

LA LOCALITZACIÓ DE LA INDÚSTRIA DE L'AUTOMOCIÓ A LA PROVÍNCIA DE BARCELONA

Xavier Fageda
(Universitat de Barcelona i ppre-IREA)*

Resum: El sector de l'automoció és de gran rellevància econòmica per a la província de Barcelona. En aquest context, existeix una preocupació creixent entre les administracions públiques en relació a la possible deslocalització de les empreses d'aquest sector cap a altres regions. A partir de la informació d'establiments industrials que ofereix el REIC-Generalitat de Catalunya, analitzem els determinants de la localització de la indústria de l'automòbil a la província de Barcelona. De la nostra anàlisi empírica es deriven els següents resultats. En primer lloc, es constata l'existència de deseconomies d'urbanització. En segon lloc, s'obté evidència de la importància de la dotació d'infraestructures. Finalment, s'observa l'existència d'economies externes fruit de la localització propera d'empreses del sector. A la llum d'aquests resultats, podria ser convenient implementar polítiques de sòl industrial que mitiguin l'efecte d'aquestes deseconomies d'urbanització en els grans municipis, en el cas de que es mantingui com a objectiu el manteniment de l'activitat industrial. D'altra banda, les polítiques d'infraestructures i les polítiques de *clústers* són rellevants alhora de garantir l'eficiència i avantatge competitiva de la indústria de l'automoció a la província de Barcelona.

Paraules clau: localització, indústria, automoció.

0. Introducció

El sector de l'automoció és de gran rellevància econòmica per a Barcelona, Catalunya i Espanya. En efecte, la indústria de l'automoció genera un elevat volum d'ocupació i representa un percentatge molt important del valor afegit, de les exportacions i de la innovació total de la indústria en els àmbits geogràfics mencionats. I això és particularment cert a la província de Barcelona, on el sector de l'automoció exerceix una posició de lideratge en la activitat industrial.¹

En aquest context, existeix una preocupació creixent entre les administracions públiques corresponents en relació al futur d'aquesta indústria a les grans regions productores d'Espanya, com és el cas de la província de Barcelona.

¹ L'any 2005 a Espanya entorn a 160.000 persones estaven ocupades directament en els diferents segments de la fabricació d'automòbils, representant un 6% del total de l'ocupació del sector industrial. A Catalunya, el sector de l'automoció té encara un paper més predominant. Així, a l'any 2005 l'ocupació total directe del sector de l'automoció era de 44.500 ocupats, representant el 7,2% del total de l'ocupació en el sector industrial. A més, aquest sector representa gairebé el 20% de totes les exportacions industrials.

Els territoris que tradicionalment han concentrat la producció de vehicles a nivell mundial (Estats Units, Unió Europea de quinze països i Japó) estan patint una competència creixent de països emergents com poden ser la Xina, Brasil, Mèxic o els països de l'Europa de l'Est. I això està tenint lloc en un entorn d'alentiment de la producció i de les vendes a nivell agregat, de creixent competència entre els grans grups automovílistics, d'excés de capacitat i de noves exigències als productors, que provenen tant del cantó de l'oferta com del cantó de la demanda.

Cada cop és major el risc de la deslocalització de les plantes de fabricació de vehicles en països com Espanya cap a noves regions de països emergents. Aquest procés es conseqüència tant de la necessitat de les grans empreses constructores de minimitzar costos com de posicionar-se en mercats amb gran creixement de la demanda. Gran part de la indústria de components, peces i parts que es localitza prop de les grans plantes de fabricació de vehicles es podria veure seriosament perjudicada pel tancament d'aquestes fàbriques.

A Barcelona, els costos econòmics i socials del tancament de fàbriques com les de Seat a Martorell o Nissan i Iribus a la Zona Franca podrien ser molt importants. I centren en molts casos el debat públic sobre el futur del sector. Tot i així, no es pot menystenir la capacitat de supervivència de la indústria auxiliar inclús en el cas de que aquestes deslocalitzacions tinguessin lloc efectivament.

La fàbrica de Seat a Martorell (i també la d'Irisbus a la Zona Franca) pateix en els últims anys una disminució important de la producció, tot i haver-hi diferències importants en el comportament seguit pels diferents models. En canvi, la planta de la Zona Franca de Nissan ha augmentat molt la producció en els últims anys. Tanmateix, Seat és avui encara l'empresa industrial més important de Catalunya en quant a xifra de negoci. Dona feina a uns 12.000 treballadors directes i més de 40.000 treballadors de forma indirecta i té un paper bàsic en l'exportació i la innovació, ja que és la primera empresa catalana pel que fa al volum de vendes a l'exterior i pel que fa a despeses en I+D.

Entorn a les empreses constructores, s'ha anat consolidant una important indústria auxiliar que permet que el conjunt del sector representi el 10 per cent del PIB de l'economia catalana i que doni treball, de forma directa o indirecta, entorn a 80.000 persones. Aquesta indústria auxiliar mostra un creixement modest (tot i que positiu) de la producció i la exportació en els últims anys. Cal destacar, no obstant, la reduïda dimensió de la majoria d'aquestes empreses que els impedeix afrontar adequadament els tres grans reptes que tenen plantejats:

diversificació del client, internacionalització i augment del contingut tecnològic dels productes que fabriquen.

L'objectiu d'aquest treball es analitzar empíricament els determinants de la localització de la indústria de l'automòbil a la província de Barcelona. D'aquí, es pot obtenir certa evidència de quins són els aspectes en què més esforços haurien de dedicar empreses i administracions públiques per garantir i potenciar la competitivitat de l'àrea de Barcelona en aquesta indústria a nivell internacional.

L'estructura de l'anàlisi és la següent. En la primera secció, s'identifiquen els principals trets econòmics del sector pel cantó de la demanda i de l'oferta. Això ens permetrà entendre la problemàtica del sector i la lògica del funcionament dels grans constructors de vehicles. En la segona secció, s'analitzen les pautes de localització de les empreses que es dediquen a aquesta activitat i que fonamenta l'anàlisi empírica que realitzem en la tercera secció sobre on es localitzen les empreses del sector a la província de Barcelona. En aquesta secció tractem de quantificar la importància relativa dels factors que determinen les pautes de localització d'aquestes empreses.² Finalment, s'estableixen les principals conclusions i recomanacions de política pública que es poden inferir de l'anàlisi realitzada.

1. Trets econòmics principals del sector

La indústria de la automoció es compon de la indústria constructora de vehicles a motor i de la indústria d'equips i components d'automoció.³ A continuació, fem referència als principals aspectes d'oferta i de demanda que tenen incidència en les pautes de localització de les empreses del sector.

- Economies d'escala e indivisibilitats en les plantes de producció

La producció a gran escala és l'element clau en termes de costos per a la indústria de construcció de vehicles, en la mesura que aquesta producció a gran escala permet compartir els importants costos fixes i soterrats derivats d'aquesta activitat entre un número més elevat de unitats produïdes

D'altra banda, la capacitat de producció d'una planta productiva està associada a unes fortes inversions a llarg termini que han de ser dutes a terme amb molta anticipació respecte al

² L'anàlisi empírica es basa en les micro-dades que han estat obtingudes del Registre d'Establiments Industrials (REIC) de la Generalitat de Catalunya.

³ Pel que fa a la construcció de vehicles de motor, podem distingir entre diferents tipus de vehicles; El sector de vehicles turismes i el sector de vehicles industrials, comercials i tot terreny. Els principals trets econòmics i les grans tendències en termes d'oferta són similars per a la indústria de construcció segons tipus de vehicles. És per això que fem l'anàlisi general d'aquestes qüestions sense distingir per tipus de vehicles

moment en que el vehicle es posat efectivament a la venda. Per tant, la capacitat de producció màxima de la planta es determina a partir de les previsions de demanda del model o models que produeix o produirà aquella planta. Així, la demanda fluctuarà de forma contínua mentre que els canvis en la capacitat han de ser realitzats en grans salts.

En aquest sentit, cal assenyalar que moltes plantes productives concentren la seva producció en un únic o molt pocs models per a poder aprofitar les economies d'escala, la qual cosa comporta que les seves xifres de producció depenen en gran mesura de l'èxit d'aquell model, sovint imprevisible, i del moment del cicle de vida en que es trobi el producte.

Com a resultat d'aquests dos trets, economies d'escala e indivisibilitats, ens trobem que hi ha un número molt reduït de plantes de producció per a un alt volum de producció de vehicles i que, sovint, la oferta vagi descompassada amb la demanda; és a dir, algunes plantes productives pateixen d'excessos de capacitat i d'altres, de manca de capacitat. En conjunt, es calcula que l'excés de capacitat a nivell mundial es de l'ordre del 20-30 per cent de la capacitat productiva mundial.

- **Complexitat de la cadena de valor**

Els fabricants de vehicles externalitzen un gran part de les diferents activitats necessàries per a la producció final del vehicle. Això els hi permet compartir els riscos del desenvolupament de nous models i també permet un millor aprofitament de les economies d'escala i de l'especialització, ja que els proveïdors poden centrar-se en determinades funcions i poden tenir tractes amb diferents productors.

Els fabricants de vehicles es reserven sempre algunes activitats com ara el disseny de l'estil i de la imatge de marca, la fabricació de motors, la fabricació i muntatge de les grans peces de xassís, la pintura de la carrosseria i l'assemblatge dels equips i components. No obstant, el recurs a la subcontractació pot arribar a representar el 60-70 per cent del valor de fàbrica dels vehicles, i la importància dels components en el cost total mitjà d'un vehicle és de l'ordre del 75-80 per cent. I, encara més important, tres de quatre treballadors en la indústria de l'automoció pertanyen al sub-sector d'equips i components. Finalment, també és molt destacable que proveïdors externs de equips i components poden arribar a representar el 50 per cent de la activitat de R+D+i del sector.

D'altra banda, cal assenyalar que els costos de transport i logística representen una part molt important del cost final del producte. Es calcula que aquests costos suposen més del 10

per cent dels costos totals de producció.⁴ En efecte, l'externalització de les diferents activitats de la cadena del valor exigeixen la sincronització dels lliuraments dels components que reben els constructors de vehicles. A més, la necessitat d'explotar al màxim les economies d'escala comporta que la oferta no pugui sempre emplaçar-se prop de tots els centres de consum. I finalment, els vehicles i els seus diferents components es caracteritzen per un elevat pes, i sobretot volum, en relació al valor afegit que generen.

- **Característiques de la demanda**

En els últims anys, s'observa un gran augment del número de models diferents que construeix cada grup automobilístic i s'observa també un gran augment de la demanda de segments específics, com ara els monovolums o els tot terrenys. Això suposa un gran repte per a la oferta en la mesura que moltes plantes de producció amb prou feines poden fer rendible l'activitat que li genera un únic model.

A més, els productes tenen un cicle de vida determinat que mai va més enllà dels 10 anys. Així, l'existència d'un cicle de vida dels productes implica una relació específica entre la quota de mercat que un producte, amb les seves varietats corresponents, pot assolir i l'edat del producte.⁵ Cal dir, a més, que hi ha una tendència a la reducció del temps de vida dels productes que comporta una reducció dels marges de rendibilitat i una major pressió per a la innovació i, més en general, per desenvolupar noves estratègies de diferenciació del producte. No cal oblidar, a més, que la demanda de vehicles a motor presenta un important component cíclic que lliga estretament la evolució de les vendes a la evolució de l'activitat econòmica en general.

En aquest context de diferenciació del producte i cicle de vida determinat dels productes, les exigències pel cantó de la producció no deixen d'augmentar. Així doncs, la producció de més varietats a menor cost obliga a la reducció del temps i els costos del disseny i de l'acoblament de nous models, i a la concentració del muntatge de diferents models de vehicles d'un mateix grup automobilístic al voltant d'una mateixa plataforma.

⁴ La importància de la logística i els sistemes de transport va més enllà del seu pes en els costos totals doncs la eficiència del procés de producció en conjunt està molt condicionada pel correcte funcionament de la cadena logística.

⁵ En efecte, els productes entren en el mercat amb quotes relativament elevades que creixen a un ritme intens durant al menys dos anys però que després cauen ràpidament. A més, els cicles de vida tendeixen a ser diferents entre productes depenent del segment al que pertanyen i de la procedència de la empresa que els fabrica. Els models de empreses que tenen fabricació nacional tendeixen a tenir un cicle de vida més llarg en el país en qüestió, mentre que els models adreçats als segments de demanda de més nivell de renda solen tenir una duració també més llarga.

D'altra banda, els productors han de fer front a d'altres canvis en la demanda que els hi obligarà a ajustar els seus processos de producció, amb el consegüent impacte en els costos de fabricació de vehicles. Així, va augmentant la demanda dels consumidors de millors productes. En efecte, es demana que aquests siguin més segurs i que siguin més sofisticats amb la incorporació de més components electrònics i de software. Això comporta l'exigència d'augmentar el valor afegit del producte sense possibilitat d'augmentar preus, al menys de forma substancial. Finalment, la Unió Europea està impulsant el desenvolupament de tot un cos de legislació que obliga a que els nous productes siguin menys contaminats, més silenciosos i més eficients des del punt de vista del consum energètic, amb el consegüent augment de costos per als productors.

Les economies d'escala, la intensa externalització de la producció i les fortes pressions pel cost de la demanda obliguen als productors a localitzar les plantes de producció de vehicles i les empreses que fabriquen components allà on puguin produir de la forma més eficient possible. De fet, les eleccions de localització poden determinar la supervivència o no de l'empresa en qüestió en el mercat.

2. Pautes de localització de la indústria de l'automoció

Les importants economies d'escala que caracteritzen, en general, a la indústria de l'automoció comporta que la producció sigui duta a terme per un reduït número de plantes de producció de vehicles, de les comandes de les quals depèn l'activitat de la enorme indústria de fabricants d'equips i components. Per tant, en una indústria creixement globalitzada com és la de l'automòbil, hi ha una forta competència entre ciutats, regions i països per atraure aquestes plantes productives, donada la seva contribució a la generació de valor afegit i creació de llocs de treball

Així doncs, la creixent competència global que exerceixen els països emergents de Àsia, Europa de l'est i Llatinoamèrica comporta un risc de deslocalització de moltes plantes de producció de vehicles que han estat tradicionalment ubicades a les grans àrees productores; Estats Units, Unió Europea de quinze països i Japó.⁶ Això fa de gran interès, l'anàlisi de les pautes de localització tant de les plantes de producció de vehicles turismes com dels fabricants d'equips i components. En aquest sentit, cal destacar que els fabricants d'equips i components sovint s'ubiquen prop de les plantes de producció, per tant és de vital importància

⁶ El risc de deslocalització és sempre una amenaça a mig i llarg termini donat els elevats costos enfonsats de posar en marxa una nova planta de producció. D'altra banda, aquest risc de deslocalització està molt condicionant pel moment del cicle de vida en que es trobi el producte (s) en la planta en qüestió.

entendre els aspectes clau que incideixen en el procés de decisió de les empreses respecte a les grans plantes de producció.

Es poden distingir els següents factors determinants de la localització d'empreses dedicades a la indústria de l'automoció:

- Costos de producció

La eficiència productiva de les plantes de producció està molt determinada per l'escala de producció que es pot assolir i pels nivells de sofisticació tecnològica de la planta en qüestió. En relació al segon aspecte, cal assenyalar que sovint les noves plantes de producció tenen avantatges en costos i de flexibilitat respecte a plantes més antigues per a un mateix nivell de producció. Això augmenta el risc de deslocalització per als grans països productors tradicionals. En qualsevol cas, una planta de producció ha de garantir a la empresa constructora el màxim nivell de productivitat possible, entès com la relació entre producció i factors productius emprats.

- Costos de distribució i logística

La importància que els costos de transport i, més en general, que els aspectes logístics tenen en la producció de vehicles comporta que les plantes de producció d'automòbils tendeixin a estar emplaçades prop de les grans àrees de consum per tal de minimitzar aquests costos i simplificar la cadena logística. En aquest sentit, pot parlar-se d'un dilema entre la explotació d'economies d'escala i la minimització de costos de transport. La explotació d'economies d'escala exigeix disposar d'un nombre reduït de plantes de producció però alhora la minimització dels costos de transport també demana està a prop del major número possible de consumidors potencials.

Així doncs, en termes de minimització dels costos de transport, és important estar a prop dels principals centres de consum, que sovint, coincideixen amb els grans centres de decisió empresarial, com puguin ser Estats Units, Japó, Alemanya o França. Però també ho és estar-hi aprop del màxim nombre possible de països. Respecte a la dimensió del mercat intern d'un país (i per tant, respecte al seu atractiu per a les empreses de l'automoció), hi ha dos aspectes a tenir en compte; els nivells actuals i el potencial de creixement futur. En relació a l'últim aspecte, els països emergents gaudeixen d'un avantatge important.⁷

⁷ A més, aquests països emergents solen estar a prop de grans centres de consum com és el cas dels països de la Europa de l'Est (Alemanya) o de Mèxic i Brasil (Estats Units).

D'altra banda, la minimització dels costos de distribució no depèn només de la distància dels centres de consum sinó també de la dotació d'infraestructures. Així, la activitat en el sector de la automoció tendeix a concentrar-se prop de carreteres de gran capacitat, dels grans corredors de transport de mercaderies per ferrocarril i, de ports i aeroports.

- Aspectes laborals

Els costos laborals representen entorn al 10 per cent dels costos totals de fabricació. Aquest percentatge es pot considerar relativament modest si fèssim la comparació amb moltes altres activitats manufactureres. Per tant, la qualificació de la mà d'obra i, especialment la flexibilitat laboral són els factors clau en matèria laboral.

En relació a la flexibilitat laboral, cal recordar que un dels grans problemes que afronten els fabricants en aquest sector fa referència a la necessitat de fer front a una demanda que evoluciona de forma continuada amb canvis en l'oferta que tenen lloc de forma discontinua. Així doncs, la eficiència en costos de la planta de producció està molt condicionada per la possible mitigació dels endèmics excessos (o manca) de capacitat que la flexibilitat laboral pot aportar.

- Economies externes: La localització de la indústria d'equips i components

Les empreses que operen en el sector de la indústria d'equips i components de la automoció tendeixen a estar emplaçades prop dels seus clients, que són les plantes de producció de vehicles.

Això s'explica per les exigències que imposen els sistemes de producció del *just in time*. En efecte, la localització a prop de les plantes de producció permet reduir els costos de distribució, simplificar la logística i posicionar-se millor en les compres i, més en general, en el procés de producció d'aquestes plantes. Així per exemple, a Espanya les empreses de components tendeixen a concentrar-se en les regions amb major implantació de les fàbriques de producció de vehicles. No obstant, aquesta estreta relació client-subministrador no impedeix que les fàbriques espanyoles importin entorn al 50 per cent dels components que necessiten, mentre que la indústria de components nacional exporta entorn al 50 per cent de la seva producció.

D'altra banda, un altre aspecte que caracteritza les tendències de localització de les empreses de components és que tendeixen a localitzar-se allà on es troben altres empreses de components. Això els hi permet obtenir els rendiments creixents que es deriven de la explotació de les economies externes. Entre aquestes economies externes, podem destacar un

millor aprofitament de les economies derivades de l'escala i especialització, els intercanvis de informació sobre el mercat i processos de producció i la creació de mercats de treball conjunt que permeten reduir el impacte de les fluctuacions de la demanda.

Tenint en compte tots aquests aspectes, a continuació duem a terme una anàlisi empírica sobre les pautes de localització del sector de l'automoció a la província de Barcelona

3. Factors explicatius de la localització del sector de l'automoció a Barcelona

El sector automobilístic té una presència molt significativa a Catalunya. Però parlar del sector automobilístic de Catalunya significa sobretot posar l'atenció a la província de Barcelona i la seva àrea metropolitana. En aquesta àrea es concentra gran part de l'activitat dels dos tipus de subsectors que formen el sector automobilístic. El subsector de vehicles turismes (amb la planta de producció de SEAT a Martorell) i el subsector de vehicles industrials (amb les plantes de producció de Nissan i Iribus a la Zona Franca). Tanmateix no s'ha d'oblidar la importància de la indústria auxiliar de l'automòbil que en el cas de Catalunya i la província de Barcelona també tenen un pes específic molt important.

En aquesta secció, es posa l'atenció a on es localitzen les empreses del sector de l'automoció a la província de Barcelona. A més, intentem identificar quins són els factors que influeixen en major mesura en el número d'empreses i empleats que un municipi és capaç d'atreure en relació a altres municipis de la província.

En aquest punt, tal i com con mencionàvem anteriorment, cal assenyalar que els determinants de la localització d'empreses en el sector de l'automoció fan referència als següents aspectes.

En primer lloc, una planta de producció ha de garantir a l'empresa el màxim nivell de productivitat possible. Això implica una explotació òptima de les economies d'escala, així com poder fer ús de les noves tecnologies en la producció. D'altra banda, els costos de producció es troben també condicionats per la normativa laboral que afecta tant al nivell de salaris com al grau de flexibilitat en els nivells d'ocupació de l'empresa.

En segon lloc, la minimització dels costos de transport i logística exigeix bé localitzar-se prop dels grans centres de consum o bé prop de grans infraestructures de transport que facilitin la mobilitat de les peces, components i dels propis vehicles.

A més, és important recordar que les empreses que es dediquen a la producció d'equips i components acostumen a estar emplaçades prop de les plantes de producció de vehicles. La

localització propera de clients i subministradors pot afavorir una millor eficiència del procés tant de producció com de distribució.

Finalment, l'exploració de les anomenades economies externes aconsella que les empreses de components es localitzin allà on estan emplaçades altres empreses de components. En una direcció oposada, les grans aglomeracions urbanes poden comportar des economies externes fruit del pagament de salaris més elevats i, sobre tot, de la congestió (en termes de dificultats a la mobilitat) i preus del sòl més elevats. També, en aquest sentit, cal considerar que els grans municipis solen cobrar impostos més elevats que no els de menor dimensió.

Entre tots aquests aspectes, els que fan referència a la dotació d'infraestructures, al volum i densitat de població, el PIB per càpita i la presència d'altres empreses del sector són els més susceptibles de tenir més variabilitat entre els municipis de la província de Barcelona.

Així doncs, fem l'anàlisi empírica de la localització d'empreses del sector de l'automoció als municipis de la província de Barcelona amb més de 1.000 habitants. D'aquí que la mostra de municipis considerada inclou 218 municipis i d'aquests, 111 dels quals tenen al menys un establiment industrial dedicat al sector de l'automoció.

Primer de tot, és oportú indicar que l'anàlisi empírica fa ús de la següent classificació sectorial en el sector:

1. Fabricació de vehicles de motor (Codi CNAE: 34100)
2. Fabricació de carrosseries per a vehicles de motor, remolcs i semiremolcs (Codi CNAE: 34200)
3. Fabricació de parts, peces i accessoris no elèctrics per a vehicles de motor i els seus motors (Codi CNAE: 34300)
4. Fabricació d'altres parts, peces i accessoris per a vehicles de motor i els seus motors (Codi CNAE: 34400)

A partir de les dades sobre localització d'establiments que apareixen en el Registre d'Establiments Industrials de Catalunya de la Generalitat, podem estudiar la distribució d'empleats i empreses en el sector de l'automoció per comarques. La taula 1 mostra aquesta distribució per a l'any 2004.

TAULA 1. Distribució d'empleats i empreses del sector de l'automoció a la província de Barcelona

Any 2004

Comarca	Número de empleats	Número empreses (34100)	Número empreses (34200)	Número empreses (34300)	Número empreses (34400)
Alt Penedès	1.286	0	4	8	4
Anoia	210	1	2	6	1
Bages	2.476	0	6	12	7
Baix Llobregat	17.640	3	7	46	19
Barcelonès	6.858	4	6	46	6
Berguedà	192	0	1	3	0
Garraf	1.108	0	0	3	3
Maresme	285	0	8	13	2
Osona	158	0	12	3	2
Vallès Occidental	5.733	2	25	55	19
Vallès Oriental	3.205	0	13	35	11

Font: Elaboració pròpia a partir del Registre d'Establiments Industrials (Generalitat de Catalunya)

De les dades d'aquesta taula, es pot inferir que el gruix de l'activitat econòmica en el sector de l'automoció a la província de Barcelona es concentra a les comarques que pertanyen a l'Àrea Metropolitana de Barcelona. En efecte, les comarques del Baix Llobregat, Barcelonès, Vallès Occidental i Vallès Oriental concentren el 85 per cent del total d'empleats, i entre un 60 i 90 per cent de les empreses en els diferents subsectors de la indústria de l'automoció.

És especialment destacable el pes de la comarca del Baix Llobregat, on es localitza gairebé la meitat del total d'empleats i entorn a un terç de les empreses (excepte en el subsector de fabricació de carrosseries on el seu pes és menor). Sens dubte, la planta de Seat a Martorell explica la importància d'aquesta comarca en el total de la província.

També és important el volum d'activitat al Barcelonès, particularment concentrada en el polígon industrial de la Zona Franca. Aquesta comarca representa el 17 per cent del total de la ocupació i més del 20 per cent de les empreses en el subsector de fabricació de vehicles i de fabricació de peces, parts i accessoris no elèctrics.

D'altra banda, també és de gran interès analitzar quins aspectes econòmics, demogràfics i geogràfics d'un municipi influeixen en major mesura en el número de empleats i empreses del sector de l'automoció amb que compta aquest municipi. Així, estimem el següent model empíric per tal de determinar la importància quantitativa (i estadística) d'aquests aspectes. Els models a estimar són els següents:

$$Y1 = F(\text{variables demogràfiques}, \text{variables econòmiques}, \text{variables geogràfiques}) \quad (1)$$

$$Y2 = F(\text{variables demogràfiques}, \text{variables econòmiques}, \text{variables geogràfiques}) \quad (2)$$

Les variables dependents es defineixen de la forma següent:

Y1: Total de treballadors dedicats al sector de l'automoció en el municipi i (34100 – 34400)

Y2: Número d'empreses del sector de components de l'automoció en el municipi i (34200 – 34400)

Entre les variables explicatives, s'inclouen les següents:

- **Variables demogràfiques:** Població i densitat de població del municipi. La font d'aquestes dades són l'IDESCAT (Institut d'Estadística de Catalunya) i l'INE (Institut d'Estadística d'Espanya).

Aquestes variables ens recullen el paper de la dimensió del municipi en termes tant de major disponibilitat de mà d'obra com de proveïdors. Ambdós aspectes poden influir positivament en l'atracció d'empreses del sector. D'altra banda, aquestes variables demogràfiques també recullen l'efecte de les deseconomies d'urbanització, que pot influir negativament en l'atracció d'aquestes empreses.

- **Variables econòmiques:** PIB per càpita comarcal i el numero d'empreses al municipi per categories d'activitat. La font d'aquestes dades és l'IDESCAT pel que fa al PIB i el REIC pel que fa al número d'empreses del sector.

Utilitzem la dada de PIB per càpita comarcal perquè no hi ha estimacions fiables recents de la dada del PIB a nivell municipal. D'altra banda, l'elevat nivell de interrelació econòmica entre empreses i treballadors en els municipis d'una mateixa comarca, fan pensar que la mesura de l'activitat econòmica més adient ha de fer referència a la comarca. Aquesta variable recull l'efecte del nivell de renda del territori en termes tant de salaris més elevats (que podria influir negativament en l'atracció d'empreses) com de disponibilitat d'empleats més qualificats (que podria influir positivament en l'atracció d'empreses).

La variable del número d'empreses del sector al municipi pot recollir l'efecte de les economies externes que es deriven de tenir prop tant altres empreses com treballadors especialitzats en el mateix sector d'activitat. Aquest aspecte hauria d'influir positivament en l'atracció d'empreses.

- **Variables geogràfiques:** Distància a carreteres de gran capacitat (autopistes, autovies), distància al port i distància a les plantes d'assemblatge. La font d'aquestes dades és el *Google map*. El càlcul de distància es realitza empresa per empresa i a partir d'aquesta informació es calcula el promig de les empreses del municipi

La distància a carreteres de gran capacitat i al port recull l'efecte de la dotació d'infraestructures, de manera que aquest aspecte hauria d'influir negativament en l'atracció d'empreses.

La distància a les plantes d'assemblatge recull les economies externes que es relacionen amb la localització propera de clients i proveïdors.

L'estimació es realitza per mínims quadrats ordinaris (MCO) amb els errors estàndard robustos a heteroscedasticitat. Les taules següents recullen els resultats de la estimació.

TAULA 2. Estimació dels determinants del número d'empleats-Y1 (MC0). N = 218

	Especificació (1)	Especificació (2)
Població	0.0018 (0.0004)***	0.0031 (0.0007)***
Densitat	-0.029 (0.009)***	-0.07 (0.04)
PIB comarcal	-1.28 (3.83)	3.80 (6.77)
Distància carretera gran capacitat	-1.50 (2.33)	-8.58 (3.97)**
Distància port	-2.11 (1.71)	-3.17 (1.77)*
Número empreses components (34200-34400)	82.99 (16.75)***	-
Número empreses fabricació vehicles (341000)	-	1,330.79 (1102.14)
Constant	181.92 (173.08)	294.29 (277.50)
R ²	0.28	0.41
F (sig. conjunta)	63.33***	42.14***

Nota 1: Errors estàndard en parèntesi (robustos a heteroscedasticitat)

Nota 2: Significació al 1% (***), 5% (**), 10% (*)

TAULA 3. Determinants del número d'empleats en el sector de l'automoció en municipis de la província de Barcelona

Factor Determinant	Relació amb empreses sector automoció	Estadísticament significatiu
Població	+	SÍ
Densitat	-	¿?
PIB comarcal	-	NO
Distància carretera gran capacitat	-	¿?
Distància port	-	¿?
Número empreses components	+	SÍ
Número empreses fabricació vehicles	+	NO

En relació als determinants del número d'empleats en el sector de l'automoció, duem a terme l'estimació amb dues especificacions diferents en funció de si incloem com a variable explicativa el número d'empreses de fabricació de vehicles (especificació 1) o el número d'empreses de components (especificació 2). L'estimació es duta a terme per separat donat que aquestes dues variables estan molt correlacionades, i per tant l'estimació amb les dues variables no permetria la identificació individual de les variables per un problema de multicolinealitat.

Els resultats de la taula 2 mostren certa evidència de des economies d'urbanització. Així, la dimensió del municipi influeix positiva i de forma estadísticament significativa en el número d'empleats en el sector però el coeficient associat a aquesta variable és de baix valor. Així, en termes d'elasticitats, l'augment en un 10 per cent de la població del municipi implica un augment del 2.5 per cent en el número d'empleats en el sector. A més, els municipis amb més densitat de població semblen tenir menys capacitat per atraure empreses.

El paper del nivell de renda comarcal no sembla influir en una direcció clara sobre el volum d'ocupació. D'altra banda, la dotació d'infraestructures sí sembla influir en el volum d'ocupació, tot i que la seva significació estadística està condicionada a la variable d'empreses del sector que s'inclou en la estimació. Probablement això es deu a l'existència d'una correlació alta entre les variables de dotació d'infraestructures i del número d'empreses en la fabricació de components, que es troben emplaçades prop del port i de carreteres de gran capacitat.⁸

Finalment, el volum d'ocupació en el municipi sembla estar més influenciat pel número d'empreses en el subsector de fabricació de components que no en el sector de fabricació de vehicles. Això mostra la importància del subsector de components, que es on centrem l'atenció alhora d'analitzar els determinants de la localització d'empreses. En aquest sentit, no és possible realitzar l'estimació per als determinants de la localització d'empreses fabricants donat que en aquest cas tenim molt poques observacions.

⁸ Aquesta correlació també es dona en el cas del número d'empreses fabricants de vehicles, però això no sembla comportar un problema de multicolinealitat.

TAULA 4. Estimació dels determinants de la localització-Y2 (MC0). N = 218

	Especificació (1)	Especificació (2)	Especificació (3)
Població	0.00002 (1.62e-06)***	0.00002 (1.67e-06)***	0.00002 (1.63e-06)***
Densitat	-0.00008 (0.00009)	-0.0004 (0.00008)	-0.00007 (0.0009)
PIB comarcal	0.11 (0.04)***	0.09 (0.04)**	0.11 (0.04)***
Número empreses fabricació vehicles (341000)	2.10 (1.54)	2.01 (1.55)	2.09 (1.54)
Distància carretera gran capacitat	-0.08 (0.01)***	-0.09 (0.01)***	-0.09 (0.01)***
Distància port	-0.01 (0.005)***	-	-
Distància a planta Seat	-	-0.01 (0.06)**	-
Distància a planta Nissan	-	-	-0.01 (0.005)***
Constant	0.38 (0.91)	0.55 (1.10)	0.26 (0.90)
R2	0.63	0.63	0.63
F (sig. Conjunta)	67.18***	63.11***	65.97***

Nota 1: Errors estàndard en parèntesi (robustos a heteroscedasticitat)

Nota 2: Significació al 1% (***), 5% (**), 10% (*)

TAULA 5. Determinants de la localització d'empreses del sector de components de l'automoció en municipis de la província de Barcelona

Factor Determinant	Relació amb empreses sector automoció	Estadísticament significatiu
Població	+	SÍ
Densitat	-	NO
PIB comarcal	+	SÍ
Número empreses fabricació vehicles	+	NO
Distància carretera gran capacitat	-	SÍ
Distància port	-	SÍ
Distància a planta Seat	-	SÍ
Distància a planta Nissan	-	SÍ

En relació als determinants del número d'empreses en el municipi del sector de components de l'automoció, duem a terme l'estimació amb tres especificacions diferents en funció de si incloem com a variable explicativa la distància al port (especificació 1), la distància a la planta de Seat (especificació 2) i la distància a la planta de Nissan (especificació 3).

Els resultats són similars als de l'estimació anterior pel que fa a les variables de volum (baixa elasticitat) i densitat de població (coeficient negatiu), tot i que en aquest últim cas no hi

ha significació estadística. Per tant, sembla confirmar-se certa evidència de l'existència de des economies d'urbanització.

La variable de PIB comarcal té signe positiu i és estadísticament significativa, de manera que sembla que la disponibilitat de personal qualificat influeix positivament en la captació d'empreses del sector. D'altra banda, no sembla que salaris més elevats vagin associats negativament amb la captació d'empreses de l'automoció.

Les variables relacionades amb la dotació d'infraestructures, i amb la distància a les plantes d'assemblatge, influeixen de manera estadísticament significativa i amb el signe esperat. D'altra banda, el paper del número d'empreses en la fabricació de vehicles no sembla ser estadísticament significativa. L'explotació d'economies externes que es deriven de la localització propera de clients i subministradors sembla ser recollida de forma més adient per la variable de distància a les plantes de producció de vehicles.⁹

En resum, els principals resultats que es deriven de la nostra anàlisi empírica són els següents:

1) Existència de des economies d'urbanització. La densitat sempre influeix negativament en la localització i l'efecte volum de població és inelàstic.

2) Importància de la dotació d'infraestructures. La distància a carreteres de gran capacitat i al port influeix negativament en la localització d'empreses.

3) Importància de les economies externes. La distància a les plantes d'assemblatge influeix negativament en la localització d'empreses.

4) Els costos salarials no semblen tenir una influència significativa en la localització de l'activitat del sector de l'automoció, doncs municipis amb elevats nivells de renda per càpita disposen d'un major número d'empreses del sector.

4. Conclusions i recomanacions de política pública

Gran part de l'activitat del sector de l'automoció a Catalunya es localitza a la província de Barcelona. En efecte, la fabricació de vehicles a Catalunya està en gran part concentrada en tres plantes de producció: la fàbrica de Seat a Martorell, especialitzada en turismes, i les fàbriques de Nissan i Irisbus a la Zona Franca, especialitzades en vehicles industrials i autobusos respectivament.

⁹ En estimacions que inclouen com a variable dependent el número d'empreses per classe d'activitat es confirma l'existència d'economies externes. Així, el número d'empreses de components (34300-34400) estan correlacionades positivament entre sí i amb d'altres (34100-34200).

En aquest sentit, cal assenyalar que el gruix de l'activitat econòmica en el sector de l'automoció a la província de Barcelona es concentra a les comarques que pertanyen a l'Àrea Metropolitana de Barcelona. En efecte, les comarques del Baix Llobregat, Barcelonès, Vallès Occidental i Vallès Oriental concentren el 85 per cent del total d'empleats, i entre un 60 i 90 per cent de les empreses en els diferents subsectors de la indústria de l'automoció.

En relació a les pautes de localització de les empreses del sector de l'automoció, la nostra anàlisi empírica mostra aquests resultats. En primer lloc, s'observa l'existència de deseconomies d'urbanització. Podria ser necessari, a la llum d'aquest resultat, implementar polítiques de sòl industrial per mitigar l'efecte d'aquestes deseconomies en els grans municipis. Això en el cas de que aquests grans municipis tinguin com a objectiu mantenir aquesta activitat industrial i no aprofundir en la tendència a la terciarització que acostuma a tenir lloc en les ciutats de certa dimensió.

D'altra banda, es constata el paper significatiu que la dotació d'infraestructures té per a atraure empreses d'aquest sector, la qual cosa és lògica tenint en compte el pes que el transport de mercaderies i la logística tenen en l'estructura de costos d'aquestes empreses. Per tant, les polítiques d'infraestructures són de cabdal importància si és té per objectiu mantenir un volum important d'activitat en la indústria de l'automoció. En efecte, cal tenir en compte que la dotació d'infraestructures està determinada fonamentalment per les polítiques públiques que s'implementin en matèria de inversió (tant quantia com prioritització de modes) com de gestió d'aquestes infraestructures. A millor dotació d'infraestructures, menors seran els costos derivats del transport i logística

Finalment, també sembla haver una explotació de les economies externes que es deriven de les complementarietats sorgides de la localització propera d'empreses constructores i empreses de la indústria auxiliar com de la localització propera de diferents empreses d'aquesta indústria auxiliar. D'aquí que la política de *clústers* pot ser rellevant alhora de garantir l'eficiència i avantatge competitiva de la indústria de l'automoció a la província de Barcelona. En aquest sentit, la formalització dels clústers de l'automòbil depèn en gran mesura de les Administracions públiques. Així, es pot influir en matèria de coordinació i subministrament de informació per a l'establiment d'acords de cooperació entre empreses, així com en la posada en comú de centres de producció e investigació.

Altres accions que poden dur a terme les Administracions públiques corresponents per tal d'influir en les decisions de localització d'empreses d'automoció són les següents.

La normativa laboral depèn de la legislació vigent i la flexibilització laboral sempre comporta que la Administració pública jugui un paper d'àrbitre en termes de negociació entre sindicats i empreses. A més, la qualificació de la mà d'obra, tant en general com l'especialitzada ve condicionada per les polítiques educatives que s'apliquin. Tanmateix, no sembla que costos laborals baixos siguin de gran rellevància per a atraure empreses del sector.

Els incentius fiscals també poden jugar un paper decisiu en la localització de noves plantes productives, com ho exemplifica el cas de Europa de l'est. En aquest sentit, cal assenyalar que la imposició indirecta en països fabricants hauria d'atendre més a la tinència, consum i circulació, que no a l'adquisició.

Finalment, es poden establir tot tipus d'ajudes a la I+D+i, tant en termes d'incentius financers com de foment de la cooperació entre empreses i universitats públiques.

En conclusió, les Administracions públiques poden jugar un paper important alhora de influir en les decisions de localització de les plantes de producció dels grans grups automobilístics mundials. No obstant, ens trobem en un context de creixent competència, globalització, excessos de capacitat i de canvis en les pautes de consum i d'entorn que suposen augments de costos.

En aquest escenari de debilitat manifesta dels grans països productors tradicionals, com és el cas d'Espanya i les seves principals regions productores (per exemple i de forma significada l'Àrea Metropolitana de Barcelona), cal emfatitzar el potencial de creixement de les empreses que subministren peces, equips i components, en la mesura que les tendències a la fragmentació de la cadena de valor són cada cop més acusades. Atendre a les pautes de localització en el sector és crucial per a maximitzar aquest potencial de creixement de les empreses de components.

Referències

- ACEA (2006), “European Union Economic Report”, Brusel.les: Comissió Europea
- ANFAC (2005), Memoria 2005, Madrid, instituto de estudios de automoción (I.E.A).
- CARS 21 (2005), *Competitive automovite regulatory system for the 21st century*, Brusel.les: Comissió Europea
- Díaz, Mora, C. (2005), “*Outsourcing* en la industria manufacturera española: nuevas estrategias para el nuevo siglo” *Economía Industrial*, 332 (II), 65-77.
- EMCC (2004), *Trend and drivers of change in the European automotive industry: Mapping Report*, Dublin: European Monitoring Centre on Change
- Generalitat de Catalunya (2005), *Informe anual sobre la Indústria a Catalunya 2005*, Barcelona
- Klier, T.H i D.P McMillen (2006), “The geographical evolution of the U.S auto industry”, *Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives*, 2Q/2006.
- Klier, T.H (2005), Determinants of supplier plant location: evidence from the auto industry, *Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives*, 3Q/2005.
- Moral Rincón, M.J (2004) (2005), “Características y localización en el sector español de componentes del automóvil”, *Economía Industrial*, 358, 19-26.
- Moral Rincón, M.J (2000), “El ciclo de los modelos de automóvil en el mercado español”, *Economía Industrial*, 332 (II), 11-18.
- Peligros, C. (2005), “El proceso de externalización productiva en la industria española del automóvil” *Economía Industrial*, 332 (II), 87-98.
- Price Waterhouse Coopers (2003), *Los agentes del sector de automoción en el siglo XXI: Las implicaciones para la supervivencia de fabricantes de equipos y componentes en España*, Madrid
- Solà, J. Miravittles, P i Rodríguez, G. (2001), “Estratègies industrials de les multinacionals estrangeres a Catalunya” *Papers d’economia industrial*, 15, 145-152