

El Vehicle Connectat a Catalunya

Maig 2019

Píndola tecnològica

ACCIÓ



**Generalitat
de Catalunya**

El Vehicle Connectat a Catalunya: Píndola Tecnològica

ACCIÓ

Generalitat de Catalunya



Els continguts d'aquest document estan subjectes a una llicència *Creative Commons*. Si no se n'indica el contrari, se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor, no se'n faci un ús comercial i no se'n distribueixin obres derivades. Podeu consultar un resum dels termes de la llicència a:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Realització

Unitat d'Estratègia i Intel·ligència Competitiva d'ACCIÓ
Aplus+ IDIADA

Col·laboració

Unitat d'Innovació d'ACCIÓ

Barcelona, maig de 2019

Índex

1. Definició del Vehicle connectat i la seva importància per a la indústria

2. Principals magnituds mundials

Empreses líders mundials en Vehicle connectat

Mercat mundial del Vehicle connectat: dades prospectives i sectors

Principals regions i *hubs* de rellevància al món

3. El Vehicle connectat a Catalunya

Principals conclusions del mapeig

Empreses i agents de l'ecosistema

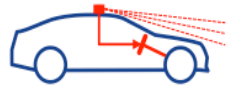
4. Macrotendències, tendències i aplicacions per sector de demanda

1. Definició de Vehicle connectat i la seva importància per a la indústria



El vehicle del futur: principals tendències de canvi en el sector de l'automoció

L'entorn de mobilitat i l'automoció estan configurant com serà el vehicle del futur seguint quatre principals tendències:



Vehicle autònom

El vehicle va assumint les tasques de conducció i el conductor esdevé observador i, a majors nivells d'automatització, passatger.



Vehicle elèctric

La propulsió basada en combustibles fòssils es va reemplaçant per components elèctrics.



Vehicle connectat

El vehicle intercanvia dades amb la infraestructura i altres vehicles.



Mobilitat com a servei

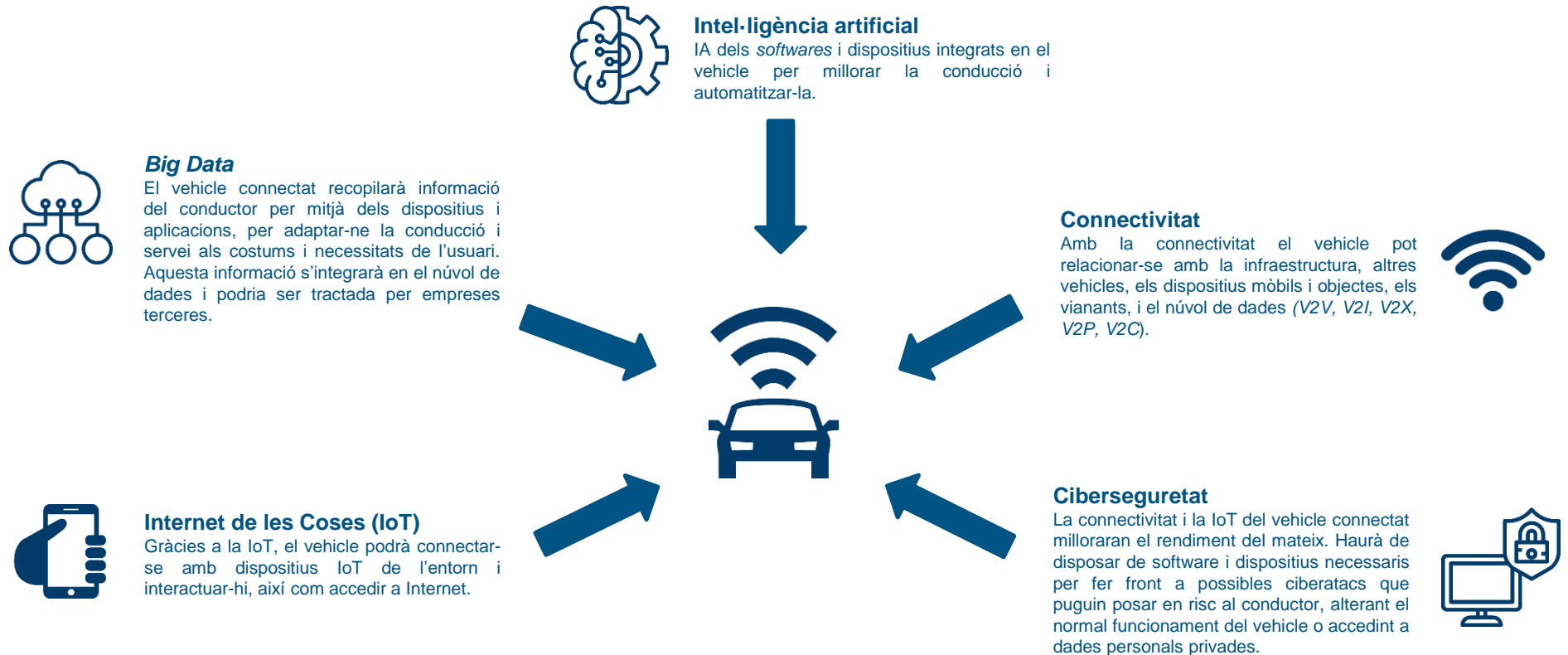
Els serveis de mobilitat i de cotxe compartit ofereixen noves solucions, canviant el model de propietat del vehicle.

El present informe es centra en el **vehicle connectat**.

Font: Dr. Sven Beiker, Silicon Valley Mobility, LLC.

El Vehicle connectat una hibridació de tecnologies:

El vehicle connectat integra principalment les següents tecnologies:



Font: elaboració pròpia EIC (DGI-ACCIÓ) en base a premsa, fòrums tecnològics i Diana de tendències tecnològiques d'ACCIÓ.

Importància per a la indústria

És un segment de **mercat transversal** que implica de manera directa i indirecta a empreses **fabricants de vehicles**, empreses **proveïdors de tecnologia**, **dispositius mòbils**, components, **aplicacions** pel vehicle, empreses de **mobilitat**, etc. Això comporta un alt valor afegit en la cadena de valor.



La **connectivitat** del vehicle amb l'entorn permet **disposar de dades en temps real** sobre les variables de l'entorn, **facilitant la presa de decisions** basades en coneixement real i d'una manera més àgil.

El vehicle connectat incorporarà una **hibridació de tecnologies** d'avantguarda com ara la **intel·ligència artificial**, la **internet de les coses**, el **Big Data**, la **connectivitat** i la ciberseguretat, com es recull a la diana de tendències tecnològiques d'ACCIÓ.

El vehicle connectat té una perspectiva de creixement de vendes d'un 200% en 5 anys. En un **entorn** cada cop més interconnectat a través de **dispositius mòbil** i de l'**IoT**, permetrà **generar llocs de treball** i oportunitats de negoci a **start-ups**, empreses de la telecomunicació, a demés dels fabricants de vehicles.

La connectivitat del vehicle permetrà habilitar un ampli **ventall de noves funcionalitats** que el dotaran de **major autonomia**, facilitant-ne la conducció i augmentant-ne la seguretat.

Font: elaboració pròpia EIC (DGI-ACCIÓ) en base a Diana de tendències tecnològiques d'ACCIÓ.

2. Principals magnituds mundials



Empreses líders mundials en Vehicle connectat

Principals empreses mundials segons siguin **fabricants de vehicle connectat**, **proveïdors de components** o **proveïdors de connectivitat**:

1. Fabricants de vehicle connectat:



Audi



Mercedes-Benz

2. Proveïdors de components d'automoció:



BOSCH

Autoliv

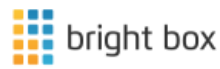
DENSO



• APTIV •



3. Proveïdors d'IT i Connectivitat:



Qualcomm



Google



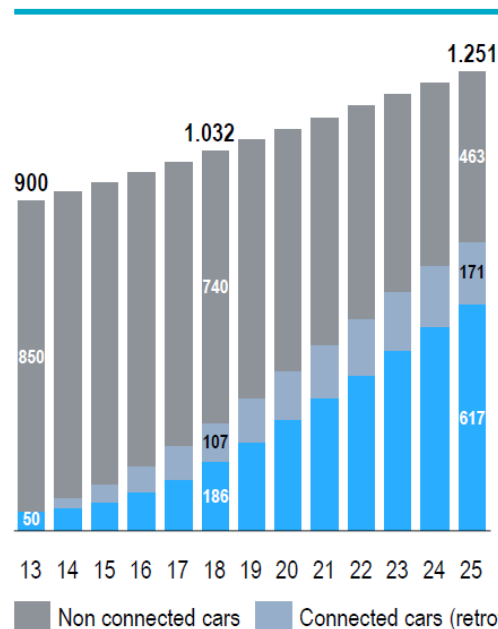
Font: elaboració pròpia EIC (DGI-ACCIÓ) en base a pàgines web dels fabricants i dels proveïdors.

Mercat mundial del Vehicle connectat: dades prospectives

Segons uns estudis realitzats per Roland Berger, es creu que al 2025, el 60% dels vehicles turisme en circulació a tot el món seran connectats, és a dir, disposaran de dispositius que n'habilitin la connectivitat ja de fàbrica (**Connected cars original equipment**) o hauran estat reacondicionats i reequipats amb dispositius de connectivitat (**Retrofit**) tot i ser models antics. El reequipament té en compte com a mínim algun tipus de connectivitat, com l'eCall o els dispositius de geolocalització del vehicle.

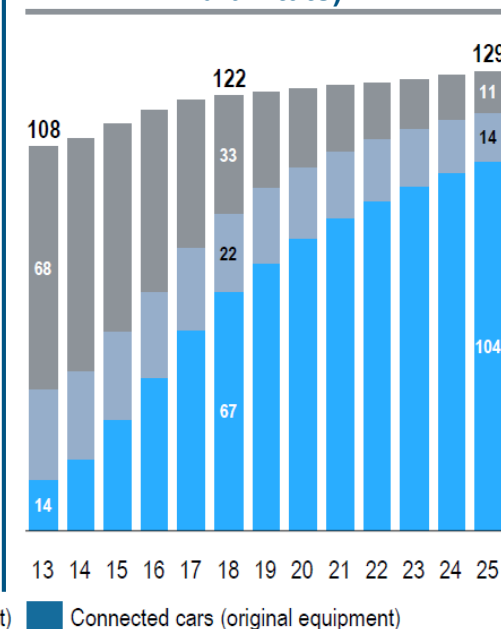
El fet de reequipar o reacondicionar models antics de vehicles que no disposessin de connectivitat, permetrà el desenvolupament del mercat de reacondicionament i aprovisionament de dispositius de connectivitat per a models de vehicles antics. En concret, **el nombre de vehicles turisme amb connectivitat ja de fàbrica, i vehicles turisme reequipats amb dispositius de connectivitat, ascendirà als 171 milions d'unitats pel 2025**, tal i com es mostra a la gràfica de la dreta. El creixement del sector es preveu que estigui liderat pels mercats tradicionals en telecomunicacions (Estats Units, Europa Occidental, etc.) i els nous mercats emergents (Xina, India, etc.).

Nombre de vehicles turisme en circulació a nivell global (en Milions d'unitats)



Source: IHS, Roland Berger Analysis

Nombre de vehicles turisme venuts a nivell global entre 2013 i 2025 (en Milions d'unitats)

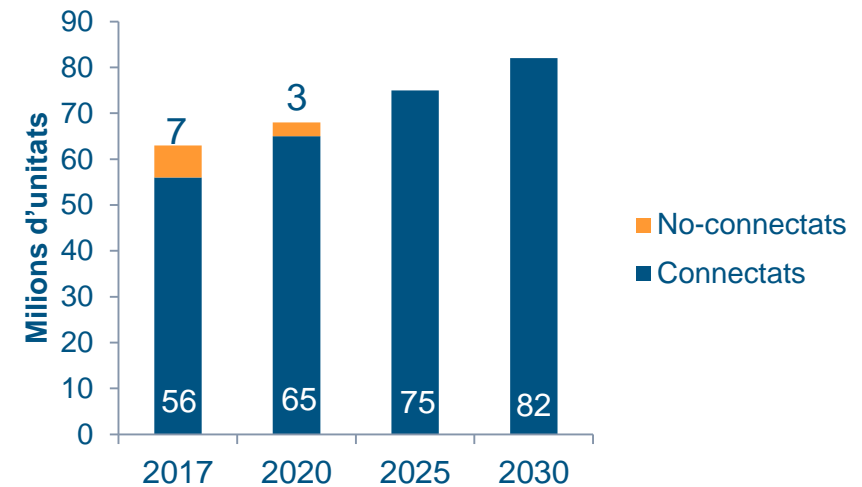


Font: Roland Berger & Confederation of Indian Industry. Report on Automotive Industry 4.0 Summit.

Mercat mundial del Vehicle connectat: evolució de les vendes mundials

- Dins de les principals tendències amb influència al sector de l'automoció, **la connectivitat és la més avançada en termes de dispositius al mercat i disponibilitat tecnològica** (comparat per exemple amb el vehicle elèctric o automatitzat).
- Ja durant **el 2017 el nombre de vehicles nous** venuts als principals mercats, (Xina, Europa i Estats Units) **amb serveis de connectivitat era significatiu**, tal com es pot veure al gràfic a la dreta. Això és degut a la disponibilitat de la tecnologia però també pel creixent impuls regulador, com per exemple en el cas de la trucada d'emergència en cas d'accident.
- La complementarietat dels serveis de connectivitat amb les tecnologies de vehicle automatitzat juntament amb l'aparició de nous models de negoci que necessiten de la connectivitat del vehicle, comportaran que **tots els vehicles venuts al 2022 a Europa, Estats Units i Xina, tindran algun tipus de connectivitat**. Aquesta connectivitat pot ser: **integrada, cooperativa o compatible** i el creixement del mercat depèn en gran mesura del desenvolupament d'aquestes tres solucions.
- S'espera que en el futur immediat els fabricants de vehicles apostin per la "**híper connectivitat**", entesa com dotar els vehicles del màxim de capacitats de connectivitat. Es per aquest motiu que la majoria de marques de vehicles estan establint **aliances i acords amb les grans empreses i operadores del món TIC**.

Previsió de vendes de vehicles nous a Xina, EEUU i Europa

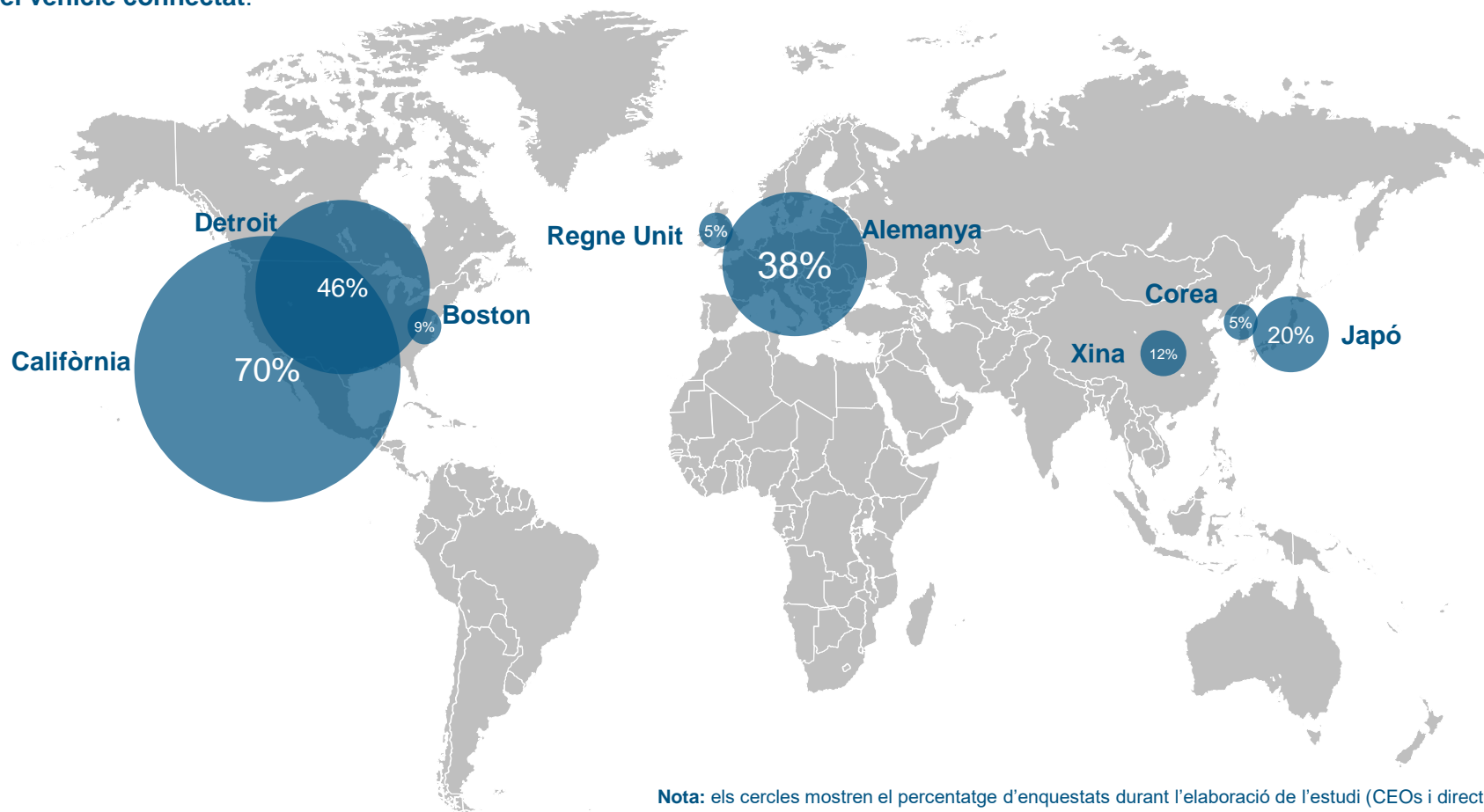


Al 2022, El 100% dels nous vehicles venuts a Xina, Europa i Estats units disposaran d'almenys algun element de connectivitat integrat (p.ex. Disposar d'un sistema e-Call)

Font: PwC Strategy & report, *Connected car report 2016. Opportunities, risk, and turmoil on the road to autonomous vehicles* i CIAC.

Principals regions i *hubs* de rellevància al món

L'estudi realitzat per Foley and Lardner LLP (2017) identifica els principals *hubs* mundials en el desenvolupament de tecnologies pel vehicle connectat:



Nota: els cercles mostren el percentatge d'enquestats durant l'elaboració de l'estudi (CEOs i directius del sector automoció) que han identificat aquell *hub* com a rellevant en vehicle connectat al món.

Font: Foley and Lardner LLP (2017).

3. El Vehicle connectat a Catalunya



Principals conclusions del mapeig

El Vehicle Connectat a Catalunya



S'han identificat 71 empreses* que treballen amb el Vehicle Connectat a Catalunya

Facturació de 4.152 M d'€ i 9.720 treballadors** vinculats al vehicle connectat

Distribució de les empreses segons el segment de la cadena de valor

1. Fabricants de vehicle connectat (6)
2. Proveïdors de components (9)
3. Proveïdors d'Enginyeria (12)
4. Proveïdors de Tecnologia i Connectivitat (16)
5. Consultories i Serveis (28)

Sector madur: el 62% de les empreses té més de 10 anys

El 70% de les empreses són PIMES

El 20% de les empreses tenen filials a l'estranger

El 49% de les empreses són exportadores

El sector està format per una combinació d'empreses madures que estan dedicant part del seu negoci al vehicle connectat amb un grup d'empreses emprenedores: el 29% de les empreses són start-ups

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir d'Orbis, directoris d'ACCIÓ i Barcelona&Catalonia Start-up hub. Per les dades de facturació i treballadors s'han fet estimacions en base a línies de negoci de les empreses.

*Nota: A banda d'aquestes, s'han detectat també a Catalunya una vintena d'empreses que no facturen encara en vehicle connectat, però que es preveu que potencialment ho poden fer a mig termini.

**Nota: estimació feta per ACCIÓ.

Empreses i agents de l'ecosistema

Il·lustratiu parcial



Font: EIC (DGI-ACCIÓ).

Nota: L'ús d'aquestes marques és merament informatiu. Les marques esmentades en el present informe pertanyen als seus respectius titulars i, en cap cas són titularitat d'ACCIÓ. Aquesta és una representació il·lustrativa parcial de les principals empreses que formen part de l'ecosistema del sector del vehicle connectat a Catalunya, però hi pot haver altres empreses que no hagin estat incorporades a l'estudi.

4. Macrotendències, tendències i aplicacions per sector de demanda



El vehicle connectat donarà resposta a les macrotendències del futur

En un món amb els recursos energètics cada vegada més sota pressió, amb un augment de la demanda i el consum, és necessari un estalvi, per això es requereix de dispositius i sistemes que optimitzin la despesa d'aquests recursos. Amb la connectivitat, el vehicle consumirà de manera més eficient els recursos energètics, i permetrà al conductor estalviar en major mesura gràcies a la informació sobre la despesa que els serveis de connectivitat integrats al vehicle li proporcionaran.

Recursos sota pressió



El vehicle connectat haurà de donar solució a les necessitats d'una població cada cop més digitalitzada i globalitzada, amb necessitats per desplaçar-se d'una forma eficient i sostenible. L'augment de la població i el creixement de les grans àrees metropolitanes, faran que els desplaçaments des del domicili al lloc de treball siguin més nombrosos. El vehicle connectat facilitarà els desplaçaments d'una forma més ràpida, segura i entretinguda.

Sostenibilitat



L'augment dràstic de la població urbana crea moltes metròpolis que, per tal de ser sostenibles, necessiten una gestió intel·ligent i eficient per transformar-se en *smart cities*. Aquestes *smart cities* integraran cada cop més infraestructura interactiva i un sistema de xarxa amb la qual podran intercanviar informació els vehicles (V2I, V2X, V2V). És per això que els vehicles hauran de comptar amb sistemes de connectivitat integrats per ser més eficients i estar plenament adaptats amb les exigències de l'entorn.

Món més urbanitzat i interconnectat



Amb la recopilació d'informació sobre el client, les empreses poden ajustar la seva oferta per satisfer la demanda. En un entorn global cada cop més digitalitzat i informatitzat el sector de l'automoció tindrà accés a dades personals del conductor. El vehicle connectat permetrà recopilar informació a temps real del conductor (preferències, rutines, necessitats *on board*, etc.) i ajustar l'oferta de les diferents empreses proveïdores de serveis i aplicacions a les seves necessitats. Els fabricants de vehicle connectat i empreses que tractin amb les dades privades hauran de garantir-ne la privacitat i l'ús responsable de les mateixes.

Big data i el repte de la privacitat



Amb l'adveniment del 5G i la IoT, les persones cada cop volem estar més interconnectades a tot arreu, en tot moment i amb tothom, i ara també amb tot el que ens envolta. La digitalització de les coses, l'ús dels dispositius mòbils per monitoritzar les nostres tasques de forma centralitzada és cada vegada més una realitat gràcies a la IoT. El vehicle connectat, com un element indispensable per a la mobilitat en el nostre dia a dia, s'adaptarà a les necessitats i comoditats de l'usuari, que podrà controlar-lo, interactuar-hi i rebre'n informació de manera remota.

Connectivitat i invasió tecnològica



En un món cada cop més globalitzat i a on la responsabilitat ens engloba a tots, les dinàmiques col·laboratives en diferents sectors com el de l'economia, l'ecologia o l'energia estan a l'ordre del dia. Els valors postmaterialistes i la responsabilitat impregnen tots els segments de la societat i per tal d'aconseguir una major eficiència i benestar social els ciutadans col·laboren i cooperen. El vehicle connectat permetrà posar en contacte els diferents usuaris de la xarxa viària, ja siguin peatons o conductors, i fer-ne un ús més racional i eficient a través de mètodes col·laboratius com el *carsharing* o el *carpooling*.

Economia col·laborativa



Font: elaboració pròpia EIC (DGI-ACCIÓ).

Tendències entorn al vehicle connectat

L'ecosistema del vehicle connectat està en constant evolució. La rapidesa amb que el seu entorn evoluciona comporta l'aparició de les següents tendències:



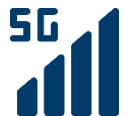
Nova legislació. La proliferació de la legislació relativa als serveis de connectivitat dels vehicles augmenta de forma significativa les necessitats d'implementació i reducció de costos. Això pot comportar un abaratiment d'aquestes tecnologies, afavorint la implementació integrada al vehicle.



Seguretat digital i privacitat. El vehicle connectat serà una tecnologia facilitadora d'informació personal sobre el conductor. Això podria suposar una amenaça a la intimitat i privacitat dels usuaris si no es prenen mesures de seguretat i les empreses no fan un ús responsable de les dades.



Innovació empresarial i noves start-ups. El creixement del sector i de les vendes en vehicle connectat suposa un nou model de negoci i oportunitats per les noves empreses i *start-ups*. Només al 2016, els grans fabricants mundials de vehicles van adquirir 25 *start-ups* centrades en connectivitat.



El vehicle connectat catalitzador del 5G. El vehicle connectat serà un catalitzador del desplegament de la tecnologia 5G, la qual és necessària per a que la connectivitat del vehicle així com l'intercanvi de dades amb el seu entorn sigui amb la menor latència i la major rapidesa i fiabilitat possibles.



Aplicacions basades en web. La centralització de les aplicacions del dispositiu mòbil a un servidor web és una tendència incerta i sota debat a nivell Europeu. Aquesta centralització significaria la possibilitat d'utilitzar les mateixes aplicacions al mòbil o al vehicle, afavorint els sistemes integrats.



IoT i plans de connectivitat compartits. La IoT i la creixent dependència dels usuaris amb els dispositius mòbils, fa que aquests utilitzin les aplicacions ja instal·lades per davant de les del vehicle. Això comporta que els operadors generin plans de connectivitat per a diferents dispositius, fet que minimitza la necessitat de contractar un pla de dades especialment pel vehicle.



Alts costos de comunicació i de components del vehicle. La necessitat de disposar de major ample de banda per tenir accés a serveis relacionats amb la connectivitat del vehicle, o disposar de components que permetin la pròpia connectivitat, podria suposar un cost addicional que el mercat seria reticent a assumir.



Adaptació del vehicle connectat a l'entorn i viceversa. La connectivitat permetrà digitalitzar i accedir a multiplicitat de serveis a través dels dispositius mòbils o integrats al vehicle (per exemple: pagament de peatges i aparcaments des del cotxe; informació del carrer i estat del trànsit; sistema de detecció d'obstacles o vianants al mig de la calçada amb mecanisme de frenada, etc.)

Font: elaboració pròpia EIC (DGI-ACCIÓ) en base a Foley & Lardner LLP (2017). 2017 Connected cars & autonomous vehicles survey, i Frost & Sullivan (2017) Start-ups Disrupting the Global Automotive and Mobility Industry, 2016–2017.

Aplicacions recents i prospectives per sector de demanda

Curt termini (2019)

Mig termini (2020-2021)

Llarg termini (a partir de 2022)

Seguretat Viària

El vehicle connectat ajudarà al conductor a desenvolupar una conducció molt més segura gràcies a la tecnologia de la connectivitat que permetrà recopilar informació a temps real de la infraestructura viària.



Sistemes de monitorització i assistència a la navegació (pilot de manteniment de carril)

Mecanismes anticollisió (frenada d'emergència). Trucada SOS en cas de sinistre (eCall)

Diagnosi de vehicle i carretera en temps real i connectivitat a la Xarxa 4G i WiFi

Mobilitat Viària

El vehicle connectat permetrà realitzar una conducció més eficient, evitant les congestions de trànsit i assistint al conductor amb informació real de l'estat de la xarxa viària. Permetrà també optimitzar la despesa del vehicle i reduir així la contaminació.



Assistència GPS per trobar rutes més ràpides i accessibles

Aplicacions i dispositius per mesurar el consum energètic i optimitzar-ne l'estalvi

Connectivitat amb la infraestructura viària per saber-ne l'estat i adaptar-ne la conducció

Salut

Pel que fa a les aplicacions en el sector de la salut, el vehicle connectat pot comportar beneficis en la prevenció de la salut del conductor, i solucions pràctiques en el sector de serveis de la salut.



Reconeixement facial i detecció de fatiga en el conductor

Aplicacions en vehicles sanitaris, connectats a la Xarxa i la infraestructura per millorar el servei

Informació en cas de sinistre, traçament de corredors d'emergència per evitar congestions de trànsit

Smart City

Les polítiques i iniciatives de les *smart cities* de les administracions es basen en l'IoT i connectivitat. Les *smart cities* s'encaminen a la mobilitat compartida i la reducció de vehicles a la xarxa viària, per reduir la contaminació i millorar la mobilitat.



Carsharing, *carpooling*, mobilitat com a servei (MaaS). Serveis públics de mobilitat amb connectivitat.

Ecosistema connectat, intercanvi d'informació a temps real entre vianants, conductors i infraestructures

Regulació eficient del trànsit via connectivitat i informació a temps real de la xarxa viària

Indústria 4.0

La introducció del vehicle connectat serà un factor de canvi en la indústria i en la logística principalment. Les noves formes de conducció permetran un transport de treballadors, mercaderies i béns molt més eficient.



Combois amb sistemes de connectivitat, i semi-automatitzats

Automatització de processos mecànics que requereixen d'un pilot o operari. Augment de la seguretat i disminució de costos.

Monitoratge conductor/operari. Control remot. Disseny de rutes logístiques

Font: elaboració pròpia EIC (DGI-ACCIÓ) en base a Everis, El País, la Escuela de Organización Industrial (Ministerio de Industria), Hibridosyelectricos.com, i "Proyecto Companion Applus+Idiada".

ACCIÓ

Passeig de Gràcia, 129

08008 Barcelona

www.accio.gencat.cat

www.catalonia.com

@accio_cat

@catalonia_ti



Consulta l'informe complet aquí:

<http://www.accio.gencat.cat/ca/serveis/banc-coneixement/cercador/BancConeixement/vehicle-connectat-a-catalunya>

Més informació sobre el sector, notícies i oportunitats:

<http://www.accio.gencat.cat/ca/sectors/mobilitat-sostenible/>



ACCIÓ



Generalitat
de Catalunya