laboratori d'Enginyeria Acústica i Mecànica	UPC	Enginyeria
Terrassa	LABSON	Laboratori de Sistemes Oleohidràulics i Pneumàtics	UPC	Enginyeria
Terrassa	CCP	Centre Català del Plàstic	UPC	Enginyeria
Terrassa	CD6	Centre de Desenvolupament de Sensors, Instrumentació i Sistemes	UPC	Enginyeria
Terrassa	CTTC	Centre Tecnològic de Transferència de Calor	UPC	Enginyeria
Terrassa	LEITAT	Acondicionamiento Tarrasense	UPC	Enginyeria
Vic	SART	Sart-Medi Ambient	Ind. tèxtil	Enginyeria
Vilanova i la G.	SARTI	Centre de Desenvolupament Tecnològic de Sist. d'adquisició Remota i Tractament de la Informació	UVIC	Multidisciplinar
			UPC	Informàtica

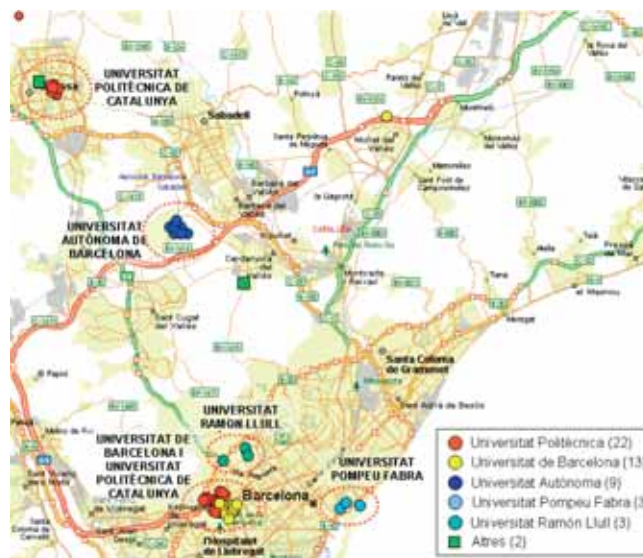
Font: Elaboració a partir de CIDEM

A.4.9.2. Proveïdors locals de tecnologia. Xarxa d'Instituts Tecnològics per municipi. Any 2004

A) Catalunya



B) Detall per al centre de la Regió Metropolitana de Barcelona



Font: Elaboració a partir de CIDEM

A.6. Comerç exterior



• El comerç exterior s'aproxima com a comerç exterior de manufactures, a causa que els productes manufacturats es caracteritzen pel fet de tenir pes i volum i, per tant són més fàcils de registrar en les duanes que els serveis, de naturalesa intangible.

- El comerç exterior de manufactures es comptabilitza a partir de les dades de l'Agència Tributària (AEAT), i la mesura es fa a partir de productes. L'OCDE i Eurostat no tenen una classificació de productes per intensitat de tecnologia i coneixement. Aleshores, el que es fa és recórrer a la conversió de les dades de producte en dades per sectors i s'aplica la classificació per sectors.
- Les exportacions i importacions es poden mesurar amb detall territorial a partir de bases de dades d'empreses. En aquest cas, el *Anuario de los exportadores catalanes* (Acicsa, 2005) proporciona una base de dades d'empreses que cobreix quasi totes les exportacions de Catalunya. Aquesta base s'ha completat amb dades de Catalunya 25000 (D&B), menys detallada, però que contenia més de 200 empreses addicionals que ens aproximava al valor poblacional de les exportacions. En aquest cas, també s'aplica la classificació de sectors de l'OCDE (2003), només que no a partir de producte (aquesta informació no hi és), sinó dels sectors on l'empresa declara la seva activitat principal. El resultat és que les dades per sectors difereixen de les de l'Agència Tributària, si bé els totals tendiran a coincidir.
- Els indicadors que s'utilitzen per a l'anàlisi es basen en les magnituds totals d'exportacions i importacions per intensitat de tecnologia, la mitjana de comerç, la taxa de cobertura i l'avantatge revelat.

A.6.1. Distribució territorial de les exportacions de manufactures a partir de registres d'empresa¹. Milers d'euros. Any 2004

Sector	Exportacions en milers d'euros	% sobre les exportacions de l'àmbit	% sobre les exportacions de Catalunya
Catalunya			
Manufactures C. Alt	17.933.089	58,4%	100,0%
i.t. alta	4.317.930	14,1%	100,0%
i.t. mitjana-alta	13.615.159	44,3%	100,0%
Manufactures C. Baix	12.766.756	41,6%	100,0%
i.t. mitjana-baixa	4.142.769	13,5%	100,0%
i.t. baixa	8.623.987	28,1%	100,0%
Total manufactures	30.699.845	100,0%	100,0%
Província de Barcelona			
Manufactures C. Alt	16.722.605	60,5%	93,2%
i.t. alta	4.212.605	15,2%	97,6%
i.t. mitjana-alta	12.510.000	45,3%	91,9%
Manufactures C. Baix	10.915.191	39,5%	85,5%
i.t. mitjana-baixa	3.853.304	13,9%	93,0%
i.t. baixa	7.061.886	25,6%	81,9%
Total manufactures	27.637.795	100,0%	90,0%
Regió metropolitana de Bcn (164)			
Manufactures C. Alt	16.125.847	61,3%	89,9%
i.t. alta	4.180.596	15,9%	96,8%
i.t. mitjana-alta	11.945.251	45,4%	87,7%
Manufactures C. Baix	10.169.576	38,7%	79,7%
i.t. mitjana-baixa	3.629.170	13,8%	87,6%
i.t. baixa	6.540.406	24,9%	75,8%
Total manufactures	26.295.423	100,0%	85,7%
Pla Estratègic Metropolità de Bcn			
Manufactures C. Alt	12.592.396	68,4%	70,2%
i.t. alta	3.296.298	17,9%	76,3%
i.t. mitjana-alta	9.296.097	50,5%	68,3%
Manufactures C. Baix	5.820.543	31,6%	45,6%
i.t. mitjana-baixa	2.056.249	11,2%	49,6%
i.t. baixa	3.764.293	20,4%	43,6%
Total manufactures	18.412.938	100,0%	60,0%
Barcelona			
Manufactures C. Alt	10.746.199	78,3%	59,9%
i.t. alta	2.733.130	19,9%	63,3%
i.t. mitjana-alta	8.013.068	58,4%	58,9%
Manufactures C. Baix	2.981.383	21,7%	23,4%
i.t. mitjana-baixa	742.796	5,4%	17,9%
i.t. baixa	2.238.587	16,3%	26,0%
Total manufactures	13.727.582	100,0%	44,7%

1. La base de dades utilitzada cobreix 7.168 empreses exportadores i pràcticament el 100% de les exportacions de les empreses amb base fiscal a Catalunya. La diferència entre les dades d'aquesta taula i la A.6.2.1 es deu al fet que una part important de les exportacions de manufactures les realitzen empreses que declaren que la seva activitat principal són serveis. És a dir, la base de dades de registres d'empresa captura el comerç per empresa, mentre AEAT ho fa per productes.

Font: Elaboració a partir d' Acicsa (2005), Catalunya 35000 (2005) i classificació OCDE (2003).

A.6.2.1. Exportacions i importacions de manufactures. Catalunya 1991-2004. Milers d'euros

a) Exportacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures de coneixement alt	5.131.969	5.895.255	6.682.557	8.697.985	10.541.481	12.520.920	14.618.362
Intensitat tecnològica alta	773.623	817.226	983.544	1.333.213	1.739.269	2.208.761	2.504.844
Intensitat tecnològica mitjana-alta	4.358.347	5.078.029	5.699.013	7.364.772	8.802.212	10.312.159	12.113.519
Manufactures de coneixement baix	3.453.547	3.842.684	4.499.650	5.458.180	6.734.201	7.898.969	9.364.188
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	1.159.701	1.302.477	1.541.265	1.719.525	2.150.637	2.494.711	2.799.069
Intensitat tecnològica baixa	2.293.846	2.540.207	2.958.385	3.738.655	4.583.564	5.404.258	6.565.119
Total manufactures	8.585.516	9.737.939	11.182.207	14.156.165	17.275.682	20.419.889	23.982.551
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures de coneixement alt	16.440.150	16.653.480	20.468.103	22.205.020	21.784.248	22.796.933	23.943.248
Intensitat tecnològica alta	3.122.131	3.361.190	4.587.724	4.506.435	4.673.207	5.073.754	4.939.334
Intensitat tecnològica mitjana-alta	13.318.019	13.292.290	15.880.380	17.698.585	17.111.042	17.723.180	19.003.914
Manufactures de coneixement baix	10.085.787	10.442.326	12.149.837	13.328.792	13.225.677	13.580.309	14.180.766
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	3.091.029	3.204.927	3.872.886	4.165.878	4.254.860	4.327.137	4.827.258
Intensitat tecnològica baixa	6.994.758	7.237.399	8.276.952	9.162.914	8.970.817	9.253.172	9.353.509
Total manufactures	26.525.938	27.095.805	32.617.941	35.533.812	35.009.925	36.377.243	38.124.014

b) Importacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures de coneixement alt	9.692.245	10.243.433	10.254.558	12.006.604	14.015.475	15.267.455	17.294.904
Intensitat tecnològica alta	2.757.792	2.729.641	2.615.460	3.194.914	3.725.049	4.029.167	4.561.567
Intensitat tecnològica mitjana-alta	6.934.453	7.513.792	7.639.098	8.811.690	10.290.426	11.238.289	12.733.336
Manufactures de coneixement baix	5.896.060	6.478.675	5.938.714	7.623.669	8.972.364	9.272.636	10.948.883
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	2.241.252	2.381.901	2.039.829	2.738.800	3.371.738	3.537.899	4.208.388
Intensitat tecnològica baixa	3.654.808	4.096.774	3.898.885	4.884.869	5.600.627	5.734.736	6.740.494
Total manufactures	15.588.305	16.722.108	16.193.271	19.630.273	22.987.839	24.540.091	28.243.786
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures de coneixement alt	20.455.488	22.873.053	26.321.943	27.296.152	28.693.799	29.983.135	33.973.430
Intensitat tecnològica alta	5.353.852	5.770.834	6.800.746	7.061.374	8.010.148	8.617.721	9.577.880
Intensitat tecnològica mitjana-alta	15.101.636	17.102.219	19.521.197	20.234.778	20.683.651	21.365.414	24.395.550
Manufactures de coneixement baix	12.595.007	13.388.703	16.544.894	18.087.014	17.816.711	19.097.771	21.072.893
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	4.805.127	5.212.379	7.058.682	7.501.474	7.027.231	7.620.428	8.798.406
Intensitat tecnològica baixa	7.789.879	8.176.324	9.486.212	10.585.540	10.789.480	11.477.343	12.274.487
Total manufactures	33.050.495	36.261.757	42.866.838	45.383.167	46.510.510	49.080.906	55.046.323

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.2.2. Exportacions i importacions de manufactures. Catalunya 1991-2004. Estructura percentual

a) Exportacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures de coneixement alt	59,8%	60,5%	59,8%	61,4%	61,0%	61,3%	61,0%
Intensitat tecnològica alta	9,0%	8,4%	8,8%	9,4%	10,1%	10,8%	10,4%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	50,8%	52,1%	51,0%	52,0%	51,0%	50,5%	50,5%
Manufactures de coneixement baix	40,2%	39,5%	40,2%	38,6%	39,0%	38,7%	39,0%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	13,5%	13,4%	13,8%	12,1%	12,4%	12,2%	11,7%
Intensitat tecnològica baixa	26,7%	26,1%	26,5%	26,4%	26,5%	26,5%	27,4%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures de coneixement alt	62,0%	61,5%	62,8%	62,5%	62,2%	62,7%	62,8%
Intensitat tecnològica alta	11,8%	12,4%	14,1%	12,7%	13,3%	13,9%	13,0%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	50,2%	49,1%	48,7%	49,8%	48,9%	48,7%	49,8%
Manufactures de coneixement baix	38,0%	38,5%	37,2%	37,5%	37,8%	37,3%	37,2%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	11,7%	11,8%	11,9%	11,7%	12,2%	11,9%	12,7%
Intensitat tecnològica baixa	26,4%	26,7%	25,4%	25,8%	25,6%	25,4%	24,5%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

b) Importacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures de coneixement alt	62,2%	61,3%	63,3%	61,2%	61,0%	62,2%	61,2%
Intensitat tecnològica alta	17,7%	16,3%	16,2%	16,3%	16,2%	16,4%	16,2%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	44,5%	44,9%	47,2%	44,9%	44,8%	45,8%	45,1%
Manufactures de coneixement baix	37,8%	38,7%	36,7%	38,8%	39,0%	37,8%	38,8%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	14,4%	14,2%	12,6%	14,0%	14,7%	14,4%	14,9%
Intensitat tecnològica baixa	23,4%	24,5%	24,1%	24,9%	24,4%	23,4%	23,9%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures de coneixement alt	61,9%	63,1%	61,4%	60,1%	61,7%	61,1%	61,7%
Intensitat tecnològica alta	16,2%	15,9%	15,9%	15,6%	17,2%	17,6%	17,4%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	45,7%	47,2%	45,5%	44,6%	44,5%	43,5%	44,3%
Manufactures de coneixement baix	38,1%	36,9%	38,6%	39,9%	38,3%	38,9%	38,3%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	14,5%	14,4%	16,5%	16,5%	15,1%	15,5%	16,0%
Intensitat tecnològica baixa	23,6%	22,5%	22,1%	23,3%	23,2%	23,4%	22,3%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.2.3. Mitjana de comerç¹. Catalunya 1991-2004

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures de coneixement alt	61,3%	61,0%	61,9%	61,3%	61,0%	61,8%	61,1%
Intensitat tecnològica alta	14,6%	13,4%	13,1%	13,4%	13,6%	13,9%	13,5%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	46,7%	47,6%	48,7%	47,9%	47,4%	47,9%	47,6%
Manufactures de coneixement baix	38,7%	39,0%	38,1%	38,7%	39,0%	38,2%	38,9%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	14,1%	13,9%	13,1%	13,2%	13,7%	13,4%	13,4%
Intensitat tecnològica baixa	24,6%	25,1%	25,0%	25,5%	25,3%	24,8%	25,5%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures de coneixement alt	61,9%	62,4%	62,0%	61,2%	61,9%	61,8%	62,2%
Intensitat tecnològica alta	14,2%	14,4%	15,1%	14,3%	15,6%	16,0%	15,6%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	47,7%	48,0%	46,9%	46,9%	46,4%	45,7%	46,6%
Manufactures de coneixement baix	38,1%	37,6%	38,0%	38,8%	38,1%	38,2%	37,8%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	13,3%	13,3%	14,5%	14,4%	13,8%	14,0%	14,6%
Intensitat tecnològica baixa	24,8%	24,3%	23,5%	24,4%	24,2%	24,3%	23,2%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

1. TA = (X + M)/2.

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.2.4. Taxa de cobertura¹. Catalunya 1991-2004

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures de coneixement alt	52,9%	57,6%	65,2%	72,4%	75,2%	82,0%	84,5%
Intensitat tecnològica alta	28,1%	29,9%	37,6%	41,7%	46,7%	54,8%	54,9%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	62,9%	67,6%	74,6%	83,6%	85,5%	91,8%	95,1%
Manufactures de coneixement baix	58,6%	59,3%	75,8%	71,6%	75,1%	85,2%	85,5%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	51,7%	54,7%	75,6%	62,8%	63,8%	70,5%	66,5%
Intensitat tecnològica baixa	62,8%	62,0%	75,9%	76,5%	81,8%	94,2%	97,4%
Total manufactures	55,1%	58,2%	69,1%	72,1%	75,2%	83,2%	84,9%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures de coneixement alt	80,4%	72,8%	77,8%	81,3%	75,9%	76,0%	70,5%
Intensitat tecnològica alta	58,3%	58,2%	67,5%	63,8%	58,3%	58,9%	51,6%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	88,2%	77,7%	81,3%	87,5%	82,7%	83,0%	77,9%
Manufactures de coneixement baix	80,1%	78,0%	73,4%	73,7%	74,2%	71,1%	67,3%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	64,3%	61,5%	54,9%	55,5%	60,5%	56,8%	54,9%
Intensitat tecnològica baixa	89,8%	88,5%	87,3%	86,6%	83,1%	80,6%	76,2%
Total manufactures	80,3%	74,7%	76,1%	78,3%	75,3%	74,1%	69,3%

1. TC = X/M

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.3.1. Exportacions i importacions de manufactures. Província de Barcelona. 1991-2004. Milers d'euros

a) Exportacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures de coneixement alt	4.389.774	5.154.791	5.770.227	7.470.184	9.003.955	10.963.020	12.739.485
Intensitat tecnològica alta	724.977	777.523	947.063	1.285.907	1.680.129	2.144.435	2.426.412
Intensitat tecnològica mitjana-alta	3.664.798	4.377.267	4.823.164	6.184.276	7.323.825	8.818.584	10.313.073
Manufactures de coneixement baix	2.679.793	3.097.051	3.502.590	4.272.823	5.336.981	6.348.166	7.453.884
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	853.503	1.027.671	1.186.518	1.393.170	1.750.201	2.077.206	2.314.347
Intensitat tecnològica baixa	1.826.289	2.069.381	2.316.072	2.879.653	3.586.780	4.270.960	5.139.537
Total manufactures	7.069.567	8.251.842	9.272.817	11.743.007	14.340.936	17.311.186	20.193.370
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures de coneixement alt	14.362.735	14.414.458	17.801.900	19.323.490	18.927.944	19.031.662	19.757.366
Intensitat tecnològica alta	3.017.610	3.240.759	4.465.099	4.371.413	4.460.260	4.619.589	4.517.459
Intensitat tecnològica mitjana-alta	11.345.125	11.173.699	13.336.801	14.952.077	14.467.684	14.412.073	15.239.907
Manufactures de coneixement baix	8.160.134	8.521.306	9.733.349	10.815.500	10.663.430	10.698.643	11.008.940
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	2.592.099	2.684.793	3.169.840	3.530.490	3.659.973	3.638.940	4.078.989
Intensitat tecnològica baixa	5.568.035	5.836.513	6.563.509	7.285.010	7.003.456	7.059.703	6.929.951
Total manufactures	22.522.869	22.935.764	27.535.249	30.138.990	29.591.374	29.730.305	30.766.306

b) Importacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures de coneixement alt	9.139.447	9.675.592	9.660.771	11.198.118	12.906.266	14.057.024	15.804.767
Intensitat tecnològica alta	2.720.343	2.683.279	2.534.516	3.089.467	3.582.621	3.858.696	4.379.527
Intensitat tecnològica mitjana-alta	6.419.104	6.992.313	7.126.255	8.108.651	9.323.645	10.198.328	11.425.240
Manufactures de coneixement baix	5.183.747	5.682.257	5.111.644	6.487.950	7.751.361	8.031.733	9.614.415
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	1.951.811	2.031.769	1.752.810	2.302.147	2.872.970	3.038.236	3.659.088
Intensitat tecnològica baixa	3.231.937	3.650.487	3.358.834	4.185.803	4.878.391	4.993.497	5.955.327
Total manufactures	14.323.194	15.357.849	14.772.415	17.686.067	20.657.627	22.088.757	25.419.182
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures de coneixement alt	18.861.929	21.243.242	23.981.080	24.755.190	25.911.384	26.806.135	30.877.479
Intensitat tecnològica alta	5.134.146	5.579.147	6.604.612	6.773.799	7.644.375	7.868.908	9.176.322
Intensitat tecnològica mitjana-alta	13.727.784	15.664.094	17.376.468	17.981.391	18.267.009	18.937.227	21.701.157
Manufactures de coneixement baix	11.202.415	11.899.871	14.537.125	15.694.412	15.571.948	16.132.062	17.601.372
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	4.255.244	4.594.347	6.017.862	6.248.054	5.987.447	6.194.438	7.097.084
Intensitat tecnològica baixa	6.947.171	7.305.525	8.519.262	9.446.358	9.584.501	9.937.624	10.504.288
Total manufactures	30.064.344	33.143.113	38.518.205	40.449.602	41.483.332	42.938.197	48.478.851

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.3.2. Exportacions i importacions de manufactures. Província de Barcelona. 1991-2004. Estructura percentual

a) Exportacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures de coneixement alt	62,1%	62,5%	62,2%	63,6%	62,8%	63,3%	63,1%
Intensitat tecnològica alta	10,3%	9,4%	10,2%	11,0%	11,7%	12,4%	12,0%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	51,8%	53,0%	52,0%	52,7%	51,1%	50,9%	51,1%
Manufactures de coneixement baix	37,9%	37,5%	37,8%	36,4%	37,2%	36,7%	36,9%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	12,1%	12,5%	12,8%	11,9%	12,2%	12,0%	11,5%
Intensitat tecnològica baixa	25,8%	25,1%	25,0%	24,5%	25,0%	24,7%	25,5%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures de coneixement alt	63,8%	62,8%	64,7%	64,1%	64,0%	64,0%	64,2%
Intensitat tecnològica alta	13,4%	14,1%	16,2%	14,5%	15,1%	15,5%	14,7%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	50,4%	48,7%	48,4%	49,6%	48,9%	48,5%	49,5%
Manufactures de coneixement baix	36,2%	37,2%	35,3%	35,9%	36,0%	36,0%	35,8%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	11,5%	11,7%	11,5%	11,7%	12,4%	12,2%	13,3%
Intensitat tecnològica baixa	24,7%	25,4%	23,8%	24,2%	23,7%	23,7%	22,5%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

b) Importacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures de coneixement alt	63,8%	63,0%	65,4%	63,3%	62,5%	63,6%	62,2%
Intensitat tecnològica alta	19,0%	17,5%	17,2%	17,5%	17,3%	17,5%	17,2%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	44,8%	45,5%	48,2%	45,8%	45,1%	46,2%	44,9%
Manufactures de coneixement baix	36,2%	37,0%	34,6%	36,7%	37,5%	36,4%	37,8%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	13,6%	13,2%	11,9%	13,0%	13,9%	13,8%	14,4%
Intensitat tecnològica baixa	22,6%	23,8%	22,7%	23,7%	23,6%	22,6%	23,4%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures de coneixement alt	62,7%	64,1%	62,3%	61,2%	62,5%	62,4%	63,7%
Intensitat tecnològica alta	17,1%	16,8%	17,1%	16,7%	18,4%	18,3%	18,9%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	45,7%	47,3%	45,1%	44,5%	44,0%	44,1%	44,8%
Manufactures de coneixement baix	37,3%	35,9%	37,7%	38,8%	37,5%	37,6%	36,3%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	14,2%	13,9%	15,6%	15,4%	14,4%	14,4%	14,6%
Intensitat tecnològica baixa	23,1%	22,0%	22,1%	23,4%	23,1%	23,1%	21,7%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.3.3. Mitjana de comerç¹. Província de Barcelona. 1991-2004

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures de coneixement alt	63,2%	62,8%	64,2%	63,4%	62,6%	63,5%	62,6%
Intensitat tecnològica alta	16,1%	14,7%	14,5%	14,9%	15,0%	15,2%	14,9%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	47,1%	48,2%	49,7%	48,6%	47,6%	48,3%	47,7%
Manufactures de coneixement baix	36,8%	37,2%	35,8%	36,6%	37,4%	36,5%	37,4%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	13,1%	13,0%	12,2%	12,6%	13,2%	13,0%	13,1%
Intensitat tecnològica baixa	23,6%	24,2%	23,6%	24,0%	24,2%	23,5%	24,3%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures de coneixement alt	63,2%	63,6%	63,3%	62,4%	63,1%	63,1%	63,9%
Intensitat tecnològica alta	15,5%	15,7%	16,8%	15,8%	17,0%	17,2%	17,3%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	47,7%	47,9%	46,5%	46,7%	46,1%	45,9%	46,6%
Manufactures de coneixement baix	36,8%	36,4%	36,7%	37,6%	36,9%	36,9%	36,1%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	13,0%	13,0%	13,9%	13,9%	13,6%	13,5%	14,1%
Intensitat tecnològica baixa	23,8%	23,4%	22,8%	23,7%	23,3%	23,4%	22,0%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

1. TA = (X + M) / 2.

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.3.4. Taxa de cobertura¹. Província de Barcelona. 1991-2004

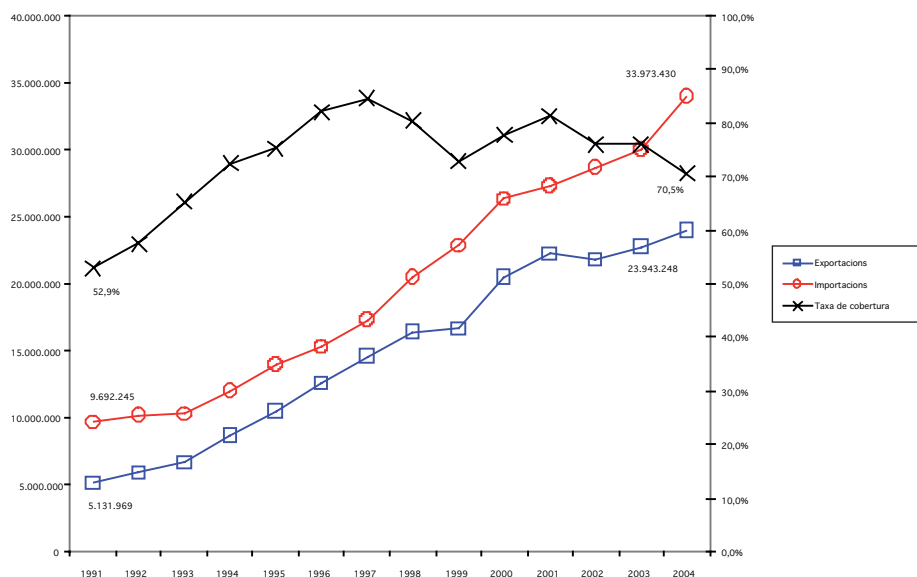
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures de coneixement alt	48,0%	53,3%	59,7%	66,7%	69,8%	78,0%	80,6%
Intensitat tecnològica alta	26,7%	29,0%	37,4%	41,6%	46,9%	55,6%	55,4%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	57,1%	62,6%	67,7%	76,3%	78,6%	86,5%	90,3%
Manufactures de coneixement baix	51,7%	54,5%	68,5%	65,9%	68,9%	79,0%	77,5%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	43,7%	50,6%	67,7%	60,5%	60,9%	68,4%	63,2%
Intensitat tecnològica baixa	56,5%	56,7%	69,0%	68,8%	73,5%	85,5%	86,3%
Total manufactures	49,4%	53,7%	62,8%	66,4%	69,4%	78,4%	79,4%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures de coneixement alt	76,1%	67,9%	74,2%	78,1%	73,0%	71,0%	64,0%
Intensitat tecnològica alta	58,8%	58,1%	67,6%	64,5%	58,3%	58,7%	49,2%
Intensitat tecnològica mitjana-alta	82,6%	71,3%	76,8%	83,2%	79,2%	76,1%	70,2%
Manufactures de coneixement baix	72,8%	71,6%	67,0%	68,9%	68,5%	66,3%	62,5%
Intensitat tecnològica mitjana-baixa	60,9%	58,4%	52,7%	56,5%	61,1%	58,7%	57,5%
Intensitat tecnològica baixa	80,1%	79,9%	77,0%	77,1%	73,1%	71,0%	66,0%
Total manufactures	74,9%	69,2%	71,5%	74,5%	71,3%	69,2%	63,5%

1. TC = X / M

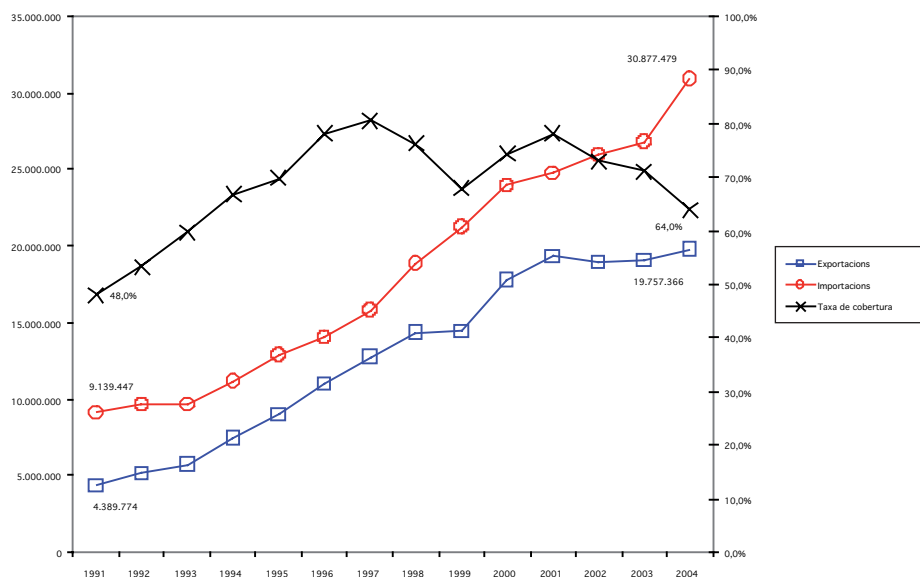
Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.3.5. Exportacions, importacions i taxa de cobertura. Manufactures de Coneixement
Alt. Milers d'euros. 1991-2004

a) Catalunya



b) Província de Barcelona



Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.4. Percentatge de les manufactures de tecnologia alta i mitjana alta sobre el total de les exportacions de manufactures. 2001

	Alta tecnologia	Mitjana-alta tecnologia	Total coneixement alt
Japó	30,8%	52,2%	83,0%
Irlanda	58,2%	23,9%	82,1%
Barcelona (empresa)	17,9%	61,6%	79,5%
Mèxic	29,9%	46,7%	76,5%
Suïssa	37,1%	38,0%	75,1%
Estats Units	37,9%	37,1%	75,1%
Regne Unit	40,3%	33,3%	73,6%
Alemanya	20,6%	51,1%	71,7%
Pla Estratègic Metropolità (empresa)	16,5%	53,9%	70,3%
Hongria	28,3%	40,5%	68,7%
OCDE¹	26,5%	40,3%	66,8%
França	25,4%	39,8%	65,3%
Província de Barcelona (AEAT)	14,5%	49,6%	64,1%
Regió metropolitana de Bcn (164) (empresa)	14,9%	49,2%	64,1%
EU	23,5%	40,2%	63,7%
Província de Barcelona (empresa)	14,1%	48,6%	62,7%
Catalunya (AEAT)	12,7%	49,8%	62,5%
Corea	32,4%	29,4%	61,7%
Catalunya (empresa)	13,2%	47,5%	60,7%
Suècia	23,5%	36,3%	59,8%
Holanda	29,8%	29,0%	58,8%
Canadà	14,3%	43,5%	57,8%
Rep.Txeca	12,1%	45,0%	57,0%
Espanya	10,2%	46,8%	57,0%
Bèlgica	15,0%	42,0%	56,9%
Àustria	15,6%	40,5%	56,1%
Itàlia	11,8%	38,8%	50,7%
Finlàndia	24,4%	25,4%	49,8%
Dinamarca	20,6%	29,0%	49,6%
Rep.Eslovàquia	6,0%	42,7%	48,7%
Portugal	11,2%	31,6%	42,9%
Polònia	6,8%	33,3%	40,1%
Noruega	12,0%	25,8%	37,8%
Austràlia	13,5%	19,8%	33,3%
Turquia	6,6%	22,5%	29,1%
Grècia	9,0%	15,1%	24,0%
Nova Zelanda	3,0%	13,0%	16,0%
Islàndia	3,4%	3,7%	7,1%

¹ No inclou la República Txeca, la República d'Eslovàquia i Corea.

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003), AEAT, Idescat, Acicsa i D&B.

A.6.5. Taxa de creixement mitjana anual de les exportacions d'alta i mitjana-alta tecnologia. 1992-2001

	Tecnologia alta i mitjana-alta	Detall tecnologia alta	Total manufactures tecnologia alta i baixa
Islàndia	24,4%	32,0%	3,7%
Província de Barcelona²	20,5%	36,4%	19,7%
Catalunya²	20,1%	37,2%	19,7%
Hongria	19,4%	26,3%	12,5%
Rep.Txeca (1993-01)	17,1%	24,5%	13,0%
Mèxic	16,1%	19,1%	15,3%
Polònia	15,8%	19,5%	12,8%
Irlanda	15,8%	17,6%	11,2%
Turquia	15,7%	19,0%	9,5%
Finlàndia	10,9%	17,3%	7,0%
Rep.Eslovàquia (1997-01)	10,8%	9,0%	6,8%
Grècia	9,8%	17,8%	1,0%
Corea (1994-01)	8,3%	8,5%	6,4%
Nova Zelanda	8,3%	8,0%	3,9%
Portugal	8,2%	9,6%	3,2%
Canadà	8,1%	10,0%	7,4%
Austràlia	6,9%	7,2%	3,8%
Estats Units	6,9%	8,1%	6,4%
Bèlgica	6,9%	11,6%	5,1%
Espanya	6,8%	7,8%	6,7%
Regne Unit	6,2%	9,6%	4,6%
Holanda	6,1%	10,1%	3,6%
OCDE¹	5,6%	7,8%	4,7%
EU	5,4%	8,7%	4,0%
Àustria	5,2%	9,3%	4,1%
Suècia	4,7%	6,8%	3,5%
Noruega	4,5%	6,7%	3,0%
Dinamarca	4,5%	6,9%	2,1%
França	4,4%	6,8%	3,2%
Itàlia	4,4%	5,0%	3,8%
Alemanya	3,9%	6,9%	3,2%
Suïssa	3,4%	5,8%	2,8%
Japó	1,7%	1,8%	1,6%

1 No inclou la República Txeca, la República d'Eslovàquia i Corea.

2 Les magnituds corrents s'han deflactat utilitzant el deflactor de l'IPC per a Catalunya.

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.6.1. Comerç de manufactures per intensitat tecnològica. Mitjana d'exportacions i importacions. 1992=100

a) OCDE¹

	Alta tecnologia	Mitjana-alta tecnologia	Mitjana-baixa tecnologia	Baixa tecnologia	Total manufactures
1992	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1993	101,3	95,6	94,9	96,3	96,8
1994	115,1	108,8	103,8	106,1	108,6
1995	138,2	129,6	124,7	122,4	128,9
1996	145,4	134,4	125,2	124,0	132,4
1997	158,0	138,3	127,5	124,7	137,1
1998	173,8	145,0	128,8	127,4	143,6
1999	189,2	149,8	126,8	128,3	148,4
2000	217,3	156,5	142,0	130,4	159,6
2001	205,5	153,2	138,2	130,1	155,3

b) Catalunya²

	Alta tecnologia	Mitjana-alta tecnologia	Mitjana-baixa tecnologia	Baixa tecnologia	Total manufactures
1992	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1993	96,2	100,4	92,1	97,9	98,1
1994	116,3	117,0	110,2	118,3	116,3
1995	135,7	133,6	132,1	135,2	134,1
1996	150,1	146,0	139,7	143,2	145,0
1997	167,0	165,4	159,4	168,0	165,4
1998	197,3	186,4	177,0	183,9	185,9
1999	206,6	193,7	183,4	186,4	192,2
2000	249,3	218,3	230,4	207,8	221,5
2001	247,8	228,9	240,6	226,1	232,4

c) Província de Barcelona²

	Alta tecnologia	Mitjana-alta tecnologia	Mitjana-baixa tecnologia	Baixa tecnologia	Total manufactures
1992	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1993	95,4	99,6	91,1	94,0	96,5
1994	115,1	114,5	110,0	112,5	113,5
1995	134,0	129,0	133,1	130,4	130,6
1996	148,0	142,7	142,7	138,2	142,4
1997	164,8	160,3	163,7	162,6	161,9
1998	194,5	182,1	184,8	180,7	183,9
1999	204,5	189,4	191,0	184,4	190,6
2000	248,3	209,7	233,2	204,7	217,2
2001	244,7	220,1	242,9	222,3	227,2

1 No inclou la República Txeca, la República de Eslovàquia i Corea.

2 Les magnituds corrents s'han deflactat utilitzant el deflactor de l'IPC per a Catalunya.

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.6.2. Estructura del comerç de manufactures (Mitjana d'exportacions i importacions) per intensitat de tecnologia. Percentatge sobre el total de les manufactures

a) OCDE¹

	Alta tecnologia	Mitjana-alta tecnologia	Mitjana-baixa tecnologia	Baixa tecnologia
1992	19,7%	38,9%	16,5%	24,9%
1993	20,6%	38,4%	16,2%	24,7%
1994	20,9%	38,9%	15,8%	24,3%
1995	21,2%	39,1%	16,0%	23,6%
1996	21,6%	39,4%	15,6%	23,3%
1997	22,7%	39,2%	15,4%	22,6%
1998	23,9%	39,2%	14,8%	22,0%
1999	25,1%	39,2%	14,1%	21,5%
2000	26,9%	38,1%	14,7%	20,3%
2001	26,1%	38,3%	14,7%	20,8%

b) Catalunya

	Alta tecnologia	Mitjana-alta tecnologia	Mitjana-baixa tecnologia	Baixa tecnologia
1992	13,4%	47,6%	13,9%	25,1%
1993	13,1%	48,7%	13,1%	25,0%
1994	13,4%	47,9%	13,2%	25,5%
1995	13,6%	47,4%	13,7%	25,3%
1996	13,9%	47,9%	13,4%	24,8%
1997	13,5%	47,6%	13,4%	25,5%
1998	14,2%	47,7%	13,3%	24,8%
1999	14,4%	48,0%	13,3%	24,3%
2000	15,1%	46,9%	14,5%	23,5%
2001	14,3%	46,9%	14,4%	24,4%

c) Província de Barcelona

	Alta tecnologia	Mitjana-alta tecnologia	Mitjana-baixa tecnologia	Baixa tecnologia
1992	14,7%	48,2%	13,0%	24,2%
1993	14,5%	49,7%	12,2%	23,6%
1994	14,9%	48,6%	12,6%	24,0%
1995	15,0%	47,6%	13,2%	24,2%
1996	15,2%	48,3%	13,0%	23,5%
1997	14,9%	47,7%	13,1%	24,3%
1998	15,5%	47,7%	13,0%	23,8%
1999	15,7%	47,9%	13,0%	23,4%
2000	16,8%	46,5%	13,9%	22,8%
2001	15,8%	46,7%	13,9%	23,7%

¹ No inclou la República Txeca, la República d'Eslovàquia i Corea.
Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.7. Creixement del comerç de manufactures per sector i intensitat tecnològica i comparació amb l'OCDE. 1992-2001

	OCDE	Catalunya	Prov. Barcelona	Intensitat tecnològica
Productes farmacèutics	11,2%	21,8%	19,6%	Alta tecnologia
Materials electrònics, aparells de ràdio, televisió i comunicacions	10,2%	17,5%	17,9%	Alta tecnologia
Màquines d'oficina i equips informàtics	7,2%	12,8%	12,7%	Alta tecnologia
Maquinària i material elèctric	6,9%	15,4%	15,0%	Mitjana-alta tecnologia
Instruments mèdics, de precisió i òptica	6,5%	11,9%	11,9%	Alta tecnologia
Construcció aeronàutica i espacial	6,3%	16,7%	17,5%	Alta tecnologia
Coqueries, refinació de petroli i combustibles nuclears	5,3%	23,8%	58,2%	Mitjana-baixa tecnologia
Vehicles automòbils i remolcs	5,3%	18,6%	17,5%	Mitjana-alta tecnologia
Altres manufactures	5,1%	13,3%	11,8%	Baixa tecnologia
Total manufactura	5,0%	14,7%	14,1%	
Altres manufactures				
Altre equipament de transport	4,7%	20,7%	21,0%	Mitjana-alta tecnologia
Cautxú i matèries plàstiques	4,7%	18,3%	17,4%	Mitjana-baixa tecnologia
Indústries químiques (excepte farmàcia)	4,6%	14,0%	11,8%	Mitjana-alta tecnologia
Altres manufactures metàl·liques	4,0%	12,0%	11,5%	Mitjana-baixa tecnologia
Màquines, equipament i material mecànic	3,7%	9,1%	8,9%	Mitjana-alta tecnologia
Construcció i reparació naval	3,6%	12,5%	11,6%	Mitjana-baixa tecnologia
Fusta i suro	3,4%	6,9%	6,9%	Baixa tecnologia
Paper i edició	2,9%	10,0%	9,3%	Baixa tecnologia
Tèxtils, vestit, cuir i calçat	2,8%	13,0%	13,0%	Baixa tecnologia
Altres productes minerals no metàl·lics	2,7%	9,0%	9,0%	Mitjana-baixa tecnologia
Productes metal·lúrgics de base	2,5%	16,4%	15,9%	Mitjana-baixa tecnologia
Alimentació, begudes i tabac	2,0%	18,8%	18,9%	Baixa tecnologia

Nota: Les magnituds corrents s'han deflactat utilitzant el deflactor de l'IPC per a Catalunya.

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.8. Contribució de cada intensitat de tecnologia a l'equilibri comercial de les manufactures (avantatge comparatiu revelat)¹. Percentatge sobre el total del comerç de manufactures. 2001

	Alta tecnologia	Mitjana-alta tecnologia	Mitjana-baixa tecnologia	Baixa tecnologia
Estats Units	5,4%	0,6%	-1,5%	-4,4%
Suïssa	5,3%	3,3%	-3,5%	-5,1%
Irlanda	4,6%	-0,2%	-3,4%	-1%
Regne Unit	3,6%	0,4%	0,3%	-4,6%
Mèxic	2%	2,5%	-4,4%	-0,2%
França	0,8%	1,7%	-0,7%	-2%
Dinamarca	0,8%	-2,1%	-2,5%	3,9%
Japó	0,2%	14,9%	-0,8%	-14,4%
Suècia	-0,2%	-1,1%	-0,2%	1,5%
Hongria	-0,4%	0,5%	-2,2%	2,1%
Corea	-0,7%	-0,2%	1,1%	-0,2%
Província de Barcelona	-1,1%	2,5%	-1,8%	0,4%
Finlàndia	-1,2%	-5,9%	0,6%	6,6%
Catalunya	-1,4%	2,6%	-2,4%	1,2%
Àustria	-1,6%	0,5%	-0,3%	1,3%
Bèlgica	-1,6%	0,1%	1,1%	0,4%
Holanda	-2,5%	-0,4%	1,6%	1,3%
Alemanya	-2,7%	7,1%	-0,6%	-3,9%
Portugal	-3,1%	-3,3%	-1,9%	8,2%
Grècia	-3,6%	-7,2%	5,8%	5%
Espanya	-3,7%	1,1%	1,5%	1,1%
Itàlia	-3,7%	-0,1%	0,4%	3,5%
Rep. Txeca	-3,8%	2,2%	0,2%	1,3%
Canadà	-3,9%	-1,8%	1,3%	4,4%
Rep. Eslovàquia	-4,3%	-0,9%	4,6%	0,5%
Noruega	-4,3%	-3,4%	7,3%	0,3%
Turquia	-5,1%	-8,7%	-3%	16,8%
Polònia	-5,5%	-3,3%	3,1%	5,7%
Austràlia	-6,6%	-8,6%	8,5%	6,6%
Islàndia	-6,8%	-12,1%	-1,3%	20,1%
Nova Zelanda	-9%	-12,7%	-2,9%	24,6%

$$1. ACR = (X_i - M_i) - (X - M) \frac{(X_i + M_i)}{(X + M)}$$

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

A.6.9. Canvi en la contribució de cada intensitat de tecnologia a l'equilibri comercial de les manufactures (avantatge comparatiu revelat)¹. Percentatge sobre el total del comerç de manufactures. 1992-2001

a) Sectors d'alta tecnologia

b) Sectors de mitjana-alta tecnologia

	1992	2001		1992	2001
Estats Units	3,8%	5,4%	Japó	13,9%	14,9%
Suïssa	5,4%	5,3%	Alemanya	9,0%	7,1%
Irlanda	3,7%	4,6%	Suïssa	3,9%	3,3%
Regne Unit	2,0%	3,6%	Catalunya	2,2%	2,6%
Mèxic	1,0%	2,0%	Província de Barcelona	2,4%	2,5%
França	0,1%	0,8%	Mèxic	5,3%	2,5%
Dinamarca	-0,7%	0,8%	Rep. Txeca (1993)	-3,5%	2,2%
Japó	5,3%	0,2%	França	2,1%	1,7%
Suècia	-0,9%	-0,2%	Espanya	1,6%	1,1%
Hongria	-4,5%	-0,4%	Estats Units	1,9%	0,6%
Corea (1994)	1,4%	-0,7%	Hongria	-4,7%	0,5%
Província de Barcelona	-2,1%	-1,1%	Àustria	-0,7%	0,5%
Finlàndia	-4,2%	-1,2%	Regne Unit	2,1%	0,4%
Catalunya	-2,1%	-1,4%	Bèlgica	-1,1%	0,1%
Àustria	-2,4%	-1,6%	Itàlia	-0,5%	-0,1%
Bèlgica	-1,2%	-1,6%	Irlanda	-4,5%	-0,2%
Holanda	-1,3%	-2,5%	Corea (1994)	-5,2%	-0,2%
Alemanya	-2,0%	-2,7%	Holanda	-1,9%	-0,4%
Portugal	-3,2%	-3,1%	Suècia	0,3%	-1,1%
Grècia	-3,5%	-3,6%	Canadà	-2,4%	-1,8%
Espanya	-3,7%	-3,7%	Dinamarca	-3,6%	-2,1%
Itàlia	-3,5%	-3,7%	Portugal	-11,1%	-3,3%
Rep. Txeca (1993)	-6,6%	-3,8%	Polònia	-7,1%	-3,3%
Canadà	-4,5%	-3,9%	Noruega	-4,1%	-3,4%
Noruega	-3,7%	-4,3%	Finlàndia	-7,2%	-5,9%
Turquia	-6,8%	-5,1%	Grècia	-11,3%	-7,2%
Polònia	-7,1%	-5,5%	Austràlia	-10,3%	-8,6%
Austràlia	-6,8%	-6,6%	Turquia	-17,4%	-8,7%
Islàndia	-5,6%	-6,8%	Islàndia	-13,4%	-12,1%
Nova Zelanda	-10,5%	-9,0%	Nova Zelanda	-13,9%	-12,7%

$$1. ACR = (X_i - M_i) - (X - M) \frac{(X_i + M_i)}{(X_i + M)}$$

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2003).

B. Tecnologies de la Informació i la comunicació (TIC)

B.0. Classificacions i nomenclatures

B.0.1. Classificacions sectorials

B.0.1.1. OCDE.

Les *Tecnologies de la Informació i Comunicació* (TIC) fan referència a les activitats, professionals i productes relacionats amb el procés i transmissió de la informació utilitzant mitjans electrònics. Aquest concepte és semblant al d'*Economia de la Informació* (OCDE 2002a), però és diferent d'altres amb els que de vegades es confon: *Economia del Coneixement*, *Alta Tecnologia*, i fins i tot *Nova economia*. L'existència de diferents criteris per a la seva acotació empírica resulta especialment evident en l'àmbit productiu, on origina l'ús de classificacions diferents entre països. Un dels objectius del present estudi és dotar-lo d'una elevada **comparabilitat internacional**.

Els criteris per classificar les activitats econòmiques (sectors) en TIC i no TIC apareix al *Measuring the information economy* de l'OCDE (2002a)¹. La classificació parteix dels criteris inicials que han complir les activitats per ser considerades TIC:

- **Manufactures TIC:** les que tenen per funció el procés i comunicació de la informació, incloent-hi la transmissió i presentació. També han d'utilitzar processos electrònics per "detectar, mesurar i/o registrar fenòmens físics o per controlar processos físics";
- **Serveis TIC:** han de permetre el procés i comunicació de la informació per mitjans electrònics.

Aquesta classificació, originalment en ISIC Rev. 3.1 (International Standard Industrial Classification) es converteix a CNAE-93 Rev.1 (Classificació Nacional d'Activitats Econòmiques 1993). La conversió exacta només és possible a 4 dígitos CNAE, de manera que imposa importants limitacions a l'hora d'aplicar-la.²

La translació empírica del concepte de TIC que utilitza l'OCDE mostra almenys dues característiques importants:

1. Utilitza un criteri molt acotat d'activitats, professions i productes TIC, fet que ocasiona que aquest sector tendeixi a ser molt petit dintre de les economies. Aquest criteri és també molt semblant al que utilitza E&B (2004) per a l'estudi de l'àrea metropolitana de Toronto en comparació amb altres àrees metropolitanes nord-americanes. Altres recerques com les de Tofflemire (1992), Drennan (2002) i Sohn, Kim and Hewings (2003) utilitzen una definició diferent de TIC, centrada exclusivament en els serveis, i que engloba no sols el procés i producció, sinó també l'ús.³ D'aquesta manera inclouen també la producció de serveis financers, serveis legals i serveis de consum avançat (cinema, oci, salut, educació i altres serveis culturals). En el context de l'OCDE, una gran parts d'aquests serveis es consideraran KIS (Knowledge Intensive Services), però no necessàriament TIC.

1. La classificació segueix les mateixes directrius que la publicada en el *Measuring the information economy* de 1999. La única diferència és que la desagregació del sector 5150 de la ISIC Rev.3.1 en 5150 (Venda al major d'ordinadors, perifèrics i software) i 5152 (Venda a l'engròs de components i equipament electrònic i de telecomunicacions). La classificació d'Eurostat es basa en el mateixos criteris.

2. Els principals problemes deriven dels epígrafs 5164 i 7133 de la CNAE 93. La resta poden aplicar-se amb informació a 3 dígitos.

3. Tofflemire (1992) inclou els SIC 600 (F.I.R.E.), 73 (Business services), 81 (Legal services) i 87 (Engineering, accounting and management services). Brennan (2001) inclou Financial producer services (SIC 6), Other producer services (SIC 48+73+81+87+89) i Advanced Consumer Services (SIC 78+79+80+82+84). Sohn et al. (2003) utilitzen per a Chicago els SIC 73 (Business services), 81 (Legal services) i 87 (Engineering, accounting and management services) i per a Seül els KSIC 642 (Telecommunications), K (Financial institutions and insurance), L (Real state, renting and leasing) i M (Business activities).

2. L'elevada desagregació que imposa la classificació de l'OCDE (3-4 dígits) dificulta extraordinàriament la construcció d'indicadors, sobretot en l'esfera municipal i la comparació internacional. Per exemple, bases de dades com les d'Eurostat solament ofereixen una desagregació màxima de dos dígits a nivell regional, cosa que permetria comparar alguns subsectors TIC a nivell de NUTS, però no el conjunt de TIC o ni tan sols formar dues desagregacions en manufactures i serveis.⁴

B.0.1.2. Urban Audit II.

Urban Audit és una iniciativa de la Unió Europea que s'encarrega de recollir estadístiques de ciutats i àrees urbanes europees. La classificació que utilitza Urban Audit II es basa en l'estudi de Statistics Finland (1999) titulat *On the Road to the Information Society*. Les principals diferències amb la classificació de l'OCDE són la utilització de menys subsectors a les manufactures i la introducció del sector de Continguts.

B.0.1.3. Muteis.

El projecte MUTEIS (Macro-economic and Urban Trends in Europe's Information Society)⁵ es desenvolupa entre diferents centres acadèmics europeus. El seu objectiu és explicar i comprendre la diversitat funcional i espacial de l'economia digital europea combinant la perspectiva macroeconòmica amb la urbana. El projecte consta de tres fases. La segona, a què fem referència, es dedica a l'anàlisi de casos de diferents ciutats i regions urbanes europees. Per a aquesta anàlisi s'aplica una classificació de les activitats TIC que incorpora manufactures de Hardware, Telecomunicacions, Software, Continguts, Recerca i Altres serveis. Es tracta, per tant, d'una definició lleugerament més ampla que la de l'OCDE perquè incorpora les activitats de Continguts i Recerca.

4. Una altra manera de veure-ho és que les estadístiques europees mostren un grau escàs de desagregació en comparació amb les nord-americanes. Com a exemples, vegeu OCDE (2002c, p. 16) i E&B (2004, p. 45-46).

5. <http://muteis.infonomics.nl/>

B.0.1. Classificació de les activitats TIC a partir d'OCDE (2002 i 2003)

Manufactures TIC		Serveis TIC	
Ordinadors i màquines d'oficina		Telecomunicacions	
300	Fabricació de maquinària d'oficina i equips informàtics	642	Telecomunicacions
Altres manufactures TIC		Serveis informàtics	
313	Fabricació de fils i cables elèctrics aïllats	721	Consulta d'equip informàtica
321	Fabricació de vàlvules, tubs i altres components electrònics	722	Consulta d'aplicacions informàtiques i subministrament de programes d'informàtica
322	Fabricació de transmissors de radiodifusió i televisió i d'aparells per a la radiotelefonía i radiotelegrafia sense fils	723	Processament de dades
323	Fabricació d'aparells de recepció, enregistrament i reproducció de so i imatge.	724	Activitats relacionades amb bases de dades
332	Fabricació d'instruments i aparells de mesura, verificació, control, navegació i altres fins, excepte equips de control per a processos industrials	725	Manteniment i reparació de maquinària d'oficina, comptabilitat i equip informàtic
333	Fabricació d'equip de control per a processos industrials	726	Altres activitats relacionades amb la informàtica
		Altres serveis TIC	
		5167	Comerç a l'engròs d'ordinadors, perifèrics i software
		5168	Comerç a l'engròs de components i equipament electrònic i de telecomunicacions
		7133	Lloguer de maquinària i equip d'oficina, incloent-hi ordinadors

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2002 i 2003), INE (*Fuentes Estadísticas*, nº 51) i Gescla 97.

Nota: La classificació no es correspon exactament amb la de l'INE, perquè seguint l'OCDE 1999 hem exclòs el subsector ISIC 3140 (*Fabricació d'acumuladors i de piles i bateries primàries*), corresponent al sector 314 (*Fabricació d'acumuladors i piles elèctriques*) de la CNAE 93. També s'han corregit els subsectors 516 i 713 de la CNAE 93, on la correspondència a tres dígits resultava incorrecta.

B.0.2. Classificació de les activitats TIC a partir d'Urban Audit II

Manufactures de Hardware TIC		Continguts	
300	Fabricació de maquinària d'oficina i equips informàtics	22	Edició, arts gràfiques i reproducció de suports enregistrats
3130	Fabricació de fils i cables elèctrics aïllats	73	Recerca i desenvolupament
32	Fabricació de materials electrònics; fabricació d'equips i aparells de ràdio, televisió i comunicacions	7413	Estudis de mercat i enquestes d'opinió pública
3320	Fabricació d'instruments i aparells de mesura, verificació, control, navegació i altres fins, excepte equips de control per a processos industrials	7414	Consulta i assessorament sobre direcció i gestió empresarial
3330	Fabricació d'equip de control per a processos industrials	744	Publicitat
Serveis TIC		7483	Activitats de secretaria i traducció
5143	Comerç a l'engròs de d'electrodomèstics i aparells de ràdio i televisió	921	Activitats cinematogràfiques i de vídeo
5164	Comerç a l'engròs de màquines	922	Activitats de ràdio i televisió
5165	Comerç a l'engròs d'altra maquinària per la indústria, el comerç i la navegació	923	Altres activitats artístiques i d'espectacles
642	Telecomunicacions	924	Activitats d'agències de notícies
7133	Lloguer de maquinària i equip d'oficina, incloent-hi ordinadors	925	Activitats de biblioteques, arxius i altres institucions culturals
72	Serveis informàtics		

Font: Elaboració a partir de Urban Audit (<http://www.urbanaudit.org/>) i Gescla 97.

B.0.3. Classificació de les activitats TIC a partir de Muteis (2002 i 2003)

Manufactures de Hardware	Continguts
3001 Màquines d'oficina	2210 Edició
3002 Ordinadors i altre equipament de processament de la informació	7440 Publicitat
3130 Fabricació de fils i cables elèctrics aïllats	9210 Activitats cinematogràfiques i de vídeo
3210 Fabricació de vàlvules, tubs i altres components electrònics	9220 Activitats de ràdio i televisió
3220 Fabricació de transmissors de radiodifusió i televisió i d'aparells per a la radiotelefonía i radiotelegrafia sense fils	9240 Activitats d'agències de notícies
3230 Fabricació d'aparells de recepció, enregistrament i reproducció de so i imatge.	Recerca
3320 Fabricació d'instruments i aparells de mesuratge, verificació, control, navegació i altres fins, excepte equips de control per a processos industrials	733101 Recerca i desenvolupament en ciències naturals
3330 Fabricació d'equip de control per a processos industrials	733102 Recerca i desenvolupament en enginyeria i tecnologia
7250 Manteniment i reparació de maquinària d'oficina, comptabilitat i equip informàtic	73201 Recerca i desenvolupament en ciències socials
Telecomunicacions	Altres serveis
642 Telecomunicacions	5143 Comerç a l'engròs de d'electrodomèstics i aparells de ràdio i televisió
	5165 Comerç a l'engròs d'altra maquinària per a la indústria, el comerç i la navegació
Software	
721 Consulta d'equip d'informàtica	7133 Lloguer de maquinària i equip d'oficina, incloent-hi ordinadors
722 Consulta d'aplicacions informàtiques i subministrament de programes d'informàtica	7414 Consulta i assessorament sobre direcció i gestió empresarial
723 Procés de dades	
724 Activitats relacionades amb bases de dades	
726 Altres activitats relacionades amb la informàtica	

Font: Elaboració a partir de Muteis (<http://muteis.infonomics.nl/>) i Gescla 97.

B.0.4. Classificacions de les qualificacions

L'OCDE (2001 i 2003) identifica les qualificacions dels ocupats en sectors TIC a partir de la classificació internacional d'ocupacions ISCO-88 (International Standard Classification of Occupations 1988). Aquesta classificació pot convertir-se a CNO-94 (Classificació Nacional d'Ocupacions de 1994). Els professionals TIC es poden subdividir a la seva vegada en professionals de qualificació alta (epígrafs 203, 263, 304 y 304 de la CNO) i professionals de qualificació baixa (epígrafs 734 y 762 de la CNO).

B.0.4. Classificació de les ocupacions TIC a partir de la CNO 94

Qualif.	CNO 94	Descripció	Agrupació
Alta	203	Professionals d'informàtica de nivell superior	Professionals d'informàtica
	263	Professionals d'informàtica de nivell mitjà	
	303	Professionals tècnics de l'informàtica	
	304	Operadores d'equips òptics i electrònics	
			Altres professionals TIC d'alta qualificació
Baixa	734	Caps d'equip de mecànics i ajustadors d'equips elèctrics i electrònics	Professionals TIC de baixa qualificació
	762	Mecànics i ajustadors d'equips elèctrics i electrònics	

Font: Elaboració a partir d'OCDE 2001 i Gescla 97.

B.0.6. Classificació per productes

La classificació per productes s'aplica al comerç internacional de manufactures. En absència d'una classificació original per productes, l'OCDE suggereix utilitzar per a les manufactures l'equivalència entre la classificació d'activitats ISIC Rev.3.1 i el Sistema Harmonitzat (HS Rev.1) per convertir els productes a la classificació d'activitats. Una vegada convertits a ISIC, pot transformar-se a la seva vegada en NACE Rev/CNAE.

B.0.5. Correspondències entre la HS Rev.1 i la ISIC Rev.3.1.

HS Rev.1	ISIC Rev.3.1	CNAE 93 Rev.1	
844312; 8469; 8470; 8471; 8472; 8473; 9009	3000	300	Ordinadors i màquines d'oficina
8544 (menys 854430)	3130	313	Altres manufactures TIC
8532; 8533; 8534; 8540; 8541; 8542	3210	321	
8518; 8519; 8520; 8521; 8522; 8527; 8528; 8529	3220	322	
8526; 9012; 9014; 9015; 9016; 9017; 9024; 9025;	3312	332	
9026; 9027; 9028; 9029; 9030; 9031; 9032; 9033	+	+	
	3313	333	

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2002a, p.85-86).

B.1. Ocupació



• Al *Measuring the Information Economy* (2002) i al *STI Scoreboard 2003*, l'OCDE defineix les activitats que formen part de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC). Les manufactures TIC inclouen Ordinadors i màquines d'oficina (CNAE 30) i Altres manufactures TIC (CNAE 313, 321, 322, 323, 332 i 333). Els serveis TIC inclouen Telecomunicacions (CNAE 642), els Serveis informàtics (CNAE 72) i Altres serveis TIC (CNAE 5157, 5168 i 7133).

- Els subsectors d'Altres serveis TIC no es poden diferenciar utilitzant la informació de Censos i Padrons, perquè necessita quatre dígits. Aquesta informació (al voltant de 5.500 ocupats) es pot incorporar a partir de bases de dades d'empresa, encara que només per als darrers anys.
- Els indicadors mostren que les activitats TIC són un 3,2% de l'estructura ocupacional a Catalunya i el 5,9% a Barcelona. La major part són serveis TIC. Les manufactures TIC mostren taxes de creixement negatives a partir de 1996, mentre que els serveis evolucionen de forma positiva. Globalment, les activitats TIC han tingut una taxa de creixement de l'ocupació entre el 70 i el 80% entre 1991 i 2001, encara que sembla que hagin començat a contreure's entre els anys 2001 i 2004.
- Les diferències de les estadístiques entre ciutats i regions suggereixen que en les comparacions internacionals que cal interpretar els resultats amb precaució quan els àmbits de la comparació són diferents. La comparació amb altres ciutats i àrees metropolitanes suggereix que ni Catalunya ni Barcelona s'especialitzen en la producció de TIC, encara que en termes absoluts i relatius els valors no són baixos, sinó més aviat mitjans: no hi ha una especialització en TIC, però hi ha una base de TIC.

B.1.1. Llocs de treball localitzats en activitats TIC utilitzant la classificació de l'OCDE. 1991, 1996 i 2001

	Llocs de treball localitzats				Percentatge sobre total ocupació				Variació absoluta				Taxa de creixement				
	1991	1996	2001		1991	1996	2001		1991-96	1996-01	1991-01	1991-96	1996-01	1991-01	1991-96	1996-01	1991-01
Catalunya																	
Manufactures TIC	18.003	22.060	12.576		0,80%	1,00%	0,40%		4.057	-9.484	-5.427	22,50%	-43,00%	-30,10%			
Ordinadors i màquines d'oficina	4.886	2.758	764		0,20%	0,10%	0,00%		-2.128	-1.994	-4.122	-43,60%	-72,30%	-84,40%			
Altres manufactures TIC	13.117	19.302	11.812		0,60%	0,90%	0,40%		6.185	-7.490	-1.305	47,20%	-38,80%	-9,90%			
Serveis TIC	32.007	32.108	76.573		1,40%	1,50%	2,70%		101	44.465	44.566	0,30%	138,50%	139,20%			
Telecomunicacions	15.827	14.208	30.294		0,70%	0,60%	1,10%		-1.619	16.086	14.467	-10,20%	113,20%	91,40%			
Serveis informàtics	16.180	17.900	46.279		0,70%	0,80%	1,70%		1.720	28.379	30.099	10,60%	158,50%	186,00%			
Total TIC	50.010	54.168	89.149		2,20%	2,50%	3,20%		4.158	34.981	39.139	8,30%	64,60%	78,30%			
Província de Barcelona																	
Manufactures TIC	16.491	19.593	11.878		1,00%	1,20%	0,50%		3.102	-7.715	-4.613	18,80%	-39,40%	-28,00%			
Ordinadors i màquines d'oficina	4.537	2.398	577		0,30%	0,10%	0,00%		-2.139	-1.821	-3.960	-47,10%	-75,90%	-87,30%			
Altres manufactures TIC	11.954	17.195	11.301		0,70%	1,00%	0,50%		5.241	-5.894	-653	43,80%	-34,30%	-5,50%			
Serveis TIC	27.559	27.595	69.374		1,60%	1,70%	3,20%		36	41.779	41.815	0,10%	151,40%	151,70%			
Telecomunicacions	12.577	11.401	27.188		0,70%	0,70%	1,20%		-1.176	15.787	14.611	-9,40%	138,50%	116,20%			
Serveis informàtics	14.982	16.194	42.186		0,90%	1,00%	1,90%		1.212	25.992	27.204	8,10%	160,50%	181,60%			
Total TIC	44.050	47.188	81.252		2,50%	2,80%	3,70%		3.138	34.064	37.202	7,10%	72,20%	84,50%			
Regió metropolitana de Bcn (164)																	
Manufactures TIC	15.334	18.365	10.622		0,97%	1,21%	0,58%		3.031	-7.743	-4.712	19,77%	-42,16%	-30,73%			
Ordinadors i màquines d'oficina	4.449	2.313	509		0,28%	0,15%	0,03%		-2.136	-1.804	-3.940	-48,01%	-77,99%	-88,56%			
Altres manufactures TIC	10.885	16.052	10.113		0,69%	1,06%	0,55%		5.167	-5.939	-772	47,47%	-37,00%	-7,09%			
Serveis TIC	26.668	26.696	63.753		1,68%	1,76%	3,47%		28	37.057	37.085	0,10%	138,81%	139,06%			
Telecomunicacions	12.135	11.023	24.648		0,76%	0,73%	1,34%		-1.112	13.625	12.513	-9,16%	123,61%	103,11%			
Serveis informàtics	14.533	15.673	39.105		0,92%	1,03%	2,13%		1.140	23.432	24.572	7,84%	149,51%	169,08%			
Total TIC	42.002	45.061	74.375		2,65%	2,97%	4,05%		3.059	29.314	32.373	7,28%	65,05%	77,07%			

(continua)

	Llocs de treball localitzats				Percentatge sobre total ocupació				Variació absoluta				Taxa de creixement			
	1991	1996	2001	1991	1996	2001	1991-96	1996-01	1991-01	1991-96	1996-01	1991-01	1991-96	1996-01	1991-01	
Pla Estratègic Metropolità de Bcn																
Manufactures TIC	11.355	12.483	6.278	0,99%	1,19%	0,51%	1.128	-6.205	-5.077	9,93%	-49,71%	-44,71%				
Ordinadors i màquines d'oficina	3.936	1.881	400	0,34%	0,18%	0,03%	-2.055	-1.481	-3.536	-52,21%	-78,73%	-89,84%				
Altres manufactures TIC	7.419	10.602	5.878	0,65%	1,01%	0,47%	3.183	-4.724	-1.541	42,90%	-44,56%	-20,77%				
Serveis TIC	22.841	22.746	54.625	2,00%	2,17%	4,41%	-95	31.879	31.784	-0,42%	140,15%	139,15%				
Telecomunicacions	10.303	9.319	21.485	0,90%	0,89%	1,73%	-984	12.166	11.182	-9,55%	130,55%	108,53%				
Serveis informàtics	12.538	13.427	33.140	1,10%	1,28%	2,68%	889	19.713	20.602	7,09%	146,82%	164,32%				
Total TIC	34.196	35.229	60.903	2,99%	3,36%	4,92%	1.033	25.674	26.707	3,02%	72,88%	78,10%				
Barcelona																
Manufactures TIC	7.114	6.766	2.670	0,90%	1,00%	0,30%	-348	-4.096	-4.444	-4,90%	-60,50%	-62,50%				
Ordinadors i màquines d'oficina	2.858	1.009	176	0,40%	0,20%	0,00%	-1.849	-833	-2.682	-64,70%	-82,60%	-93,80%				
Altres manufactures TIC	4.256	5.757	2.494	0,60%	0,90%	0,30%	1.501	-3.263	-1.762	35,30%	-56,70%	-41,40%				
Serveis TIC	18.951	17.459	42.294	2,50%	2,70%	5,50%	-1.492	24.835	23.343	-7,90%	142,20%	123,20%				
Telecomunicacions	8.328	7.189	17.168	1,10%	1,10%	2,20%	-1.139	9.979	8.840	-13,70%	138,80%	106,10%				
Serveis informàtics	10.623	10.270	25.126	1,40%	1,60%	3,30%	-353	14.856	14.503	-3,30%	144,70%	136,50%				
Total TIC	26.065	24.225	44.964	3,40%	3,70%	5,90%	-1.840	20.739	18.899	-7,10%	85,60%	72,50%				

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i classificació OCDE (2002 i 2003).

B.1.2. Afiliats al Règim General de la Seguretat Social i Autònoms en activitats TIC utilitzant la classificació de l'OCDE. 2001-2004¹

	RGSS i Autònoms		Percentatge sobre el total de l'ocupació		Variació absoluta	Taxa de creixement
	2001	2004	2001	2004	2001-2004	2001-2004
Catalunya						
Manufactures TIC	17.837	15.696	0,65%	0,52%	-2.141	-12,00%
Ordinadors i màquines d'oficina	849	1.114	0,03%	0,04%	265	31,21%
Altres manufactures TIC	16.988	14.582	0,62%	0,49%	-2.406	-14,16%
Serveis TIC	42.770	42.689	1,55%	1,43%	-81	-0,19%
Telecomunicacions	12.705	11.444	0,46%	0,38%	-1.261	-9,93%
Serveis informàtics	30.065	31.245	1,09%	1,04%	1.180	3,92%
Total TIC	60.607	58.385	2,20%	2,06%	-2.222	-3,67%
Província de Barcelona						
Manufactures TIC	16.653	14.249	0,77%	0,62%	-2.404	-14,44%
Ordinadors i màquines d'oficina	654	1.044	0,03%	0,05%	390	59,63%
Altres manufactures TIC	15.999	13.205	0,74%	0,57%	-2.794	-17,46%
Serveis TIC	39.059	38.908	1,81%	1,69%	-151	-0,39%
Telecomunicacions	10.933	9.900	0,51%	0,43%	-1.033	-9,45%
Serveis informàtics	28.126	29.008	1,31%	1,26%	882	3,14%
Total TIC	55.712	53.157	2,59%	2,42%	-2.555	-4,59%
Regió metropolitana de Bcn (164)						
Manufactures TIC	15.525	13.355	0,78%	0,63%	-2.170	-13,98%
Ordinadors i màquines d'oficina	640	1.015	0,03%	0,05%	375	58,59%
Altres manufactures TIC	14.885	12.340	0,75%	0,58%	-2.545	-17,10%
Serveis TIC	37.608	38.204	1,89%	1,79%	596	1,58%
Telecomunicacions	10.908	9.861	0,55%	0,46%	-1.047	-9,60%
Serveis informàtics	26.700	28.343	1,34%	1,33%	1.643	6,15%
Total TIC	53.133	51.559	2,66%	2,53%	-1.574	-2,96%
Pla Estratègic Metropolità de Bcn						
Manufactures TIC	9.639	8.580	0,67%	0,57%	-1.059	-10,99%
Ordinadors i màquines d'oficina	514	890	0,04%	0,06%	376	73,15%
Altres manufactures TIC	9.125	7.690	0,64%	0,51%	-1.435	-15,73%
Serveis TIC	36.746	35.278	2,56%	2,34%	-1.468	-3,99%
Telecomunicacions	10.749	9.671	0,75%	0,64%	-1.078	-10,03%
Serveis informàtics	25.997	25.607	1,81%	1,70%	-390	-1,50%
Total TIC	46.385	43.858	3,23%	3,01%	-2.527	-5,45%
Barcelona						
Manufactures TIC	4.791	4.263	0,51%	0,43%	-528	-11,02%
Ordinadors i màquines d'oficina	284	291	0,03%	0,03%	7	2,46%
Altres manufactures TIC	4.507	3.972	0,48%	0,40%	-535	-11,87%
Serveis TIC	29.505	28.383	3,13%	2,88%	-1.122	-3,80%
Telecomunicacions	10.022	8.819	1,06%	0,89%	-1.203	-12,00%
Serveis informàtics	19.483	19.564	2,07%	1,98%	81	0,42%
Total TIC	34.296	32.646	3,64%	3,39%	-1.650	-4,81%

¹ Els autònoms dels subsectors 313, 332, 333 i 642 han estat estimats a partir dels subsectors 31, 33 i 64 utilitzant com a ponderació els percentatges dels afiliats al règim general per als mateixos subsectors i àmbits.

Font: Elaboració a partir de Departament de Treball i classificació OCDE (2002 i 2003).

B.1.3. Percentatge de l'ocupació TIC sobre l'ocupació del sector privat. Any 2000/2001

	Manufactures TIC	Serveis TIC	Total TIC
Finlàndia (2001) ¹	4,3	6,9	11,3
Suècia	3,1	6,1	9,2
Canadà (2001)	1,7	6,8	8,4
Japó (1999) ²	4,5	3,7	8,1
Holanda (2000)	1,3	6,7	8,0
Regne Unit (2001)	1,5	6,0	7,5
Bèlgica (2000) ³	1,2	6,1	7,3
França (2000)	1,7	5,5	7,2
Noruega (2001)	1,3	5,8	7,1
Hongria (2001) ¹	4,3	2,9	7,1
Barcelona (2001) ⁵	0,4	6,5	7,0
Dinamarca (2000)	1,4	5,4	6,8
OCDE	2,2	4,2	6,4
Àustria (2000)	1,9	4,5	6,4
Estats Units (2000)	1,8	4,4	6,2
EU	1,6	4,5	6,1
Pla Estratègic Metrop. Bcn (2001) ⁵	0,6	5,2	5,8
Corea (1999) ³	4,2	1,3	5,5
Itàlia (2000)	1,3	4,1	5,5
Austràlia (2000/2001)	0,5	4,9	5,4
Regió Metrop. Bcn 164(2001) ⁵	0,7	4,1	4,8
Alemanya (2000) ^{3,4}	1,7	2,8	4,6
Província de Barcelona (2001) ⁵	0,6	3,8	4,4
República Txeca (2000) ^{1,3,4}	2,1	2,2	4,3
Espanya (2000)	0,9	3,4	4,3
Mèxic (2000) ¹	3,2	0,8	4,0
Portugal (2000) ³	1,0	2,8	3,7
Catalunya (2001) ⁵	0,5	3,2	3,8
Espanya (2001) ⁵	0,3	3,4	3,7

1 Basat exclusivament sobre dades d'ocupació.

2 Els serveis TIC inclouen investigació de mercat i *public opinion polling*.

3 Lloguer de béns TIC (7123) no disponible.

4 Comerç a l'engròs de TIC (5150) no disponible.

5 El percentatge d'ocupats als sectors de serveis de mercat s'estima a partir de la proporció per a Catalunya entre serveis de mercat i no mercat que s'obté de la CRE (Contabilidad Regional de España, INE). Aquesta proporció és del 84,86% per a Catalunya i del 84,31% per a la província de Barcelona. L'ocupació del subsector "Altres serveis TIC" s'aproxima a partir de la mostra d'empreses TIC de SABI a l'any 2001: Catalunya = 5.412 ocupats; Província de Barcelona = 4.963 ocupats; regió metropolitana de Barcelona = 4.815 ocupats; PTMB = 4.403 ocupats; Barcelona = 2.120.

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003), Censos (Idescat i INE), SABI (Bureau van Dijk), i CRE (INE).

B.1.4. Percentatge de l'ocupació dels sectors TIC sobre el total de l'ocupació en diverses ciutats espanyoles. Classificació OCDE. Any 2001

A) Ocupació localitzada total

	Barcelona	Madrid	València	Saragossa	Sevilla	Bilbao
Manufactures TIC	2.670	6.455	442	1.770	323	114
Ordinadors i Màquines d'oficina	176	3.081	24	15	31	12
Altres manufactures TIC	2.494	3.374	418	1.755	292	102
Serveis TIC	42.294	127.277	11.948	7.611	11.795	8.179
Telecomunicacions	17.168	62.073	6.686	3.984	7.291	3.495
Serveis informàtics	25.126	65.204	5.262	3.627	4.504	4.684
Altres Serveis TIC	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total TIC	44.964	133.732	12.390	9.381	12.118	8.293
Total Ocupació	765.898	1.562.697	302.770	245.681	281.189	150.063

B) Percentatge sobre el total de l'ocupació localitzada

	Barcelona	Madrid	València	Saragossa	Sevilla	Bilbao
Manufactures TIC	0,35%	0,41%	0,15%	0,72%	0,11%	0,08%
Ordinadors i Màquines d'oficina	0,02%	0,20%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
Altres manufactures TIC	0,33%	0,22%	0,14%	0,71%	0,10%	0,07%
Serveis TIC	5,52%	8,14%	3,95%	3,10%	4,19%	5,45%
Telecomunicacions	2,24%	3,97%	2,21%	1,62%	2,59%	2,33%
Serveis informàtics	3,28%	4,17%	1,74%	1,48%	1,60%	3,12%
Altres Serveis TIC	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total TIC	5,87%	8,56%	4,09%	3,82%	4,31%	5,53%
Total Ocupació	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i classificació OCDE (2002 i 2003).

B.1.5. Percentatge de l'ocupació localitzada dels sectors TIC sobre el total de l'ocupació localitzada en diverses ciutats europees. Classificació Urban Audit II. Any 2001

	% manufactures TIC	% serveis TIC	% continguts TIC	Total TIC
Estocolm	2,2%	9,8%	15,5%	27,5%
Hèlsinki	1,2%	8,3%	10,2%	19,6%
París	0,4%	4,5%	12,1%	17,0%
Viena	2,6%	7,4%	6,9%	16,8%
Londres	0,4%	5,9%	9,6%	15,9%
Barcelona	0,3%	6,8%	6,6%	13,8%
Toulouse	2,8%	5,5%	5,4%	13,7%
Lisboa	0,1%	4,8%	6,5%	11,3%
Amsterdam	0,2%	6,3%	4,5%	11,0%
Frankfurt	..	3,1%	7,7%	10,7%
Lyon	0,8%	5,0%	4,6%	10,4%
Hamburg	2,7%	2,0%	5,6%	10,3%
Düsseldorf	..	3,0%	6,6%	9,7%
Marsella	0,7%	2,8%	3,5%	7,0%
Atenes	..	..	..	..
Berlin	1,0%	..	..	..
Brussel·les	..	..	..	..
Florència	..	..	..	..
Madrid	..	..	..	..
Milà	..	..	..	..
Roma	..	..	..	..

Nota: La base de dades no té incorporada la informació del 2001 per a les ciutats de Bèlgica, Noruega, Itàlia (excepte Ancona), Suïssa, Espanya (excepte Santiago), Grècia, Irlanda, Luxemburg, ni els països de la incorporació. No s'hi inclou Munic perquè sembla que hi ha un problema amb la dada d'aquesta ciutat.

Mediana = (8,8 Umea).

Font: Elaborat a partir de Urban Audit II i Censos i Padrons (Idescat i INE).

B.1.6. Percentatge de l'ocupació localitzada dels sectors TIC sobre el total de l'ocupació localitzada en diverses ciutats europees. Classificació Muteis

Ciutat / regió urbana	Població	Ocupació total	Ocupació en TIC	% ocupació en TIC
Oulu (2001) ⁴	180.000	75.000	12.700	17,00%
Estocolm (regió) (2000) ¹	2.194.000	1.090.000	156.000	14,35%
Hèlsinki (regió) (2001) ³	1.214.000	650.000	70.000	10,76%
Amsterdam (2000) ²	731.300	390.000	41.000	10,51%
Barcelona ciutat (2001)⁵	1.503.884	765.898	46.870	6,10%
Barcelona RMB (2001)⁵	4.390.390	1.837.747	77.000	4,20%
Dortmund (2002) ⁸	586.000	275.000	13.600	4,95%
Brest (regió) (1999) ⁷	221.600	1.115.000	34.525	3,10%
Bari (2001) ⁶	312.000	135.000	2.100	1,57%

1 Paulson and Mellander (2003) / Tots els sectors TIC Muteis.

2 Van den Meer (2003) / Tots els sectors TIC Muteis.

3 Susiluoto (2002) / Tots els sectors TIC Muteis.

4 Van Widen, Woets and Van den Meer (2004) / Tots els sectors TIC Muteis.

5 Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i SABI. En un dels estudis del Muteis, Bosch i Capel (2003) obtenen valors del 6,2% (Barcelona) i 3,9% (RMB) utilitzant dades de Seguretat Social, però amb un menor detall en no capturar tots els subsectors Muteis.

6 Russo (2002) / Faltes alguns subsectors TIC.

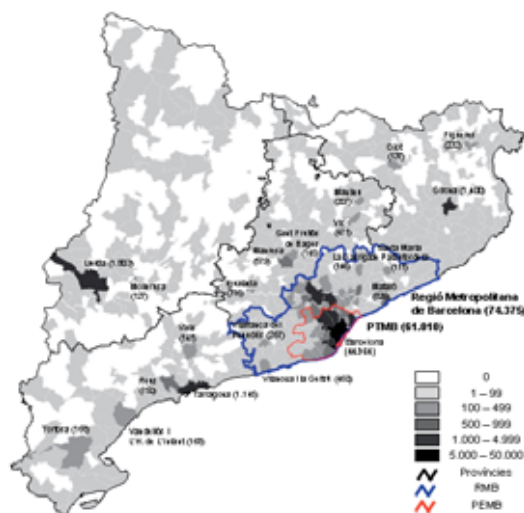
7 Suire (2003) / Falta el sector de continguts.

8 Heinz and Rücker / Aproximació a partir dels sectors de Hardware i Software.

Font: Diversos autors (Muteis), Censos i Padrons (Idescat i INE) i SABI.

B.1.7.1. Llocs de treball localitzats en TIC. Any 2001

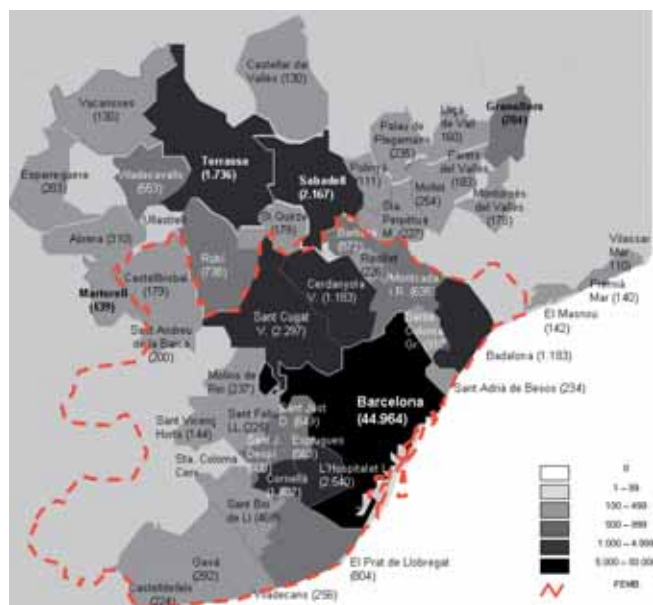
Municipi	TIC	% sobre municipi	% Catalunya	% acumulat
1 Barcelona	44.964	5,87%	50,44%	50,44%
2 L'Hospitalet de Llobregat	2.540	3,82%	2,85%	53,29%
3 Sant Cugat del Vallès	2.297	8,48%	2,58%	55,86%
4 Sabadell	2.167	3,13%	2,43%	58,29%
5 Terrassa	1.736	2,57%	1,95%	60,24%
6 Cornellà de Llobregat	1.407	5,07%	1,58%	61,82%
7 Girona	1.400	3,33%	1,57%	63,39%
8 Cerdanyola del Vallès	1.183	6,19%	1,33%	64,72%
9 Tarragona	1.145	2,19%	1,28%	66,00%
10 Lleida	1.083	2,11%	1,21%	67,22%
11 Badalona	1.043	1,90%	1,17%	68,39%
12 Barberà del Vallès	872	5,00%	0,98%	69,36%
13 Mataró	825	1,95%	0,93%	70,29%
14 El Prat de Llobregat	804	2,53%	0,90%	71,19%
15 Reus	750	2,27%	0,84%	72,03%
16 Rubí	738	2,68%	0,83%	72,86%
17 Granollers	704	2,22%	0,79%	73,65%
18 Sant Just Desvern	649	6,70%	0,73%	74,38%
19 Montcada i Reixac	635	4,05%	0,71%	75,09%
20 Sant Joan Despí	608	4,78%	0,68%	75,77%



Font: Elaboració a partir de Censos (Idescat i INE) i classificació OCDE (2002 i 2003).

B.1.7.2. Llocs de treball localitzats en TIC. Detall per al centre de la regió metropolitana de Barcelona. Any 2001

Municipi	TIC	Municipi	TIC
Barcelona	44.964	Viladecans	256
L'Hospitalet de Llobregat	2.540	Mollet del Vallès	254
Sant Cugat del Vallès	2.297	Molins de Rei	237
Sabadell	2.167	Palau de Plegamans	235
Terrassa	1.736	Sant Adrià de Besòs	234
Cornellà de Llobregat	1.407	Ripollet	226
Cerdanyola del Vallès	1.183	Sant Feliu de Llobregat	225
Badalona	1.043	Castelldefels	224
Barberà del Vallès	872	Sant Andreu de la Barca	200
El Prat de Llobregat	804	Parets del Vallès	193
Rubi	738	Castellbisbal	179
Granollers	704	Sant Quirze del Vallès	179
Sant Just Desvern	649	Montornès del Vallès	176
Montcada i Reixac	635	Sant Hipòlit de Voltregà	167
Sant Joan Despí	608	Lliçà de Vall	160
Esplugues de Llobregat	563	Sant Vicenç dels Horts	144
Viladecavalls	553	El Masnou	142
Sant Boi de Llobregat	468	Premià de Mar	140
Martorell	439	Vacarisses	130
Abreva	310	Castellar del Vallès	111
Santa Coloma de Gramenet	310	Polinyà	111
Gavà	292	Santa Maria de Palautordera	111
Esparreguera	283	Vilassar de Mar	110
Santa Perpètua de Mogoda	277		



Font: Elaboració a partir de Censos (Idescat i INE) i classificació OCDE (2002 i 2003).

B.2. Empreses



• La mesura de les TIC mitjançant empreses es fa utilitzant dos tipus de dades: (1) registres d'empreses amb afiliats que cotitzen al règim general de la Seguretat Social agregades per municipi i sector; (2) registres d'empreses amb informació dels balanços, a partir de SABI.

- Es consideren tres blocs d'indicadors:
 1. Empreses TIC.
 2. Grandària mitjana d'empresa per intensitat de coneixement. La grandària mitjana es mesura en termes d'assalariats per empresa.
 3. Localització espacial utilitzant dades de la localització exacta de l'empresa per a l'any 2001, amb detall per a la regió metropolitana de Barcelona i el municipi de Barcelona.
- Les sèries de Seguretat Social només s'ofereixen tres dígitos en CNAE 93 des de 1998 (quart trimestre), i es prolonguen fins al tercer trimestre de 2004. Encara que la classificació original de l'OCDE necessita quatre dígitos, és possible adaptar la classificació de l'OCDE a tres dígitos, encara que es perd el sector de lloguer i comercialització de TIC.
- Les dades de SABI proporcionen informació de les empreses per Catalunya. La mostra és tan extensa que abasta les 3.000 empreses TIC de Catalunya per a l'any 2001.

B.2.1. Número i grandària mitjana de les empreses TIC utilitzant la classificació de l'OCDE. 2001 i 2004

	Nombre d'empreses		Percentatge sobre el total d'empreses		Grandària Mitjana	
	2001	2004	2001	2004	2001	2004
Catalunya						
Manufactures TIC	754	712	0,31%	0,27%	22,1	20,0
Ordinadors i màquines d'oficina	76	82	0,03%	0,03%	8,6	10,8
Altres manufactures TIC	678	630	0,28%	0,24%	23,7	21,21
Serveis TIC	2.244	2.599	0,91%	0,98%	17,2	14,2
Telecomunicacions	320	465	0,13%	0,18%	38,6	23,3
Serveis informàtics	1.924	2.134	0,78%	0,81%	13,6	12,2
Total Empreses TIC	2.998	3.311	1,22%	1,25%	18,4	15,4
Empreses No TIC	245.653	260.790	98,78%	98,75%	9,1	9,2
Província de Barcelona						
Manufactures TIC	678	635	0,37%	0,33%	23	20,4
Ordinadors i màquines d'oficina	64	74	0,04%	0,04%	7,8	11,5
Altres manufactures TIC	614	561	0,34%	0,29%	24,6	21,6
Serveis TIC	1.926	2.195	1,06%	1,14%	18,4	15,5
Telecomunicacions	243	346	0,13%	0,18%	43,7	27,4
Serveis informàtics	1.683	1.849	0,93%	0,96%	14,8	13,3
Total Empreses TIC	2.604	2.830	1,43%	1,47%	19,6	16,6
Empreses No TIC	181.731	189.466	98,57%	98,53%	9,8	9,8
Regió metropolitana de Bcn (164)						
Manufactures TIC	624	584	0,38%	0,33%	23,3	20,8
Ordinadors i màquines d'oficina	61	70	0,04%	0,04%	8,1	12,0
Altres manufactures TIC	563	514	0,34%	0,29%	25	22,0
Serveis TIC	1.860	2.110	1,12%	1,21%	18,9	15,9
Telecomunicacions	236	341	0,14%	0,19%	44,9	27,7
Serveis informàtics	1.624	1.769	0,98%	1,01%	15,1	13,7
Total Empreses TIC	2.484	2.694	1,50%	1,54%	20,0	17,0
Empreses No TIC	165.515	172.380	98,50%	98,46%	10,0	10,0
Pla Estratègic Metropolità de Bcn						
Manufactures TIC	402	367	0,35%	0,31%	22,3	21,4
Ordinadors i màquines d'oficina	47	49	0,04%	0,04%	8,8	15,8
Altres manufactures TIC	355	318	0,31%	0,27%	24,1	22,2
Serveis TIC	1.568	1.775	1,38%	1,50%	21,3	18,0
Telecomunicacions	216	306	0,19%	0,26%	48,7	30,6
Serveis informàtics	1.352	1.469	1,19%	1,24%	16,9	15,4
Total Empreses TIC	1.970	2.142	1,74%	1,81%	21,5	18,6
Empreses No TIC	113.330	115.995	98,26%	98,19%	10,7	10,7
Barcelona						
Manufactures TIC	199	171	0,27%	0,23%	22,2	22,3
Ordinadors i màquines d'oficina	28	28	0,04%	0,04%	8	8,0
Altres manufactures TIC	171	143	0,23%	0,19%	24,5	25,1
Serveis TIC	1.251	1.386	1,70%	1,83%	22,2	18,9
Telecomunicacions	170	219	0,23%	0,29%	58	39,3
Serveis informàtics	1.081	1.167	1,47%	1,54%	16,6	15,0
Total Empreses TIC	1.450	1.557	1,97%	2,05%	22,2	19,3
Empreses No TIC	73.578	74.315	98,03%	97,95%	11,1	11,3

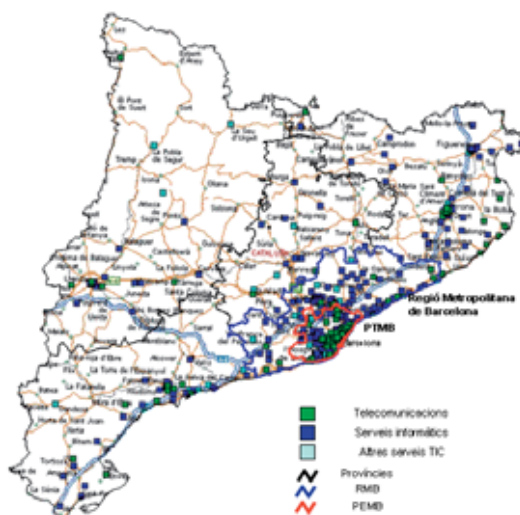
Font: Elaboració a partir de Departament de Treball (Gencat) i classificació OCDE (2002 i 2003).

B.2.2.1. Empreses TIC utilitzant la classificació de l'OCDE. Localització per adreça. Catalunya. Any 2001

A) Manufactures TIC



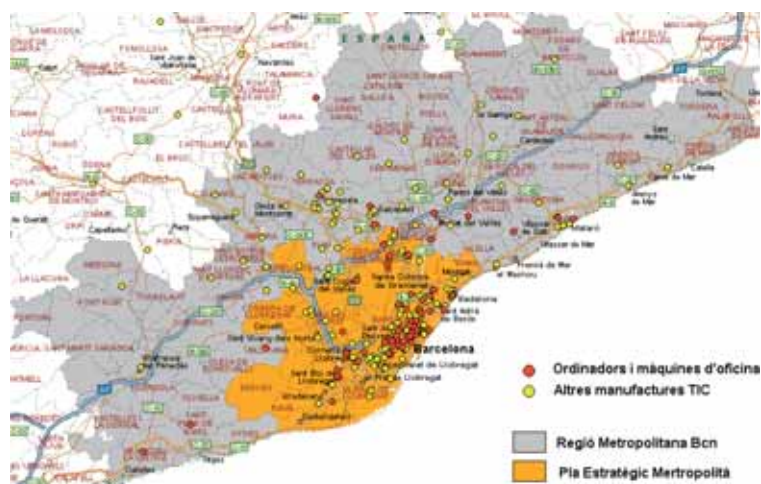
B) Servels TIC



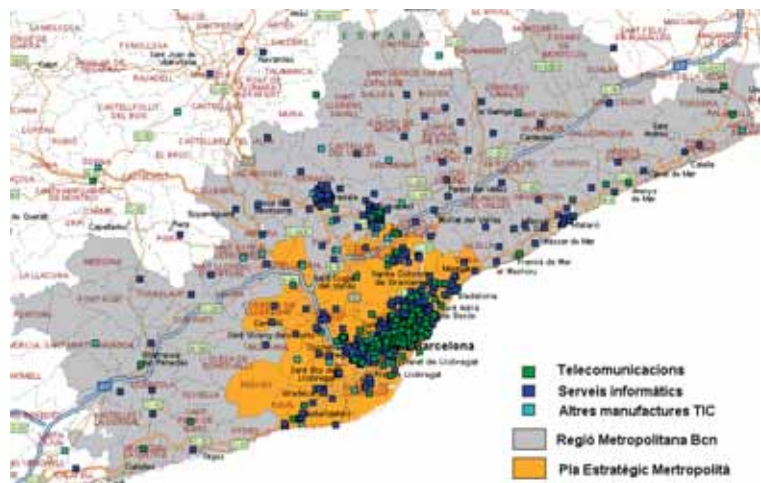
Nota: Informació mostral de les empreses per Catalunya. Mostra par a Catalunya de 3.000 empreses sobre un total de 3.000.
 Font: Elaboració a partir de SABI (2004) i classificació OCDE (2002 i 2003).

B.2.2.2. Empreses TIC que utilitzen la classificació de l'OCDE. Localització per adreça. Detall per a la RMB i el Pla Estratègic Metropolità. Any 2001

A) Manufactures TIC



B) Serveis TIC



Nota: Informació mostral de les empreses per Catalunya. Mostra par a Catalunya de 3.000 empreses sobre un total de 3.000.

Font: Elaboració a partir de SABI (2004) i classificació OCDE (2002 i 2003).

B.2.2.3. Empreses TIC que utilitzen la classificació de l'OCDE. Localització per adreça. Detall per a Barcelona. Any 2001

A) Manufactures TIC

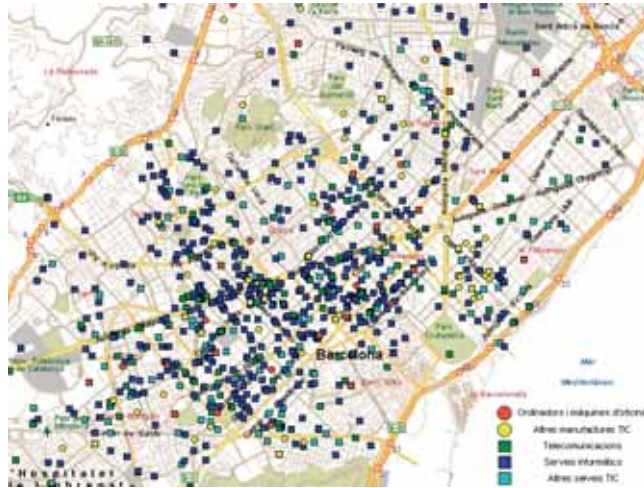


B) Serveis TIC



Nota: Informació mostrada de les empreses per Catalunya. Mostra per Catalunya de 3.000 empreses sobre un total de 3.000.
Font: Elaboració a partir de SABI (2004) i classificació OCDE (2002 i 2003).

B.2.2.4. Empreses TIC utilitzant la classificació de l'OCDE. Localització per adreça. Detall per a Barcelona. Totes les activitats TIC. Any 2001



Nota: Informació mostral de les empreses per Catalunya. Mostra per a Catalunya de 3.000 empreses sobre un total de 3.000.
Font: Elaboració a partir de SABI (2004) i classificació OCDE (2002 i 2003).

B.3. Producció



• Com a la resta d'activitat de coneixement, el mesurament de la producció de les activitats de coneixement és un dels punts de més dificultat a causa de la falta de dades estadístiques. Les dues fonts de dades que s'han utilitzat són l'Enquesta Industrial d'Empreses i l'estimació a partir de registres comptables d'empreses, utilitzant la base de dades SABI.

- L'enquesta industrial d'empreses (INE) permet una aproximació a la classificació TIC de l'OCDE entre 1993 i 2003, però només està disponible per als sectors manufacturers. Les dades utilitzades provenen de l'explotació que publica Idescat a la seva pàgina web (<http://www.idescat.net>), amb un nivell de detall més elevat del que usualment proporciona l'INE.
- Estimació a partir de SABI i Censos i Padrons a partir del VABcf per ocupat de les empreses que declaren com a activitat principal una activitat de coneixement alt. Les dades de SABI proporcionen informació de les empreses per Catalunya. La mostra és tan extensa que abasta les 3.000 empreses TIC de Catalunya per a l'any 2001.
- El procediment consta de tres fases: (1) En la primera, es calcula el VABcf de la mostra d'empreses del municipi per a cada agregat de coneixement, amb una aproximació molt semblant a la que utilitza l'Enquesta Industrial d'Empreses: $VAB = [\text{Import net del volum de negoci} + \text{Treballs duts a terme per a l'immobilitzat} + \text{Altres ingressos d'explotació}] - [\text{Consums intermedis} + \text{Altres despeses d'explotació}]$. Les magnituds inclouen les subvencions d'explotació i resten els impostos lligats a la producció. No s'inclou la variació d'existències al no poder separar la variació de productes de la de mercaderies. (2) Es construeix la magnitud de nombre de treballadors per empresa. La base de dades té nombrosos buits deguts a problemes d'informació en el cas dels ocupats. Quan no està incorporada la xifra d'ocupats de l'any 2001, s'utilitza la mitjana dels anys 2000 i 2002, o bé per a l'any 2000 o 2002 quan només un d'aquests està disponible. Quan cap dels tres anys està disponible i existeixen despeses de personal, s'imputa el nombre de treballadors de l'empresa a partir de la mitjana de despeses de personal/ocupat de l'agregat, elaborada a partir de les empreses amb informació completa. (3) Per cada agregat de coneixement/municipi s'obté la productivitat aparent del treball (VABcf/ocupat) i es multiplica pel nombre de llocs de treball localitzats al municipi, per tal d'imputar el VABcf total del municipi. La utilització dels LTL en comptes de registres de Seguretat Social es deu al fet que dona una similitud més gran amb els ocupats TIC de SABI que les dades de Seguretat Social. Donat que la mostra és pràcticament idèntica a la població, la xifra és estadísticament significativa per als municipis i per a les agrupacions territorials.

B.3.1. Valor afegit a cost de factors estimat a partir de registres d'empreses. Milers d'euros

	2001	%
Catalunya		
Manufactures TIC	641.914	16,0%
Ordinadors i màquines d'oficina	40.558	1,0%
Altres manufactures TIC	601.356	15,0%
Serveis TIC	3.368.412	84,0%
Telecomunicacions	1.714.717	42,8%
Serveis informàtics	1.482.210	37,0%
Altres serveis TIC	171.485	4,3%
Total TIC	4.010.326	100,0%
Província de Barcelona		
Manufactures TIC	618.224	19,4%
Ordinadors i màquines d'oficina	37.637	1,2%
Altres manufactures TIC	580.587	18,2%
Serveis TIC	3.191.880	100,0%
Telecomunicacions	1.657.140	51,9%
Serveis informàtics	1.373.095	43,0%
Altres serveis TIC	161.645	5,1%
Total TIC	3.191.880	100,0%
Regió metropolitana de Bcn 164		
Manufactures TIC	582.986	15,6%
Ordinadors i màquines d'oficina	37.250	1,0%
Altres manufactures TIC	545.736	14,6%
Serveis TIC	3.159.426	84,4%
Telecomunicacions	1.655.521	44,2%
Serveis informàtics	1.344.227	35,9%
Altres serveis TIC	159.677	4,3%
Total TIC	3.742.411	100,0%
Pla Estratègic Metropolità de BCN		
Manufactures TIC	307.903	9,5%
Ordinadors i màquines d'oficina	34.025	1,0%
Altres manufactures TIC	273.878	8,4%
Serveis TIC	2.935.302	90,5%
Telecomunicacions	1.599.036	49,3%
Serveis informàtics	1.188.359	36,6%
Altres serveis TIC	147.907	4,6%
Total TIC	3.243.205	100,0%
Barcelona		
Manufactures TIC	159.578	6,0%
Ordinadors i màquines d'oficina	6.683	0,3%
Altres manufactures TIC	152.895	5,8%
Serveis TIC	2.483.124	94,0%
Telecomunicacions	1.466.665	55,5%
Serveis informàtics	926.426	35,1%
Altres serveis TIC	90.033	3,4%
Total TIC	2.642.702	100,0%

Font: Elaboració a partir de SABI, Censos i Padrons (Idescat) i classificació OCDE (2002 i 2003).

B.3.2.1. Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures TIC. Catalunya. 1993-2003. Preus corrents en milers d'euros

	1993	1994	1995	1996	1997	
Total TIC	560.855	722.047	814.507	950.760	921.815	
Ordinadors i màquines d'oficina	154.377	212.738	269.910	363.318	283.073	
Altres manufactures TIC	406.478	509.309	544.597	587.442	638.742	
Total manufactures (TIC i no TIC)	15.748.033	17.879.370	19.237.833	20.714.214	22.638.546	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total TIC	973.299	862.327	888.857	947.223	856.347	765.872
Ordinadors i màquines d'oficina	297.338	206.511	228.705	198.516	54.262	31.065
Altres manufactures TIC	675.961	655.816	660.152	748.707	802.085	734.807
Total manufactures (TIC i no TIC)	23.883.700	25.497.706	26.699.806	28.062.993	27.908.287	28.760.542

Font: Encuesta Industrial (Enquesta Industrial d'Empreses / Idescat); Censos i Padrons (Idescat / INE).

Nota: El valor dels subsectors 332 i 333, inclosos a Altres manufactures, s'ha inferit a partir del pes de l'ocupació censal d'aquests sectors sobre l'agregat dels sectors 331 a 335.

B.3.2.2. Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures TIC. Catalunya. 1993-2003. Preus constants base 2001 en milers d'euros

	1993	1994	1995	1996	1997	
Total TIC	699.607	865.404	944.398	1.067.577	1.016.855	
Ordinadors i màquines d'oficina	192.569	254.976	312.953	407.958	312.258	
Altres manufactures TIC	507.038	610.429	631.445	659.619	704.597	
Total manufactures (TIC i no TIC)	19.643.992	21.429.190	22.305.717	23.259.305	24.972.612	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total TIC	1.057.689	910.772	908.180	947.223	829.251	725.099
Ordinadors i màquines d'oficina	323.119	218.113	233.677	198.516	52.545	29.411
Altres manufactures TIC	734.570	692.660	674.503	748.707	776.706	695.688
Total manufactures (TIC i no TIC)	25.954.541	26.930.161	27.280.237	28.062.993	27.025.243	27.229.405

Font: Encuesta Industrial (Enquesta Industrial d'Empreses / Idescat); Censos i Padrons (Idescat / INE).

Nota: El valor dels subsectors 332 i 333, inclosos a Altres manufactures, s'ha inferit a partir del pes de l'ocupació censal d'aquests sectors sobre l'agregat dels sectors 331 a 335.

B.3.2.3. Valor Afegit Brut a cost de factors de les manufactures per intensitat tecnològica. Percentatge sobre les manufactures TIC. Catalunya. 1993-2003

	1993	1994	1995	1996	1997	
Total TIC	3,56%	4,04%	4,23%	4,59%	4,07%	
Ordinadors i màquines d'oficina	0,98%	1,19%	1,40%	1,75%	1,25%	
Altres manufactures TIC	2,58%	2,85%	2,83%	2,84%	2,82%	
Total manufactures (TIC i no TIC)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total TIC	4,08%	3,38%	3,33%	3,38%	3,07%	2,66%
Ordinadors i màquines d'oficina	1,24%	0,81%	0,86%	0,71%	0,19%	0,11%
Altres manufactures TIC	2,83%	2,57%	2,47%	2,67%	2,87%	2,55%
Total manufactures (TIC i no TIC)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Font: Encuesta Industrial (Enquesta Industrial d'Empreses / Idescat); Censos i Padrons (Idescat / INE).

Nota: El valor dels subsectors 332 i 333, inclosos a Altres manufactures, s'ha inferit a partir del pes de l'ocupació censal d'aquests sectors sobre l'agregat dels sectors 331 a 335.

B.3.2.4. Valor Afegit Brut al cost de factors de les manufactures per intensitat tecnològica. Catalunya. Taxes de creixement 1993-2003. Preus constants base 2001

	1993	1994	1995	1996	1997	
Total TIC	23,70%	9,10%	13,00%	-4,80%	4,00%	
Ordinadors i màquines d'oficina	32,40%	22,70%	30,40%	-23,50%	3,50%	
Altres manufactures TIC	20,40%	3,40%	4,50%	6,80%	4,30%	
Total manufactures (TIC i no TIC)	9,10%	4,10%	4,30%	7,40%	3,90%	
	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02	2002-03	
Total TIC	-13,90%	-0,30%	4,30%	-12,50%	-12,56%	3,64%
Ordinadors i màquines d'oficina	-32,50%	7,10%	-15,00%	-73,50%	-44,03%	-84,73%
Altres manufactures TIC	-5,70%	-2,60%	11,00%	3,70%	-10,43%	37,21%
Total manufactures (TIC i no TIC)	3,80%	1,30%	2,90%	-3,70%	0,76%	38,61%

Font: Encuesta Industrial (Enquesta Industrial d'Empreses / Idescat); Censos i Padrons (Idescat / INE).

Nota: El valor dels subsectors 332 i 333, inclosos a Altres manufactures, s'ha inferit a partir del pes de l'ocupació censal d'aquests sectors sobre l'agregat dels sectors 331 a 335.

B.3.3. Percentatge del VAB de les manufactures TIC sobre el total de les manufactures. Any 2000/2001

	Ordinadors i maquinària d'oficina	Altres manufactures TIC (5)	Total manufactures TIC	Variació 1995-2000
Finlàndia (2001)	0,1	22,8	22,9	13,4
Irlanda (1999) ⁽¹⁾	10,4	8,3	18,7	2,3
Corea (1999) ⁽¹⁾	4,4	13,0	17,4	2,0
Japó (2000) ^(3,4)	2,2	11,8	14,0	2,0
Estats Units (2000)	2,6	10,2	12,8	2,0
Regne Unit (2001)	1,8	7,1	8,9	0,6
Canadà (2000)	1,2	7,4	8,5	3,4
Hongria (2000)	1,6	6,9	8,4	..
Mèxic (2000)	3,1	5,0	8,1	2,9
Àustria (2000)	0,3	6,9	7,3	0,1
Suècia (2000)	0,4	6,5	7,0	-1,4
Holanda (2000)	0,6	6,3	6,8	-0,3
Dinamarca (2000)	1,0	5,6	6,6	0,1
França (2000)	0,6	5,6	6,3	0,8
Alemanya (2000) ^(1,3)	0,9	4,7	5,6	1,0
Noruega (2000)	0,9	4,1	5,0	0,4
Portugal (1999) ⁽¹⁾	0,1	4,5	4,5	0,3
Bèlgica (2000) ⁽¹⁾	0,1	4,3	4,5	0,3
República Txeca (2000) ^(1,3)	0,3	4,0	4,2	1,5
Itàlia (2000)	0,3	3,1	3,4	-0,8
Catalunya (2001)	0,71	2,67	3,38	-0,85
Austràlia (2000-01)	0,6	2,7	3,3	..
República Eslovaca (1999) ^(1,3)	0,2	3,1	3,3	0,1
Espanya (2000)	0,6	2,6	3,2	-0,4
Grècia (2001) ^(1,2,3)	0,1	2,2	2,2	1,4
Nova Zelanda (2000) ⁽²⁾	0,1	1,5	1,6	0,1

(1) Lloguer de béns TIC (7123) no disponible.

(2) Els serveis postals s'inclouen en els de telecomunicacions.

(3) Comerç a l'engròs de TIC (5150) no disponible.

(4) Inclou només una part del sector 72 (Serveis informàtics).

Font: Elaboració a partir d'OCDE 2003 i Enquesta Industrial d'Empreses (Idescat-INE).

B.3.4. VABcf per municipi per a les activitats TIC¹. Milers d'euros. Any 2001

Municipi	VABcf	% Catalunya	% acumulat
Barcelona	2.642.702	65,9%	65,9%
L'Hospitalet de Llobregat	114.798	2,9%	68,8%
Sabadell	108.768	2,7%	71,5%
Santa Perpètua de Mogoda	92.982	2,3%	73,8%
Cerdanyola del Vallès	81.566	2,0%	75,8%
Sant Cugat del Vallès	80.283	2,0%	77,8%
Terrassa	53.635	1,3%	79,2%
El Prat de Llobregat	53.069	1,3%	80,5%
Tarragona	47.835	1,2%	81,7%
Cornellà de Llobregat	45.645	1,1%	82,8%
Rubi	41.554	1,0%	83,9%
Lleida	36.104	0,9%	84,8%
Girona	35.776	0,9%	85,6%
Reus	32.840	0,8%	86,5%
Esplugues de Llobregat	30.910	0,8%	87,2%
Barberà del Vallès	29.257	0,7%	88,0%
Sant Boi de Llobregat	27.603	0,7%	88,7%
Sant Just Desvern	25.067	0,6%	89,3%
Mataró	22.878	0,6%	89,8%
Sant Hipòlit de Voltregà	15.506	0,4%	90,2%



1 Estimació a partir de SABI i afiliats al règim general de la Seguretat Social a partir del VABcf per ocupat.

Font: Elaboració a partir de SABI, Departament de Treball (Gencat) i classificació OCDE (2003).

B.4. Qualificació i educació



- Els ocupats en activitats TIC es poden dividir en ocupats d'alta i baixa qualificació (OCDE 2002 i 2003). Els ocupats TIC d'alta qualificació poden dividir-se en Treballadors de la informàtica i Altres treballadors TIC d'alta qualificació.
- Per al mesuratge s'utilitzen dades de Censos i Padrons, donat que és l'única font que ofereix dades detallades a nivell municipal de categories professionals CNO. Les dades de Censos i Padrons permeten la comparació entre 1991, 1996 i 2001.

B.4.1. Professionals residents en ocupacions TIC. 1991, 1996 i 2001

	Professionals			Percentatge			Variació			Taxa de creixement		
	1991	1996	2001	1991	1996	2001	1991-96	1996-01	1991-2001	1991-1996	1996-2001	1991-01
Catalunya												
TIC alta qualificació	22.300	27.256	52.521	50,6%	60,1%	60,3%	4.956	25.265	30.221	22,2%	92,7%	135,5%
Informàtica	13.556	20.576	46.336	30,7%	45,4%	53,2%	7.020	25.760	32.780	51,8%	125,2%	241,8%
Altres TIC alta qualificació	8.744	6.680	6.185	19,8%	14,7%	7,1%	-2.064	-495	-2.559	-23,6%	-7,4%	-29,3%
TIC baixa qualificació	21.789	18.072	34.634	49,4%	39,9%	39,7%	-3.717	16.562	12.845	-17,1%	91,6%	59,0%
Total TIC	44.089	45.328	87.155	100,0%	100,0%	100,0%	1.239	41.827	43.066	2,8%	92,3%	97,7%
Província de Barcelona												
TIC alta qualificació	19.663	23.866	45.653	52,6%	62,0%	62,1%	4.203	21.787	25.990	21,4%	91,3%	132,2%
Informàtica	12.324	18.304	40.358	33,0%	47,5%	54,9%	5.980	22.054	28.034	48,5%	120,5%	227,5%
Altres TIC alta qualificació	7.339	5.562	5.295	19,6%	14,4%	7,2%	-1.777	-267	-2.044	-24,2%	-4,8%	-27,9%
TIC baixa qualificació	17.737	14.644	27.915	47,4%	38,0%	37,9%	-3.093	13.271	10.178	-17,4%	90,6%	57,4%
Total TIC	37.400	38.510	73.568	100,0%	100,0%	100,0%	1.110	35.058	36.168	3,0%	91,0%	96,7%
Regió Metropolitana de Bcn (164)												
TIC alta qualificació	18.695	22.637	43.469	53,0%	62,4%	63,1%	3.942	20.832	24.774	21,1%	92,0%	132,5%
Informàtica	11.804	17.428	38.413	33,4%	48,0%	55,7%	5.624	20.985	26.609	47,6%	120,4%	225,4%
Altres TIC alta qualificació	6.891	5.209	5.056	19,5%	14,3%	7,3%	-1.682	-153	-1.835	-24,4%	-2,9%	-26,6%
TIC baixa qualificació	16.594	13.665	25.449	47,0%	37,6%	36,9%	-2.929	11.784	8.855	-17,7%	86,2%	53,4%
Total TIC	35.289	36.302	68.918	100,0%	100,0%	100,0%	1.013	32.616	33.629	2,9%	89,8%	95,3%
Pla Estratègic Metropolità de Bcn												
TIC alta qualificació	14.987	17.187	32.045	54,0%	63,4%	66,3%	2.200	14.858	17.058	14,7%	86,4%	113,8%
Informàtica	9.525	13.251	28.275	34,3%	48,9%	58,5%	3.726	15.024	18.750	39,1%	113,4%	196,9%
Altres TIC alta qualificació	5.462	3.936	3.770	19,7%	14,5%	7,8%	-1.526	-166	-1.692	-27,9%	-4,2%	-31,0%
TIC baixa qualificació	12.754	9.914	16.281	46,0%	36,6%	33,7%	-2.840	6.367	3.527	-22,3%	64,2%	27,7%
Total TIC	27.741	27.101	48.326	100,0%	100,0%	100,0%	-640	21.225	20.585	-2,3%	78,3%	74,2%
Barcelona												
TIC alta qualificació	10.582	11.298	19.688	61,3%	70,0%	74,6%	716	8.390	9.106	6,8%	74,3%	86,1%
Informàtica	6.852	8.773	17.196	39,7%	54,3%	65,2%	1.921	8.423	10.344	28,0%	96,0%	151,0%
Altres TIC alta qualificació	3.730	2.525	2.492	21,6%	15,6%	9,4%	-1.205	-33	-1.238	-32,3%	-1,3%	-33,2%
TIC baixa qualificació	6.684	4.853	6.704	38,7%	30,0%	25,4%	-1.831	1.851	20	-27,4%	38,1%	0,3%
Total TIC	17.266	16.151	26.392	100,0%	100,0%	100,0%	-1.115	10.241	9.126	-6,5%	63,4%	52,9%

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i Classificació OCDE (2002 i 2003).

B.4.2. Percentatge de professionals residents qualificats i no qualificats en el sector TIC. Any 2001

	Professionals d'informàtica	Altres professionals TIC d'alta qualificació	Total professionals en TIC d'alta qualificació	Professionals en TIC de baixa qualificació	Total
EU-14	47%	8%	55%	44%	100%
Estats Units	67%	11%	67%	22%	100%
Espanya	54%	8%	62%	38%	100%
Catalunya	53%	7,1%	60%	40%	100%
Província Bcn	55%	7,2%	62%	38%	100%
RMB (164)	56%	7,3%	63%	37%	100%
PEMB	58%	7,8%	66%	34%	100%
Barcelona	65%	9,4%	75%	25%	100%

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i Classificació OCDE (2002 i 2003).

B.4.3. Qualificació dels professionals TIC. Comparació amb altres ciutats espanyoles

	Professionals d'informàtica		Altres professionals TIC d'alta qualificació		Professionals TIC d'alta qualificació		Professionals TIC de baixa qualificació		Total TIC	
	Totals	%	Totals	%	Totals	%	Totals	%	Totals	%
Barcelona	17.196	65,2%	2.492	9,4%	19.688	74,6%	6.704	25,4%	26.392	100,0%
Madrid	50.972	76,4%	5.741	8,6%	56.713	85,0%	10.008	15,0%	66.721	100,0%
València	4.537	53,1%	860	10,1%	5.397	63,2%	3.140	36,8%	8.537	100,0%
Saragossa	3.983	45,5%	493	5,6%	4.476	51,2%	4.269	48,8%	8.745	100,0%
Sevilla	3.649	55,0%	689	10,4%	4.338	65,4%	2.297	34,6%	6.635	100,0%
Bilbao	3.362	61,6%	314	5,8%	3.676	67,4%	1.782	32,6%	5.458	100,0%

Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i Classificació OCDE (2002 i 2003).

B.4.4.1. Professionals residents en ocupacions TIC. Municipis de Catalunya. Any 2001

Municipi	TIC	% Catalunya	% acumulat
Barcelona	26.392	30,3%	30,3%
L'Hospitalet de Llobregat	3.708	4,3%	34,5%
Badalona	2.827	3,2%	37,8%
Sabadell	2.669	3,1%	40,8%
Terrassa	2.416	2,8%	43,6%
Santa Coloma de Gramenet	1.399	1,6%	45,2%
Cornellà de Llobregat	1.255	1,4%	46,7%
Tarragona	1.250	1,4%	48,1%
Mataró	1.239	1,4%	49,5%
Sant Cugat del Vallès	1.220	1,4%	50,9%
Sant Boi de Llobregat	1.140	1,3%	52,2%
Lleida	1.132	1,3%	53,5%
Rubi	1.080	1,2%	54,8%
Reus	996	1,1%	55,9%
Girona	951	1,1%	57,0%
Cerdanyola del Vallès	941	1,1%	58,1%
El Prat de Llobregat	859	1,0%	59,1%
Viladecans	829	1,0%	60,0%
Esplugues de Llobregat	791	0,9%	60,9%
Granollers	785	0,9%	61,8%



Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i Classificació OCDE (2002 i 2003).

**B.4.4.2. Professionals residents en ocupacions TIC d'alta qualificació.
Municipis de Catalunya. Any 2001**

Municipi	Informàtica	Altres TIC qualificats	Total qualificats
Barcelona	17.196	2.492	19.688
L'Hospitalet de Llobregat	2.005	192	2.197
Sabadell	1.417	176	1.593
Badalona	1.343	174	1.517
Terrassa	1.134	172	1.306
Sant Cugat del Valès	886	140	1.026
Mataró	656	69	725
Santa Coloma de Gramenet	656	59	715
Cornellà de Llobregat	571	65	636
Tarragona	541	88	629
Lleida	536	74	610
Cerdanyola del Valès	507	43	550
Girona	464	66	530
Castelldefels	464	56	520
El Prat de Llobregat	458	47	505
Rubi	445	53	498
Sant Boi de Llobregat	461	33	494
Reus	435	39	474
Esplugues de Llobregat	405	65	470
Granollers	364	63	427



Font: Elaboració a partir de Censos i Padrons (Idescat i INE) i Classificació OCDE (2002 i 2003).

B.6. Comerç exterior



• El comerç exterior s'aproxima com a comerç exterior de manufactures, degut al fet que els productes manufacturats es caracteritzen per tenir pes i volum, i per tant són més fàcils de registrar en les duanes que no pas els serveis, de naturalesa intangible.

- El comerç exterior de manufactures es comptabilitza a partir de les dades de l'Agència Tributària (AEAT), i la mesura es fa a partir de productes. L'OCDE i Eurostat no tenen una classificació de productes TIC. Aleshores, el que es fa és recórrer a la conversió de les dades de producte en dades per sectors, i s'aplica la classificació per sectors.
- Les exportacions i importacions es poden mesurar amb detall territorial a partir de bases de dades d'empreses. En aquest cas, el *Anuario de los exportadores catalanes* (Acicsa, 2005) proporciona una base de dades d'empreses que cobreix quasi totes les exportacions de Catalunya. Aquesta base s'ha completat amb dades de Catalunya 25000 (D&B), menys detallada, però que contenia algunes empreses addicionals que ens aproximava al valor poblacional de les exportacions. En aquest cas, també s'aplica la classificació de sectors de l'OCDE (2003), només que no a partir del producte, en no estar disponible la informació, sinó dels sector on l'empresa declara la seva activitat principal. El resultat és que les dades difereixen de les de l'Agència Tributària, donada la precisió de la classificació sectorial.
- Els indicadors que s'utilitzen per a l'anàlisi es basen en les magnituds totals d'exportacions i importacions per intensitat de tecnologia, la mitjana de comerç, la taxa de cobertura i l'avantatge revelat.

B.6.1. Distribució territorial de les exportacions de manufactures TIC a partir de registres d'empresa. Milers d'euros. Any 2004

	Exportacions en milers d'euros	% sobre les exportacions de l'àmbit	% sobre les exportacions de Catalunya
Catalunya			
Ordinadors i màquines d'oficina	60.924	2,45%	100,00%
Altres manufactures TIC	2.422.666	97,55%	100,00%
Total manufactures TIC	2.483.591	100,00%	100,00%
Província de Barcelona			
Ordinadors i màquines d'oficina	60.745	2,54%	99,71%
Altres manufactures TIC	2.327.477	97,46%	96,07%
Total manufactures TIC	2.388.222	100,00%	96,16%
Regió metropolitana de Bcn (164)			
Ordinadors i màquines d'oficina	58.070	2,53%	95,31%
Altres manufactures TIC	2.238.184	97,47%	92,39%
Total manufactures TIC	2.296.254	100,00%	92,46%
Pla Estratègic Metropolità de Bcn			
Ordinadors i màquines d'oficina	56.868	2,98%	93,34%
Altres manufactures TIC	1.848.501	97,02%	76,30%
Total manufactures TIC	1.905.369	100,00%	76,72%
Barcelona			
Ordinadors i màquines d'oficina	0	0,00%	0,00%
Altres manufactures TIC	1.452.518	100,00%	59,96%
Total manufactures TIC	1.452.518	100,00%	58,48%

* La base de dades utilitzada cobreix 7.168 empreses exportadores i pràcticament el 100% de les exportacions de les empreses amb base fiscal a Catalunya. La diferència entre les dades d'aquesta taula i les de l'A.6.2.1 es deu al fet que una part important de les exportacions de manufactures les realitzen empreses que declaren que la seva activitat principal són serveis. És a dir, la base de dades de registres d'empresa captura el comerç per empresa, mentre AEAT ho fa per productes.

Font: Elaboració a partir d' Acicsa (2005), Catalunya 35000 (2005) i classificació OCDE (2003).

B.6.2.1. Exportacions i importacions de manufactures. Catalunya 1991-2004. Milers d'euros

a) Exportacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures TIC	585.055	643.522	798.372	1.143.191	1.522.069	1.868.018	2.153.613
Ordinadors i màquines d'oficina	56.784	72.368	123.298	254.216	392.731	519.341	478.766
Altres manufactures TIC	528.272	571.154	675.075	888.975	1.129.338	1.348.677	1.674.846
Manufactures no TIC	8.001.675	9.095.733	10.388.174	13.015.853	15.758.584	18.560.292	21.838.602
Total manufactures	8.586.730	9.739.255	11.186.546	14.159.044	17.280.653	20.428.309	23.992.215
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures TIC	2.682.888	2.821.223	3.870.380	3.598.208	3.299.203	3.286.470	3.306.683
Ordinadors i màquines d'oficina	795.037	907.967	1.274.248	802.123	414.332	398.239	407.163
Altres manufactures TIC	1.887.851	1.913.256	2.596.132	2.796.085	2.884.871	2.888.230	2.899.520
Manufactures no TIC	23.852.954	24.284.746	28.758.163	31.947.571	31.723.168	33.107.198	34.832.090
Total manufactures	26.535.842	27.105.968	32.628.542	35.545.779	35.022.371	36.393.667	38.138.773

b) Importacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures TIC	1.950.753	1.863.173	1.696.567	2.074.862	2.419.681	2.529.227	2.798.000
Ordinadors i màquines d'oficina	565.378	533.729	545.977	662.808	882.863	889.696	905.665
Altres manufactures TIC	1.385.375	1.329.445	1.150.590	1.412.054	1.536.818	1.639.531	1.892.335
Manufactures no TIC	13.651.669	14.871.844	14.507.583	17.569.108	20.585.402	22.028.702	25.465.716
Total manufactures	15.602.422	16.735.018	16.204.150	19.643.970	23.005.082	24.557.929	28.263.716
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures TIC	3.310.603	3.476.741	4.256.698	4.424.176	4.219.963	4.437.593	5.398.092
Ordinadors i màquines d'oficina	1.119.764	1.062.409	1.093.914	913.552	774.775	964.946	1.297.471
Altres manufactures TIC	2.190.839	2.414.332	3.162.784	3.510.624	3.445.188	3.472.647	4.100.621
Manufactures no TIC	29.763.740	32.811.394	38.636.097	40.987.525	42.323.160	44.674.277	49.679.602
Total manufactures	33.074.343	36.288.135	42.892.795	45.411.701	46.543.123	49.111.870	55.077.694

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i OCDE (2002 i 2003).

**B.6.2.2. Exportacions i importacions de manufactures. Estructura percentual.
Catalunya 1991-2004. Milers d'euros**

a) Exportacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures TIC	6,8%	6,6%	7,1%	8,1%	8,8%	9,1%	9,0%
Ordinadors i màquines d'oficina	0,7%	0,7%	1,1%	1,8%	2,3%	2,5%	2,0%
Altres manufactures TIC	6,2%	5,9%	6,0%	6,3%	6,5%	6,6%	7,0%
Manufactures no TIC	93,2%	93,4%	92,9%	91,9%	91,2%	90,9%	91,0%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures TIC	10,1%	10,4%	11,9%	10,1%	9,4%	9,0%	8,7%
Ordinadors i màquines d'oficina	3,0%	3,3%	3,9%	2,3%	1,2%	1,1%	1,1%
Altres manufactures TIC	7,1%	7,1%	8,0%	7,9%	8,2%	7,9%	7,6%
Manufactures no TIC	89,9%	89,6%	88,1%	89,9%	90,6%	91,0%	91,3%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

b) Importacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures TIC	12,5%	11,1%	10,5%	10,6%	10,5%	10,3%	9,9%
Ordinadors i màquines d'oficina	3,6%	3,2%	3,4%	3,4%	3,8%	3,6%	3,2%
Altres manufactures TIC	8,9%	7,9%	7,1%	7,2%	6,7%	6,7%	6,7%
Manufactures no TIC	87,5%	88,9%	89,5%	89,4%	89,5%	89,7%	90,1%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures TIC	10,0%	9,6%	9,9%	9,7%	9,1%	9,0%	9,8%
Ordinadors i màquines d'oficina	3,4%	2,9%	2,6%	2,0%	1,7%	2,0%	2,4%
Altres manufactures TIC	6,6%	6,7%	7,4%	7,7%	7,4%	7,1%	7,4%
Manufactures no TIC	90,0%	90,4%	90,1%	90,3%	90,9%	91,0%	90,2%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i OCDE (2002 i 2003).

B.6.2.3. Mitjana de comerç¹. Catalunya 1991-2004

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures TIC	10,5%	9,5%	9,1%	9,5%	9,8%	9,8%	9,5%
Ordinadors i màquines d'oficina	2,6%	2,3%	2,4%	2,7%	3,2%	3,1%	2,6%
Altres manufactures TIC	7,9%	7,2%	6,7%	6,8%	6,6%	6,6%	6,8%
Manufactures no TIC	89,5%	90,5%	90,9%	90,5%	90,2%	90,2%	90,5%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures TIC	10,1%	9,9%	10,8%	9,9%	9,2%	9,0%	9,3%
Ordinadors i màquines d'oficina	3,2%	3,1%	3,1%	2,1%	1,5%	1,6%	1,8%
Altres manufactures TIC	6,8%	6,8%	7,6%	7,8%	7,8%	7,4%	7,5%
Manufactures no TIC	89,9%	90,1%	89,2%	90,1%	90,8%	91,0%	90,7%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

$$1. \text{ Promedi} = \frac{\text{Exportacions}_{\text{TIC}} + \text{Importacions}_{\text{TIC}}}{\text{Exportacions} + \text{Importacions}}$$

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i OCDE (2002 i 2003).

B.6.2.4. Taxa de cobertura¹. Catalunya 1991-2004

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures TIC	30,0%	34,5%	47,1%	55,1%	62,9%	73,9%	77,0%
Ordinadors i màquines d'oficina	10,0%	13,6%	22,6%	38,4%	44,5%	58,4%	52,9%
Altres manufactures TIC	38,1%	43,0%	58,7%	63,0%	73,5%	82,3%	88,5%
Manufactures no TIC	58,6%	61,2%	71,6%	74,1%	76,6%	84,3%	85,8%
Total manufactures	55,0%	58,2%	69,0%	72,1%	75,1%	83,2%	84,9%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures TIC	81,0%	81,1%	90,9%	81,3%	78,2%	74,1%	61,3%
Ordinadors i màquines d'oficina	71,0%	85,5%	116,5%	87,8%	53,5%	41,3%	31,4%
Altres manufactures TIC	86,2%	79,2%	82,1%	79,6%	83,7%	83,2%	70,7%
Manufactures no TIC	80,1%	74,0%	74,4%	77,9%	75,0%	74,1%	70,1%
Total manufactures	80,2%	74,7%	76,1%	78,3%	75,2%	74,1%	69,2%

$$1. \text{ TC} = \frac{\text{Exportacions}}{\text{Importacions}}$$

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i OCDE (2002 i 2003).

B.6.3.1. Exportacions i importacions de manufactures. Província de Barcelona. 1991-2004. Milers d'euros

a) Exportacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures TIC	461.139	518.661	664.064	933.023	1.271.958	1.625.924	1.871.329
Ordinadors i màquines d'oficina	54.518	71.220	121.627	248.314	381.685	506.641	468.807
Altres manufactures TIC	406.621	447.441	542.437	684.709	890.273	1.119.283	1.402.522
Manufactures no TIC	6.609.294	7.733.956	8.612.774	10.812.490	13.073.504	15.692.486	18.329.216
Total manufactures	7.070.433	8.252.617	9.276.838	11.745.513	14.345.462	17.318.410	20.200.546
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures TIC	2.345.786	2.480.509	3.544.072	3.267.659	2.980.371	3.000.311	2.961.853
Ordinadors i màquines d'oficina	782.325	902.011	1.265.906	787.475	406.081	385.576	396.817
Altres manufactures TIC	1.563.461	1.578.498	2.278.166	2.480.184	2.574.290	2.614.735	2.565.036
Manufactures no TIC	20.185.148	20.463.314	23.999.429	26.880.472	26.620.750	26.743.980	27.816.737
Total manufactures	22.530.934	22.943.823	27.543.501	30.148.131	29.601.121	29.744.291	30.778.590

b) Importacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures TIC	1.916.513	1.823.332	1.634.675	1.986.856	2.305.873	2.405.611	2.681.410
Ordinadors i màquines d'oficina	558.352	519.016	509.797	610.598	812.797	810.417	830.448
Altres manufactures TIC	1.358.161	1.304.316	1.124.878	1.376.258	1.493.076	1.595.194	1.850.961
Manufactures no TIC	12.419.609	13.546.188	13.146.797	15.710.937	18.366.659	19.698.286	22.754.835
Total manufactures	14.336.122	15.369.520	14.781.472	17.697.793	20.672.533	22.103.897	25.436.245
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures TIC	3.178.591	3.383.464	4.179.132	4.315.084	4.135.155	4.340.569	5.293.332
Ordinadors i màquines d'oficina	1.036.866	1.017.664	1.065.336	878.107	733.976	922.486	1.245.176
Altres manufactures TIC	2.141.725	2.365.800	3.113.796	3.436.977	3.401.180	3.418.083	4.048.156
Manufactures no TIC	26.905.918	29.781.075	34.359.886	36.158.368	37.375.411	38.622.844	43.210.457
Total manufactures	30.084.508	33.164.539	38.539.018	40.473.452	41.510.566	42.963.413	48.503.789

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i OCDE (2002 i 2003).

B.6.3.2. Exportacions i importacions de manufactures. Estructura percentual. Província de Barcelona. 1991-2004. Milers d'euros

a) Exportacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures TIC	6,5%	6,3%	7,2%	7,9%	8,9%	9,4%	9,3%
Ordinadors i màquines d'oficina	0,8%	0,9%	1,3%	2,1%	2,7%	2,9%	2,3%
Altres manufactures TIC	5,8%	5,4%	5,8%	5,8%	6,2%	6,5%	6,9%
Manufactures no TIC	93,5%	93,7%	92,8%	92,1%	91,1%	90,6%	90,7%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures TIC	10,4%	10,8%	12,9%	10,8%	10,1%	10,1%	9,6%
Ordinadors i màquines d'oficina	3,5%	3,9%	4,6%	2,6%	1,4%	1,3%	1,3%
Altres manufactures TIC	6,9%	6,9%	8,3%	8,2%	8,7%	8,8%	8,3%
Manufactures no TIC	89,6%	89,2%	87,1%	89,2%	89,9%	89,9%	90,4%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

b) Importacions

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures TIC	13,4%	11,9%	11,1%	11,2%	11,2%	10,9%	10,5%
Ordinadors i màquines d'oficina	3,9%	3,4%	3,4%	3,5%	3,9%	3,7%	3,3%
Altres manufactures TIC	9,5%	8,5%	7,6%	7,8%	7,2%	7,2%	7,3%
Manufactures no TIC	86,6%	88,1%	88,9%	88,8%	88,8%	89,1%	89,5%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures TIC	10,6%	10,2%	10,8%	10,7%	10,0%	10,1%	10,9%
Ordinadors i màquines d'oficina	3,4%	3,1%	2,8%	2,2%	1,8%	2,1%	2,6%
Altres manufactures TIC	7,1%	7,1%	8,1%	8,5%	8,2%	8,0%	8,3%
Manufactures no TIC	89,4%	89,8%	89,2%	89,3%	90,0%	89,9%	89,1%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i OCDE (2002 i 2003).

B.6.3.3. Mitjana de comerç¹. Província de Barcelona. 1991-2004

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures TIC	11,1%	9,9%	9,6%	9,9%	10,2%	10,2%	10,0%
Ordinadors i màquines d'oficina	2,9%	2,5%	2,6%	2,9%	3,4%	3,3%	2,8%
Altres manufactures TIC	8,2%	7,4%	6,9%	7,0%	6,8%	6,9%	7,1%
Manufactures no TIC	88,9%	90,1%	90,4%	90,1%	89,8%	89,8%	90,0%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures TIC	10,5%	10,5%	11,7%	10,7%	10,0%	10,1%	10,4%
Ordinadors i màquines d'oficina	3,5%	3,4%	3,5%	2,4%	1,6%	1,8%	2,1%
Altres manufactures TIC	7,0%	7,0%	8,2%	8,4%	8,4%	8,3%	8,3%
Manufactures no TIC	89,5%	89,5%	88,3%	89,3%	90,0%	89,9%	89,6%
Total manufactures	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

$$1. \text{ Promedi} = \frac{\text{Exportacions}_{\text{TIC}} + \text{Importacions}_{\text{TIC}}}{\text{Exportacions} + \text{Importacions}}$$

Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i OCDE (2002 i 2003).

B.6.3.4. Taxa de cobertura¹. Província de Barcelona. 1991-2004

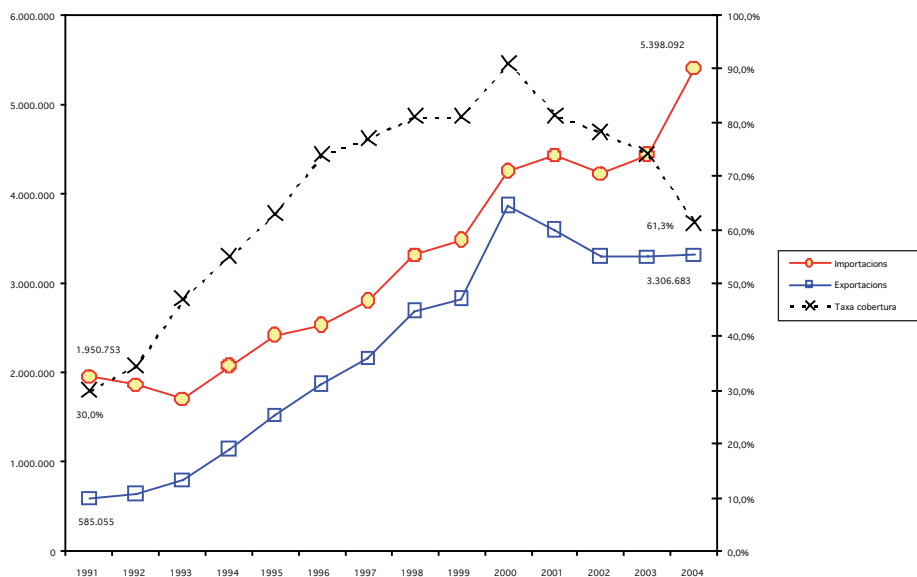
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Manufactures TIC	24,1%	28,4%	40,6%	47,0%	55,2%	67,6%	69,8%
Ordinadors i màquines d'oficina	9,8%	13,7%	23,9%	40,7%	47,0%	62,5%	56,5%
Altres manufactures TIC	29,9%	34,3%	48,2%	49,8%	59,6%	70,2%	75,8%
Manufactures no TIC	53,2%	57,1%	65,5%	68,8%	71,2%	79,7%	80,6%
Total manufactures	49,3%	53,7%	62,8%	66,4%	69,4%	78,4%	79,4%
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Manufactures TIC	73,8%	73,3%	84,8%	75,7%	72,1%	69,1%	56,0%
Ordinadors i màquines d'oficina	75,5%	88,6%	118,8%	89,7%	55,3%	41,8%	31,9%
Altres manufactures TIC	73,0%	66,7%	73,2%	72,2%	75,7%	76,5%	63,4%
Manufactures no TIC	75,0%	68,7%	69,8%	74,3%	71,2%	69,2%	64,4%
Total manufactures	74,9%	69,2%	71,5%	74,5%	71,3%	69,2%	63,5%

$$1. \text{ TC} = \frac{\text{Exportacions}}{\text{Importacions}}$$

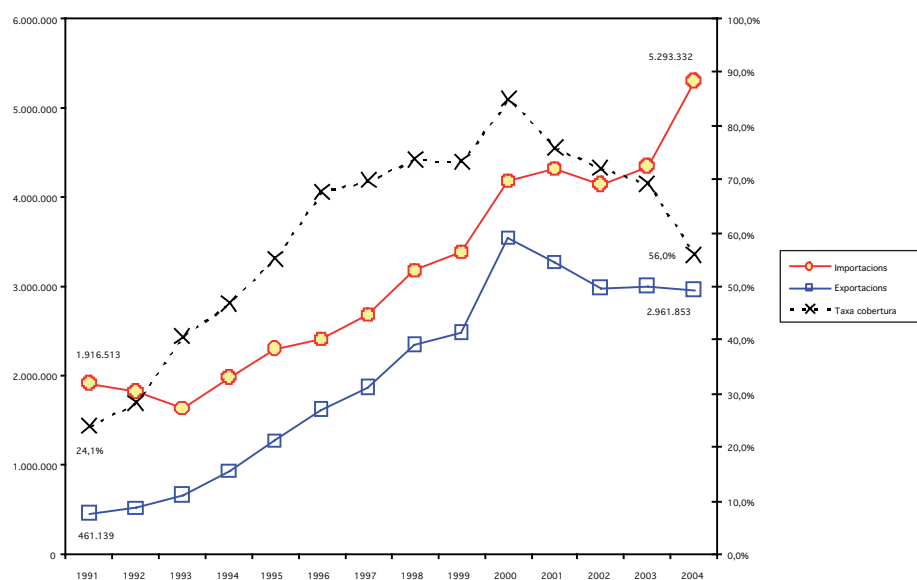
Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i OCDE (2002 i 2003).

B.6.3.5. Exportacions, importacions i taxa de cobertura. Manufactures. Milers d'euros. 1991-2004

a) Catalunya



b) Província de Barcelona



Font: Elaboració a partir d'Idescat, AEAT i classificació OCDE (2002 i 2003).

B.6.4. Percentatge de comerç¹ de manufactures TIC sobre el total de comerç (exportacions + importacions). Any 2001

Irlanda	40,8	Canadà	11,4
Corea	30,4	Àustria	11,1
Hongria	27,2	Turquia	11,1
Mèxic	26,2	Portugal	10,7
Japó	24,6	Noruega	10,7
Holanda	24,4	Província de Barcelona	10,7
Finlàndia	21,9	Catalunya	9,9
Regne Unit	21,5	Polònia	9,6
Estats Units	21,1	Espanya	9,4
OCDE	17,4	Suïssa	8,7
Suècia	15,6	Grècia	8,5
EU	14,7	Itàlia	8,3
Alemanya	13,6	Bèlgica	8,1
República Txeca	13,5	República Eslovaca	8,1
Austràlia	13,5	Nova Zelanda	7,3
França	12,6	Islàndia	5,1
Dinamarca	12,2		

$$1. C = \frac{\text{Exportacions}_{\text{TIC}} + \text{Importacions}_{\text{TIC}}}{\text{Exportacions} + \text{Importacions}}$$

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) i AEAT

B.6.5. Posició competitiva¹ (trade balance)

Irlanda	22,1	Dinamarca	-3,9
Corea	12,5	Itàlia	-3,9
Japó	12,3	Estats Units	-4,3
Finlàndia	10,9	Suïssa	-4,3
Suècia	1,2	República Txeca	-4,9
Mèxic	0,5	Turquia	-5,5
Regne Unit	-0,3	Portugal	-5,7
OCDE	-1,0	República Eslovaca	-5,9
Hongria	-1,1	Espanya	-6,3
EU	-1,3	Canadà	-7,1
Bèlgica	-1,4	Noruega	-7,3
França	-1,7	Polònia	-8,5
Holanda	-1,8	Islàndia	-9,8
Alemanya	-2,0	Grècia	-10,6
Àustria	-2,2	Nova Zelanda	-11,3
Catalunya	-2,3	Austràlia	-17,3
Província de Barcelona	-3,5		

$$1. TB = \frac{\text{Exportacions}_{\text{TIC}} - \text{Importacions}_{\text{TIC}}}{\text{Exportacions} + \text{Importacions}}$$

Font: Elaboració a partir d'OCDE (2003) i AEAT

B.6.6. Valor de les exportacions TIC per municipis. Any 2004

Descripció	Ordinadors i màquines d'oficina	Altres Manufatures TIC	Telecomunicacions	Serveis informàtics	Total general	% sobre Catalunya	% Acumulat
Barcelona	0	1.452.518	347.429	54.486	1.854.433	63,9%	63,9%
Sant Cugat del Vallès	0	190.000	0	0	190.000	6,5%	70,4%
Rubí	0	92.102	0	0	92.102	3,2%	73,6%
Polinyà	0	88.000	0	0	88.000	3,0%	76,6%
Barberà del Vallès	0	75.632	0	0	75.632	2,6%	79,2%
Cerdanyola del Vallès	56.281	14.000	0	0	70.281	2,4%	81,6%
Sant Boi de Llobregat	0	53.419	0	0	53.419	1,8%	83,5%
Celrà	0	45.000	0	0	45.000	1,5%	85,0%
Capellades	0	42.740	0	0	42.740	1,5%	86,5%
Vilanova i la Geltrú	0	42.421	0	0	42.421	1,5%	88,0%
Riudellots de la Selva	0	35.000	0	0	35.000	1,2%	89,2%
L'Hospitalet de Llobregat	587	32.761	0	0	33.348	1,1%	90,3%
Santa Perpètua de Mogoda	0	29.499	0	0	29.499	1,0%	91,3%
Lliçà de Vall	0	28.428	0	390	28.818	1,0%	92,3%
Terrassa	1.202	26.779	0	0	27.981	1,0%	93,3%
Viladecavalls	0	21.000	0	0	21.000	0,7%	94,0%
Piera	0	19.232	0	0	19.232	0,7%	94,7%
Sant Hipòlit de Voltregà	0	15.025	0	0	15.025	0,5%	95,2%
Esparreguera	0	12.000	0	0	12.000	0,4%	95,6%
Santa Maria de Palautordera	0	9.000	0	0	9.000	0,3%	95,9%
El Prat de Llobregat	0	8.654	0	244	8.898	0,3%	96,2%
Sant Just Desvern	0	8.088	0	583	8.672	0,3%	96,5%
El Pont de Vilomara i Rocafort	0	8.060	0	0	8.060	0,3%	96,8%
Pla Estratègic Metropolità de Bcn	56.868	1.848.501	347.429	58.682	2.311.480	79,9%	79,9%
Regió metropolitana de Bcn	58.070	2.238.184	348.692	59.325	2.704.271	93,5%	93,5%
Província de Barcelona	60.745	2.327.477	348.692	59.325	2.796.239	96,7%	96,7%
Catalunya	60.924	2.422.666	348.692	59.579	2.891.862	100,0%	100,0%

Font: Elaboració a partir d' Acicsa (2005), Catalunya 35000 (2005) i classificació OCDE (2003).

ANNEXOS

Annex I. Classificació de sectors manufacturers en funció de la intensitat de R+D sobre el VAB a Catalunya. Any 1999

L'indicador de R+D sobre VAB és un dels que fa servir l'OCDE (2003) per incorporar un sector a una determinada intensitat de tecnologia (l'altre indicador és el de R+D sobre producció). Els indicadors s'apliquen sobre una mostra agregada de dotze països entre els anys 1991 i 1999. A la taula A1 es mostren els resultats, per a l'any 1999, de l'indicador per als països OCDE (mitjana sobre l'agregat brut dels països i mediana sobre el valor de l'indicador als països).

Les xifres s'han d'interpretar amb cautela a causa de les limitacions de les dades. Això no obstant, apareixen dos resultats interessants:

1. Excepte al sector de manufactures de tecnologia baixa, a la resta de sectors la intensitat de R+D sobre VAB de Catalunya tendeix a ser sensiblement menor que als països OCDE de referència.
2. La gradació que estableix l'OCDE sembla ser-hi aplicable, tenint en compte la diferència d'escala, per als sectors de tecnologia alta i mitjana-alta, i entre aquests dos i els de tecnologia baixa. Però als sectors de tecnologia mitjana-baixa i baixa, sembla que no hi ha un punt de tall clar.

C. Classificació de sectors manufacturers en funció de la intensitat de R+D sobre el VAB. Any 1999

		Catalunya			OCDE	
		R+D empreses	VABcf	R+D/VAB	R+D/VAB Agregant el països en una sola unitat	R+D/VAB Mediana
Manufactures d'alta tecnologia						
2423	Productes farmacèutics	121.808	1.631.535	7,47	22,30	25,80
30	Màquines d'oficina i equips informàtics	53.637	206.511	25,97	25,80	15,10
32	Fabricació de materials electrònics, Aparells de ràdio, televisió i comunicacions	32.854	337.154	9,74	17,90	22,40
33	Instruments mèdics, de precisió i òptica	16.539	271.325	6,10	24,60	11,90
353	Construcció aeronàutica i espacial	n.d.	n.d.	n.d.	29,10	27,50
Manufactures de tecnologia Mitjana-alta						
24-2423	Indústries químiques (excepte productes farmacèutics)	84.242	2.369.077	3,56	8,30	7,10
29	Màquines, equipament i material mecànic	57.247	1.796.328	3,19	9,10	6,70
31	Maquinària i material elèctric	43.628	1.475.670	2,96	5,80	5,30
34	Fabricació de vehicles automòbils i remolcs	126.048	1.230.043	10,25	13,30	11,70
352+354 +355	Fabricació de material ferroviari i altre equipament de transport	n.d.	n.d.	n.d.	8,70	7,90
Manufactures de tecnologia mitjana-baixa						
23	Coqueries, refinació de petroli i tractament de combustibles nuclears	n.d.	161.538	n.d.	1,90	2,70
25	Articles de cautxú i de matèries plàstiques	12.538	1.377.405	0,91	2,70	3,00
26	Altres productes minerals no metàl·lics	9.850	1.305.267	0,75	1,90	1,30
27+28	Productes metal·lúrgics de base i Altres manufactures metàl·liques	17.030	2.933.291	0,58	1,60	1,40
351	Construcció i reparació naval	n.d.	n.s.	n.d.	3,10	2,90
Manufactures de tecnologia baixa						
15+16	Alimentació, begudes i tabac	24.570	3.252.666	0,76	1,10	1,00
17 a 19	Tèxtils, vestit, cuir i calçat	25.455	2.486.493	1,02	0,80	1,00
20 a 22	Fusta, suro, paper, edició i arts gràfiques	18.534	2.741.724	0,68	1,00	0,30
36+37	Altres manufactures; reciclatge	15.560	854.045	1,82	1,30	1,20

Font: Elaboració a partir d'Estadística de R+D (INE), Maluquer (2003, p. 58), Enquesta Industrial (Idescat) i OCDE (2003, p. 156).

Annex II. Taules complementàries

C. Producció de manufactures per intensitat de tecnologia. Macromagnituds. Catalunya. 1993-2003. Milers d'euros.

A) Tecnologia alta

	1993	1994	1995	1996	1997	
Valor de la producció (sortida fàbrica)	4.288.906	4.917.379	5.889.059	6.265.176	6.823.393	
Consum intermedi	2.646.794	3.169.314	3.954.331	4.152.735	4.571.754	
Valor afegit brut (sortida fàbrica)	1.642.114	1.748.065	1.934.726	2.112.443	2.251.640	
Impostos nets de subvencions	4.099	702	1.517	4.520	4.330	
Valor afegit brut (cost de factors)	1.638.015	1.747.362	1.933.210	2.107.922	2.247.310	
Despeses de personal	1.176.680	1.119.224	1.272.825	1.263.035	1.287.863	
Excedent brut d'explotació	461.335	628.139	660.384	844.889	959.446	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Valor de la producció (sortida fàbrica)	7.150.099	7.236.714	8.367.931	9.793.126	8.994.260	9.042.734
Consum intermedi	4.970.296	5.097.486	6.089.544	7.334.327	6.522.635	6.527.088
Valor afegit brut (sortida fàbrica)	2.179.804	2.139.230	2.278.387	2.458.799	2.471.625	2.515.647
Impostos nets de subvencions	-3.218	800	6.355	4.028	-2.618	-2.891
Valor afegit brut (cost de factors)	2.183.022	2.138.428	2.272.031	2.454.771	2.474.241	2.518.539
Despeses de personal	1.371.988	1.346.533	1.443.846	1.588.977	1.532.312	1.622.878
Excedent brut d'explotació	811.033	791.896	828.186	865.794	941.931	895.660

B) Tecnologia mitjana alta

	1993	1994	1995	1996	1997	
Valor de la producció (sortida fàbrica)	14.534.578	17.851.443	20.573.055	22.356.807	25.372.573	
Consum intermedi	10.053.008	12.183.710	14.313.338	15.622.137	17.844.901	
Valor afegit brut (sortida fàbrica)	4.481.569	5.667.734	6.259.719	6.734.669	7.527.671	
Impostos nets de subvencions	20.151	26.806	14.292	15.732	16.617	
Valor afegit brut (cost de factors)	4.461.417	5.640.929	6.245.426	6.718.938	7.511.055	
Despeses de personal	4.001.981	4.065.180	3.954.954	4.284.596	4.499.980	
Excedent brut d'explotació	459.435	1.575.747	2.290.471	2.434.341	3.011.075	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Valor de la producció (sortida fàbrica)	27.564.723	28.711.130	33.250.879	34.547.102	34.506.104	35.011.955
Consum intermedi	19.775.075	20.481.133	24.309.654	25.366.016	25.232.013	25.749.066
Valor afegit brut (sortida fàbrica)	7.789.648	8.229.996	8.941.225	9.181.085	9.274.091	9.262.889
Impostos nets de subvencions	15.079	19.146	15.581	29.903	28.634	30.190
Valor afegit brut (cost de factors)	7.774.569	8.210.852	8.925.645	9.151.183	9.245.459	9.232.699
Despeses de personal	4.706.212	4.972.809	5.509.599	5.965.834	5.868.397	6.038.314
Excedent brut d'explotació	3.068.359	3.238.042	3.416.045	3.185.348	3.377.059	3.194.385

C) Tecnologia mitjana-baixa

	1993	1994	1995	1996	1997	
Valor de la producció (sortida fàbrica)	7.813.458	8.873.955	10.229.588	11.373.568	12.607.053	
Consum intermedi	4.912.860	5.505.009	6.441.953	7.224.824	8.006.641	
Valor afegit brut (sortida fàbrica)	2.900.598	3.368.947	3.787.634	4.148.745	4.600.412	
Impostos nets de subvencions	21.889	19.868	21.233	25.304	24.834	
Valor afegit brut (cost de factors)	2.878.708	3.349.078	3.766.402	4.123.442	4.575.577	
Despeses de personal	2.227.758	2.320.134	2.389.353	2.775.987	2.916.454	
Excedent brut d'exploració	650.950	1.028.945	1.377.048	1.347.455	1.659.121	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Valor de la producció (sortida fàbrica)	13.856.283	15.346.034	16.816.501	17.781.642	18.845.244	19.009.529
Consum intermedi	8.813.302	9.699.836	10.857.819	11.435.331	12.465.807	12.419.893
Valor afegit brut (sortida fàbrica)	5.042.980	5.646.199	5.958.683	6.346.311	6.379.437	6.589.636
Impostos nets de subvencions	31.338	30.236	29.947	56.820	45.712	40.029
Valor afegit brut (cost de factors)	5.011.642	5.615.963	5.928.735	6.289.491	6.333.725	6.549.607
Despeses de personal	3.170.114	3.402.387	3.582.106	3.990.896	4.081.902	4.309.045
Excedent brut d'exploració	1.841.527	2.213.576	2.346.628	2.298.595	2.251.823	2.240.563

D) Tecnologia baixa

	1993	1994	1995	1996	1997	
Valor de la producció (sortida fàbrica)	22.490.075	24.003.914	25.796.171	27.700.145	30.359.088	
Consum intermedi	15.492.729	16.603.249	18.198.503	19.655.146	21.717.607	
Valor afegit brut (sortida fàbrica)	6.997.345	7.400.664	7.597.668	8.045.000	8.641.482	
Impostos nets de subvencions	227.452	258.664	304.872	281.089	336.878	
Valor afegit brut (cost de factors)	6.769.893	7.142.000	7.292.796	7.763.913	8.304.604	
Despeses de personal	4.577.613	4.605.056	4.647.545	5.006.392	5.219.548	
Excedent brut d'exploració	2.192.279	2.536.944	2.645.250	2.757.520	3.085.056	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Valor de la producció (sortida fàbrica)	31.160.534	33.451.334	34.613.584	37.229.913	35.825.737	37.597.482
Consum intermedi	21.782.747	23.741.013	24.912.703	26.872.303	25.801.150	26.982.465
Valor afegit brut (sortida fàbrica)	9.377.786	9.710.322	9.700.881	10.357.611	10.024.587	10.615.017
Impostos nets de subvencions	463.319	177.858	127.487	190.064	169.725	155.320
Valor afegit brut (cost de factors)	8.914.467	9.532.463	9.573.395	10.167.547	9.854.863	10.459.697
Despeses de personal	5.544.191	5.855.298	6.142.354	6.428.784	6.390.029	6.631.985
Excedent brut d'exploració	3.370.275	3.677.165	3.431.040	3.738.762	3.464.834	3.827.712

Font Elaboració a partir de l'Encuesta Industrial (Enquesta Industrial d'Empreses / Idescat).

C. Producció de manufactures per intensitat de tecnologia. Indicadors per a l'anàlisi 1993-2003.

A) Tecnologia alta

	1993	1994	1995	1996	1997	
% dels 5 primers establiments en ocupació	40,92	42,54	41,48	42,39	42,65	
% dels 5 primers estab. en volum de negoci	44,69	48,25	48,52	49,16	49,17	
Ocupats per establiment	15,36	16,49	17,41	17,26	17,77	
Hores treballades per ocupat/any	1764	1752	1762	1771	1791	
Ingressos d'explotació per establiment	4591,99	5833,61	6362,00	6894,27	7.405	
Ingressos d'explotació per ocupat	299,0	353,9	365,5	399,4	416,7	
Despeses d'explotació per ocupat	120,1	150,1	164,4	176,2	191,1	
Despeses de personal per ocupat	67,2	68,6	67,3	68,6		
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
% dels 5 primers establiments en ocupació	40,92	42,54	41,48	42,39	42,65	30,90
% dels 5 primers estab. en volum de negoci	44,69	48,25	48,52	49,16	49,17	49,20
Ocupats per establiment	15,36	16,49	17,41	17,26	17,77	17,64
Hores treballades per ocupat/any	1764	1752	1762	1771	1791	1727
Ingressos d'explotació per establiment	4591,99	5833,61	6362,00	6894,27	7405,27	8.101
Ingressos d'explotació per ocupat	299,0	353,9	365,5	399,4	416,7	459,2
Despeses d'explotació per ocupat	120,1	150,1	164,4	176,2	191,1	435,4
Despeses de personal per ocupat	67,2	68,6	67,3	68,6	65,6	71,7

B) Tecnologia mitjana alta

	1993	1994	1995	1996	1997	
% dels 5 primers establiments en ocupació	21,35	17,97	17,34	16,68	16,52	
% dels 5 primers estab. en volum de negoci	26,94	24,93	25,59	26,89	28,09	
Ocupats per establiment	39,41	34,24	37,94	31,37	32,97	
Hores treballades per ocupat/any	1.712	1.750	1.764	1.779	1.767	
Ingressos d'explotació per establiment	3.178	3.555	4.551	3.961	4.671	
Ingressos d'explotació per ocupat	80,6	103,8	119,9	126,3	141,7	
Despeses d'explotació per ocupat	110,1	129,9	149,3	154,6	170,3	
Despeses de personal per ocupat	20,2	21,1	21,1	22,1	22,6	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
% dels 5 primers establiments en ocupació	16,30	16,43	16,40	15,98	16,06	14,36
% dels 5 primers estab. en volum de negoci	25,89	28,11	29,93	26,96	25,68	25,26
Ocupats per establiment	33,41	35,28	34,68	39,05	39,61	33,60
Hores treballades per ocupat/any	1.767	1.756	1.772	1.764	1.749	1744
Ingressos d'explotació per establiment	5.027	5.512	5.953	6.714	7.026	7.597
Ingressos d'explotació per ocupat	150,5	156,2	171,6	171,9	177,4	226,1
Despeses d'explotació per ocupat	180,0	184,3	202,9	208,2	215,7	216,1
Despeses de personal per ocupat	23,1	23,4	25,0	26,4	27,2	34,8

C) Tecnologia mitjana-baixa

	1993	1994	1995	1996	1997	
% dels 5 primers establiments en ocupació	20,22	17,44	17,87	15,19	15,10	
% dels 5 primers estab. en volum de negoci	24,87	22,07	23,59	20,52	19,75	
Ocupats per establiment	13,25	12,00	13,35	12,06	12,69	
Hores treballades per ocupat/any	3.603	3.543	3.550	3.358	3.342	
Ingressos d'explotació per establiment	943	944	1.257	1.093	1.259	
Ingressos d'explotació per ocupat	71,2	78,6	94,2	90,6	99,2	
Despeses d'explotació per ocupat	189,3	206,7	238,4	224,3	240,3	
Despeses de personal per ocupat	19,3	19,6	20,9	21,0	21,6	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
% dels 5 primers establiments en ocupació	14,49	13,24	13,23	13,36	13,22	4,86
% dels 5 primers estab. en volum de negoci	16,11	15,80	20,00	18,47	18,45	12,26
Ocupats per establiment	13,04	13,41	13,28	14,87	14,70	11,65
Hores treballades per ocupat/any	3.262	3.235	3.281	3.300	3.177	1751
Ingressos d'explotació per establiment	1.376	1.454	1.580	1.836	1.944	1.976
Ingressos d'explotació per ocupat	105,5	108,4	119,0	123,5	132,2	169,7
Despeses d'explotació per ocupat	245,6	247,0	280,8	294,5	302,5	158,2
Despeses de personal per ocupat	22,3	22,8	23,9	25,8	26,8	35,8

D) Tecnologia baixa

	1993	1994	1995	1996	1997	
% dels 5 primers establiments en ocupació	11,95	10,29	10,38	9,63	9,59	
% dels 5 primers estab. en volum de negoci	12,33	11,50	12,25	11,40	11,13	
Ocupats per establiment	13,47	12,62	13,12	11,82	12,36	
Hores treballades per ocupat/any	2.430	2.414	2.422	2.423	2.423	
Ingressos d'explotació per establiment	1.205	1.206	1.393	1.268	1.433	
Ingressos d'explotació per ocupat	89,5	95,6	106,2	107,3	115,9	
Despeses d'explotació per ocupat	113,8	124,4	141,2	142,6	154,5	
Despeses de personal per ocupat	17,2	17,2	18,2	18,4	19,0	
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
% dels 5 primers establiments en ocupació	9,28	8,67	9,05	9,79	10,02	6,45
% dels 5 primers estab. en volum de negoci	10,09	10,31	12,61	11,58	12,04	9,67
Ocupats per establiment	12,70	13,04	12,57	14,71	14,65	14,72
Hores treballades per ocupat/any	2.411	2.401	2.444	2.511	2.495	1759
Ingressos d'explotació per establiment	1.485	1.568	1.610	2.071	2.105	2.239
Ingressos d'explotació per ocupat	117,0	120,2	128,0	140,7	143,7	152,1
Despeses d'explotació per ocupat	161,2	160,5	183,8	200,7	212,2	143,1
Despeses de personal per ocupat	19,7	19,8	21,3	22,9	24,1	25,2

Font: Elaboració a partir de l'Encuesta Industrial (Encuesta Industrial d'Empreses / Idescat).

C. Producció de manufactures per intensitat de tecnologia. Resultats generals. Catalunya. 1993-2003. Milers d'euros.

A) Tecnologia alta

	1993	1994	1995	1996	1997	
Nombre d'establiments	1.141	990	1.087	1.067	1.104	
Establiments de 20 ocupats o més	239	238	258	245	259	
Persones ocupades	17.522	16.321	18.921	18.420	19.621	
Ingressos d'explotació	5.239.461	5.775.272	6.915.499	7.356.191	8.175.417	
volum de negoci	5.136.871	5.656.874	6.770.362	7.187.599	7.999.830	
Vendes netes de productes	3.625.790	4.253.771	5.248.361	5.454.636	5.838.412	
Vendes netes de mercaderies	1.373.642	1.220.434	1.349.911	1.540.342	1.907.387	
Prestacions de serveis	137.441	182.670	172.090	192.621	254.030	
altres ingressos	102.588	118.397	145.137	168.592	175.585	
Variació d'existències		18.329	51.732	20.085	121.611	
Despeses d'explotació	4.917.011	5.331.937	6.479.367	6.743.185	7.527.208	
Consum de primeres matèries	1.522.703	1.921.938	2.414.832	2.568.511	2.911.337	
Consum d'altres proveïments	173.527	204.703	254.364	268.477	286.368	
Consum de mercaderies	927.971	857.105	1.036.014	1.115.803	1.424.671	
treballs fets per altres empreses	65.866	76.203	125.666	104.373	132.296	
Despeses de personal	1.176.680	1.119.224	1.272.825	1.263.035	1.287.863	
serveis exteriors	884.698	966.472	1.159.470	1.211.375	1.241.751	
Dotacions amortització de l'immobilitzat	165.567	186.295	216.199	211.614	242.920	
Inversions en actius materials	280.769	198.616	223.207	291.009	283.679	
Resultat de l'exercici						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Nombre d'establiments	1.174	1.160	1.069	1.317	1.259	1.282
Establiments de 20 ocupats o més	244	256	260	317	274	299
Persones ocupades	20.120	19.919	20.620	23.621	20.620	22.620
Ingressos d'explotació	8.796.475	8.841.612	10.299.360	11.566.974	10.234.407	10.386.392
volum de negoci	8.583.004	8.636.816	10.050.254	11.247.671	9.954.218	10.090.872
Vendes netes de productes	6.193.815	6.069.188	7.034.363	8.316.558	7.808.516	7.646.814
Vendes netes de mercaderies	2.143.131	2.191.628	2.622.734	2.460.013	1.815.829	2.065.940
Prestacions de serveis	246.059	375.998	393.158	471.101	329.874	378.118
altres ingressos	213.470	204.796	249.107	319.303	280.189	295.521
Variació d'existències	10.098	126.367	94.107	124.651	107.216	112.429
Despeses d'explotació	8.242.269	8.393.401	9.825.300	11.096.209	9.644.387	9.849.004
Consum de primeres matèries	3.014.495	3.189.591	3.885.276	4.840.601	4.387.617	4.311.730
Consum d'altres proveïments	361.311	364.060	445.625	514.996	231.558	210.732
Consum de mercaderies	1.606.029	1.656.900	1.964.254	1.793.418	1.302.383	1.402.661
treballs fets per altres empreses	128.127	155.655	170.621	194.095	174.525	203.038
Despeses de personal	1.371.988	1.346.533	1.443.846	1.588.977	1.532.312	1.622.878
serveis exteriors	1.466.364	1.388.181	1.588.024	1.784.635	1.728.936	1.801.585
Dotacions amortització de l'immobilitzat	293.957	292.481	327.655	379.486	287.057	296.378
Inversions en actius materials	166.367	213.547	347.603	367.395	278.570	202.966
Resultat de l'exercici		381.341	481.086	429.562	465.946	455.002

Font: Elaboració a partir de l'Encuesta Industrial (Encuesta Industrial d'Empreses / Idescat).

B) Tecnologia mitjana alta

	1993	1994	1995	1996	1997	
Nombre d'establiments	5.020	5.632	4.949	6.187	6.035	
Establiments de 20 ocupats o més	1.092	1.201	1.086	1.187	1.217	
Persones ocupades	197.857	192.859	187.758	194.060	198.959	
Ingressos d'explotació	15.954.822	20.021.290	22.520.449	24.509.783	28.189.568	
volum de negoci	15.625.362	19.571.798	22.071.242	24.131.503	27.702.448	
Vendes netes de productes	13.103.024	15.636.160	18.871.948	20.491.403	23.340.785	
Vendes netes de mercaderies	2.100.691	3.455.501	2.643.685	2.980.991	3.584.399	
Prestacions de serveis	421.645	480.135	555.608	659.107	777.265	
altres ingressos	329.461	449.492	449.207	378.281	487.121	
Variació d'existències		267.559	238.507	-22.907	248.976	
Despeses d'explotació	16.139.189	19.294.195	21.303.828	23.002.172	26.332.917	
Consum de primeres matèries	5.789.187	7.090.931	8.407.479	9.227.686	10.816.171	
Consum d'altres proveïments	1.278.965	1.601.923	2.152.428	2.244.914	2.534.003	
Consum de mercaderies	1.381.476	2.133.913	2.051.128	2.104.658	2.885.864	
treballs fets per altres empreses	382.933	443.237	551.785	757.949	717.025	
Despeses de personal	4.001.981	4.065.180	3.954.954	4.284.596	4.499.980	
serveis exteriors	2.601.923	3.047.615	3.201.647	3.391.587	3.777.704	
Dotacions amortització de l'immobilitzat	702.724	911.391	984.404	990.781	1.102.171	
Inversions en actius materials	958.872	587.549	686.942	903.172	945.351	
Resultat de l'exercici						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Nombre d'establiments	6.111	6.011	6.351	5.796	5.447	5.163
Establiments de 20 ocupats o més	1.357	1.395	1.411	1.558	1.481	1.493
Persones ocupades	204.160	212.061	220.260	226.359	215.760	173.500
Ingressos d'explotació	30.719.918	33.132.122	37.806.702	38.916.934	38.272.899	39.224.461
volum de negoci	30.179.494	32.495.256	37.116.175	38.216.620	37.395.751	38.355.631
Vendes netes de productes	25.376.117	26.298.076	30.561.470	31.290.624	31.363.295	31.653.513
Vendes netes de mercaderies	3.993.014	5.298.045	5.535.528	5.668.678	4.733.067	5.260.544
Prestacions de serveis	810.360	899.136	1.019.176	1.257.316	1.299.390	1.441.575
altres ingressos	540.426	636.868	690.525	700.316	877.148	868.831
Variació d'existències	186.192	285.873	450.467	86.184	101.576	124.940
Despeses d'explotació	28.789.461	31.106.506	35.850.215	37.175.995	36.295.705	37.495.433
Consum de primeres matèries	12.058.919	12.171.627	15.334.304	15.489.638	15.697.345	15.906.937
Consum d'altres proveïments	2.546.288	2.766.286	3.181.174	3.409.175	2.925.938	2.986.466
Consum de mercaderies	3.221.541	4.464.692	4.707.424	4.420.679	3.790.288	4.268.382
treballs fets per altres empreses	892.222	982.818	961.712	1.286.221	1.257.036	1.227.775
Despeses de personal	4.706.212	4.972.809	5.509.599	5.965.834	5.868.397	6.038.314
serveis exteriors	4.277.644	4.560.399	4.832.462	5.180.983	5.351.693	5.627.890
Dotacions amortització de l'immobilitzat	1.086.633	1.187.870	1.323.539	1.423.467	1.405.008	1.439.672
Inversions en actius materials	1.114.454	1.715.625	1.350.595	1.580.185	1.030.735	973.227
Resultat de l'exercici		1.477.483	1.216.842	1.241.528	1.031.034	1.003.753

Font: Elaboració a partir de l'Encuesta Industrial (Encuesta Industrial d'Empreses / Idescat).

C) Tecnologia mitjana-baixa

	1993	1994	1995	1996	1997	
Nombre d'establiments	8.705	9.863	8.556	10.984	10.634	
Establiments de 20 ocupats o més	1.225	1.241	1.211	1.254	1.295	
Persones ocupades	115.300	118.400	114.200	132.500	134.900	
Ingressos d'explotació	8.211.996	9.310.277	10.756.312	12.010.501	13.386.009	
volum de negoci	8.103.975	9.219.827	10.667.564	11.901.941	13.278.418	
Vendes netes de productes	7.306.715	8.366.931	9.551.189	10.689.614	11.766.201	
Vendes netes de mercaderies	572.081	566.707	809.676	865.335	1.038.338	
Prestacions de serveis	225.180	286.188	306.700	346.992	473.880	
altres ingressos	108.022	90.451	88.749	108.560	107.591	
Variació d'existències		75.319	220.336	60.020	119.521	
Despeses d'explotació	7.863.455	8.604.866	9.833.935	11.096.745	12.235.240	
Consum de primeres matèries	2.641.117	2.994.363	3.798.182	4.171.746	4.519.887	
Consum d'altres proveïments	445.440	614.859	569.464	658.698	774.484	
Consum de mercaderies	397.805	433.194	613.986	657.274	806.496	
treballs fets per altres empreses	374.883	423.520	465.900	567.894	705.765	
Despeses de personal	2.227.758	2.320.134	2.389.353	2.775.987	2.916.454	
serveis exteriors	1.451.420	1.472.265	1.608.409	1.826.485	2.006.507	
Dotacions amortització de l'immobilitzat	325.032	346.530	388.643	438.659	505.648	
Inversions en actius materials	411.499	413.045	494.650	562.023	615.437	
Resultat de l'exercici						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Nombre d'establiments	10.880	11.147	11.291	10.401	10.376	10.320
Establiments de 20 ocupats o més	1.361	1.564	1.546	1.567	1.811	1.739
Persones ocupades	141.900	149.500	149.900	154.700	152.500	120.200
Ingressos d'explotació	14.966.843	16.211.361	17.841.622	19.099.462	20.166.119	20.397.096
volum de negoci	14.860.925	16.087.949	17.688.978	18.939.758	19.990.545	20.177.203
Vendes netes de productes	12.885.546	14.148.043	15.502.807	16.477.136	17.080.449	17.182.427
Vendes netes de mercaderies	1.492.928	1.288.403	1.614.549	1.771.761	1.817.492	2.071.918
Prestacions de serveis	482.451	651.502	571.622	690.862	1.092.605	922.858
altres ingressos	105.919	123.413	152.645	159.703	175.573	219.894
Variació d'existències	99.571	154.801	265.501	56.379	113.243	140.305
Despeses d'explotació	13.667.115	14.685.010	16.267.410	17.553.753	18.718.699	19.011.552
Consum de primeres matèries	5.108.448	5.570.445	6.591.969	6.651.436	7.106.361	6.915.834
Consum d'altres proveïments	742.495	907.912	815.448	830.282	949.016	918.415
Consum de mercaderies	1.151.127	935.582	1.145.717	1.361.094	1.360.392	1.446.238
treballs fets per altres empreses	789.586	889.530	887.518	1.121.013	1.297.541	1.325.309
Despeses de personal	3.170.114	3.402.387	3.582.106	3.990.896	4.081.902	4.309.045
serveis exteriors	2.172.774	2.331.948	2.562.884	2.832.601	3.112.890	3.260.334
Dotacions amortització de l'immobilitzat	532.572	647.205	681.766	766.432	810.598	836.378
Inversions en actius materials	717.327	966.209	958.254	1.090.098	719.087	1.067.986
Resultat de l'exercici		973.124	861.944	809.665	797.921	574.250

Font: Elaboració a partir de l'Encuesta Industrial (Encuesta Industrial d'Empreses / Idescat).

D) Tecnologia baixa

	1993	1994	1995	1996	1997	
Nombre d'establiments	19.737	21.203	19.464	23.071	22.251	
Establiments de 20 ocupats o més	2.466	2.681	2.437	2.396	2.589	
Persones ocupades	265.900	267.600	255.300	272.700	275.100	
Ingressos d'explotació	23.785.513	25.574.547	27.111.759	29.262.278	31.885.856	
volum de negoci	23.497.599	25.199.350	26.804.496	28.939.777	31.490.625	
Vendes netes de productes	20.879.733	21.972.535	23.496.009	25.289.091	27.559.625	
Vendes netes de mercaderies	1.697.855	2.284.661	2.318.974	2.274.888	2.607.244	
Prestacions de serveis	920.013	942.157	989.513	1.375.797	1.323.758	
altres ingressos	287.915	375.196	307.264	322.502	395.230	
Variació d'existències		234.882	317.596	-43.783	240.202	
Despeses d'explotació	22.284.673	23.874.753	25.310.757	27.276.407	29.789.628	
Consum de primeres matèries	9.585.897	10.517.299	11.607.493	12.278.175	13.547.144	
Consum d'altres proveïments	941.677	1.002.663	1.181.444	1.411.478	1.535.143	
Consum de mercaderies	1.515.959	1.841.661	1.706.729	1.775.945	1.907.892	
treballs fets per altres empreses	1.153.132	1.100.235	1.195.630	1.434.836	1.771.152	
Despeses de personal	4.577.613	4.605.056	4.647.545	5.006.392	5.219.548	
serveis exteriors	3.812.024	3.983.053	4.213.936	4.530.656	4.864.167	
Dotacions amortització de l'immobilitzat	698.371	824.788	757.980	838.925	944.580	
Inversions en actius materials	791.787	820.494	833.378	978.825	1.137.282	
Resultat de l'exercici						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Nombre d'establiments	22.147	22.675	22.951	19.111	18.088	17.890
Establiments de 20 ocupats o més	2.533	2.758	2.605	2.982	2.666	2.679
Persones ocupades	281.200	295.700	288.600	281.200	265.000	263.300
Ingressos d'explotació	32.888.756	35.546.690	36.949.783	39.571.544	38.072.999	40.059.080
volum de negoci	32.416.462	35.080.852	36.443.768	39.036.630	37.530.050	39.514.381
Vendes netes de productes	27.810.022	30.157.573	30.509.418	33.357.434	32.331.636	33.775.183
Vendes netes de mercaderies	3.022.060	3.207.859	3.603.446	3.668.143	3.142.821	3.950.452
Prestacions de serveis	1.584.380	1.715.419	2.330.905	2.011.051	2.055.593	1.788.744
altres ingressos	472.293	465.838	506.016	534.914	542.948	544.699
Variació d'existències	306.154	230.539	470.923	250.505	110.666	249.001
Despeses d'explotació	30.624.987	33.033.365	34.885.334	37.150.579	35.897.580	37.672.445
Consum de primeres matèries	13.239.315	14.545.313	14.936.952	16.594.954	15.146.757	15.989.770
Consum d'altres proveïments	1.450.977	1.574.576	1.705.054	1.716.566	2.006.608	1.687.092
Consum de mercaderies	2.244.802	2.262.048	2.582.302	2.558.903	2.401.998	2.674.566
treballs fets per altres empreses	1.762.425	1.923.649	2.163.066	2.088.991	2.135.519	2.330.144
Despeses de personal	5.544.191	5.855.298	6.142.354	6.428.784	6.390.029	6.631.985
serveis exteriors	5.330.031	5.697.476	6.107.634	6.471.792	6.512.267	6.975.459
Dotacions amortització de l'immobilitzat	1.053.244	1.175.008	1.247.974	1.290.589	1.304.403	1.383.431
Inversions en actius materials	1.357.148	1.485.149	1.442.734	1.506.663	1.308.901	1.352.607
Resultat de l'exercici		1.151.096	1.212.891	1.454.628	864.053	1.059.277

Font: Elaboració a partir de l'Encuesta Industrial (Encuesta Industrial d'Empreses / Idescat).