

COM AFECTARÀ LA TERCERA REVOLUCIÓ INDUSTRIAL EL TERRITORI

Miquel Barceló i Joaquim Solà

Desembre de 2014

Nota. Les opinions expressades en els documents d'aquesta col·lecció corresponen als seus autors. El Pla Estratègic Metropolità de Barcelona no s'identifica necessàriament amb les seves opinions.

ABSTRACT

Malgrat la caiguda de pes relatiu de la indústria i el seu impacte sobre l'ocupació, sovint a causa de les deslocalitzacions, la indústria continua essent un sector nuclear de l'economia de la regió de Barcelona. Els canvis tecnològics, econòmics i socials que s'han produït a les darreres dècades ens duen a una tercera revolució industrial, una realitat a la qual Barcelona haurà de saber adaptar-se. L'objectiu ha de ser doble: mantenir la base productiva existent i consolidar el camí cap a una economia basada en el coneixement.

En aquest sentit - segons els autors - la promoció d'activitats en l'àmbit de l'economia del coneixement és fonamental, però ha de tenir un caràcter complementari, no substitutiu, del que fins ara ha estat la base econòmica del territori, especialment en aquells municipis en què el principal atractiu és la disponibilitat de sòl industrial i unes infraestructures viàries adequades.

PARAULES CLAU

indústria, ocupació, tercera revolució Industrial, deslocalitzacions, economia del coneixement, sòl industrial, infraestructures, logística.

AUTORS

- **Miquel Barceló** és Doctor enginyer industrial per la UPC i llicenciat en Ciències Econòmiques per la UB. Actualment és president i soci de la societat consultora InnoPro; soci i president de la societat AIDA Center, RFID solutions i professor i director del Màster MBI de la UPC. Anteriorment ha estat director general de l'Institut Català de Tecnologia (1987-1999), diputat al Parlament de Catalunya (1999-2004) i president de la comissió d'indústria, president de la societat 22@Barcelona (2004-2007) i president de la Fundació Btec (2006-2012).
- **Joaquim Solà i Solà** és Doctor en Economia per la UB i professor titular de Teoria Econòmica de la UB. Ha estat 'Visitor Scholar' a la Universitat d'Stanford (EUA). Les seves àrees d'especialització són l'Economia Industrial, Regional i de la Innovació Tecnològica. Dues de les contribucions en aquests àmbits van rebre el Premi de la Societat Catalana d'Economia (2004) i el Premi Joan Sardà Dexeus del Col·legi d'Economistes de Catalunya (2007). Actualment està finalitzant un projecte sobre les empreses innovadores a la Regió Metropolitana de Barcelona que va obtenir el Premi de la SEBAP el 2012 en la categoria d'investigació científica.

1. CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DEL NOU MODEL TECNOLÒGIC, ECONÒMIC I SOCIAL: UN CANVI HISTÒRIC RADICAL

Vivim uns canvis que estan modificant substancialment la manera com un territori desenvolupa l'activitat econòmica i competeix amb la resta del món, que pel seu caràcter rupturista han donat lloc al que es coneix com a *tercera revolució industrial*, l'impacte i implicacions de la qual encara estem lluny de comprendre en tot el seu abast. Tanmateix, no tots els pensadors coincideixen en la dimensió i conseqüències d'aquest fenomen. Alguns fins i tot consideren que, retrospectivament, l'única veritable revolució industrial va ser la primera, la que s'inicià a Anglaterra en la segona meitat del segle XVIII amb la introducció de la màquina de vapor, que comportà el pas de la manufactura (artesanal) a la fàbrica i que donà lloc a una societat basada en la producció en sèrie i el consum a gran escala, i en la qual encara estem immersos (Solà-Morales, 2014). Des d'aquesta perspectiva, la segona i la tercera revolucions industrials serien, simplement, una continuïtat de la primera, perquè han comportat únicament canvis de caràcter qualitatiu, però no de caire radical.

La nostra posició és que els canvis que estem experimentant tenen prou magnitud perquè considerem l'existència d'una tercera revolució industrial. Per això, comencem destacant les seves característiques principals, per veure després de quina manera afecten l'àrea metropolitana de Barcelona (AMB). Els principals trets distintius de la nova situació s'exposen a continuació.

1.1. La complexitat

L'augment de la complexitat és el factor essencial del nou model tecnològic, econòmic i social que configura aquest canvi històric radical. Necessitem aprendre com gestionar-la. Les societats primitives eren més simples comparades amb les actuals. Si observem el nostre entorn, ens adonarem que hi ha una tendència general cap a un augment de la complexitat: els problemes de la societat, les relacions personals, els reptes professionals són cada vegada més difícils d'entendre i d'abordar.

Els canvis constants que estem experimentant requereixen una adaptabilitat considerable davant del que és nou, desconegut i incert. La complexitat està íntimament lligada amb la incertesa. Zygmunt Bauman, eminent sociòleg i filòsof polonès, en el seu llibre *44 cartas desde el mundo líquido*, introdueix aquesta idea de la manera següent:

La conducta dels sistemes complexos amb nombroses variables mútuament independents és i sempre serà, en una paraula, *impredictible*. No només impredecible *per a nosaltres*, a causa de la nostra ignorància, negligència o falta de llums, sinó per la pròpia naturalesa d'aquests sistemes. [...]
El futur és impredecible perquè està, purament i simplement, *indeterminat*.

La crisi en la qual estem actualment immersos posa de manifest canvis sistèmics profunds de valors i de maneres de fer que fins avui han estat vàlids. En l'àmbit de la comunicació, per exemple, les regles del joc han canviat per complet. La cadena de comunicació simple d'emissor-receptor controlada per les empreses i els mitjans de comunicació de masses s'ha alterat d'una manera fonamental amb l'aparició d'Internet, que ha donat als consumidors un poder que fins ara no tenien. Són consumidors interconnectats, posseïdors de més informació i productors dels seus propis continguts. En aquest context complex, hi ha unes regles noves: transparència, democràcia i poder de la ciutadania.

Tot això comporta més dificultat de comprensió de la realitat, amb la consegüent translació a l'àmbit personal. Richard Sennett, en la seva obra *La corrosión del carácter*, entre altres autors, afirma que la societat contemporània corroeix el caràcter personal, produeix marginació i altres formes de desordre psicològic i social.

Entendre la realitat actual és cada vegada més difícil a causa del creixent nombre de variables implicades i de la velocitat de canvi d'aquestes mateixes variables, en l'àmbit global en el qual actuen i amb la quantitat d'informació disponible. En aquest context, la comprensió de les característiques d'un territori i de la dinàmica dels seus agents és cada vegada més difícil.

1.2. Globalització

La globalització, el canvi tecnològic i la nova economia del coneixement són aspectes rellevants de la nova complexitat. La globalització accelera el sistema econòmic en el seu conjunt i supera la lògica dels mercats nacionals i regionals. Transforma els sistemes productius en cadenes de valors globals, permet l'entrada de nous agents i models de negocis i imposa la necessitat de desenvolupar models de negoci oberts, que busquen *partners* i aliats. Els mercats es liberalitzen en tots els àmbits (nacional, regional i global), i això comporta més competitivitat i més rapidesa dels canvis.

D'aquesta manera, el nou sistema productiu s'estructura a escala planetària mitjançant la nova economia en xarxa, mentre que els governs nacionals van perdent atribucions davant el que s'ha denominat la *societat en xarxa*. En aquest marc es produeix un gran increment de la producció i del comerç internacional que va de la mà del desenvolupament del moviment de capitals també a escala global.

A part d'aquests aspectes econòmics, la globalització té altres matisos socials i culturals com els moviments antiglobalització, les migracions, els fenòmens de creixement que representen països com la Xina i l'Índia i els canvis culturals associats, que no tractarem en profunditat –no

perquè no siguin importants, que ho són, i molt, sinó perquè cauen fora de l'àmbit que ens ocupa.

Amb la globalització, els mercats mundials tenen cada vegada una incidència més gran sobre les decisions de les empreses i sobre el conjunt de les organitzacions. També la revolució industrial va suposar un procés d'internacionalització i una fase de més interrelació entre les diverses economies mundials. No obstant això, ara, amb les economies en xarxa, i gràcies a les tecnologies d'Internet, el procés ha pujat un graó. No només es produeixen intercanvis a escala global, sinó que el mateix sistema productiu funciona de manera integrada a través de les xarxes globals. El sistema productiu de l'AMB se situa en aquest context, i qualsevol mesura de política industrial l'ha de tenir en compte.

1.3. Canvi tecnològic

L'expansió de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) i la globalització produeixen una acceleració del creixement econòmic en l'àmbit mundial, que afecta tots els països, amb el lideratge d'una xarxa de ciutats. El comerç mundial, des del 1950, ha augmentat tres vegades més que el creixement econòmic. El nombre de corporacions multinacionals ha passat de 7.000 el 1960 a 65.000 el 2005, i segueix creixent. Durant els últims anys, gràcies a l'ús massiu de les TIC, s'ha desenvolupat un sistema de producció mundial que funciona durant les vint-i-quatre hores del dia. Actualment, qualsevol punt de la Terra està, o pot estar, connectat amb qualsevol altre a la velocitat de la llum mitjançant les xarxes de fibra òptica desplegades per tot el món.

Un dels aspectes que condicionen aquesta complexitat és el binomi globalització-tecnologia: actuem en una societat local, però la globalització ens afecta de manera directa. La tecnologia està transformant l'economia, però moltes de les mesures macroeconòmiques actuals es duen a terme sense una comprensió de la tecnologia. L'economia s'està desenvolupant a través de diverses teories i disciplines, i, paral·lelament, la tecnologia evoluciona des dels semiconductors i les seves aplicacions, com les telecomunicacions que transformen l'economia global. Però ningú no estableix un pont entre ambdues; i, no obstant això, hauríem de generar noves disciplines per connectar-les, per arribar a entendre aquesta complexitat.

1.4. Creixements exponencials

En el fons dels processos revolucionaris que estem analitzant, des de la primera revolució industrial fins a l'actual revolució del coneixement, observem que, per raons que encara no entenem bé del tot, de sobte una determinada variable comença a créixer més del normal.

Durant les revolucions industrials: la població urbana, la productivitat, el producte interior brut; actualment: el nombre de multinacionals, el comerç mundial, el nombre d'ordinadors.

En l'economia global es posen de manifest processos exponencials que emmarquem dins del concepte de *l'economia exponencial*, terme introduït per Carlson i Wilmot en el seu llibre *Innovation*. L'economia exponencial està estretament relacionada amb l'economia basada en el coneixement i amb la globalització. En realitat, la primera és el resultat del desenvolupament de les dues últimes. Inclou aquelles parts de l'economia que evolucionen amb unes taxes de creixement exponencial, com els ordinadors, les telecomunicacions, la biotecnologia o els productes de consum, entre d'altres. Un clar exemple d'aquesta economia exponencial es posa de manifest en el camp dels ordinadors, mitjançant el compliment de l'anomenada *llei de Moore*. Segons aquesta llei, la capacitat dels ordinadors es multiplica per dos cada any i mig des dels anys seixanta del segle xx. Altres segments de l'economia s'estan incorporant al club dels creixements exponencials, com les comunicacions, els nous mitjans de difondre la informació o les tecnologies mèdiques; i no diguem les múltiples activitats relacionades amb l'ús d'Internet. No obstant això, no és fàcil entendre els mecanismes que actuen en aquestes activitats per produir els creixements exponencials.

1.5. Coneixement al quadrat

El coneixement sempre ha estat important, però, per què ara el saber té més valor? Per explicar-ho recorrerem a Peter Drucker i, en particular, a les reflexions recollides en el seu llibre *The essential Drucker*, publicat l'any 2001 com una recopilació de tota la seva bibliografia anterior. Aquest autor estimava que l'any 2010, als països més avançats, només el 10% dels treballadors es dedicaria directament a fabricar o a transportar objectes materials. En aquestes condicions, sembla clar que la productivitat de les economies dependrà dels treballadors no manuals i de la seva capacitat per organitzar la producció i la circulació de la informació de la manera més eficient; seguint la terminologia usada per Peter Drucker, dependrà de «l'aplicació del saber al saber».

Els espectaculars creixements de productivitat de l'economia industrial durant el segle xx (en bona part deguts a Taylor i als seus seguidors) han permès que, per al funcionament regular del sistema productiu mundial, sigui suficient una mínima part de la població dedicada a la producció d'objectes, de manera similar al que havia passat en l'agricultura. Això s'ha fet afegint coneixement al treball poc qualificat. Què fan els altres treballadors? Aportar aquest coneixement i oferir serveis al conjunt de la població.

Com serà possible seguir augmentant la productivitat en aquesta nova societat? Innovant o, el que és el mateix, agregant nova saviesa a aquesta part dominant de la població que treballa

amb la informació i el coneixement; o, com diu Drucker, aportant saber al saber. Podem afirmar que hem passat d'afegir coneixement a les fàbriques a afegir coneixement al coneixement: coneixement al quadrat.

Així, la informació i el coneixement adquireixen un valor estratègic, tant per a les persones com per a les organitzacions i per al conjunt de la societat. Les persones, les ciutats i els països competeixen mitjançant aquesta capacitat de generar processos de coneixement al quadrat.

1.6. Organitzacions en xarxa

La bretxa entre la realitat i el *management* tradicional s'ha produït també perquè les organitzacions s'han tornat més complexes. Les corporacions d'avui en dia funcionen com un difícil entramat de relacions internes i externes: les organitzacions en xarxa. A diferència de l'organització tradicional, que començava i acabava en les parets d'un edifici o d'una fàbrica que ho feia tot, ara les organitzacions en xarxa no tenen límits. El nostre proveïdor, en la mesura que ens ajuda a innovar, és part de la nostra organització. Pregunteu-vos quantes persones treballen a la vostra empresa. Les persones que estan en nòmina? No! Hem de ser capaços de gestionar aquesta complexitat perquè el nostre proveïdor, el nostre *partner*, fins i tot una aliança amb el nostre competidor, ens pot ajudar a aconseguir els nostres objectius, i per tant tots ells seran els nostres socis, igual que ho pot ser la persona assegurada al nostre costat.

1.7. Capital humà

Observem, doncs, una tendència general cap a un increment de la complexitat, però tenim les capacitats per gestionar-la? Hem actualitzat el nostre equip bàsic de coneixements de gestió per adaptar-nos a aquest canvi? Des de la revolució industrial hem tendit a l'especialització, formant tècnics a les universitats que coneixen cada vegada més sobre menys coses. Ja Adam Smith, el gran pensador de la revolució industrial, es referia a la divisió del treball com l'element clau del procés productiu.

Avui ja sabem que un especialista és un gran expert en un tema concret, però també sabem que sol ser un ignorant en els temes que no formen part de la seva especialitat, que són la immensa majoria. Els especialistes, com dèiem abans, ho saben gairebé tot sobre unes poques coses; en el límit, ho coneixen tot sobre res. Per contra, el sùmmum del generalista és que cada vegada sap menys de més coses, fins que no sap res de tot. Efectivament, això és un problema.

L'acadèmia va ser creada pels grecs fa vint-i-cinc segles. I quan Sòcrates i Plató intentaven explicar la realitat tractaven d'explicar-la tota, amb les seves complexes interrelacions. Però la

cultura industrial, que ens ha aportat grans avantatges i resultats brillants en els últims dos-cents anys, té un greu problema que planteja una gran paradoxa: per avançar en el coneixement necessitem especialistes, però alhora, per comprendre la realitat, complexa i diversa, ens calen sabers transversals que interrelacionin les diferents disciplines, i els especialistes no estan preparats per a això.

Ja no té sentit dir d'on venim, sinó pensar cap a on anem. Els projectes complexos requereixen una aproximació transversal que compregui el conjunt, que contextualitzi tots els elements que en formen part i sigui capaç d'interpretar cada moment i cada decisió tenint en compte el tot. I això s'aconsegueix reunint el capital humà. Davant la creixent complexitat de la realitat i la creixent especialització en la formació, hem de ser capaços d'integrar el coneixement a partir de les pròpies capacitats, però, sobretot, a partir del treball en equip capaç d'entendre i operar sobre sistemes complexos. Si pretenem gestionar la complexitat, necessitem trencar la dinàmica de l'especialització acadèmica.

Des d'aquesta perspectiva, si pretenem planificar el futur de l'àrea metropolitana de Barcelona, necessitem entendre-la en tota la seva complexitat i operar mitjançant una governança pròpia capaç de liderar i gestionar sistemes complexos.

2. SITUACIÓ DE L'AMB EN RELACIÓ A LA TERCERA REVOLUCIÓ INDUSTRIAL (ON SOM)

2.1. Trets bàsics de l'estructura productiva metropolitana

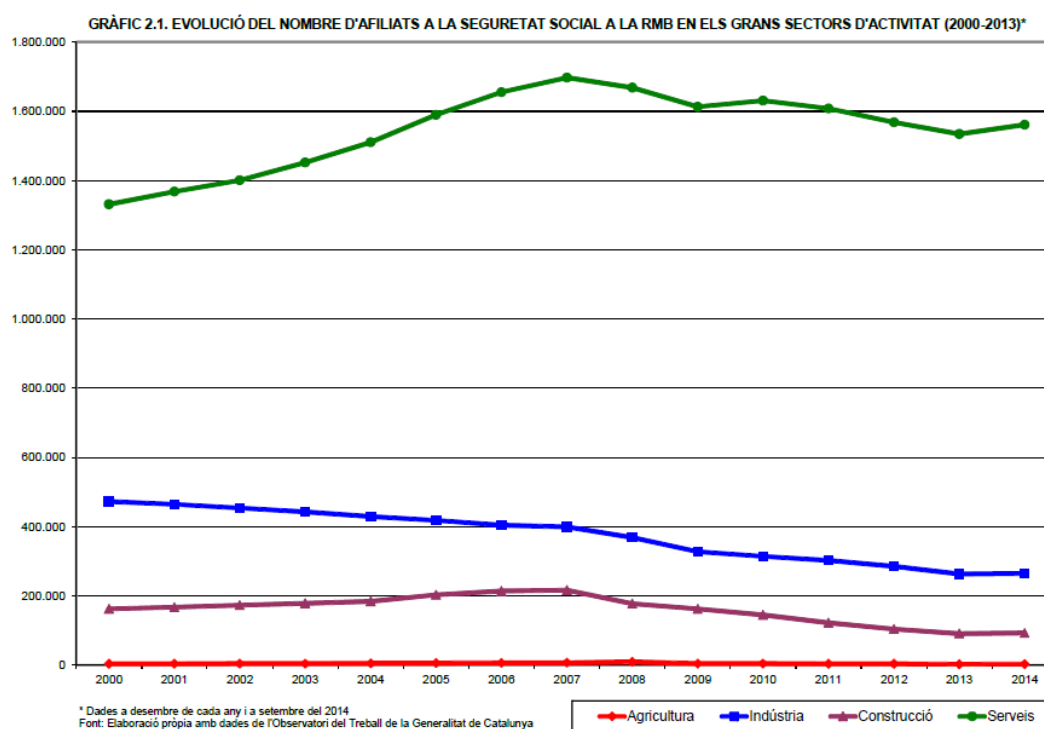
L'àrea metropolitana de Barcelona s'ha configurat al llarg del temps com un territori industrial, en el qual les activitats manufactureres pròpies de la primera i la segona revolucions industrials han ocupat el centre de l'espai econòmic. Primer foren els sectors tèxtil, metal·lúrgic i de construcció de maquinària, amb el complement de l'agroalimentari (segle XIX); després les branques quimicofarmacèutica, d'automoció i material elèctric (primera meitat del segle XX), i més recentment les d'electrodomèstics, electrònica i informàtica, els que impulsaren el creixement del territori i a final del segle XX es va assolir una estructura industrial altament diversificada en termes sectorials, cosa que constitueix encara un dels trets distintius de la base productiva metropolitana.

A més de la diversificació sectorial, els altres elements singulars de la indústria de l'AMB han estat, per un costat, la diversificació empresarial, ja que, des dels inicis, el procés d'industrialització es va caracteritzar pel protagonisme assolit tant per les iniciatives autòctones, que han donat lloc majoritàriament a empreses de petita i mitjana dimensió, com per les actuacions foranes (corporacions multinacionals), que sovint han adoptat la forma de grans inversions.

I això connecta amb el tercer tret distintiu de la indústria metropolitana: la diversitat de la grandària d'empresa. En la pràctica totalitat de sectors trobem un nombre reduït de grans companyies –que en alguns casos, com l'automoció i la química, poden representar una part significativa de l'ocupació i el valor afegit directe sectorial–, que sovint actuen com empreses estructurants, en el sentit que generen uns importants efectes induïts sobre la resta del teixit industrial, i en particular sobre moltes pimes autòctones (Solà, 2014).

Ahora, a l'entorn de la indústria s'han desenvolupat diverses branques dels serveis, com les finances, les assegurances, la logística, el màrqueting, la publicitat, i, en la mateixa línia, la indústria també ha afavorit de manera directa el desenvolupament d'una part del sector de la construcció.

Al llarg del temps, el pes relatiu dels principals sectors de l'economia metropolitana, de la mateixa manera que en la resta de regions europees de vella industrialització, s'ha anat decantant a favor de les activitats terciàries i en detriment de la indústria per les raons que s'han exposat en l'apartat anterior (gràfic 2.1). Però sense oblidar que, cada cop més, una part significativa de la població que registralment figura com a ocupada en la branca de serveis correspon en realitat a persones que duen a terme tasques generades en la indústria que han estat externalitzades i que desenvolupen empreses independents del sector terciari. És el cas, per exemple, del disseny, el transport i la distribució, la gestió administrativofinancera i el manteniment de les plantes.



Aquest procés d'externalització d'activitats al llarg de la cadena de valor cada cop posa més en qüestió la separació clàssica entre indústria i serveis, una circumstància que s'intensifica amb la incorporació de les TIC a l'activitat econòmica i l'emergència de la societat del coneixement. No és estrany que alguns autors (Baró i Villafaña, 2008; Baró, 2010) parlin amb encert de la *nova indústria* com el sector central de l'economia catalana i metropolitana. Aquest terme es refereix tant a les fases de la cadena de valor que es mantenen en les plantes directament manufactureres com a les activitats inherents a la indústria o generades per la indústria que no tenen físicament lloc en els establiments productius tradicionals. En conjunt, aquestes activitats, segons les seves estimacions, el 2008 representaven el 58% del PIB català.

La conclusió, doncs, és clara: qualsevol escenari de futur sobre l'economia catalana i metropolitana –i això inclou clarament els efectes de la tercera revolució industrial– ha de partir d'un fet inqüestionable, i és que la indústria continua sent el sector nuclear del nostre sistema productiu, una idea que els autors d'aquest document han mantingut des de fa ja alguns anys (Barceló, 2003; Solà *et al.*, 2007).

2.2. Com ha afectat el nou context l'AMB

És en aquest context que acabem de descriure que cal plantejar-se quins han estat fins ara els efectes de la tercera revolució industrial en el territori metropolità. Si considerem els elements que hem exposat en el primer apartat (TIC, societat del coneixement, globalització, canvi tecnològic, aparició de nous competidors a escala mundial), alguns d'aquests efectes encara són difícils de precisar, mentre que d'altres apareixen amb més claredat.

Sembla poc discutible que, des de fa ja una vintena d'anys, la creixent integració econòmica internacional, juntament amb el ràpid desenvolupament econòmic de nous països arreu del món (especialment la Xina, l'Índia i el Pakistan, els de l'Extrem Orient i sud-est asiàtic, però també els del Magreb, Amèrica Llatina i, molt important per a nosaltres, els de l'Europa de l'Est), ha canviat les pautes de producció i consum a escala global, i això ha impactat fortament en l'economia metropolitana, un fenomen que s'intensifica amb la crisi que comença el 2008, però que –convé remarcar-ho– s'inicia amb anterioritat.

El fenomen que comentem es manifesta essencialment per dues vies. D'una banda, per la destrucció d'empreses i llocs de treball en la majoria de branques productives de la indústria (amb les excepcions, matisades, dels sectors alimentari i quimicofarmacèutic). I, d'altra banda – i aquest és l'aspecte més rellevant que ara ens interessa –, per la deslocalització –que no tancament global– de molts establiments productius, la majoria de grans empreses transnacionals, a la cerca de majors avantatges competitius en altres territoris. I aquesta darrera circumstància (cal insistir-hi per entendre-la adequadament) té una dinàmica pròpia,

aliena, en bona part, a la recessió global que s'inicia el 2008 i en la qual encara estem immersos. A tall d'exemple, recordem que, entre el 1996 i el 2004, una de les corporacions globals amb més presència a Catalunya, Philips, va clausurar les quatre plantes que tenia a Catalunya, de les quals tres a l'AMB i la darrera a la Garriga (Vallès Oriental).

Aquest és un fenomen de gran transcendència per a l'economia metropolitana, perquè la deslocalització d'establiments té un impacte que va molt més enllà de la destrucció directa de llocs de treball, i sovint comporta també la pèrdua d'empreses subministradores locals, especialment en aquelles activitats en les quals els processos productius es troben verticalment desintegrats, com succeeix amb els productes finals de gran consum (material de transport, electrònica, informàtica i tèxtil-confecció). I amb la pèrdua d'aquest teixit productiu local també desapareix el *know-how* que les empreses autòctones havien adquirit en convertir-se en proveïdors de grans companyies amb uns requeriments de subministrament elevats, així com la capacitat innovadora que algunes empreses havien desenvolupat per les exigències dels seus clients transnacionals. A casa nostra, encara no existeix un estudi sistemàtic sobre aquest fenomen; tanmateix, una primera aproximació a aquest fenomen (Solà *et al.*, 2012) reflecteix clarament la seva transcendència pel que fa al seu impacte tant directe com induït en l'economia catalana i metropolitana. I és per això que cal referir-s'hi explícitament.

Ja des dels anys trenta del segle passat economistes com Kuznets van analitzar la importància del cicle del producte en l'especialització productiva, i més endavant, en els anys seixanta, contribucions com la de Vernon van vincular el fenomen del cicle del producte a la configuració territorial de l'activitat econòmica. La idea és que quan els productes tendeixen a estandarditzar-se i es fabriquen en massa per mercats internacionals (circumstància afavorida, cada cop més, per la creixent integració econòmica i la reducció dels costos de transport a escala global), la localització de l'activitat productiva també canvia: els béns deixen de produir-se on s'han generat —és a dir, on ha aparegut la innovació, en els països més avançats— per passar a fer-ho en regions i països de desenvolupament intermedi amb una acceptable base industrial i amb menors costos de producció.

Així, la posició avantatjosa de Catalunya (i en particular de l'AMB) en els anys 60-90 del segle passat va comportar l'atracció de grans multinacionals que instal·laren al voltant de Barcelona grans establiments per abastir el mercat espanyol, primer, i europeu i mundial, després, en particular en els sectors finals de consum massiu. Són exemples d'això les branques de motocicletes (Yamaha, Honda), d'electrònica de consum (Sony, Sharp, Samsung), de components d'automoció (Valéo, Eaton Livia) i d'equipaments informàtics (Epson, Hewlett-Packard).

Doncs bé, avui dia, totes aquestes plantes productives han estat clausurades i reubicades a altres territoris. La raó principal: l'emergència de nous països, sobretot a l'Europa de l'Est, que

en aquests moments disposen dels avantatges econòmics propis de l'AMB anys enrere. Però aquestes relocalitzacions no només han estat afavorides pels diferencials de costos, atès que aquests han existit sempre i el fenomen que comentem és específic de la nostra època.

Un altre factor ha estat també determinant: l'existència de mercats globals, en el sentit d'integrats, cosa que possibilita la producció en massa a una escala abans desconeguda i amb uns costos unitaris cada cop més baixos des d'un únic centre productiu. Això significa que les grans inversions inicials en planta i equipaments es poden amortitzar ràpidament, i en pocs anys aquella instal·lació ja és susceptible de ser reubicada en un altre territori. Aquest fet, lògicament, cada cop situa més les regions dependents de la inversió estrangera directa en una posició de vulnerabilitat, com la situació de l'AMB mostra obertament. Respecte a això, és paradigmàtic que les factories de Valéo (a Martorelles i a Sant Esteve de Sesrovires) i de Samsung (a Palau-solità i Plegamans) es clausuressin en quinze anys i que no arribessin als vint anys de vida útil les de Sony (a Viladecavalls) i de Sharp (a Sant Cugat).

Però potser el més negatiu d'aquesta situació és que, en el cas de les multinacionals ubicades a l'AMB, amb la desaparició de la producció també ho ha fet l'activitat de l'empresa. Dels casos que hem comentat –simplement a tall d'exemple, perquè n'hi podríem afegir molt més–, tan sols Hewlett-Packard continua desenvolupant, en l'àmbit de l'R+D (amb més de 3.000 persones ocupades de 61 nacionalitats diferents, la majoria d'elevada qualificació), una funció estratègica i de valor afegit. La tercera revolució industrial, amb l'emergència de noves activitats, constitueix tant una oportunitat com un repte per redefinir i reestructurar l'activitat econòmica metropolitana, i el cas de la planta de HP a Sant Cugat s'hauria d'analitzar en profunditat.

En aquest sentit, un dels canvis importants associats a la nova situació creada a l'AMB serà la menor capacitat per captar grans inversions productives directes de corporacions foranes, però la tercera revolució industrial també pot generar efectes positius en aquest entorn. Així, la presència prèvia de les principals companyies multinacionals en la majoria de sectors industrials és una bona oportunitat per mantenir en el territori activitats no directament productives d'aquestes empreses però d'alt valor afegit. Dos casos directament relacionats amb els avantatges que proporcionen les TIC ho reflecteixen.

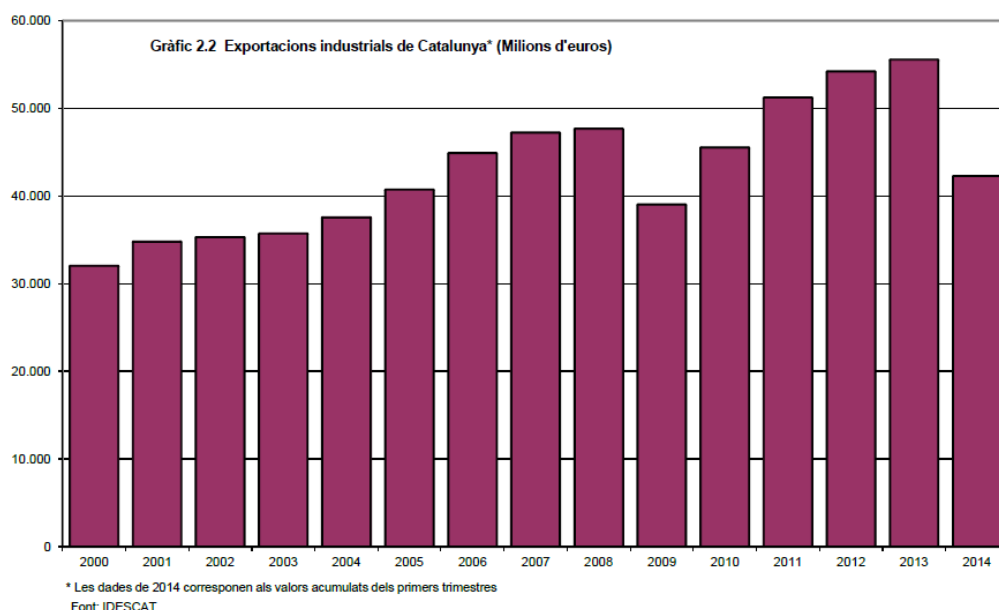
El primer és el de Hewlett-Packard, al qual ens acabem de referir, i que ha centralitzat a les instal·lacions de Sant Cugat, on durant més de vint anys va dur a terme l'activitat manufacturera, l'R+D en l'àmbit mundial per a impressores de gran format, treballant en línia amb altres unitats d'R+D i amb les diverses factories del grup disperses pel món. A més, recentment, aquesta multinacional ha decidit situar el seu centre mundial de negoci d'impressió 3D, una de les tecnologies amb més fort potencial de creixement, a la planta de Sant Cugat.

El segon correspon a Bayer, una companyia amb presència centenària a Catalunya –i especialment a l'AMB– en la branca quimicofarmacèutica, que després de traspasar a Indukern la fabricació d'un dels seus productes estrella (l'aspirina) ha centralitzat en unes noves instal·lacions a Sant Joan Despí l'activitat financera de la companyia a escala europea.

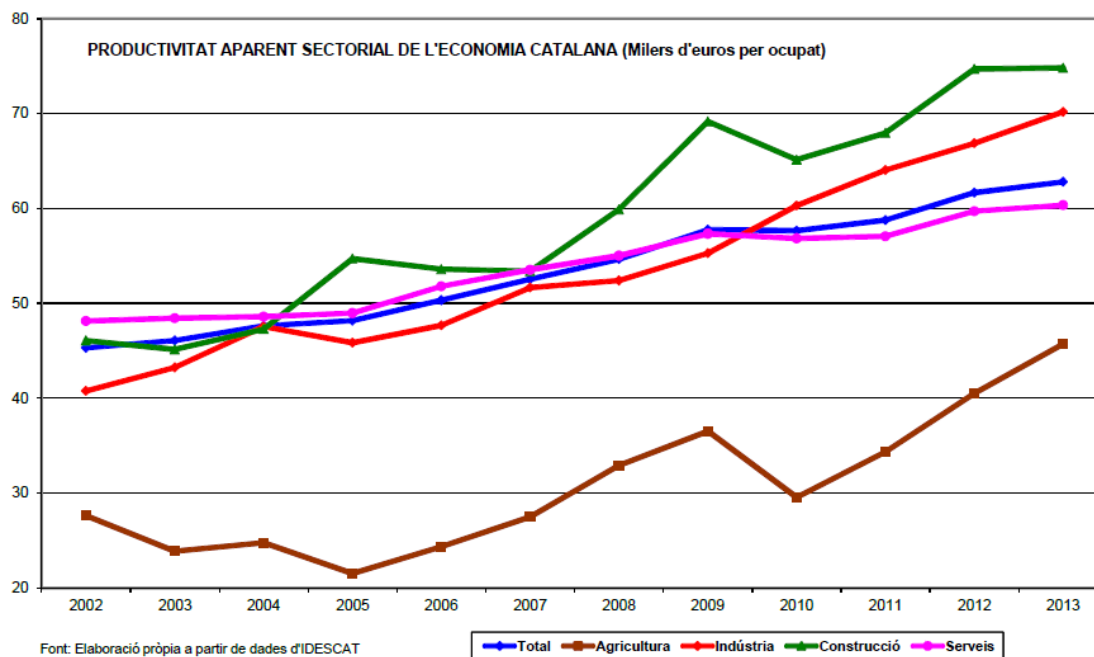
Òbviament, aquestes reconversions són possibles en la mesura que en un territori –en aquest cas, l'AMB– es donin les condicions requerides per les empreses per fer-les efectives: personal tècnic altament qualificat en enginyeria de procés (HP) i gestió financera internacional (Bayer), i *last but not least*, una competència fonamental, en l'assoliment de la qual encara hi ha bastant camí per córrer, com és el domini de l'anglès professional, que des de fa ja bastants anys s'ha convertit en la llengua corporativa internacional.

Val a dir que, malgrat la pèrdua d'ocupació i de teixit empresarial dels darrers anys, alguns indicadors econòmics rellevants presenten un comportament acceptable, cosa que indica que l'impacte de la tercera revolució industrial no sembla que estigui afectant de manera negativa la dinàmica productiva de l'AMB. És remarcable, respecte a això, tant el comportament de les exportacions –que són un bon indicador per aproximar-nos a la competitivitat internacional d'un territori i que un 80% correspon a productes industrials– com la productivitat aparent del treball en les diferents branques productives.

Pel que fa a les vendes a l'exterior, aquestes mostren un creixement ininterromput (en termes corrents) entre el 2000 i el 2008, i tot i la forta davallada del 2009 –el primer any en què la crisi es manifesta en tota la seva intensitat–, el 2010 s'inicia una recuperació que s'ha mantingut amb empenta fins a l'actualitat (gràfic 2.2).



La productivitat aparent del treball, per la seva part, presenta un creixement continuat al llarg d'aquest segle en totes les branques, que s'intensifica des del 2009 amb la creixent pèrdua de llocs de treball, cosa que en certa manera també reflecteix una millora de la competitivitat per la via d'una major eficiència productiva: les empreses que resten en el mercat, que són les que han resistit millor els embats de la crisi, semblen haver sortit reforçades per enfrontar els nous reptes en un entorn cada cop més global (gràfic 2.3).



L'estructura productiva metropolitana, tanmateix, també presenta carències i una de les més importants és la insuficient capacitat innovadora de les empreses. És conegut que els principals indicadors que s'empren per mesurar el dinamisme innovador presenten limitacions, especialment quan s'utilitzen els *inputs* com a variable rellevant, cas de les despeses en R+D (quelcom semblant a mesurar la *performance* d'un vehicle per la quantitat de benzina que consumeix). Però el cert és que, quan es consideren indicadors d'*outputs*, cas de les sol·licituds de patents, les companyies de l'AMB tampoc en surten massa ben parades en comparació amb altres regions europees de vella industrialització.

És cert que els estudis sobre capacitat innovadora de Catalunya indiquen que el dinamisme de les empreses en aquest àmbit és superior al que mostren les dades registrals, atès que en el teixit productiu del país predominen les pimes, moltes de les quals duen a terme una innovació informal, de la qual resulten millores de caire incremental i de la qual, pel seu propi caràcter, no queda constància estadística (Barceló, 1993). Però, tot i així, les diferències amb altres regions són prou considerables tant a escala d'empresa com en conjunt per poder afirmar que el teixit productiu de l'AMB encara té bastant camí per recórrer en aquest àmbit (Sáez *et al.*, 2010). Al *Regional Innovation Scoreboard* de la Unió Europea (2012 i 2014), Catalunya figura

com una regió amb una capacitat innovadora moderada, per darrere dels territoris líders i dels seguidors (entre els quals es troben el País Basc i Navarra) i només per damunt de les regions amb una capacitat modesta, que és el menor nivell de dinamisme innovador considerat. Catalunya fins fa poc havia estat una regió «seguidora» o de segon nivell, però ha perdut un esglaó i ha passat al tercer nivell, cosa que hauria de moure a la reflexió al conjunt de la societat catalana.

2.3. El nou marc institucional

L'afectació de la tercera revolució industrial en el territori en els anys a venir s'ha de considerar en relació amb l'activitat econòmica metropolitana, on, com ja s'ha indicat, de manera directa o indirecta, la indústria se situa en el centre del sistema productiu. Es tractaria, doncs, d'aprofitar les oportunitats i minimitzar els riscos que ofereix el nou escenari tecnicoeconòmic per consolidar la posició de les empreses, un repte en el qual és fonamental la col·laboració dels sectors públic i privat.

En l'esfera del sector públic, un fet important és l'aposta de la Unió Europea per situar novament la indústria –en sentit ampli– en el centre de l'activitat econòmica (estratègia Europa 2020). Aquesta estratègia demana a les regions l'establiment de prioritats en el desenvolupament sectorial basades en els avantatges competitius, entre els quals la capacitat innovadora de les empreses, els efectes d'arrossegament d'altres activitats, el potencial de creixement i l'aprofitament de la massa crítica dels sectors.

A partir d'aquestes directrius, cada regió ha d'elaborar una proposta d'especialització sectorial, l'anomenada *Research and Innovation Strategy for Smart Specialization* (RIS3), en el marc de la qual, a Catalunya, es canalitzaran el 80% dels fons Feder.

La nova estratègia de la UE ha comportat també un canvi en la política industrial autòctona, i per primera vegada des de la Generalitat, en el document RIS3CAT, aprovat pel Govern el mes de febrer de 2014, s'identifiquen set àmbits prioritaris d'actuació, que van més enllà dels sectors clàssics, ja que l'èmfasi es posa en la cadena de valor (on es desenvolupen activitats pròpiament manufactureres i d'altres de serveis), i és en aquests àmbits en els quals es focalitzaran els esforços dels poders públics (Generalitat de Catalunya, 2014). Es tracta dels àmbits següents: a) la indústria agroalimentària; b) les indústries de la química, energia i recursos; c) els sistemes industrials; d) la indústria del disseny; e) les indústries de la mobilitat sostenible; f) les indústries de la salut i ciències de la vida, i g) les indústries culturals i basades en l'experiència.

És important remarcar la idea que aquests àmbits d'actuació s'identifiquen al llarg de la cadena de valor, tenint en compte les interrelacions en forma de xarxa (*network*) entre les diferents activitats implicades (en les quals coexisteixen tant fases pròpies de la manufactura com, cada

cop més, dels serveis), i per això aquests àmbits d'actuació s'han d'entendre com una visió àmplia dels clústers marshallians, sobre els quals la Generalitat ha implementat polítiques proactives els darrers vint anys.

Així, en la indústria agroalimentària l'objecte d'actuació va des del sector agropecuari fins a la innovació culinària i gastronòmica i els nous canals de distribució, passant pel que fins ara s'havia considerat el centre del sector: l'elaboració d'aliments en les diferents modalitats (industrial, ecològica, etc.). En la mateixa línia, en les indústries de la salut i ciències de la vida l'atenció depassa de llarg el sector farmacèutic –centrat en la fabricació de medicaments– i s'adopta un enfocament integrat, ja que s'estenen les actuacions a la biotecnologia mèdica, el diagnòstic, la recerca traslacional (dels laboratoris d'investigació als centres hospitalaris) i els serveis hospitalaris. I aquestes mateixes idees són aplicables a la resta d'activitats que es prioritzen.

2.4. L'impacte de les TIC en l'activitat econòmica metropolitana

La introducció de les TIC ha estat, des de fa quinze anys, un altre dels trets distintius de la tercera revolució industrial, un fenomen que en l'àmbit sectorial es manifesta en un doble nivell.

En primer lloc, per la incorporació de les noves tecnologies a les empreses, el que podríem anomenar *dinamisme adaptatiu*, amb tot el que això significa. En l'àmbit comercial, més i més ràpida difusió de la informació; en l'àmbit comunicacional, més immediatesa i eficiència; en l'àmbit organitzatiu, més i més ràpida interacció (intraempresa i interempresa), etc. Els primers estudis sobre aquesta qüestió (Vilaseca i Torrent, 2005) ja mostraven una acceptable taxa de difusió de les TIC en les empreses catalanes –si bé amb diferències significatives d'acord amb la seva grandària i dinamisme innovador–; tanmateix, avui dia la seva penetració és gairebé absoluta en tot tipus d'empresa.

En segon lloc, per la creació d'empreses en aquestes activitats emergents, fenomen que podríem qualificar de *dinamisme creatiu*. I aquí és on apareixen diferències significatives respecte a la dinàmica empresarial tradicional, especialment en l'esfera de la indústria.

Sota el paradigma de la primera i la segona revolucions industrials, la creació d'una empresa requeria combinar capital (per la inversió en planta i equips) i coneixement (per gestionar el projecte), i sovint es perdien projectes viables a causa de la barrera d'entrada que constituïa la disponibilitat de recursos financers per dur a terme l'elevada inversió inicial. En canvi, en les activitats vinculades específicament a la tercera revolució industrial, els factors determinants i les barreres d'entrada es troben sobretot en l'esfera *soft* i no en la *hard*. Ara el que és fonamental és l'acumulació de coneixement, la qual cosa, com que té un caràcter immaterial,

permet generar noves iniciatives amb uns costos monetaris (inicials i operatius) relativament baixos, i, per tant, facilita l'accés al món empresarial a un nombre més gran de persones (degudament formades). Des d'aquesta perspectiva, la tercera revolució industrial ha permès dinamitzar l'emprenedoria sobre la base del coneixement. Silicon Valley n'és l'exemple més clar (Shavinina, 2004).

En aquest sentit, no és estrany que a l'AMB, igual que a la resta de regions europees amb tradició industrial i amb unes infraestructures científicotècniques avançades, sorgeixin contínuament empreses vinculades a les TIC. Aquí també tenen un paper fonamental les institucions d'ensenyament superior i els centres de recerca d'excel·lència, que han tingut un fort desenvolupament a Catalunya durant el darrer decenni, que són el primer graó en la provisió de coneixements per engegar noves iniciatives. En l'entorn metropolità, cal esmentar les universitats (especialment la UPC i la UB) així com les escoles de negocis (IESE, ESADE) per la seva orientació cap a la gestió de projectes. De manera complementària també és important el rol de les institucions públiques, especialment a escala local, amb la provisió d'espais adequats per a unes empreses que busquen entorns urbans innovadors. N'és un bon exemple el districte 22@ al Poblenou de Barcelona, l'actuació més decidida en l'àmbit català en aquesta direcció, al qual, per la seva importància, ens referim amb més detall més endavant.

La importància del sector de les TIC a l'AMB es fa evident en diverses facetes. En primer lloc, en l'aparició de nombroses iniciatives empresarials, la qual cosa ha situat el territori, i especialment la ciutat de Barcelona, en el mapa europeu d'aquesta activitat; actualment hi ha més de quatre-centes empreses en les branques de les telecomunicacions (codi 61 de la CNAE 2009) i la informàtica (codi 62).

En la branca de telecomunicacions trobem un molt reduït nombre de grans companyies, amb una facturació superior als 50 milions d'euros el 2013 (Abertis Telecom i Overon); i també un reduït grup d'empreses de dimensió mitjana (amb una facturació d'entre 10 i 50 milions d'euros): Air Time Telecom, Orange Catalunya, Eagertech 21, Xarxa Audiovisual Local, Monsan, Print Celular, Abertis Tower i Euron Wireless Telecom, la resta es poden considerar empreses de dimensió petita pels estàndards del sector.

Un factor decisiu per al desenvolupament de les telecomunicacions és comptar amb grans empreses integrals (que operin en totes les línies de negoci) que actuïn com a propulsors del sector. A Espanya aquest paper l'ha fet Telefónica, durant molts anys una de les grans empreses públiques d'un sector regulat, amb seu a Madrid, i al seu recer totes les activitats complementàries generades per la seva presència (fabricació d'equips, provisió de serveis, etc.) també s'han desenvolupat a la capital de l'Estat, mentre que els altres territoris han tingut un paper marginal. Així, a Catalunya l'impacte de Telefónica s'ha limitat a la ubicació d'un centre

d'R+D a la zona del Fòrum de Barcelona, però no ha tingut un paper tractor del conjunt del sector.

Un altre element que es creia que podia impulsar aquesta activitat a l'AMB és el trasllat a Barcelona de l'organisme regulador del sector, la Comissió Nacional de les Telecomunicacions (CMT), el 2008, partint de la idea que les empreses que estan vinculades a sectors regulats tendeixen a localitzar-se prop del regulador. Tanmateix, l'experiència sembla indicar que la ubicació de la CMT a la ciutat no ha contribuït gaire a dinamitzar el sector a casa nostra, que segueix la seva pròpia dinàmica a banda de factors institucionals. A més, la creació de la Comissió Nacional dels Mercats i de la Competència, el 2013, que centralitza a Madrid les funcions dels principals organismes reguladors sectorials, ha acabat per diluir la presència que la CMT havia tingut a la ciutat.

La branca que figura amb la qualificació genèrica d'«informàtica» presenta una elevada heterogeneïtat, ja que inclou des de companyies dedicades exclusivament a l'assessorament informàtic fins a d'altres certament innovadores en l'àmbit de les TIC. Aquí el nombre d'empreses és més gran i també ho és la grandària mitjana. Així, les deu primeres empreses van facturar més de 50 milions d'euros el 2013. Es tracta de T Systems, Silk, Gas Natural Informàtica, ITnow, Business Services for Information Systems, GFT IT, Digital Photo, Synectic i Sage Logic Control. I si estenem la mostra fins a les cinquanta capdavanteres, la xifra de negocis de totes elles va superar el 2013 els 11 milions d'euros.

En aquesta branca és on ha tingut lloc un major dinamisme empresarial, especialment en les aplicacions per al comerç electrònic, el vídeo per Internet, els videojocs i els anuncis classificats. En són exemples, d'això, plataformes com Atrápalo, eDreams, Groupalia, Infojobs, Eurona, Softonic o Flumotion, per citar-ne algunes de les més conegudes. En pocs anys sembla haver-se consolidat un focus innovador que, a partir de les sinergies creades, afavoreix l'aparició de noves iniciatives en un procés que es retroalimenta de manera positiva (el que en l'argot acadèmic es coneix com a *economies de localització*) i que pot donar lloc a un nou clúster en el territori metropolità. Aquesta dinàmica també ha estat afavorida per la disponibilitat d'instruments financers de capital de risc, alguns dels quals han estat creats per les mateixes escoles de negocis, cas de Finaves (IESE). Amb el desenvolupament del sector, les fonts de finançament han augmentat (Caixa Capital Risc, Active Venture Partners, Nauta Capital), la qual cosa també ajuda a l'expansió de l'activitat.

Un altre aspecte que mostra el dinamisme del sector és que, al cap de pocs anys d'haver-se constituït, diverses empreses han estat adquirides per fons d'inversió internacionals o per companyies multinacionals. Aquest va ser el cas d'eDreams, absorbida primer per TA Associates i després per Permira, ambdues dels EUA; de Letsbonus (web d'ofertes comercials), adquirida per Living Social (EUA) el 2012; de Wuaki.tv, que el mateix any va ser venuda a la japonesa

Rakuten (llibreria en línia); de PasswordBank (algoritmes de seguretat), venuda a la nord-americana Symantec (el creador de l'antivirus Norton) el 2013, i més recentment de Trovit, un cercador d'anuncis classificats que ha estat comprat per l'empresa nipona Next, i de Ducksboard (*software* per a anàlisi de dades), adquirida per New Relic (EUA). Igualment rellevant és que la majoria d'aquestes empreses, un cop venudes, han mantingut a Barcelona el centre de desenvolupament, cosa que semblaria confirmar les potencialitats de la ciutat en l'àmbit de les TIC.

La capacitat transformadora de les TIC es posa igualment de manifest quan s'observa que la seva irrupció també ha comportat l'aparició de noves empreses de reduïda dimensió en sectors que tradicionalment havien estat controlats per grans companyies –durant molts anys, de caire públic– a causa de l'elevada inversió inicial requerida per introduir-se en aquella activitat, ja que sovint es tractava d'activitats integrades que tenien la consideració global de monopolis naturals, cas dels mercats de l'energia i les telecomunicacions.

La liberalització, per un costat, que permet la competència en determinats segments de mercats que eren captius, i la innovació tecnològica associada a les TIC, per l'altre, han possibilitat l'aparició de noves empreses que aprofiten l'accés a la infraestructura física existent (la xarxa bàsica) per constituir-se en nous operadors, atès que, com ja hem comentat, ara les barreres d'entrada se situen en el coneixement de l'activitat i en la capacitat de gestió. Així, sectors en els quals no hi havia competència es converteixen en sectors disputats (o contestables) a causa de l'amenaça permanent dels competidors potencials. En són exemples Factor Energia i Som Energia, en la comercialització d'electricitat, i, més recentment, Parlem, en l'àmbit de les telecomunicacions.

2.5. Les TIC, la logística i la distribució

Des dels anys cinquanta del segle passat el creixement poblacional de les ciutats ha convertit el sòl urbà en un bé cada cop més escàs, amb la qual cosa s'ha intensificat la competència pel seu ús, i en aquest procés n'han resultat guanyadores les activitats més intensives en l'ús de l'espai (residencials i terciàries) en detriment de les més extensives, la indústria i els serveis directament vinculats, com l'emmagatzematge, el transport i la distribució. El resultat d'això és que aquestes darreres activitats abandonen la trama urbana i es relocalitzen en els nous polígons industrials.

Amb la intensificació dels intercanvis, les activitats logístiques guanyen importància i apareixen les centrals integrals de mercaderies (CIM), la funció de les quals és canalitzar la distribució dels productes procedents de l'exterior cap als nuclis urbans i, en sentit contrari, els béns produïts en l'entorn metropolità cap a l'exterior. A Catalunya la primera CIM –i per ara l'única en funcionament– ha estat impulsada pel sector públic i és la del Vallès, ubicada a Santa Perpètua

de Mogoda, que va entrar en funcionament el 1996, just abans que comencés la revolució de les TIC.

Però el que sembla clar és que aquesta revolució ha intensificat un fenomen que tenia vida pròpia i ha afavorit noves iniciatives logístiques –ara de caire privat– en l’entorn metropolità. És el cas de les inversions realitzades per les dues empreses espanyoles capdavanteres de la confecció, que han situat a Catalunya grans centres logístics: Inditex a Tordera (Maresme) i Mango a Parets del Vallès (Vallès Oriental) i Palau-solità i Plegamans (Vallès Occidental), als quals cal afegir el que està construint a Lliçà d’Amunt (Vallès Oriental). En la mateixa línia, cal esmentar el centre logístic d’El Corte Inglés a Montmeló (Vallès Oriental) així com els de les grans cadenes de distribució alimentària que operen al Principat.

Un àmbit en el qual les TIC tenen un impacte directe és el del comerç i la distribució, perquè faciliten la substitució de la venda presencial per la venda en línia a un cost menor, la qual cosa pot comportar la substitució de punts de venda dispersos per grans magatzems de distribució centralitzats. Un bon exemple d’això el constitueix la llibreria virtual Amazon, que des de les instal·lacions automatitzades de San Fernando de Henares (Madrid) abasteix el mercat peninsular dels llibres publicats en castellà i portuguès, a més l’empresa té en estudi l’establiment d’un segon centre de distribució, que es podria ubicar al Prat de Llobregat.

En el context que acabem d’exposar tots els indicis apunten que les instal·lacions logístiques tendiran a augmentar, i en l’entorn metropolità la zona del delta del Llobregat (on ja hi ha la Zona Franca, el port i l’aeroport de Barcelona, que també disposen de grans centres logístics) sembla oferir unes condicions locacionals adequades per acollir noves activitats d’aquest tipus. Però alhora el delta és un territori fràgil (pels seus valors naturals i per la forta pressió urbanística que pateix) i la seva gestió requereix un tractament integrat basat en criteris multidisciplinaris.

Recordem finalment que les instal·lacions logístiques són molt intensives en consum d’espai, generen un gran volum de trànsit i, a causa de l’automatització, aporten pocs llocs de treball als municipis on s’ubiquen, per la qual cosa sovint troben l’oposició d’alguns col·lectius. Gestionar amb cura aquesta qüestió és un dels reptes territorials que caldrà afrontar a l’AMB. I això cal fer-ho en el context d’una reordenació més àmplia del territori tenint en compte, especialment, la disponibilitat de sòl als espais industrials. En aquest sentit, la creixent desocupació de sòl als polígons, a causa dels nombrosos tancaments d’empreses des del 2008, pot ajudar a trobar una solució acceptable a dues dinàmiques (establiments industrials i instal·lacions logístiques) que els darrers anys s’han mogut en sentit oposat. A la qüestió dels polígons d’activitat, per la importància que tenen i pels canvis que han experimentat recentment, ens hi referim a continuació.

3. LA PROBLEMÀTICA DELS POLÍGONS D'ACTIVITAT ECONÒMICA (PAE)

El sòl industrial avui existent a Catalunya és un dels actius més valuosos del país, tant des del punt de vista urbanístic i immobiliari com des d'una perspectiva patrimonial i de generació de riquesa. Aquest important patrimoni és en bona part resultat de la història del país i especialment de la segona revolució industrial, que té lloc al llarg del segle xx, caracteritzada per un model productiu basat en la producció en sèrie, en el consum intensiu de petroli i en l'ús continuat de l'automòbil.

En un nou moment històric, en ple segle XXI, en el qual els models productiu, energètic i de mobilitat s'estan transformant de manera significativa, cal una reflexió en profunditat sobre el nou paper que ha de tenir el patrimoni que formen avui els polígons d'activitat a casa nostra.

D'altra banda, després d'un llarg període de gran expansió del sòl industrial a Catalunya, en el qual el sòl qualificat com industrial es multiplicà per 120 entre el 1960 i el 2002 i superava les 10.000 ha el 2006 (Solà, 2009), la crisi econòmica iniciada l'any 2008 genera una sèrie de reptes als propietaris, gestors i ocupants dels polígons d'activitat econòmica, i, subsidiàriament, a les administracions públiques territorials.

Aquests reptes són essencialment els següents:

- Dificultats patrimonials vinculades al passiu, els costos de manteniment i la incapacitat per invertir.
- Sobreoferta, tancament i abandonament d'empreses ocupants i manca d'atractiu per a l'arribada de nous establiments.
- Pèrdua de competitivitat de les empreses ocupants i aparició de colls d'ampolla per manca de serveis i/o infraestructures.
- Dificultat per integrar els PAE en una estratègia integral de promoció econòmica territorial i d'atracció d'inversions.

A més, durant el període anterior a la crisi econòmica, l'acció pública es concentrà en el desenvolupament de nous espais, sovint de poca dimensió i distribuïts entre molts municipis (cada municipi volia tenir el seu polígon), i, en menor mesura, en la millora física i/o en la solució dels símptomes externs de degradació (urbanització, qualitat ambiental, infraestructures, etc.) dels polígons existents. Tanmateix, en l'actual context és evident que el focus s'ha de situar en la promoció econòmica.

Actualment la situació de molts polígons a l'AMB és d'una degradació progressiva, com ens indiquen algunes xifres.

Segons Josep M. Carrera (RMA, abril 2013), la crisi econòmica hauria buidat uns 33 milions de metres quadrats de sòl equivalent d'activitat arreu de Catalunya; aquest espai podria ser un actiu a escala local de disponibilitat immediata, sempre que el nivell de qualitat dels espais d'activitat sigui l'adequat. Estem parlant, doncs, de 3.300 ha de sòl en risc de precarització i d'abandonament.

Es coneix la situació concreta d'algunes localitats de l'AMB, polígon a polígon, però caldria una anàlisi global que ens permetés disposar d'una valoració d'aquests actius i d'una estimació de les accions de millora que cal realitzar, distingint entre categories de polígons segons la seva ubicació i les seves possibilitats de rehabilitació futura.

Això ens permetria definir i aplicar una estratègia de valorització d'aquests espais, segurament situant-los en tres categories: *a)* els situats en un entorn urbà que podrien ser integrables en un model de ciutat compacta; *b)* els que admetrien processos d'inversió pública i privada per millorar els serveis i, per tant, la seva capacitat d'atracció d'inversions, i *c)* finalment restarien alguns polígons marginals de difícil revalorització.

La millora dels serveis dels polígons, concretant tipologies de serveis a aplicar-hi, ha estat estudiada a diferents jornades de la Diputació de Barcelona (DIBA) dedicades als PAE i recollides en documents diversos (*vegeu la jornada DIBA del juliol de 2013 i la V Jornada sobre Polígons d'Activitat Econòmica (PAE), Miquel Barceló, novembre del 2013*).

Segons Eduard Jiménez (VI Jornada sobre els PAE, DIBA, octubre del 2014), a la província de Barcelona prop del 50% de la superfície d'usos industrials s'hauria construït abans del 1978. De la resta, aproximadament el 35% seria anterior al 2002. La meitat de la superfície construïda, doncs, seria d'edificis envellits, bona part dels quals sense inversions en manteniment i en procés d'abandonament.

Més enllà dels elements instrumentals o físics, tot anàlisi i programa de treball en un projecte sobre els PAE s'hauria de centrar en els tres objectius últims de la seva existència:

- Atracció de noves empreses (perspectiva de demanda).
- Millora de la competitivitat de les empreses existents, sobretot mitjançant la creació de serveis.
- Generació de beneficis i externalitats positives per al territori.

Ens trobem, doncs, en un moment de crisi econòmica i de canvi de model de desenvolupament que obliga a repensar el paper que han de tenir els PAE, no només per resoldre els problemes actuals als quals abans ens hem referit, sinó també, i sobretot, per redefinir la funció dels nous espais d'activitat econòmica (EAE) en el sentit d'impulsar l'activitat econòmica basada en el coneixement. En aquests nous EAE és on es desenvolupen avui les activitats de més valor

afegit, basades en models energètics i de mobilitat sostenible i en un nou paper de la ciutat com a espai urbà on la creativitat i la innovació troben el seu entorn natural capaç d'atraure i de fixar talent d'aquí i d'arreu del món.

En aquest context, les actuacions en l'àmbit de l'AMB s'haurien d'orientar en un doble sentit:

- a) Millorar els serveis i les capacitats d'atracció d'empreses d'una part dels polígons actuals, distingint entre les tres categories de PAE abans proposades.
- b) Analitzar la situació dels PAE de l'AMB per identificar tipologies i necessitats, estudiar casos d'èxit locals i internacionals i generar una reflexió experta per a la conceptualització d'un nou model d'espai d'activitat econòmica a aplicar als actuals PAE i als entorns urbans.

4. Elements instrumentals (o complementaris) de la tercera revolució industrial

A partir de finals dels anys noranta del segle passat es comença a obrir pas una nova formulació de territori innovador basada en el fenomen urbà. Es tracta d'un nou model de ciutat compacta, sostenible, amb un urbanisme basat en la mescla d'usos, contraposada al model de ciutat industrial que especialitza el territori i s'estén cada vegada més creant macrociutats metropolitanes, un model del qual l'AMB, i per extensió l'RMB (que inclou les set comarques a l'entorn del Barcelonès), és un bon exemple.

És la nova ciutat del coneixement on es poden desenvolupar processos de participació dels diferents agents públics i privats, segons les conegudes fórmules de la triple o la quàdruple hèlix, on administracions públiques, empreses, institucions del coneixement (universitats, centres de recerca, etc.) i societat civil comparteixen estratègies i participen en la governança dels diferents projectes i programes orientats al desenvolupament econòmic d'un territori.

Aquest nou model va servir de base per al disseny i desenvolupament del Districte 22@ de Barcelona i apareix descrit a Barceló i Oliva (2002) i a Barceló i Guillot (2013), i un dels seus elements distintius és la presència dels anomenats *ecosistemes innovadors*.

4.1. Els ecosistemes innovadors

Es pot definir un *ecosistema innovador* com un entorn constituït per diversos organismes i funcions interrelacionats que tenen per finalitat promoure la innovació i, a partir de la innovació, el creixement econòmic d'un territori.

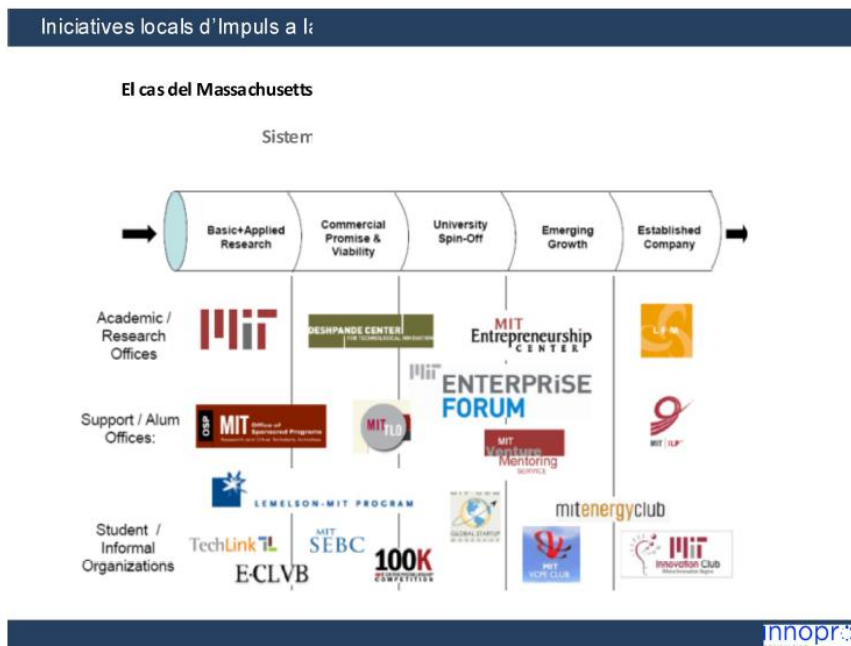
Els ecosistemes innovadors avui existents al món incorporen, de manera més o menys formalitzada o espontània, models territorials com els de la quàdruple hèlix (UE, RIS3 Guide 2012), la ciutat creativa en la línia del que exposa Richard Florida (2009), o els clústers sectorials (Porter, 1998; Pitelis, 2006, i Glaeser, 2013).

L'ecosistema innovador representa una síntesi dinàmica dels models referits, amb unes característiques molt relacionades amb la història i les cultures locals i amb alguns elements comuns. Cal acudir als casos reals avui existents al món i, d'aquesta manera, intentar fer una síntesi de factors d'èxit o d'elements distintius que ens permetin entendre la seva dinàmica i poder definir polítiques i estratègies que afavoreixin el seu desenvolupament en un territori determinat.

Actualment, les ciutats més dinàmiques des d'un punt de vista econòmic són aquelles capaces de desenvolupar entorns urbans que es configuren com a ecosistemes innovadors, en els quals s'afavoreix de forma natural la transferència del coneixement cap al sistema econòmic. El resultat és el desenvolupament d'empreses intensives en coneixement, amb visió global i fort creixement, la qual cosa repercuteix favorablement en l'economia de les regions implicades.

Per a l'estudi de casos, a Barceló i Oliva (*op. cit.*) es duu a terme una anàlisi dels ecosistemes innovadors existents en vint ciutats del món, cas de Boston, Los Angeles o Nova York (EUA), Bangalore i Hyderabad (l'Índia), Hsinchu (Taiwan) i unes altres de Corea i el Japó, i de barris concrets a Londres, Estocolm, Hèlsinki o Cambridge, a Europa. Posteriorment a Barceló i Guillot (*op. cit.*) es posa l'accent en altres entorns, com els de l'Institut Tecnològic de Massachusetts (MIT) a Boston i Seattle (ambdós als EUA), el Citytech de Londres, la ciutat d'Espoo a la regió d'Hèlsinki o el cas de Berlín.

L'anàlisi de l'ecosistema innovador del MIT a Boston resulta molt interessant per a la situació de l'AMB, tant per la seva creixent complexitat com pels seus resultats econòmics.



Font: elaboració pròpia a partir de dades del mateix MIT.

En la figura 4.1 s'observa una representació simplificada de l'ecosistema innovador del MIT, en el qual destaca la multiplicitat d'actors, la seva interacció i el fet que per a cada etapa de la cadena de valor del coneixement (des de la recerca bàsica i aplicada fins a una empresa establerta, passant per la valoració comercial, la creació de *spin-offs* i el seu creixement) existeixen les funcions i serveis apropiats que donen suport al procés en el seu conjunt i el faciliten.

Un estudi publicat per la prestigiosa Fundació Kauffman al febrer del 2009 indica que, gràcies a aquest ecosistema innovador, s'haurien creat 25.800 empreses actualment actives fundades per exalumnes del MIT, amb una ocupació al voltant de 3,3 milions de treballadors i unes vendes anuals de 2 bilions de dòlars, xifra superior al PIB espanyol, i una producció equivalent a l'onzena potència econòmica del món.

Sembla que una anàlisi comparada d'aquest ric ecosistema pot ser d'interès per a l'AMB, amb l'objectiu de poder definir possibles accions que ens permetin avançar en la configuració d'autèntics ecosistemes innovadors. En aquest sentit, és important insistir en la importància de la multiplicitat d'actors involucrats en l'ecosistema, actors que també existeixen (universitats, centres de recerca, centres tecnològics, parcs científics, parcs empresarials, institucions públiques amb vocació proactiva) a l'AMB. Però més enllà de la presència d'aquests actors (i d'algunes limitacions en el seu disseny i operativa), l'aspecte més rellevant és la definició clara de les seves funcions en relació amb el conjunt i l'adequada interacció entre ells perquè es pugui parlar d'un veritable ecosistema innovador.

A tall d'exemple, assenyalem que la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), ubicada a Bellaterra (Cerdanyola), és la universitat espanyola que té al seu voltant (i amb diferència) la més gran concentració industrial de l'Estat, i si considerem únicament la transferència de tecnologia cap a les empreses de la seva àrea directa d'influència (les que físicament es troben en els seus municipis del seu entorn), només 1'5% dels convenis de col·laboració signats per la UAB en el període 2005-2008 van tenir lloc amb alguna d'aquestes empreses (Solà *et al.*, 2010). Això indica clarament que si al primer àmbit de col·laboració, i el menys complex, el de la simple transferència de tecnologia, ja es detecten carències significatives, òbviament, queda encara molt camí per recórrer per configurar a casa nostra veritables ecosistemes innovadors i aprofitar totes les potencialitats que aquests ofereixen.

4.2. Actuacions necessàries en l'àmbit dels sistemes innovadors

Per facilitar l'imprescindible debat sobre aquesta qüestió avancem algunes conclusions de l'anàlisi dels ecosistemes innovadors als quals abans ens hem referit. Les condicions essencials que s'haurien de complir són les següents:

a) L'exemple del MIT sembla suggerir que cal una sòlida base de formació universitària politècnica (aquí seria fonamental el paper de la UPC i de facultats científiques de les altres universitats). Des de la formació tecnològica que ofereixen principalment la UPC i la URL i la formació científica de la UB, UAB i UPF es podria contribuir de manera important al desenvolupament d'ecosistemes innovadors a l'AMB. Possiblement també seria convenient la participació d'alguna escola de negocis per aportar-hi el seu *know-how* en l'emprenedoria i la gestió de projectes (les iniciatives que hem exposat en el segon apartat en l'àmbit de les TIC semblen avalar aquesta idea).

b) És imprescindible crear una cultura que ajudi a superar la manca de permeabilitat entre l'empresa i la universitat, que és el primer dèficit (endèmic) que cal corregir. Universitat i empresa han de deixar de funcionar com a compartiments estancs. La millora de la producció científica dels darrers anys ha d'anar acompanyada de la valorització d'aquests resultats cap al sistema productiu, cosa que encara està molt lluny d'assolir-se. Per expressar-ho en llenguatge planer, l'AMB no viurà de «papers» o articles publicats en revistes acadèmiques, i sí d'innovacions tecnològiques que poden tenir en part el seu punt de partida en l'activitat de recerca de les universitats.

c) En relació amb l'apartat anterior, cal una massa crítica d'R+D en forma de grups amb suficient entitat i nivell internacional per ser un element actiu en el procés d'innovació empresarial. L'existència d'aquests grups és una condició necessària per a l'atracció de talent de tot el món. El cas de la biotecnologia, i en particular de la biomedicina, és un exemple del que diem. Això suggereix la necessitat de concentrar-se en uns pocs reptes de nivell i àrees de coneixement específiques. És el que a la UE es coneix com *especialització intel·ligent* (*smart specialization*), de la qual el programa RIS3, al qual ens hem referit en l'apartat 2, reflecteix aquesta filosofia.

d) És fonamental el desenvolupament d'una cultura emprenedora en el conjunt de la societat i, particularment, en les universitats. Aquesta cultura ha de traspasar tant els estudiants (futurs graduats) com els professors i investigadors, la qual cosa comporta un imprescindible canvi de mentalitat. En aquesta línia, la creació d'instituts d'emprenedoria en les universitats (la UB n'és un exemple) és un primer pas en la bona direcció. Aquesta cultura ha de facilitar, no només l'aparició de noves empreses, sinó també la comercialització dels resultats de la recerca universitària. De manera complementària a les accions engegades per les mateixes universitats, en aquest entorn pot ser fonamental la implicació d'agents (professionals i empreses) externs que ajudin a dinamitzar els processos d'innovació.

e) Cal gestionar adequadament la interrelació espai-innovació. L'estructura de l'espai físic, tant des del punt de vista urbanístic com arquitectònic, pot afavorir o no la innovació.

Tenint en compte les consideracions prèvies, la pregunta que caldria fer-se és si avui es donen a Catalunya i a l'àrea metropolitana de Barcelona les condicions per avançar en la creació d'ecosistemes innovadors. La inversió pública en R+D realitzada durant els últims deu anys podria traduir-se en resultats econòmics (més enllà del pur impacte acadèmic), si fóssim capaços d'entendre i aplicar polítiques i estratègies orientades a afavorir la complexitat dels incipients ecosistemes innovadors actualment existents.

5. Com promoure l'activitat econòmica en un territori en el nou context: algunes idees

En l'apartat anterior hem comentat perquè, en el context de la tercera revolució industrial, en determinats territoris del món es dona una elevada concentració d'activitats econòmiques d'alt valor afegit. Aquests territoris formen ecosistemes innovadors que atreuen talent i inversions en noves empreses i centres de recerca. A partir de l'experiència que ens ofereixen aquests casos es poden suggerir alguns elements de reflexió sobre com actuar per promoure l'activitat econòmica en l'àmbit de l'AMB, tenint en compte les seves característiques particulars així com les actuacions que s'hi han dut a terme fins ara.

En l'actual context de crisi econòmica es produeixen dos fenòmens de manera simultània en el temps:

- Augment de les necessitats de la població en l'àmbit social, econòmic i d'ocupació.
- Reducció dels recursos públics i finalització de programes que finançaven les activitats públiques de promoció econòmica i els serveis socials.

Aquesta situació posa en qüestió l'actual model de promoció econòmica local basat en les agències locals creades en els anys vuitanta del segle passat a causa que és un model difícilment sostenible per diferents motius:

- Sol tenir una estructura de costos elevada i fixa.
- Tendeix a ser un model tancat en si mateix i a adoptar una praxi més reactiva que proactiva.
- És poc generador de projectes i iniciatives innovadores. Tendeix a repetir programes i iniciatives any rere any.
- No aprofita suficientment els recursos de la societat i de l'ecosistema local. En general, sol ser un model endogàmic que no lidera processos de transformació amb els altres agents públics i privats potencialment implicats. La quàdruple hèlix de la UE sol brillar per la seva absència.
- No té capacitat per liderar transformacions territorials radicals, necessàries en l'actualitat. En general, gestiona serveis poc innovadors.
- Sol basar la seva actuació en objectius d'activitat (cursos realitzats, empreses ateses) més que en termes del que és substancial, que és quins han estat els seus resultats pel que fa a la contribució al creixement econòmic del territori.

Aquest panorama planteja un gran repte a les polítiques públiques d'àmbit local, repte que mereix una resposta decidida. Aquí no hi caben mitges tintes: o seguim igual, gestionant una lenta i inexorable decadència, o reaccionem reformant amb urgència l'actual sistema de promoció econòmica local. Vegem algunes de les característiques que hauria de reunir aquest canvi.

En primer lloc, davant la crisi econòmica i de model de promoció econòmica local, cal situar la reforma en el nucli de l'agenda política local. Una nova política econòmica és possible i necessària com a base d'una nova política social. La millor política social és la que permet la creació de llocs de treball. La política de promoció econòmica local no pot ser el que fan les corresponents regidories de promoció econòmica dels ajuntaments, ha de ser la política del territori (en majúscules), i per això ha de dependre del màxim nivell, l'alcalde o el president del consorci o l'agència territorial corresponent.

En segon lloc, a la manca de recursos públics cal respondre amb models de partenariat publicoprivat i amb fórmules d'apalancament a tots els nivells territorials (Catalunya, Espanya, Europa) i estructurals (quàdruple hèlix). Això solament és possible amb un canvi de política, en la qual l'agència local no és «la meua agència», sinó un instrument de la societat per afavorir l'activitat econòmica d'una zona, amb independència de qui lidera o qui executa cadascuna de les accions resultat del consens social d'un territori.

En tercer lloc, cal plantejar-se com es pot fer aquest canvi. Tres són els elements fonamentals que hauria d'incorporar el nou model:

a) La definició d'una nova estratègia

Aquesta nova estratègia s'hauria de centrar, d'entrada, en l'obtenció de resultats en forma de nous llocs de treball i de consolidació dels existents, amb la participació i el compromís de tots els agents del territori públics i privats (participació i compromisos reals). La nova estratègia s'hauria de basar en el criteri d'especialització intel·ligent del territori (*smart specialization*, a la qual ja ens hem referit) basada en els principis que guien el programa RIS3 de la UE, en el foment de la cultura emprenedora (en tots els àmbits), de la cultura del projecte (un powerpoint no és un projecte), en l'enfocament sistèmic dels projectes (la realitat és un sistema cada vegada més complex) i en la comprensió de com es pot avançar en la configuració d'un ecosistema territorial d'innovació com els comentats anteriorment. No cal inventar res, aquestes idees es troben en el text clàssic d'Osborne i Gaebler *La reinvençió del gobierno* (1994).

Finalment, cal comunicar la nova estratègia territorial als agents econòmics i socials i als ciutadans.

b) La introducció de nous instruments

És urgent la reforma en profunditat de les actuals agències locals o territorials (també pel que fa a l'AMB) en el sentit d'orientar-se cap a l'execució de la nova estratègia establerta en el punt anterior. Per a això, les agències reformades haurien de tenir una estructura reduïda i molt qualificada, haurien de ser capaces de liderar la identificació i el disseny de pautes d'actuació i de projectes de promoció econòmica que persegueixin noves oportunitats (no repetir els serveis de sempre), com també definir i aconseguir objectius quantificables (no activitats pròpies) i compartir aquests objectius amb els agents públics i privats del territori.

Per a això, és probable que es requereixin nous perfils professionals que hauran de ser resultat de la reconversió del personal de les actuals agències (existeixen magnífics professionals que desitgen canviar el model, però hi manca el lideratge polític) i de la incorporació de perfils apropiats a la nova situació quan això sigui necessari. S'hauria de pensar en un model organitzatiu en xarxa que impliqués una àmplia base de col·laboradors externs, institucions i empreses del territori. En definitiva, situar els usuaris i els ciutadans en el centre de l'activitat de l'agència. La reconversió hauria de ser profunda, escamesa amb rapidesa i a partir de l'anàlisi de cada situació concreta. És clar que és més còmode mantenir l'actual *status quo*, però el canvi que propugnem no hauria d'esperar.

c) L'establiment de nous objectius

Un aspecte important és expandir l'àmbit d'actuació de la promoció econòmica local i transformar-la en un element dinamitzador de projectes al territori, sense necessitat de gestionar-los de forma directa. Els objectius del nou model de promoció econòmica local que es proposen podrien tenir en compte, entre d'altres, els aspectes següents:

I) Formació i talent. Aquí caldria definir amb els agents del territori les necessitats de formació en tots els àmbits, satisfer les demandes empresarials de formació (sovint força allunyades de l'oferta existent), incentivar la competència en l'oferta de qualitat, fixar al territori el talent existent i atreure'n de nou. Les xarxes de col·laboració poden ajudar molt al desenvolupament d'aquestes actuacions.

II) Ocupació. És on apareix un dels dèficits més evidents de l'actual sistema, i aquest àmbit requereix un canvi substantiu que incideixi en els aspectes següents (que simplement s'enumeren de manera temptativa): la revisió i millora del servei a les persones desocupades, l'adequada connexió amb el sistema de formació, la millora de la interacció amb el teixit empresarial demandant i la coordinació amb el Servei Català d'Ocupació (SOC), amb les empreses privades d'ocupació i, a escala territorial, entre diferents municipis i entre aquests i el SOC.

III) Emprenedoria. El foment del canvi cultural i l'educació per a l'emprenedoria ha d'anar més enllà de l'àmbit universitari i s'ha d'estendre als diferents estrats de la societat, tota vegada que alguns dels canvis que introdueix la tercera revolució industrial permeten l'accés al món empresarial a persones que abans difícilment hi tenien accés o simplement en quedaven excloses. Per facilitar l'aparició de noves iniciatives i que ningú amb aptituds potencials en quedi al marge és important, d'entrada, l'establiment de xarxes de suport (*mentoring*) així com millorar les condicions d'entorn (sovint poc engrescadores) i la promoció d'un ecosistema emprenedor que integri iniciatives disperses. I també qüestionar-se el manteniment d'incubadores municipals en un context de disponibilitat d'espai al mercat i del fenomen emergent dels espais de *coworking*.

IV) Teixit productiu. A partir de la definició de l'estratègia d'especialització intel·ligent del territori, a la qual ja ens hem referit, cal establir i aplicar polítiques actives de suport a la consolidació i creixement empresarial, a la col·laboració en l'àmbit de l'R+D, al foment de la innovació empresarial i la transferència tecnològica, i també en possibles iniciatives de clúster i en el foment de noves oportunitats empresarials. El cas referit de la transformació (urgent) de l'actual model de polígons d'activitat econòmica entraria igualment dins de les actuacions prioritàries.

V) Projectes estratègics. Els territoris, com totes les organitzacions públiques i privades, tenen la necessitat d'identificar i portar a la pràctica projectes estratègics transformadors de la realitat per assegurar el seu futur. Aquest Pla estratègic en seria un bon exemple en l'àmbit de l'AMB. Pensem, però, que, a escala municipal o supramunicipal, és necessari organitzar-se degudament i aplicar metodologies sistemàtiques i instruments apropiats de planificació estratègica. Es tractaria d'identificar iniciatives, necessitats i oportunitats del territori; fomentar el seu desenvolupament inicial i establir criteris de prioritització, obtenir el finançament adequat i, finalment, executar els projectes corresponents. De la mateixa manera que ho fan les grans corporacions multinacionals, hauríem de tractar el territori com una gran organització o sistema complex que s'ha de gestionar amb eficiència i eficàcia.

En resum, es tracta de transformar l'actual model de promoció econòmica local en la seva filosofia, en els seus instruments, en els seus programes, en els seus recursos i en la seva forma de finançament.

6. ALGUNES CONCLUSIONS

Com totes les regions de vella industrialització, l'AMB està vivint una situació d'*impasse* en què l'objectiu ha de ser doble. Per un costat, mantenir la base productiva existent i alhora consolidar el camí cap a una economia cada cop més basada en el coneixement. Recordem, una vegada més, una obvietat: l'AMB és una regió de llarga tradició industrial i és en la reconversió de la indústria existent –però sense abandonar-la– on ha de trobar els nous avantatges competitius. Una reconversió que podria anar acompanyada del desenvolupament de nous centres logístics (vinculats, o no, directament a la indústria) en el sentit i amb les cauteles que s'han apuntat més amunt. I això és del tot compatible amb el desenvolupament del creixent nombre d'activitats basades en el coneixement. Una base productiva àmplia i diversificada és la millor resposta als reptes del territori a mitjà termini.

Remarquem una altra obvietat –sovint les obvietats és el que més fàcilment s'oblida–, i és que en el context econòmic internacional dels anys a venir difícilment Barcelona (i per extensió l'AMB i Catalunya) assolirà les condicions per ser un centre financer de primer nivell com ho són Londres o Frankfurt, ni tampoc, sent realistes, es pot pretendre convertir l'AMB en el Silicon Valley europeu, ni sembla aconsellable mantenir un model turístic cada cop menys sostenible (volem fer de Barcelona en pocs anys una ciutat museu amb una població minvant?, una nova Venècia?). Els avantatges de l'AMB continuen estant en l'àmbit de la indústria, una indústria, és clar, que necessàriament s'ha de transformar per fer front als nous desafiaments, entre els quals els més importants són els de la creixent integració econòmica i la innovació tecnològica.

Amb els canvis que comporta la tercera revolució industrial, i, en particular, la globalització, en l'actual fase de desenvolupament del cicle del producte a escala mundial, l'economia de l'AMB perd alguns dels importants avantatges competitius que havia assolit en el zenit de la segona revolució industrial i, en particular, la capacitat d'atreure grans inversions productives de caire multinacional.

Avui el repte és mantenir el teixit industrial i empresarial existent, la qual cosa vol dir dirigir els esforços a fixar l'activitat de les grans empreses (autòctones i foranes) en el territori, pels importants efectes directes i induïts que generen sobre les pimes (especialment en els sectors estructurants, com el material de transport), i quan això no sigui possible i es deslocalitzi la producció, retenir activitats d'aquestes companyies d'alt valor afegit com el disseny, l'R+D, el màrqueting i la publicitat o la gestió economicofinancera, i en el cas de les empreses autòctones, a més, la seu social. Els avenços tecnològics fan això perfectament possible si l'entorn ofereix les condicions adequades.

Aquest és un punt crucial del qual els agents econòmics i socials del territori haurien de ser conscients, atesa la potencial situació de vulnerabilitat d'algunes grans empreses

multinacionals de l'AMB, cas de SEAT i Nissan, per exemple. Caldrien anys en el desenvolupament de noves empreses en l'economia del coneixement (de les TIC, de la biotecnologia, etc.) per compensar els efectes negatius (directes i indirectes) en termes de producció i ocupació d'una deslocalització d'aquestes companyies.

La promoció d'activitats en l'àmbit de l'economia del coneixement, i, en particular, en la línia dels ecosistemes innovadors, que a Barcelona comença a donar bons resultats, és fonamental en el futur econòmic de l'AMB, però ha de tenir un caràcter complementari, no substitutiu, del que fins ara ha estat la base econòmica del territori. Seguint la dita «el llegir no ens ha de fer perdre l'escriure», la segona i la tercera revolucions industrials han de poder conviure en l'àmbit metropolità, especialment en aquells municipis en què l'atractiu principal és la disponibilitat de sòl industrial i unes adequades infraestructures viàries.

7. REFERÈNCIES

- Barceló, M. (1993). *Innovació tecnològica i indústria a Catalunya*. Barcelona: La Ijar del llibre.
- Barceló, M.; Oliva, A. (2002). *La ciutat digital*. Barcelona: Beta.
- Barceló, M. (2005). *Catalunya, un país industrial*. Barcelona: Pòrtic.
- Barceló, M.; Guillot, S. (2013). *Gestión de proyectos complejos*. Madrid: Pirámide.
- Baró, E.; Villafaña, C. (2008). *La nova indústria: el sector central de l'economia catalana*. Barcelona: Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. Generalitat de Catalunya. (Papers d'economia industrial, 26)
- Baró, E. (2010). «Desindustrialització o nova indústria?». *Revista Econòmica de Catalunya*, 62, p. 36-45.
- Bauman, Z. (2011). *44 cartas desde el mundo líquido*. Barcelona: Paidós Iberica.
- Carlson, C.; Wilmot, W. (2006). *Innovation*. Nova York: Crown Business.
- Drucker, P. (2001). *The essential Drucker*. Nova York: Harper Business.
- EUROSTAT (2012 i 2014). *Regional Innovation Scoreboard*. Bèlgica: Unió Europea.
- Florida, R. (2009). *Les ciutats creatives. Com l'economia està convertint la tria de l'indret on viure en la tria més important de la teva vida*. Barcelona: Pòrtic.
- Generalitat de Catalunya (2014). *La Catalunya industrial. Un objectiu compartit*.
- Glaeser, E. (2013). *El triunfo de las ciudades*. Madrid: Taurus.
- Osborne, D.; Gaebler, T. (1994). *La reinvençió del gobierno*. Barcelona: Paidós Iberica.
- Pitelis, C. [et al.] (2006). *Clusters and globalisation: the development of urban and regional economies*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Porter, M. (1998). «Clusters and the new economics of competition». *Harvard Business Review*.
- Sennett, R. (1988): *La corrosión del carácter*. Barcelona: Anagrama.
- Sáez, X. [et al.] (2010). «Les empreses innovadores a Catalunya». *Revista Econòmica de Catalunya*, 62, p. 27-35.
- Shavinina, L. (2004). *Silicon Valley North: a high-tech cluster of innovation and entrepreneurship*. Amsterdam: Elsevier.

Solà, J. [et al.] (2007). *La innovació i l'R+D industrial a Catalunya*. Barcelona: Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya. (Papers d'Economia Industrial, 23)

Solà, J. (2009). «Infraestructures de transport, sòl industrial i localització de l'activitat productiva a Catalunya». A: Tremosa, R. [et al.] *Xarxes de comunicació a Catalunya*. Barcelona: Fundació Lluís Carulla. (Nadala, 43), p. 29-43.

Solà, J. [et al.] (2010): *Estructura industrial i tecnològica dels municipis del tram central de l'AP-7/B-30*. Bellaterra: Centre d'Economia Industrial. (Documents d'economia industrial, 36).

Solà, J. [et al.] (2012). «Entre dues crisis. Desindustrialització i globalització». A: Nadal, J. [et al.] (dir.). *Atles de la industrialització de Catalunya, 1750-2010*. Barcelona: Vicens Vives.

Solà, J. (2014). «Radiografia de la indústria metropolitana». A: Buhigas, M. (coord.). *Torna la indústria: estan preparades les ciutats?*. Barcelona: Diputació de Barcelona. (Estudis. Sèrie territori, 13), p. 117-149.

Solà-Morales, P. de (2014). «La tercera revolució industrial: mite o realitat». A: Buhigas, M. (coord.). *Torna la indústria: estan preparades les ciutats?*. Barcelona: Diputació de Barcelona. (Estudis. Sèrie territori, 13), p. 57-69.

Vilaseca, J.; Torrent, J. (2005). *Cap a l'empresa xarxa: les TIC i les transformacions de l'activitat empresarial a Catalunya*. Barcelona: UOC-CIDEM.