

Està el teixit industrial català preparat per a l'arribada de nous fabricants de vehicles? El cas de Chery.

Autors: Manel Clavijo Losada i Tomàs Megía Porcuna

Keywords: Automotive, Suppliers, production, industry, CKD

Abstract:

L'objectiu de la recerca és analitzar si el teixit industrial català de l'automoció estaria preparat per assumir el repte d'aprovisionar a un nou OEM, en aquest cas Chery. Es vol valorar fins a quin punt Chery podria trobar a Catalunya una oferta de components amb prou massa crítica com per plantejar-se aquest canvi productiu.

Per a la recerca s'utilitzarà la base de dades internacional anomenada "Marklines", que conté informació detallada de més de 70.000 proveïdors del sector de l'automoció de tot món. Amb certa aproximació, aquesta base de dades pot indicar quins proveïdors ha estat utilitzant Chery en els darrers anys i per a quins components dels seus vehicles. Generant i creuant aquestes bases de dades es podrà analitzar amb certa aproximació quins components dels que necessita Chery ja es produeixen a Catalunya i quins els haurien d'importar de fora del Principat.

Índex

1. Per què és necessari un estudi com aquest?	4
2. Antecedents	5
2.1 Procés de reindustrialització de l'antiga planta de Nissan	6
2.2 Models de producció d'un vehicle	7
3. Metodologia	7
4. Anàlisi dels resultats	12
4.1 Components d'un vehicle	12
4.2 Components requerits per Chery	14
4.3 Massa crítica d'empreses proveïdores de components per a l'automoció	17
4.4 Comparativa específica Xina-Espanya-Anhui	21
4.5 Quins components essencials pel vehicle elèctric es podrien fabricar a Catalunya?	24
5. Conclusions	29
6. Referències bibliogràfiques	32

1. Per què és necessari un estudi com aquest?

Com s'explicarà posteriorment, la Direcció General d'Indústria de la Generalitat de Catalunya ha posat el focus en la transformació del sector de l'automoció català davant els reptes de la nova mobilitat, que són fonamentalment l'electromobilitat i la connectivitat. D'una banda, es vol ajudar a l'empresa catalana (de capital català o establerta a Catalunya) a adaptar el seu producte i procés productiu als nous requeriments, de l'altra fomentar l'emprenedoria en determinats àmbits dins la mobilitat a on pot haver una oportunitat (enginyeries, per exemple) i finalment l'atracció d'inversions asiàtiques, inicialment pensant en la Xina i en Corea del Sud però sense descartar ampliar la recerca d'inversions a altres països de la regió.

Un dels exemples clars d'aquesta necessitat de col·laboració entre empreses catalanes i asiàtiques és tot el procés de reindustrialització de l'antiga planta de Nissan a la Zona Franca i Montcada i Reixac¹.

El present estudi té com a objectiu establir una comparativa rigorosa i il·lustrativa de la situació de l'ecosistema industrial de l'automoció a Catalunya i la seva adaptabilitat als reptes de la mobilitat esmentats anteriorment. Aprofitant el cas d'implantació de la producció de Chery a Catalunya, s'ha volgut mesurar el nivell de desplegament de la indústria de l'automoció al Principat i el seu posicionament respecte la manufactura dels diferents components de la cadena de valor del vehicle de combustió però també de l'híbrid i del vehicle elèctric pur, pensant en cotxes. Tot plegat amb l'objectiu de mostrar la capacitat que té particularment Catalunya però també la resta d'Espanya d'assumir una part de la fabricació dels components que, per exemple Chery, assemblarà a Catalunya. Per fer-ho, com s'explicarà a l'apartat de metodologia, es compararà una sèrie de bases de dades obtingudes a Marklines, per poder comparar la situació industrial de Catalunya i Espanya amb les necessitats de Chery i amb l'ecosistema existent a la Xina, especialment a la província d'Anhui, a on l'empresa té la seva seu i planta principal.

D'aquesta manera, a part de conèixer millor l'ecosistema i posar-lo en el context global i canviant en el que es troba el sector de l'automoció, també pot servir com a part de la proposta de valor que, com a Generalitat de Catalunya, s'està oferint a la resta del món per a atraure inversions en matèria de mobilitat elèctrica i connectada².

Tots els components analitzats, així com el seu posicionament a les cadenes de valor particulars de Chery i dels territoris d'Espanya i la Xina, són embarcats al vehicle. És a dir, no s'analitzarà cap component ni fabricant de components per a la infraestructura de recàrrega o de connectivitat. Aquests sectors, que també són industrials i de rellevància a Catalunya³.

En una ampliació posterior a la publicació d'aquest estudi per al IV Congrés d'Economia, ampliarem els continguts d'aquest per tal de situar la cadena de valor del vehicle a Catalunya i a Espanya respecte a altres regions europees i mediterrànies que podrien ser susceptibles també d'atraure inversions asiàtiques.

És a dir, en aquest primer estudi intentarem donar resposta a la pregunta: com de preparada està Catalunya per a assumir la producció de components per a un fabricant asiàtic que s'hi vulgui establir? En la seva ampliació podrem, a més, respondre també a aquesta altra qüestió: I com està de preparada respecte als territoris que podrien ser competidors directes?

Aquesta metodologia esperem que pugui ser útil a l'hora d'aplicar-la per avaluar l'impacte potencial d'un gran fabricant de vehicles a Catalunya. En aquest cas s'ha escollit Chery com a exemple ja

¹ S'explorà més sobre aquest cas d'èxit a l'apartat dedicat específicament al tema.

² Si bé aquest estudi inclou components que formen part del vehicle connectat, se centrarà sobretot en components del power-train elèctric.

³ Wallbox, Circutor/Circontrol, Floox o Vega Chargers són exemples d'empreses catalanes referents en el sector dels carregadors per a vehicles elèctrics.

que és un cas pràctic que, en el moment d'elaborar aquest estudi⁴, encara no ha iniciat l'assemblatge

Els autors d'aquest estudi, tots servidors públics de la Generalitat de Catalunya, esperen que, juntament amb la resta d'estudis elaborats directa o indirectament per la Direcció General d'Indústria, pugui servir com a fonament per dissenyar, implementar i avaluar millor les polítiques públiques dirigides a enfortir la base industrial de Catalunya.

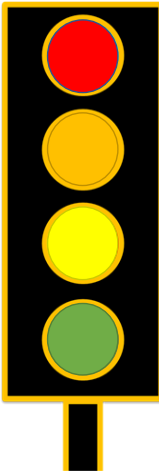
2. Antecedents

El febrer de 2020 es varen presentar els resultats d'un estudi realitzat per la Direcció General d'Indústria a on es van analitzar el conjunt d'empreses industrials vinculades a l'automoció⁵. Aquesta anàlisi va ser la primera que la Direcció General d'Indústria va realitzar utilitzant la plataforma Marklines⁶. Fins aleshores, Marklines s'havia utilitzat només com a eina de consulta puntual de fitxes d'empreses d'àmbit global i com a portal de notícies sobre empreses industrials del sector de l'automoció i no pas com una font de base de dades.

Aquest ús de Marklines va canviar el 2019 i es va procedir a integrar una primera base de dades amb empreses catalanes del sector de l'automoció. A partir d'aquest primer llistat, utilitzant informes sectorials i l'assessoria d'Applus Idiada, es va aconseguir imputar a cada empresa un nivell de risc en funció de la dependència de components exclusius del vehicle de combustió.

Els resultats són els que es mostren a la taula 1. En vermell apareixen aquelles empreses que operen en parts del vehicle que desapareixeran si la propulsió del vehicle passa a ser elèctrica, en taronja si requeririen d'una profunda transformació, en groc si necessitaran una certa transformació o en verd si no hi ha impacte aparent. D'aquesta manera, amb algunes limitacions estadístiques i essent aquest un anàlisi qualitatiu més que quantitatiu, es van donar els següents resultats inicials:

Taula 1: Quadre resum impacte electromobilitat a la indústria catalana (2020)

	IMPACTE	DESCRIPCIÓ	EMPRESSES TOTAL: 325	%FACTURACIÓ DE LES EMPRESSES IMPLICADES	%OCUPACIÓ DE LES EMPRESSES IMPLICADES
	MOLT ALT RISC DE DESAPARICIÓ DE LA CADENA	Empreses amb més del 66,67% de les subcategories de producte fora de la cadena de valor del futur	24 (7,38%)	7,58%	13,36%
	ALT RISC DE DESAPARICIÓ SI NO INCORPOREN INNOVACIÓ	Empreses amb més del 66,67% de les subcategories de producte que requereixen innovació	121 (37,23%) PREDOMINARÀ LA INNOVACIÓ DISRUPTIVA EN EL 14% DELS CASOS	51,26%	43,02%
	MODERAT RISC DE DESAPARICIÓ DE LA CADENA	Empreses amb un mix de subcategories de productes impactats i sense impacte	89 (27,38%)	29,24%	30,69%
	SENSE IMPACTE	Empreses amb totes les subcategories de producte sense impacte	91 (28,00%)	11,92%	12,93%

Font: Direcció General d'Indústria

⁴ Aquest estudi, com s'esmenta a l'apartat de metodologia, es va elaborar entre els mesos de maig i octubre de 2024. Chery té previst iniciar l'assemblatge dels seus models al llarg de 2025.

⁵ <https://govern.cat/salaprensa/notes-premsa/382958/generalitat-posa-marxa-programa-suport-industria-mobilitat-automocio-ajudar-reconvertir-mes-200-empreses>

⁶ A l'apartat metodologia s'explica amb més detall què és aquesta plataforma.

Com es pot veure a la taula 1, de les 335 empreses analitzades, 24 se situaven en alt risc de desaparèixer, 121 es trobaven en situació d'haver de transformar profundament el seu producte, 89 d'haver-lo de transformar en menor mesura i 91 no necessitaven adaptar la seva fabricació a l'electromobilitat. Cal recalcar que aquesta anàlisi tenia certes limitacions a l'hora d'imputar riscos però era una primera aproximació a la problemàtica.

Posteriorment, amb la creació de l'anomenada Oficina Pública per a la Transformació de les Indústries de la Mobilitat i l'Automoció (OPTIMA)⁷, depenent de la Direcció General d'Indústria i d'ACCIÓ, es va poder ampliar l'abast de les anàlisis sectorials en forma d'articles (Megía, T.; Clavijo, M., 2021) o estudis (Megía, T.; Et al., 2022) o en informes interns no publicables dirigits a orientar l'acció del Departament d'Empresa i Treball.

La tercera part d'aquest anàlisi sectorial va ser la anàlisi de les oportunitats i per això es van encarregar dos estudis al respecte (Berbel Sánchez, J.J.; López Vila, G.; Benguerel Clapés, A., 2023) (López Vila, G.; Berbel Sánchez, J.J.; Benguerel Clapés, A., 2023). Els resultats dels mateixos van servir per situar Catalunya respecte l'electromobilitat i la mobilitat connectada i començar a apuntar cap a on s'havien de dirigir els esforços en quant a emprenedoria, innovació en producte i processos i en quant a l'atracció d'inversions estrangeres.

L'estudi de les cadenes de valor varen assenyalar com a mercats més punters en producció de tecnologies del *powertrain*⁸ elèctric principalment la Xina i també Corea del Sud.

L'objectiu ara és anar completant la cadena de valor de la bateria en particular i del vehicle elèctric i connectat en general per continuar essent un pol industrial de rellevància a Europa. I aquest estudi utilitzant l'exemple de Chery, és un pas més per assolir-ho.

2.1 Procés de reindustrialització de l'antiga planta de Nissan

Catalunya ha comptat al llarg dels darrers 74 anys amb el gran tractor productiu SEAT, actualment del grup VW i amb una capacitat productiva pel damunt dels 500.000 unitats per any, que ha estat un dels principals generadors de la indústria catalana de l'automoció. La rellevància d'aquests centres productius és cabdal en el desenvolupament i evolució de la cadena de valor, en concret de la indústria de components, indústria auxiliar i serveis de producció.

Un altre tractor històric també ha estat NISSAN, al llarg de més de 3 dècades, amb la seves plantes productives a Barcelona on s'havia assolit una fabricació anual superior a les 200.000 unitats per any, i que va contribuir amb SEAT a consolidar l'automoció catalana com un dels principals clústers productius a Europa.

NISSAN, però, va decidir tancar les seves plantes a Catalunya a finals de 2021, generant un impacte significatiu a l'ecosistema local. Tanmateix, l'actuació coordinada dels governs català i espanyol, els principals sindicats i la pròpia NISSAN, ha culminat un procés de reindustrialització exemplar que ha generat diverses iniciatives industrials: el fabricant de motocicletes i quadricicles elèctrics SILENCE, la planta de producció EBRO Factory, el fabricant de vehicles EBRO i la seva joint venture amb CHERY, tot això fins a la data d'aquesta publicació.

Es pot argumentar llavors que l'ecosistema català ha sortit reforçat en aquesta operació.

⁷ https://empresa.gencat.cat/ca/treb_ambits_actuacio/industria/industria-catalana/oficina-auto/

⁸ El *powertrain* és la part del vehicle encarregada de la propulsió. Al vehicle elèctric pur, la bateria (que seria l'equivalent al tanc de combustible) és la part del *powertrain* més important, a on el seu desenvolupament marcarà l'avantatge competitiu d'algunes empreses respecte altres i és la part més costosa del vehicle (entre un 30 i un 40 per cent).

2.2 Modes de producció d'un vehicle

Davant la pregunta si el teixit industrial català està preparat per a l'arribada de nous fabricants de vehicles i com que la gran majoria de les oportunitats actuals de captació d'aquest tipus d'inversions impliquen a fabricants d'origen xinès, és preceptiu dedicar unes línies a entendre quin són els models de producció més probables a Catalunya.

Com ja s'ha vist a l'apartat anterior, el procés de reindustrialització de l'antiga planta de NISSAN (ara EBRO Factory) ha deixat, parlant estrictament d'automoció, d'una banda, un fabricant català, EBRO, que fabricarà vehicles propis, un fabricant xinès, CHERY, que muntarà diversos models de vehicles la planta i una Joint Venture, EBRO-CHERY que assemblarà vehicles llicenciats del segon al primer. I, de l'altra banda, una planta en mode contract manufacturing que permetrà l'arribada de tercers fabricants que buscaran una capacitat productiva ràpida per tal d'assemblar nous vehicles per atacar el mercat europeu. Afegit a aquestes alternatives, que es basen en la planta EBRO Factory, també hi ha la possibilitat d'allotjar inversions a d'altres llocs del territori per part d'algun/s dels fabricants que estan plantejant localitzacions productives a Europa, d'origen xinès principalment

El tret comú en totes aquestes alternatives és l'interès, d'una banda, dels fabricants xinesos en evitar els aranzels imposats per la Comissió europea i, de l'altra, del teixit català de la indústria de l'automoció en esdevenir part de la cadena de subministrament d'aquests nous fabricants.

En aquesta tessitura, és molt rellevant entendre quins models de producció seran els escollits per aquests nous fabricants. En concret, els nous aranzels específics arran de la investigació anti subsidis per a vehicles produïts a la Xina, s'apliquen no només als vehicles sencers importats sinó també a aquelles importacions de vehicles no muntats o parcialment muntats, o kits en la terminologia establerta, segons recull la subposició 8703 80 10 de la Nomenclatura Combinada (CN) de la Unió Europea.

Tot i que els components individuals per a vehicles elèctrics no han estat objecte d'aquesta investigació i, per tant, no estaran subjectes a les mesures compensatòries, aquesta regla i aquests aranzels sembla que donarien una oportunitat als models de producció CKD front als models DKD i SKD1. I això estimularia la provisió en local tant de components com de serveis de producció (com el soldat i al pintura, per exemple)

Per tant, la posició de Catalunya davant l'entrada de nous fabricants de vehicles es pot titllar d'avantatjosa en el sentit de que hi ha una massa crítica de proveïdors competitius de components i serveis que podran aprofitar aquesta oportunitat.

3. Metodologia

Per a la realització d'aquest estudi s'han emprat les bases de dades de la plataforma anomenada Marklines. Segons els seus creadors, és la plataforma de dades internacionals de l'automoció més gran del món. Més de 70.000 empreses estan registrades a Marklines i l'utilitzen més de 200.000 usuaris⁹.

Aquesta base de dades s'ha anat configurant des del 2001 amb continues actualitzacions a través d'informacions de premsa, entrevistes a directius i recursos adquirits d'altres proveïdors de bases de dades empresarials. Cada empresa proveïdora del sector de la automoció inclosa a la plataforma té la seva pròpia fitxa amb informació essencial de la mateixa: a qui proveeix i quins clients té,

⁹ <https://www.linkedin.com/company/marklines-automotive-information-platform-/about/>

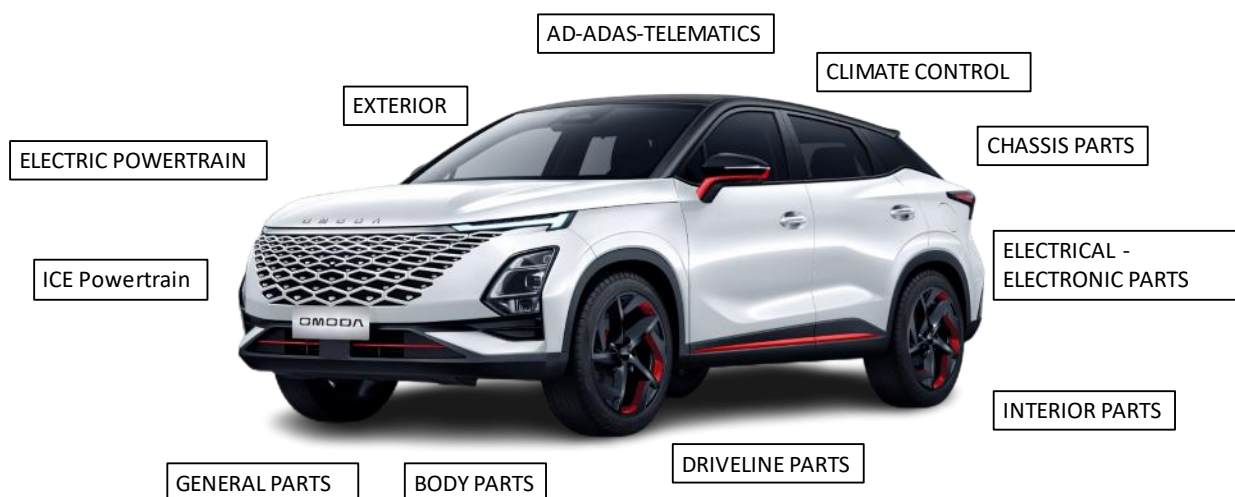
informació sobre les plantes de producció, dades sobre vendes i previsions, entre d'altres. Aquestes dades s'integren formant diverses bases de dades en funció de la recerca efectuada¹⁰.

Amb l'experiència esmentada a l'apartat anterior en l'ús de Marklines es pot afirmar que, tret d'algun petit error puntual en l'etiquetatge d'algunes empreses, generalment es tracta d'una font fiable a partir de la qual treballem amb un marge d'error dins la rigorositat exigida en l'anàlisi previ al disseny de polítiques públiques.

Per l'anàlisi inclòs en el present estudi s'han extret una ingent quantitat de llistats a l'hora d'integrar les diverses bases de dades en les que s'opera. Per poder entendre bé la complexitat de la tasca d'integració de dades que s'ha hagut de gestionar convé explicar prèviament dues qüestions.

La primera és que, a l'hora de classificar als proveïdors s'ha utilitzat la taxonomia del propi Marklines. Aquesta separa un vehicle en els 11 sistemes que es poden observar a la figura 1:

Figura 1: classificació Marklines de sistemes embarcats dins un vehicle

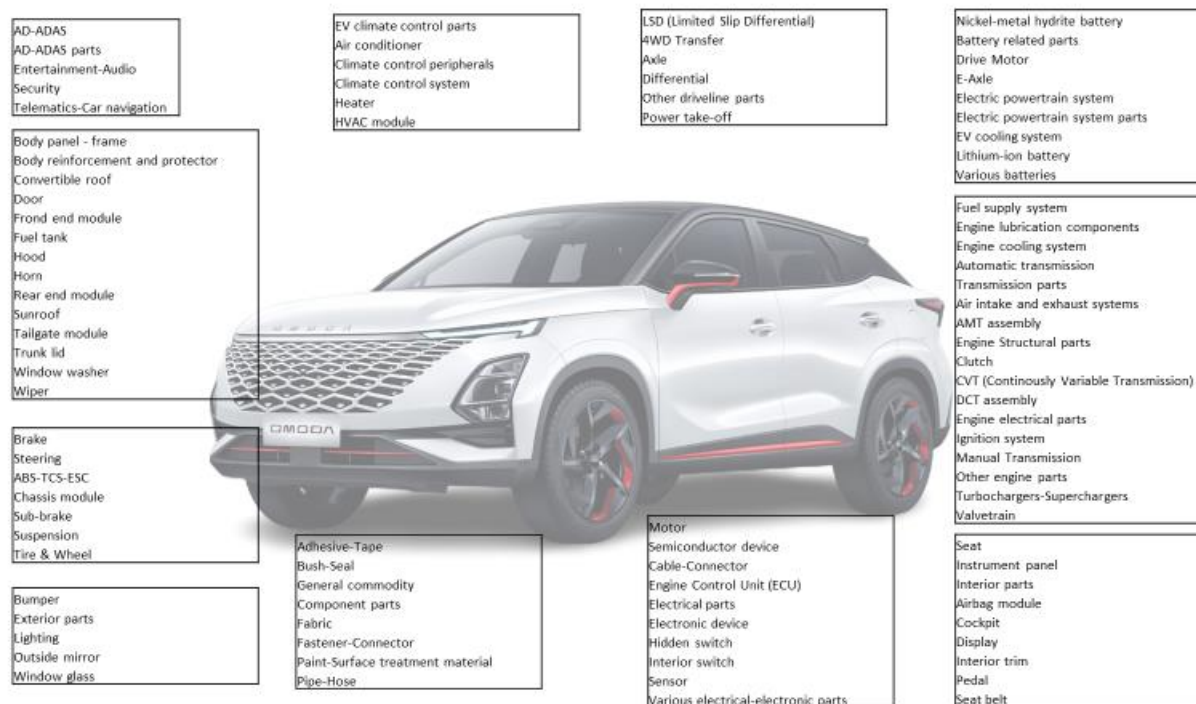


Font: elaboració pròpia amb dades de Marklines

A part, també hi ha un sistema afegit anomenat Production Process relatiu als processos necessaris per a produir peces i components. Aquests 11 sistemes embarcats es poden dividir en més d'un centenar de subsistemes (figura 2) i, a la vegada, en més de 900 components.

¹⁰ https://www.marklines.com/en/corporate_profile/

Figura 2: classificació Marklines de subsistemes embarcats dins un vehicle



Font: elaboració pròpia amb dades de Marklines

En quant al sistema anomenat Production Process, aquest és pot dividir en 17 subsistemes i 36 components¹¹. Un dels principals reptes a l'hora d'integrar en una sola base de dades global a empreses de tot el món és que aquesta classificació pot patir algunes variacions en funció del territori o l'empresa analitzada. A tall d'exemple, en alguns llistats podem trobar que un vehicle es pot dividir en 916 components i en altres pel voltant dels 900. Pel present estudi ens hem ajustat a 906 components¹².

La segona qüestió que convé destacar és que la manera d'integrar les bases de dades de Marklines impedeix extreure grans llistats que incloguin el detall de la categoria subsistema i component. Per tant, si es vol obtenir aquestes dues variables s'han extreure llistat per la variable més concreta que es cerqui, en aquest cas la variable component.

Derivada d'aquesta segona qüestió, que fa encara més complexa la tasca realitzada, és que les cerques es van realitzar per extreure els següents llistats integrats:

- Llistat complet de proveïdors de Chery a tot el món.
- Llistat complet de proveïdors de l'automoció a Espanya¹³

¹¹ Aquesta és la nomenclatura que utilitza Marklines. Si bé resulta entenedora quan parlem de components embarcats al vehicle; quan parlem de Production Process, és a dir, de procés de producció, estem parlant de processos de producció específics (estampació en fred, forjat, troquelat, etc.).

¹² Quan Marklines empra a la classificació el mot "components" no fa sempre referència a un component concret, sovint agrupa diversos components en parts o sistemes de components. En realitat, un vehicle es pot compondre de milers de peces i un component pot ser la unió d'unes quantes peces amb una funció concreta.

¹³ S'han afegit algunes modificacions menors degut a l'alt coneixement que l'equip de l'Oficina Pública per a la Transformació de les Indústries de la Mobilitat i l'Automoció (OPTIMA), de la DG Indústria, té sobre

- D'aquí es van haver d'adjudicar a mà cada empresa a la seva comunitat autònoma corresponent utilitzant la direcció donada a la fitxa d'empresa¹⁴.
- A partir d'aquesta es va extreure també el llistat per a Catalunya.
- Llistat complet de proveïdors existents a les 5 províncies a on Chery té més proveïdors.
 - A partir d'aquesta es va extreure també el llistat per a Anhui, la província a on Chery té la seva planta principal.

Això va implicar la integració de 843 llistats de proveïdors de Chery, 556 pels proveïdors existents a Espanya i 820 pel llistat de les províncies xineses analitzades.

Aquesta tasca ha requerit d'un temps d'integració, revisió i anàlisi que ha estat el següent:

- Maig 2024: integració llistat proveïdors de Chery.
- Juny-Juliol 2024: integració llistat proveïdors a Espanya
- Agost-Setembre 2024: integració llistat proveïdors a les províncies xineses analitzades.
- Setembre-Octubre 2024: anàlisi dels resultats i redacció de l'estudi.

Estimem que aquest decalatge en la integració dels diferents llistats ha pogut provocar algun desajust aïllat i estadísticament irrellevant per l'actualització de les fitxes de cada empresa.

Respecte els territoris analitzats: s'han escollit les 5 províncies a East China a on Chery té el major nombre de proveïdors. A la taula següent es pot veure el nº de proveïdors de cada província xinesa, a on hem destacat les 5 primeres, totes situades a East China..

S'han seleccionat aquestes ja que una de les variables a tenir en compte és la proximitat amb l'OEM, que és un dels punts forts que considerem que té Catalunya, no només respecte els proveïdors situats al Principat sinó també respecte els situats a CCAA properes.

Taula 2: distribució provincial dels proveïdors de Chery

Província Xinesa	Nº de Proveïdors	%
Jiangsu	274	17,08%
Zhejiang	262	16,33%
Shanghai	219	13,65%
Anhui	205	12,78%
Guangdong	105	6,55%
Shandong	88	5,49%
Hubei	69	4,30%
Chongqing	57	3,55%
Beijing	41	2,56%
Jilin	40	2,49%
Hebei	39	2,43%
Henan	34	2,12%
Tianjin	30	1,87%

l'ecosistema català. Això pot produir que la informació de Catalunya sigui més acurada que l'Espanyola, tot i que també s'han realitzat alguns canvis menors per a la resta d'Espanya.

¹⁴ En aquest punt es va aprofitar per corregir alguna errada aïllada d'assignació d'empreses que estaven mal situades geogràficament.

Sichuan	29	1,81%
Liaoning	29	1,81%
Fujian	19	1,18%
Hunan	18	1,12%
Jiangxi	10	0,62%
Heilongjiang	9	0,56%
Guizhou	9	0,56%
Guangxi	6	0,37%
Shanxi	6	0,37%
Hong Kong	4	0,25%
Shaanxi	1	0,06%
Gansu	1	0,06%

Font: Marklines

Tot i que la nomenclatura utilitzada és “província”, la magnitud que molts d'aquests territoris és equivalent i superior a molts estats. Com a qüestió a destacar de la taula anterior, el 65% de les empreses proveïdores de Chery es troben a les 5 províncies analitzades al present estudi.

Taula 3: comparativa de variables entre els diferents territoris xinesos analitzats a l'estudi, Espanya i Catalunya

Territoris	Població 2023 (milions)	Superfície (km ²)	PIB 2022 (milions d'euros)	PIB per càpita
Jiangsu	85,26	107.200	1.663.580,47	19.511,85
Shandong	101,23	157.100	1.194.517,73	11.800,04
Shanghai	24,87	6.340	612.624,86	24.633,09
Zhejiang	66,27	101.800	1.071.061,73	16.162,09
Anhui	61,12	139.000	610.443,89	9.987,47
East China (5 províncies)	338,75	511.440,00	5.152.228,67	15.209,49
Espanya	48,09	506.030	1.346.377	27.999,73
Catalunya	7,90	32.091	255.154	32.289,93

Font: National Bureau of Statistics of China, INE i ING

Com es pot observar a la taula 3, només Shanghai té una població inferior a Espanya. El conjunt de les 5 províncies analitzades, totes situades a East China (segons la classificació territorial utilitzada per Marklines) supera el 330 milions d'habitants¹⁵. En quant a la superfície, Espanya és més gran que les províncies per separat però les 5 províncies en conjunt la superen lleugerament. Catalunya només supera a Shanghai en superfície. En quant al PIB, totes superen a Catalunya i, a més, Jiangsu supera a Espanya. El conjunt de les províncies xineses, però, quadripliquen el PIB d'Espanya. Anhui, a on Chery té la seva seu central i plantes de producció, té 2,4 vegades el PIB de Catalunya. Ara bé, quan s'analitza el PIB per càpita es pot comprovar que només Shanghai

¹⁵ Una xifra superior a la població conjunta dels 7 països més poblats de la UE-27.

s'apropa a les seves xifres. Catalunya és, a més, el que té més PIB per càpita dels territoris analitzats.

4. Anàlisi dels resultats

4.1 Components d'un vehicle

A partir de l'anàlisi que la Direcció General d'Indústria va realitzar a l'hora d'imputar un risc als diferents subsistemes i traspasant aquest risc a la totalitat dels components dins de cada subsistema, podem obtenir una imputació del risc prou rigorosa sense haver de realitzar de nou un estudi detallat per cadascun dels més de 900 components. Per exemple: dins el sistema anomenat "Electrical-Electronic Parts" trobem un subsistema anomenat "Engine Control Unit (ECU)", que al 2019 es va classificar com a "D", és a dir, que no seria necessari pel vehicle elèctric i per tant tendria a desaparèixer. Quan per aquest estudi dividim aquest subsistema en diversos components els cataloguem tots directament amb una "D". L'objectiu de l'estudi és a analitzar les empreses que operen en cadascun dels components, més que no pas ampliar l'estudi de 2019 per detallar el risc de cada component.

Aquests 900 components apliquen al vehicle de combustió, a l'híbrid i a l'elèctric pur. No hem inclòs el vehicle de combustió d'hidrogen, els que funcionen amb fuels sintètics o de pila de combustible per ajustar l'anàlisi a l'arribada de la producció de Chery a Catalunya i els models que potencialment poden aterrar: combustió, híbrid-elèctric i elèctric pur.

A la taula 4 es pot veure la classificació que s'utilitzarà al present estudi.

Taula 4: Components existents en els vehicles de combustió, híbrids-elèctrics i elèctrics purs i la seva exposició a la fabricació de vehicles elèctrics purs.

Risc	Descripció risc	Nº Components
A	Sense risc	350 (38,6%)
B+C	Requereix transformació	201 (23,5%)
D	Desapareixerà	243 (29%)
I	Es veurà beneficiat	80 (8,8%)
Totals		906

Font: elaboració pròpia

De la taula anterior se'n desprèn que, si s'acompleix el mandat de la Comissió Europea de no matricular cap cotxe que no sigui de zero emissions i l'aposta dels grans fabricants vers el vehicle elèctric pur es manté, el conjunt de components passarà dels 794 que suma un vehicle de combustió pur a no superar en cap cas els 631.

Per tant, la indústria de l'automoció en general patirà una forta sacsejada en funció del nombre de d'empreses que manufacturin components o parts dels components en la categoria "D". A tall d'exemple, algunes empreses afectades serien aquelles que fabriquen peces o components per al bloc motor, per a la caixa de canvis manual i l'embragatge, per tot el sistema de gestió de combustible i de l'expulsió dels gasos derivats de la combustió, etc.

Just en sentit contrari, trobarem empreses que es veuran beneficiades si les peces o components que fabriquen es troben en la categoria "I". Alguns exemples de tipus de components al respecte

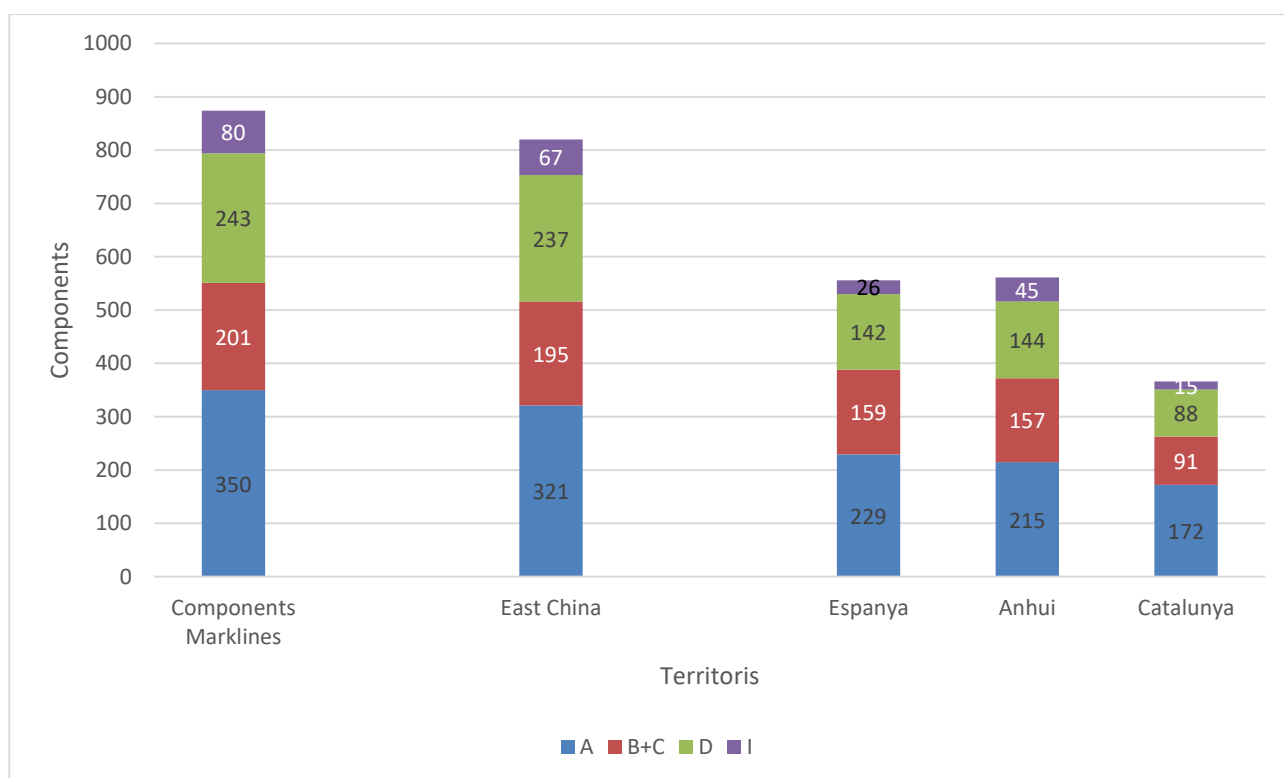
són els que tinguin a veure amb: el control de temperatura de determinades parts del vehicle, components de la bateria, components del motor elèctric, entre d'altres.

Per tant, sembla evident que aquells territoris amb una forta implantació de la indústria de l'automoció haurien de realitzar un balanç de la tipologia de productes que s'hi fabriquen al territori i quins no s'hi fabriquen i resultaran crítics pels vehicles del futur. Aquest punt de partida podria ajudar a replantejar determinats instruments de suport a l'empresa en matèria d'innovació i orientar les polítiques d'atracció d'inversions cap a determinats components.

En aquest apartat s'anirà desgranant diverses dades que considerem essencials a l'hora de valorar el posicionament de Catalunya davant els reptes de la fabricació dels vehicles del futur, centrant el focus en l'electromobilitat.

En primer lloc, s'analitza a nivell general la totalitat de components existents i el posicionament de cada territori analitzat i la distribució dels components entre les diferents categories de risc (A, B+C i D) i oportunitat (I) davant l'electromobilitat.

Gràfic 1: Situació dels diferents territoris analitzats vers el risc que suposa la fabricació de vehicles elèctrics purs¹⁶.



Font: elaboració pròpia a partir de dades agregades de Marklines.

Com es pot observar al gràfic anterior, la distribució relativa del nombre de components fabricats és similar als diferents territoris; essent els components agrupats a la categoria "A" els més nombrosos

¹⁶ Les dades aportades en aquesta taula fan referència al nombre de components, no confondre amb el nombre d'empreses, que s'analitzarà en taules posteriors. La xifra entre parèntesi és el percentatge respecte el nombre total de components de cada territori o, en el cas de Marklines, respecte el total.

i els de la categoria “I” els menys nombrosos. En quant a les categories “B+C” i “D” mantenen percentatges similars entre aquests als diferents territoris analitzats.

Posteriorment s’analitzarà cada territori i els seus *gaps* a la cadena de subministrament és a dir, quins components no s’hi poden trobar. Arribats a aquest punt de l’estudi tot el que s’ha d’esmentar al respecte és que tots els territoris mantenen percentatges relativament similars a les de la distribució en categories de la totalitat de components classificats a Marklines, tret dels que destaquem a continuació.

A Catalunya es troben uns percentatges de la producció de components de categoria “A” més elevat que a la resta de territoris analitzats, així com comparats amb la classificació general de Marklines. A la categoria “D” es pot veure com Catalunya és la que té el percentatge més baix de components produïts que tendiran a desaparèixer. En quant a la categoria “I” cal destacar que, al ser sistemes relatius al power-train elèctric i altres components de la bateria i l’electrònica de potència, són menys nombrosos (com es veu a la primera columna amb dades) però la seva importància és cabdal pel funcionament del vehicle.

4.2 Components requerits per Chery

En segon lloc, tal i com apunta el propi títol de la publicació, és necessari veure com se situa Chery i els components requerits per a la fabricació dels diferents models de la marca davant el repte de l’electromobilitat.

Taula 5: Comparativa dels components requerits per Chery i els totals de la classificació Marklines vers el risc que suposa la fabricació de vehicles elèctrics purs.

Risc	Nº Components utilitzats per Chery¹⁷	Components Marklines
A	329 (39%)	350 (38,6%)
B+C	201 (23,8%)	201 (23,5%)
D	243 (28,8%)	243 (29%)
I	70 (8,3%)	80 (8,8%)
Totals	843 (93%)	906

Font: elaboració pròpia a partir de dades agregades de Marklines

Com es pot comprovar a la taula superior, Chery utilitza pels seus vehicles el 93% dels components totals existents a la classificació Marklines. A la primera columna s’inclouen la totalitat de vehicles de la marca, és a dir, no hem realitzat una distinció específica entre els diferents models i varietats de propulsió (combustió, híbrid-elèctric i elèctric). La distribució del risc entre les diferents categories dels utilitzats a Chery es manté molt similar a la distribució total de la classificació Marklines.

¹⁷ El percentatge entre parèntesi és respecte el total de cada columna.

Taula 6: distribució del risc entre els components no utilitzats per Chery

Risc	Nº components no utilitzats per Chery
A	24 (35,3%)
B+C	14 (20,6%)
D	20 (29,4%)
I	10 (14,7%)
Total	68 ¹⁸

Font: elaboració pròpia a partir de dades agregades de Marklines

L'anàlisi quantitativa dels components no utilitzats per Chery mostra com la categoria amb menys components no utilitzats és la "I", a on s'agrupen aquells que seran més essencials per la mobilitat dels vehicles elèctrics. Gairebé un terç són en components que tendiran a desaparèixer amb la fabricació de vehicles elèctrics purs.

De l'anàlisi qualitativa dels components concrets inclosos en aquestes categories es pot destacar que en la categoria "I" es tracten de components molts específics produïts per TIER 2 o 3, que probablement no compren directament sinó que l'adquireixen a través de TIER 1, en aquest cas (categoria "I") probablement a través d'un fabricant de bateries. Cal destacar **els busbars, càtodes per a la cel·la**, o parts del sistema de **refrigeració de l'inverter**.

En quant a la categoria "D", ens trobem bàsicament amb el mateix, components necessaris però adquirits indirectament a TIER 1 que fabriquen parts del sistema de transmissió automàtica, parts del motor de combustió o sistemes electrònics determinats.

Arribats a aquest punt és necessari analitzar quins components sí adquireix Chery per als seus vehicles però no els troba a les 5 províncies xineses analitzades.

¹⁸ Com s'ha comentat anteriorment, la classificació de Marklines té petites variacions en funció del territori i de la marca analitzades, per tant, mentre a la BDD agregada de Chery que s'ha generat apareixen uns 916 components total, a les BDD territorials que s'han generat apareixen uns 906. Com la variació no és massa gran, s'ha cregut necessari mantenir els resultats sense realitzar adaptacions que alteressin la rigorositat de l'anàlisi.

Taula 7: classificació del risc entre els components que Chery adquireix fora de les 5 províncies xineses analitzades (entre parèntesi trobem el nombre d'aquests components que troben a altres províncies xineses fora de les analitzades).

Risc	Nº de Components
A	8 (5)
B+C	6 (2)
D	6 (3)
I	3 (0)
Total	23

Font: elaboració pròpia a partir de dades agregades de Marklines

Destaca l'escàs nombre de components que Chery ha d'obtenir de fora d'aquestes províncies. A més, tots els components de la categoria "B+C" (aquells que requereixen certa transformació "B" o una transformació més intensiva "C") es troben realment a la categoria "C".

Realitzant una aproximació més qualitativa, l'única categoria a on no troben alternatives dins de la Xina és la "I". Els components en qüestió són els següents: PCU Cooling System (ho troben a Alemanya), Trimmer i Power Semiconductor (ambdós al Japó).

Com a curiositat, a Espanya, es troba l'únic proveïdor per al component anomenat Rear Chassis Module, que és Gestamp. Ara bé, això pot tractar-se potser d'un error en l'etiquetatge de la fitxa de l'Empresa, ja que Gestamp té planta a la província de Jiangsu i és possible que la imputació s'hagi de realitzar en realitat a aquesta planta, que sí fabrica per a Chery diversos components.

Taula 8: comparativa entre els territoris analitzats i la fabricació de components requerits per Chery (843 en total)

Territori	Nº Components	% dels requerits per Chery
Xina (5 províncies analitzades)	820	97,2%
Espanya	556	66%
Anhui	561	66,5%
Catalunya	397	47%

Font: elaboració pròpia a partir de dades agregades de Marklines

Com es pot observar a la taula 10, a les 5 províncies analitzades podem trobar la pràctica totalitat dels components requerits. Això no vol dir que, efectivament, aquests components els adquireixi en aquests territoris. Chery pot trobar el mateix percentatge de components a Espanya que a Anhui. Catalunya, malgrat la seva reduïda dimensió territorial i poblacional aconsegueix proveir de gairebé la meitat dels components necessaris.

Els components requerits per Chery, no trobats a la Xina i sí trobats a Espanya són cinc. Només un és actualment proveït per una empresa espanyola, el ja comentat Rear Chassis Module. La resta són les de la taula següent.

Taula 9: potencials proveïdors de Chery a Espanya i Catalunya de components que actualment no troba a les 5 províncies xineses analitzades

Component	Risc	Nº proveïdors actuals de Chery	Nº Empreses a Espanya	Nº Empreses a Catalunya
Brake Disc	A	42	13	0
Balance Shaft	D	8	1	0
Knee Boolster	A	1	3	3
Seat Slide	A	16	6	1

Font: elaboració pròpia a partir de dades agregades de Marklines

Només un dels components esmentats es troba en vies de desaparèixer (precisament un que no es fabrica a Catalunya). Els altres tres aparentment no haurien de requerir transformacions. A destacar també que tots els componentistes del Knee Boolster es troben a Catalunya.

4.3 Massa crítica d'empreses proveïdores de components per a l'automoció

L'existència, però, d'algun proveïdor aïllat no és suficient com per poder valorar si un territori és més o menys idoni per proveir de components a un gran fabricant de vehicles. És per això que s'ha inclòs una anàlisi de la massa crítica de proveïdors.

Per a analitzar-ho s'ha considerat que el mínim d'empreses operant al voltant d'un mateix component ha de ser cinc o més empreses. Això no implica necessàriament que les empreses al voltant d'aquest component fabriquin exactament la mateixa peça o subcomponents. Ara bé, és útil saber aquesta dada ja que aquestes empreses probablement tenen clients o proveïdors habituals que sí fabriquen peces o subcomponents coincidents i, per tant, un fabricant pot trobar un ecosistema més competitiu.

Taula 10: Els 10 components requerits per Chery amb una major massa crítica classificats per risc.

Risc	Nº Components	Suma proveïdors globals de Chery ¹⁹	Nº Proveïdors a East China	Nº Proveïdors trobats a Espanya	Nº Proveïdors trobats a Anhui	Nº Proveïdors trobats a Catalunya
A	7	676	2205	162	140	86
B+C	2	161	655	286	44	14
D	0	0	0	0	0	0
I	1	65	160	3	35	0
Total	10	998	3020	451	219	100

Font: elaboració pròpia a partir de dades agregades de Marklines

Del top 10 de components requerits per Chery amb un major nombre de companyies proveïdores de Chery, trobem que cap està en vies de desaparèixer per la fi de la fabricació de vehicles de combustió interna. Només un és d'algun component essencial per vehicle elèctric. Dels nou restants, set no requereixen de transformació i només dos requereixen d'alguna transformació. Dels set classificats en "A" hi ha un bon conjunt d'empreses en tots els territoris, destacant-ne el conjunt de les 5 províncies xineses analitzades. Com a nota positiva, Espanya supera en 9 dels 10 components analitzats a una província com Anhui. Com a nota negativa trobem que en components classificats en "I" Espanya no hi ha un gran nombre d'empreses establertes en aquests territoris i cap es troba a Catalunya.

Taula 11: Components requerits per Chery amb un sol proveïdor global localitzat, classificats per risc.

Risc	Nº Components	Suma proveïdors globals de Chery ²⁰	Proveïdors a East China	Proveïdors trobats a Espanya	Proveïdors trobats a Anhui	Proveïdors trobats a Catalunya
A	24	24	160	16	6	11
B+C	11	11	37	8	4	1
D	19	19	111	5	5	1
I	17	17	256	9	26	7
Total	71	71	564	38	41	20

Font: elaboració pròpia a partir de dades agregades de Marklines

¹⁹ Aquest és el sumatori d'empreses per la totalitat de components de cada categoria. Pot passar que alguna empresa operi en més d'un component en cada categoria així que el número no és exacte, és orientatiu.

²⁰ Aquest és el sumatori d'empreses per la totalitat de components de cada categoria. Pot passar que alguna empresa operi en més d'un component en cada categoria així que el número no és exacte, és orientatiu.

Dels components requerits per Chery amb un menor nombre de proveïdors, en comptes de realitzar un rànquing dels 10 components amb una menor massa crítica de componentistes utilitzats per aquesta OEM, s'ha optat per classificar els 71 components amb un sol proveïdor. Per aquesta raó, al ser un sol proveïdor de Chery per cada component, les dues primeres columnes amb dades són iguals. D'aquí es pot destacar que Espanya i Anhui tenen un número similar de proveïdors operant en els diferents components. De fet, de components en "A" i en "B+C" trobem que hi ha un major nombre a Espanya que a Anhui i components en "D" tenen els mateixos.

A part de les dades que apareixen a la taula 14, es pot esmentar que d'aquests 71 components, 11 no existeixen a les cinc províncies analitzades a la Xina; 48 no apareixen a Espanya, 50 a Anhui i 59 a Catalunya.

Dels components catalogats com "I" a on Chery només disposa, segons Marklines, d'un sol proveïdor, hi ha 4 a on es troben algun o alguns componentistes a Espanya: **Stator parts for drive motor, magnet, other electronic Device i Resistor**. D'aquests, **other electronic Device, Magnet i Resistor** es poden trobar a Catalunya.

Taula 12: Components essencials amb una massa crítica mínima per territori analitzat²¹

Component	Chery	East China	Espanya	Anhui	Catalunya
I	38 (54,3%)	56 (83,6% ²²)	2 (7,7%)	16 (35,5%)	0 (0%)
Total	610 (72,3%)	727 (88,6%)	226 (40,6%)	180 (32,1%)	69 (18,8%)

Font: elaboració pròpia a partir de dades agregades de Marklines

Observant la taula anterior és ben clar com aquestes cinc províncies de la Xina tenen una massa crítica de més de 5 empreses en gairebé el 90% dels components. A més, superen el 80% en aquells que hem catalogat com a "I", que són essencials per al vehicle elèctric. Aquestes cinc províncies, a més, superen en gairebé un 30% el nombre de components essencials pel vehicle elèctric amb una massa crítica major a 5 empreses dels components que requereix Chery. També el supera en un 15% més per a la resta de components.

Espanya està en una situació lògicament inferior a les cinc províncies analitzades tot i que manté una massa crítica de més de cinc empreses en el 40% dels components, 8% més que Anhui. Ara bé, en components essencials per al vehicle elèctric només dos components apareixen amb més de cinc empreses operant-hi: el battery-case i el lithium-ion battery cell. D'altra banda, hi ha una sèrie de components requerits per Chery a on Espanya té una massa crítica més gran que el conjunt de províncies xineses analitzades.

²¹ Les dades del territori corresponen a la totalitat dels components analitzats, no pas amb els que requereix Chery necessàriament.

²² Els percentatges en aquesta taula corresponen amb el total de components d'aquesta categoria a cada territori.

Taula 13: components amb una major massa crítica a Espanya que a les províncies analitzades a la Xina²³.

Risc del component	Components amb major massa crítica a Espanya	Empreses proveïdores globals de Chery en aquests components	Empreses proveïdores d'East China en aquests components ²⁴	Empreses proveïdors d'Espanya en aquests components ²⁵
A	9	211	14	61
B+C	3	4	2	5
D	3	22	7	10

Font: elaboració pròpia a partir de dades agregades de Marklines

Com es pot veure, hi ha un total de 15 components a on Espanya té una major massa crítica que les cinc províncies xineses analitzades. A part dels components trobats a Espanya i no a les províncies xineses, trobem els següents components: various sensors (A), Electronic Toll Collection System (ETC) (A), Child Seat (A), Intake Manifold Module (D), Speed Sensor (A), Rear End Module (B), Front Chassis Module (B), Engine temperature sensor (A), canister (D), seat bolster (B). Només tres d'aquests components tendiran a desaparèixer i aquells que hauran de transformar-se es troben en la categoria B, que implica una transformació menor. Així que, malgrat no trobem encara un nombre de fabricants a Espanya de components "I" amb prou massa crítica sí es poden trobar a Espanya determinats components amb un major nombre d'empreses operant-hi que als territoris a on Chery troba la major part dels seus components. Això té encara més rellevància si recordem les dimensions dels territoris esmentats.

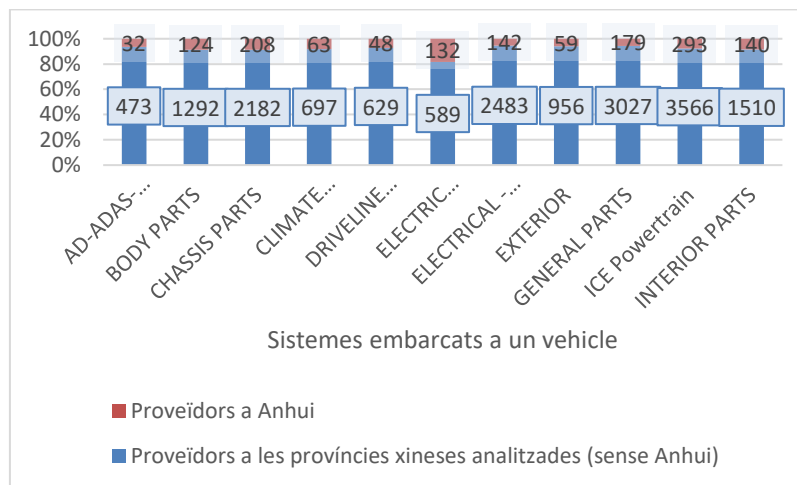
²³ No apareixen components classificats com a "I" ja que no n'hi ha amb massa crítica de més de 5 empreses a Espanya.

²⁴ Aquest és el sumatori d'empreses per la totalitat de components de cada categoria. Pot passar que alguna empresa operi en més d'un component en cada categoria així que el número no és exacte, és orientatiu.

²⁵ Ídem.

4.4 Comparativa específica Xina-Espanya-Anhui

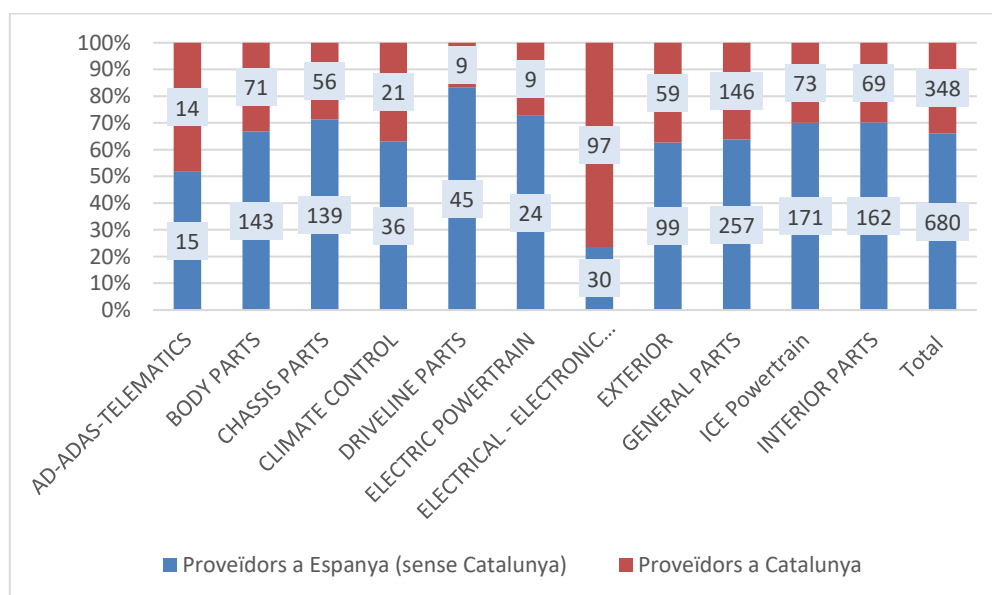
Gràfic 2: distribució dels proveïdors per sistema del vehicle a la Xina



Font: elaboració pròpia a partir de dades agregades de Marklines

Al gràfic 2 el pes relatiu de cada sistema en el conjunt de proveïdors de les cinc províncies analitzades a la Xina. Cal destacar que el sistema anomenat “Internal Combustion Engine – Powertrain (ICE-Powertrain) és el que aplega més d’un terç de les empreses analitzades tant a la Xina com concretament a Anhui. Cal tornar a recordar que moltes de les empreses dins aquest sistema operen a la resta de sistemes del vehicle. Proper al 25% trobem, en el cas d’Anhui, el sistema Chassis Parts. Per l’altra banda, per sota del 10% trobem en ambdós casos: “Driveline Parts”, Exterior, Climate Control i dos que seran essencials pel futur: AD-ADAS-Telematics i Electric Powertrain.

Gràfic 3 distribució dels proveïdors per sistema del vehicle a Espanya i Catalunya



Font: elaboració pròpia a partir de dades agregades de Marklines

El gràfic 3 mostra el pes relatiu de cada sistema en el conjunt de proveïdors a Espanya. Cal destacar que el sistema anomenat Electrical-Electronic Parts és el que té, amb diferència, el major volum relatiu de componentistes catalans a Espanya, gairebé un 80%. General Parts és gairebé amb més d'un 40% d'empreses catalanes a Espanya. Per sota del 20% només trobem el sistema "Drive-line parts". La resta de sistemes es troben per sobre del 25% de presència catalana a Espanya.

Taula 14: nombre de proveïdors a cadascun dels territoris analitzats

Sistema	Nº Proveïdors a East China	Nº proveïdors a Anhui	% d'Anhui respecte East China	Nº proveïdors a Espanya	Nº proveïdors a Catalunya	% de Catalunya respecte Espanya
AD-ADAS-TELEMATICS	505	32	6,34%	29	14	48,28%
BODY PARTS	1416	124	8,76%	214	71	33,18%
CHASSIS PARTS	2390	208	8,70%	195	56	28,72%
CLIMATE CONTROL	760	63	8,29%	57	21	36,84%
DRIVELINE PARTS	677	48	7,09%	54	9	16,67%
ELECTRIC POWERTRAIN	721	132	18,31%	33	9	27,27%
ELECTRICAL - ELECTRONIC PARTS	2625	142	5,41%	127	97	76,38%
EXTERIOR	1015	59	5,81%	158	59	37,34%
GENERAL PARTS	3206	179	5,58%	403	146	36,23%
ICE Power-train	3859	293	7,59%	244	73	29,92%
INTERIOR PARTS	1650	140	8,48%	231	69	29,87%
Total proveïdors ²⁶	10872	858	7,89%	1028	348	33,85%

Font: elaboració pròpia a partir de dades agregades de Marklines

²⁶ Ja que algunes de les empreses proveïdores tenen un catàleg bastant ampli a on inclouen components de diferents sistemes, la xifra total no pot ser fruit del sumatori de la resta de files de cada columna. La xifra aportada en aquesta fila és el nombre total d'empreses situades en el territori de cada columna.

La taula anterior serveix per comparar, entre d'altres qüestions, el pes relatiu de la província d'Anhui, a on Chery té la seva seu central i les principals plantes de producció amb la resta de províncies d'East China seleccionades; així com el pes relatiu de Catalunya, a on Chery ha decidit assemblar els seus vehicles per a Europa, respecte la resta d'Espanya.

En el cas d'Anhui, que aplega aproximadament el 8% dels proveïdors d'automoció de les 5 províncies analitzades i, el 13% dels proveïdors de Chery a tota la Xina, gairebé arriba al 20% dels componentistes del sistema Electric Powertrain. La resta de sistemes es troben per sota del 10%.

En el cas de Catalunya respecte la resta d'Espanya, que n'aplega un terç del total d'empreses d'automoció, cal destacar la rellevant implantació d'empreses catalanes en un sistema tant important per a la connectivitat del vehicle com és el de AD-ADAS-Telematics, arribant gairebé al 50% i en el sistema Electrical-Electronic parts, arribant gairebé al 77% d'empreses del total a Espanya. Cap sistema es troba a Espanya per sota del 16% d'implantació a Catalunya. De fet, 5 dels 11 sistemes de tecnologies embarcades al vehicle tenen més d'un terç dels proveïdors a Catalunya.

Una altra variable rellevant a analitzar és la distància entre els proveïdors i la planta d'assemblatge del vehicle. Aquí s'aporta una primera aproximació al respecte.

Taula 15: distàncies entre Chery i les capitals de les províncies analitzades, afegint-hi el nombre de proveïdors²⁷

Trajectes	Proveïdors	% d'empreses a cada província	Km	Temps
Chery - Nanquín (Jiangsu)	274	26,15%	113 km	1h 30min
Chery - Jinan (Shandong)	88	8,4%	730 km	7h 20min
Chery - Huangpu (Shanghai)	219	20,9%	354 km	4h
Chery - Hangzhou (Zhejiang)	262	25%	268 km	3h 15min
Chery - Hefei (Anhui)	205	19,56%	149 km	1h 50min
Chery - Guangzhou (Guangdong) ²⁸	105	10,1%	1282 Km	13h 30min

Font: elaboració pròpia amb dades de Marklines i Google Maps

De les 1048 empreses proveïdores resultants de la suma de les 6 províncies a on Chery té el major nombre de proveïdors, 5 de les quals es troben a la regió d'East China, més d'un 45% es troben a menys de dues hores de la seu de Chery²⁹. Gairebé un 20% dels proveïdors potencials es troben a més de 7 hores de trajecte.

²⁷ S'empra l'eina Google Maps per estudiar les distàncies físiques i temporals entre les principals fàbriques i les ciutats més importants. Així doncs, es poden comparar les dades entre Ebro i les capitals de les comunitats autònomes d'Espanya, així com entre Chery i la capital de les cinc províncies més rellevants. Es tenen en compte les rutes més ràpides, incloent-hi peatges si escau.

²⁸ Hi afegim aquesta província ja que és la 5a amb més proveïdors de Chery a la Xina tot i que no és de la regió analitzada. L'objectiu d'aquesta inserció és il·lustrar millor les distàncies a les que han de viatjar diferents components des de les províncies amb més nombre de proveïdors.

²⁹ Són distàncies en cotxe, que és el que ens permet calcular Google Maps, en camió el temps de trajecte és major.

Taula 16: distàncies entre Ebro Factory i les capitals de les CCAA amb més proveïdors de l'automoció, afegint-hi el nombre de proveïdors.

Trajectes	Proveïdors	% d'empreses a cada Comunitat Autònoma	Km	Temps
Ebro - Saragossa (Aragó)	74	7,62%	306 km	3h
Ebro - Vitòria (País Basc)	193	19,88%	563 km	5h 30min
Ebro - Valladolid (Castella i Lleó)	64	6,59%	721 km	7h
Ebro - Barcelona (Catalunya)	348	35,84%	9,5 km	20min
Ebro - Santiago de Compostel·la (Galícia)	72	7,42%	1084 km	10h
Ebro - Madrid (Comunitat de Madrid)	90	9,27%	622 km	6h
Ebro - Pamplona (Navarra)	57	5,87%	478 km	4h 30min
Ebro - València (Comunitat Valenciana)	73	7,52%	344km	3h 30min
Suma d'aquestes CCAA respecte total Espanya	971	94%	--	--

Font: elaboració pròpia amb dades de Marklines i Google Maps

A la taula anterior, parcialment explorada ja a l'apartat d'antecedents, es pot observar que el 94% dels proveïdors a Espanya es troben concentrats en aquestes 8 Comunitats Autònomes. D'aquestes, més d'un terç es troben a Catalunya i gairebé un 57% es troben a menys de 500km. Només el 7,42% dels proveïdors es troben a més de 1000km.

Per tant, la concentració d'empreses a Catalunya i l'existència d'una bona massa crítica de componentistes en un radi de menys de 500km fa de Catalunya una localització a tenir en compte tant per OEM del sector de l'automoció com per altres componentistes (Tier 1 i 2) que considerin la possibilitat d'instal·lar-s'hi.

4.6 Quins components essencials pel vehicle elèctric es podrien fabricar a Catalunya?

Un dels objectius de qualsevol territori amb un pes específic de la indústria de l'automoció tant elevat com el de Catalunya haurà de ser el d'adaptar la seva producció a una mobilitat que serà de zero emissions, probablement elèctrica. Mantenir una cadena de valor amb prou massa crítica serà essencial per a la competitivitat de les plantes de producció de les OEM.

En aquells territoris a on la part més rellevant de l'automoció recau en la fabricació del motor de combustió el gran repte serà com transformar la producció i les capacitats tecnològiques aquestes empreses per a adaptar-les a la nova mobilitat o a sectors a on productes o capacitats similars continuïn essent necessàries. El mateix passa en zones amb una alta producció de la resta de components classificats en "D" segons la metodologia emprada per l'OPTIMA.

En indrets, com és el cas d'Espanya i Catalunya, a on la major part de componentistes són de parts exteriors i interiors del vehicle que, o bé no s'han de transformar, o bé ho han de fer més aviat poc, el gran repte i els recursos es poden orientar cap a la captació d'inversions estrangeres.

Aquest estudi, que complementa l'esmentat anteriorment (Berbel Sánchez, J.J.; López Vila, G.; Benguerel Clapés, A, 2023), vol esdevenir també un element d'anàlisi més a l'hora de situar les prioritats en l'atracció d'inversions.

Les següents taules il·lustren de manera qualitativa els components del powertrain elèctric (cel·les, bateries, motor elèctric i altres components). A les taules següents la presència ni que sigui d'una sola empresa ja es registra.

Taula 17: Components de la cel·la d'ió-liti i presència de componentistes als territoris

Component	Requerit per Chery	East China	Espanya	Anhui	Catalunya
Anode materials-plates for lithium ion battery	X	X		X	
Cathode materials - plates for lithium ion battery	X	X		X	
Lithium ion battery cell	X	X	X	X	
Lithium ion battery electrolyte	X	X		X	
Lithium ion battery module	X	X		X	
Lithium ion battery separator	X	X	X	X	X
Lithium ion battery-Lithium ion battery pack	X	X	X	X	
Lithium ion battery cathode current		x			
Lithium ion battery anode current collector					

Font: elaboració pròpia a partir de Marklines

Dins una cel·la es poden trobar els components esmentats a la taula anterior. Com es pot comprovar, la presència de componentistes a Catalunya és molt escassa, el que obre la porta a empreses **d'ànodes, càtodes, electròlits, separadors**, entre d'altres. Tots aquestes empreses són proveïdores de les anomenades "gigafactories³⁰", que en els propers anys aniran aterrant a Europa i a Espanya.

³⁰ Serà aquí a on fabricaran precisament les cel·les, catalogades al llistat com a "Lithium ion battery cell".

Taula 18: Components de la bateria, excloent la cel·la, i presència de componentistes als territoris

Component	Requerit per Chery	East China	Espanya	Anhui	Catalunya
Busbar		X	X		X
Battery case	X	X	X	X	
BMS (Battery Management System)	X	X	X	X	x
Charging equipment (normal-fast)	X	X		X	
On-board battery charger	X	X	X	X	x
Other battery related parts	X	X	X	X	x
Super capacitor	X	X			
Various bateries (altres)	X	X			

Font: elaboració pròpia a partir de Marklines

De la resta de components que anirien dins d'un battery pack, a part de la cel·la, podem veure que hi ha certa presència a Catalunya d'alguna empresa que opera en aquests components. Anteriorment ja s'ha explorat la massa crítica d'aquests components i s'ha determinat la poca implantació a Catalunya. Per tant, tot i que hagin projectes empresarials, caldria atraure inversions d'empreses que produeixin: **battery case, BMS, charging equipment, on board battery charger**, entre d'altres.

Taula 19: Components de refrigeració del powertrain elèctric

Component	Requerit per Chery	East China	Espanya	Anhui	Catalunya
Battery cooling plate	x	X	X	X	X
Battery cooling system	X	X	X	X	X
Battery cooling system parts	X	X	X	X	X
Drive motor cooling system	X	X			
Drive motor cooling system parts	X	X			
Integrated thermal management	X	X		X	
Inverter cooling system	X	X	X	X	
Other electrification parts	X	X	X	X	

PCU cooling system parts	X	X			
Thermal management system parts for EV	X	X	X	X	X
PCU cooling system	X	X			
Inverter cooling system parts		X			

Font: elaboració pròpia a partir de Marklines

Com es pot comprovar observant la quantitat de components vinculats a la refrigeració del powertrain elèctric, aquest serà essencial pel bon funcionament i la qualitat del vehicle. Sembla evident que components de **refrigeració de la bateria, el drive train, l'inverter i la gestió general de la refrigeració** poden ser claus a atraure per a completar la cadena de valor.

Taula 20: components del powertrain elèctric, excloent bateria i sistemes de refrigeració

Component	Requerit per Chery	East China	Espanya	Anhui	Catalunya
Drive motor	X	X		x	
Drive motor (permanent magnet synchronous motor)	X	X		x	
Drive motor housing	X	X		x	
Drive motor resolver (angle sensor)	X	X			
Drive motor shaft	X	X		X	
Electrical steel for drive motor	X	X			
Motor core for drive motor		X		X	
Other drive motor parts	X	X		x	
Parts for drive motor resolver (angle sensor)	X	X			
Permanent magnets for drive motor	X	X		X	
Rotor for drive motor	X	X	X	X	
Rotor parts for drive motor	X	X	X	X	
Stator parts for drive motor	X	X	x	X	
Electric powertrain system	X	X	X	X	
DC-DC converter for PCU	X	X		X	
EV speed reducer (reduction gear)	X	X			
Generator for HEV	X	X			
Inverter	X	X			

In-wheel motor	X	X			
In-wheel motor parts	X	X		X	
Other electric powertrain system parts	X	X		X	
PCU (Power Control Unit)	X	X		X	
PCU parts	X	X		X	

Font: elaboració pròpia a partir de Marklines

Més enllà de la bateria i del sistema de refrigeració, el powertrain també té altres elements importants que també poden ser interessants a atraure i que, com es pot veure a la taula anterior, tenen una baixa implantació a Espanya i cap a Catalunya. Alguns d'aquests elements són: els components del motor elèctric (**inverter, DC-DC converters, stator, rotor, etc**).

En un futur estudi derivat d'aquest s'inclouran els elements essencials per a la connectivitat del vehicle ja que, independentment del sistema de propulsió que aquest tingui, haurà de ser un vehicle connectat entre les diferents parts del propi vehicle, amb altres vehicles, amb la infraestructura per a on circuli i amb altres dispositius electrònics que pugui utilitzar l'usuari.

5. Conclusions

- Si s'acompleix el mandat de la Comissió Europea de no matricular cap cotxe que no sigui de zero emissions i l'aposta dels grans fabricants vers el vehicle elèctric pur es manté, el conjunt de components passarà dels 794 que suma un vehicle de combustió pur a no superar en cap cas els 631.
- Aquells territoris amb una forta implantació de la indústria de l'automoció haurien de realitzar un balanç de la tipologia de productes que s'hi fabriquen al territori i quins no s'hi fabriquen i resultaran crítics pels vehicles del futur. Aquest punt de partida podria ajudar a replantejar determinats instruments de suport a l'empresa:
 - En matèria d'innovació i reflexió estratègica per adaptar el catàleg de productes cap a components no afectats pel tipus de propulsió o apostar per la propulsió elèctrica.
 - En orientació dels esforços en atracció d'inversions cap a determinats components que seran essencials per a la cadena de valor:
 - Components de la cel·la
 - Elements del battery pack
 - Refrigeració del sistema bateria-motor
 - Components del motor elèctric
- A Catalunya es fabriquen un 366 components per a l'automoció dels més de 900 que existeixen segons la classificació Marklines. Distribuint aquests 366 components segons la seva exposició davant la producció de vehicle elèctrics:
 - El 47% no patirà cap transformació.
 - El 24,9% patirà alguna transformació.
 - El 24% desapareixerà.
 - El 4,1% es veurà beneficiat al ser components específics per al vehicle elèctric.
- Chery, situada a la província de Anhui a la Xina, pot obtenir el 97,2% dels components necessaris pels seus vehicles a les 5 províncies a on més nombre de proveïdors té.
 - A la província d'Anhui i també a Espanya pot trobar entorn al 66% dels components necessaris.
 - A Catalunya el 47%, dada molt rellevant tenint en compte que, respecte Anhui, té 4,3 vegades menys territori, 7,7 vegades menys població i un PIB 2,4 vegades inferior.
- Dels 71 components dels vehicles de Chery a on aquesta empresa disposa d'un sol proveïdor a tot el món, trobem que a Espanya hi ha proveïdors operant sobre 41 dels 71 components esmentats. A Catalunya uns 20.
 - Sembla raonable que una de les accions de política industrial a dur a terme un cop la producció de Chery s'implanti és explorar amb l'empresa la naturalesa d'aquests components i la possibilitat d'adquirir-los a Espanya en general i a Catalunya en particular.
- A Espanya hi ha un total de 15 components a on es poden trobar més proveïdors que a les 5 províncies xineses analitzades. D'aquests, 9 són components que no hauran de canviar per la producció de vehicles elèctrics però, d'altra banda, cap és específic per fabricar la propulsió elèctrica.
- El pes del sector de l'automoció de Catalunya respecte a Espanya (33,85%) és molt superior al que té Anhui respecte les 5 províncies xineses analitzades (7,89%). A més, gairebé

la meitat dels proveïdors de components per a la connectivitat del vehicle es troben a Catalunya. També els proveïdors catalans respecte a Espanya (27,27%) són superiors als d'Anhui (18,31%) respecte les províncies xineses analitzades en quant als components de propulsió elèctrica. Ara bé, convé aclarir en ambdós casos es parlen d'un nombre d'empreses molt inferior a Catalunya-Espanya respecte Anhui-Xina, però també ho és la dimensió poblacional.

- Un 57% dels proveïdors de l'automoció a Espanya es troben a menys de 500km de l'Ebro Factory. Només un 7,2% es troben a més de 1000km.
 - En el cas de la Xina, un 45% els troba a menys de 200km. Per contra, un 20% dels proveïdors els troba a més de 700km de trajecte.
- Els components clau a atraure per a completar la cadena de valor del vehicle elèctric, tenint en compte les necessitats de Chery, haurien de ser els següents:
 - De la cel·la d'ió-liti:
 - Ànode
 - Càtode
 - Electròlit
 - Mòdul
 - Separador
 - Altres components de la bateria:
 - Caixa per a la bateria
 - BMS
 - Carregador de la bateria (intern)
 - Super capacitor
 - Components de la refrigeració:
 - Per a la bateria:
 - *Cooling plate*
 - Altres component del sistema de refrigeració
 - Per al motor elèctric:
 - ITM (Integrated thermal management)
 - Refrigeració d'inverters
 - Altres sistemes de refrigeració del motor
 - Components el motor elèctric:
 - Inverter
 - DC-DC converters
 - Stator
 - Rotor
 - Magnets
 - Reductors
 - Altres components

Per tot l'exposat anteriorment, podem concloure que Catalunya sí està preparada per a l'arribada de nous fabricants de vehicles i, en el cas concret de Chery, per anar assumint al nostre territori la producció d'una part molt important dels components dels seus vehicles.

La recomanació general dels autors del present article és que les administracions haurien d'explorar juntament amb Chery, per al seu cas concret, el llistat de proveïdors existents per cadascun

dels components esmentats i valorar quins són més crítics per a l'empresa i més adients per atraure a Catalunya.

6. Referències bibliogràfiques

Berbel Sánchez, J.J.; López Vila, G.; Benguerel Clapés, A (2023).	Berbel Sánchez, J.J.; López Vila, G.; Benguerel Clapés, A (2023a), "La cadena de valor del vehicle elèctric a Catalunya", Papers de l'Observatori de la Indústria
López Vila, G.; Berbel Sánchez, J.J.; Benguerel Clapés, A (2023).	López Vila, G.; Berbel Sánchez, J.J.; Benguerel Clapés, A (2023b), "La cadena de valor del vehicle connectat i autònom a Catalunya", Papers de l'Observatori de la Indústria
Megía, T.; Clavijo, M. (2021)	Megía, T.; Clavijo, M. (2021), "LA TRANSFORMACIÓ DE LA INDÚSTRIA CATALANA DE L'AUTOMOCIÓ", Memòria Econòmica de la Cambra 2021, pàg. 196-200.
Megía, T.; Et al. (2022)	Megía, T.; Et al. (2022), "La nova indústria de la mobilitat a Catalunya"