



# El Vehicle Connectat a Catalunya

Maig 2019

**Informe tecnològic**

**ACCIÓ**



Generalitat  
de Catalunya

## El Vehicle Connectat a Catalunya: Informe Tecnològic

**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  
Applus+ IDIADA

### **Col·laboració**

Unitat d'Innovació d'ACCIÓ

Barcelona, maig de 2019

# Índex

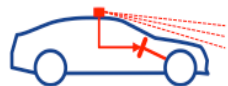
<b>1. Definició de Vehicle Connectat i importància per a la indústria</b>	<b>4</b>
<b>2. Principals magnituds mundials</b>	<b>11</b>
2.1. Mercat mundial del vehicle connectat	12
2.2. Principals regions i <i>hubs</i> de rellevància al món	15
2.3. Empreses líders mundials en vehicle connectat	17
2.4. Principals inversors mundials	18
<b>3. Macrotendències i tendències en vehicle connectat</b>	<b>23</b>
<b>4. Principals aplicacions per sector de demanda</b>	<b>26</b>
<b>5. El vehicle connectat a Catalunya</b>	<b>28</b>
5.1. Principals conclusions del mapeig	29
5.2. Empreses i agents de l'ecosistema	31
5.3. Centres tecnològics i de recerca	32
5.4. Casos empresarials de vehicle connectat a Catalunya	38

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



# 1. 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.

# 1. Principals conceptes

## Què es el vehicle connectat?

El vehicle connectat és aquell equipat amb tecnologies que li permeten rebre i emetre informació. Aquesta tecnologia és coneguda com **C-ITS (Cooperative Intelligent Transport Systems)**. C-ITS utilitza tecnologies que permeten als vehicles comunicar-se entre sí, amb senyals de trànsit i altres elements de la infraestructura i amb altres usuaris de la via. Aquests sistemes també es coneixen com comunicacions vehicle-a-vehicle (V2V), vehicle-a-infraestructura (V2I), vehicle-a-persones (V2P).

## Per a què serveix?

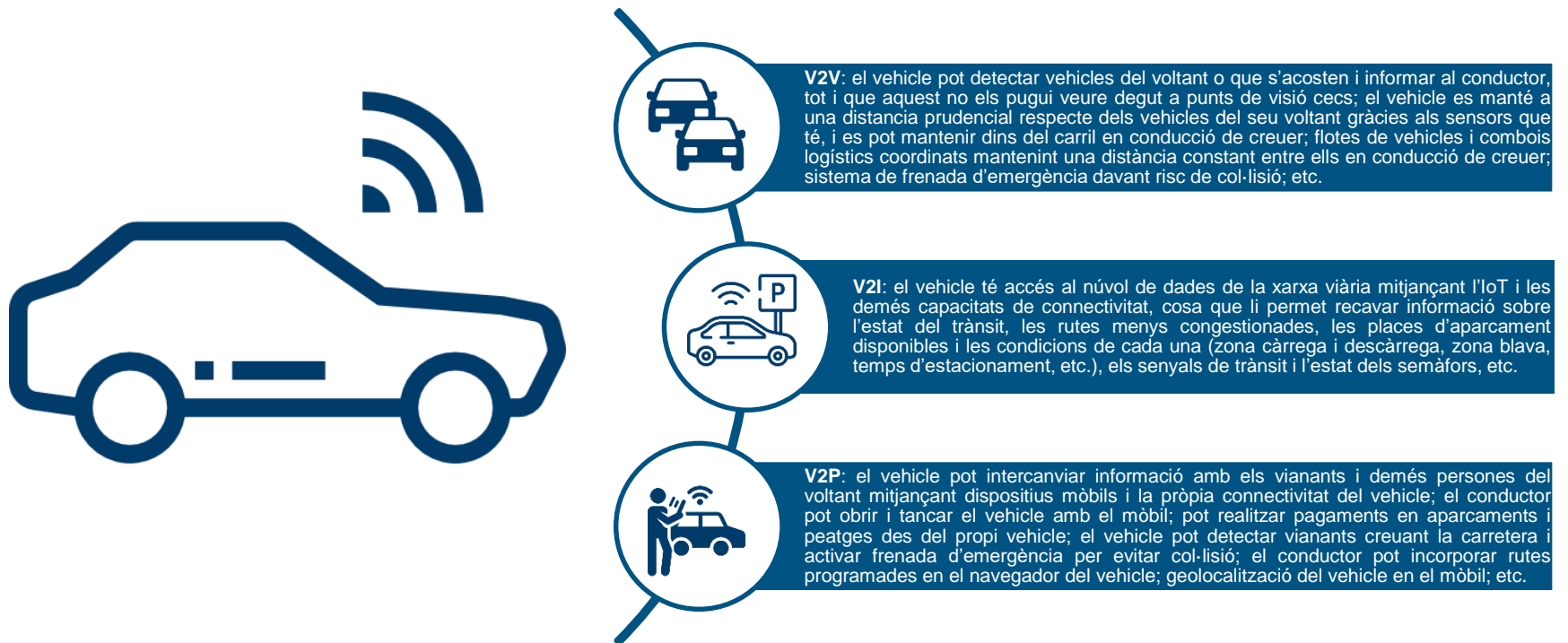
El fet d'afegir connectivitat al vehicle permet habilitar un ampli rang de funcionalitats. Aquestes funcions són de molta rellevància ja que doten d'importants nivell d'autonomia al vehicle. És per això que el vehicle connectat i automatitzat no són el mateix però van de la mà. De fet, el vehicle connectat és l'estadi previ al vehicle autònom. Així, el vehicle connectat és també aquell que té accés a internet (Internet de les coses- IoT) i a una varietat de sensors, i que és capaç d'enviar i rebre senyals, percebre l'entorn i interactuar amb altres vehicles o entitats.

## Perquè és important?

El vehicle connectat és una de les principals tendències en el sector automoció i es preveu que al 2023 les vendes mundials de vehicles connectats arribaran a 72,5 milions d'unitats, representant un augment del 200% respecte a les 24 milions d'unitats venudes al 2015. Això significa que en 5 anys, gairebé el 69% dels vehicles venuts intercanviaran informació amb entitats externes, habilitant nous serveis i models de negoci.

# 1. Interacció amb l'entorn

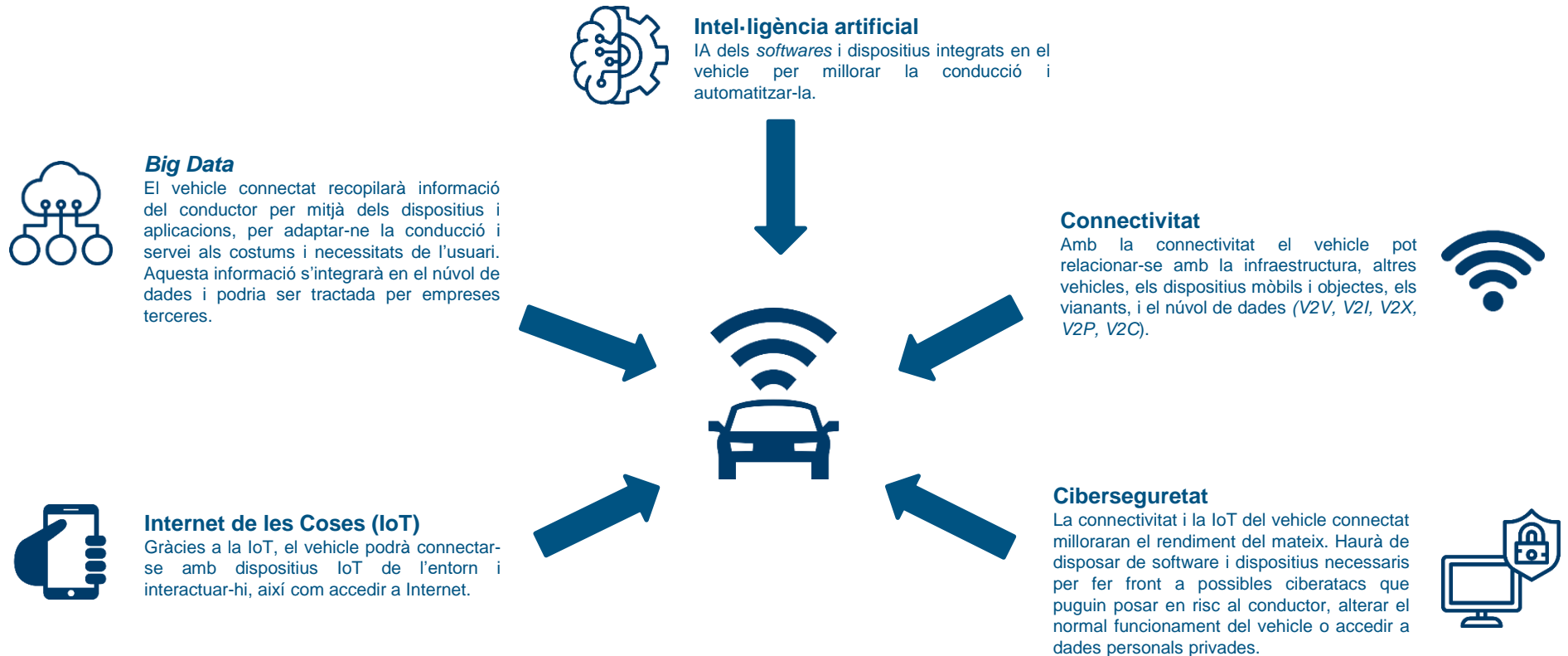
La connectivitat del vehicle farà que aquest pugui interactuar de tres maneres: amb els vehicles del seu entorn (*vehicle to vehicle; V2V*), amb la infraestructura (*vehicle to infrastructure; V2I*) i amb les persones (*vehicle to persons; V2P*).



Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de Everis i *The Internet of Things and Connected cars*, Hewlett Packard Enterprise.

# 1. El vehicle connectat una hibridació de tecnologies

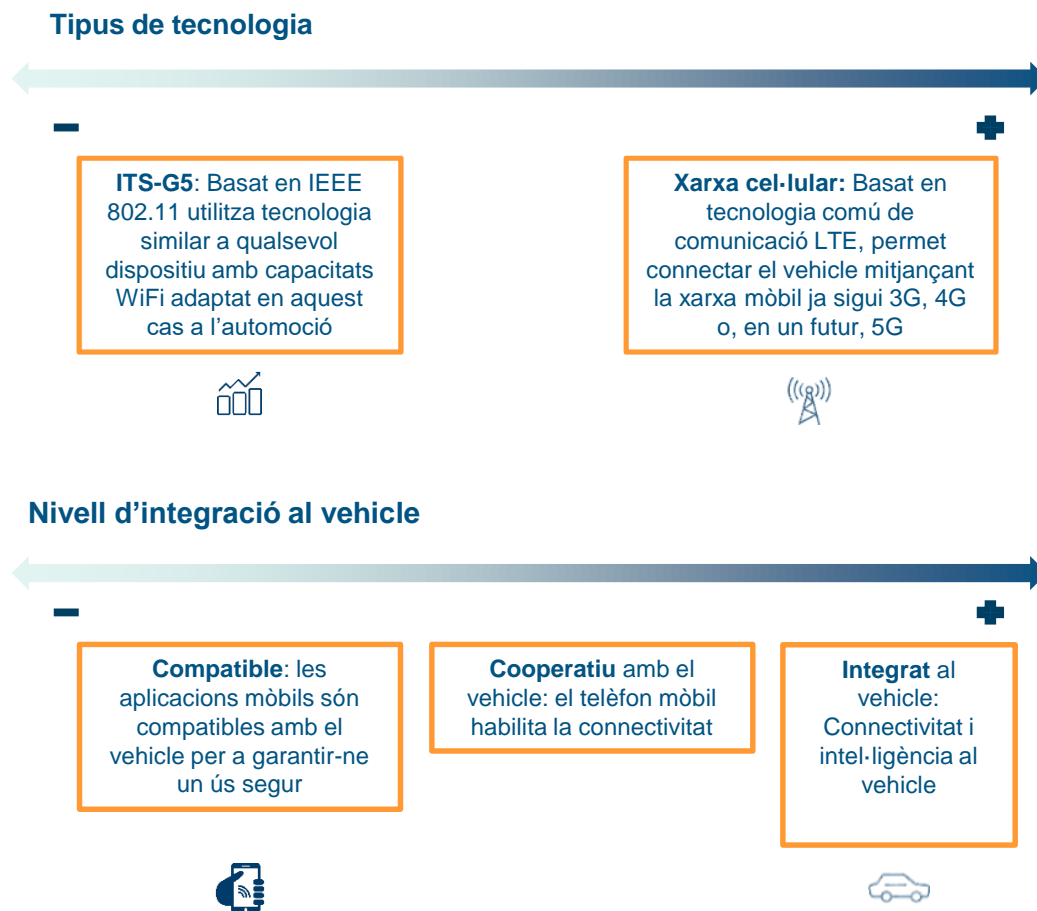
El vehicle connectat integra principalment les següents tecnologies:



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



# 1. Integració de tecnologies en el vehicle connectat



El vehicle connectat és el fruit de la integració de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) a l'automòbil. Segons el tipus de tecnologia integrada en el vehicle, parlarem de **xarxa cel·lular** o d'**ITS-G5**.

En funció del grau d'integració en el vehicle d'aquesta tecnologia, serà **integrada**, **cooperativa** o **compatible**. A major integració, més capacitats de connectivitat tindrà el vehicle.

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de C-ITS Platform (2016) *Final Report*.

# 1. 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 més 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: EIC (DGI-ACCIÓ).

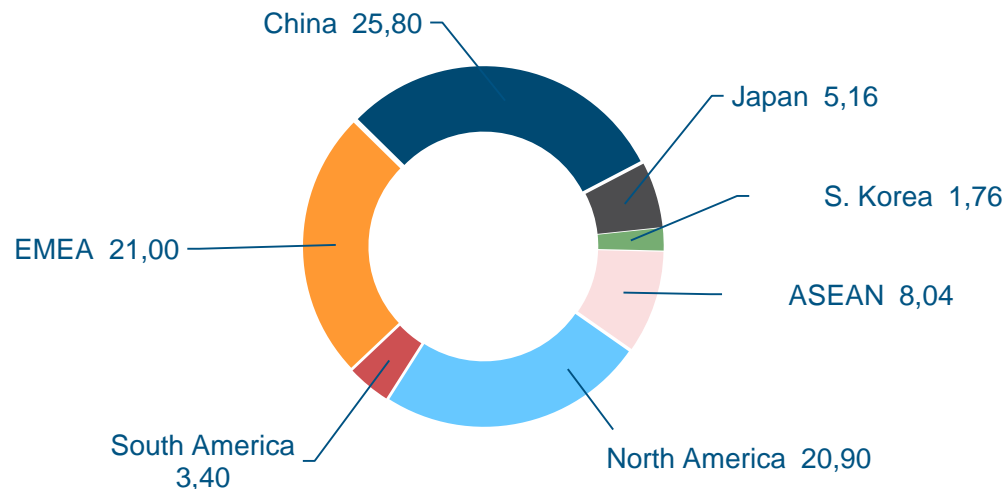
## 2. Principals magnituds mundials



## 2.1 Dades globals i perspectives del sector automoció

- El sector de l'automoció ha presentat en els darrers anys i continua presentant xifres i volum de vendes en tendència a l'alça. Les **vendes de vehicle connectat** també **han crescut** i es preveu que ho continuï fent en els propers anys.
- Si prenem com a referència l'any 2017, van haver **més de 93 milions vehicles** venuts a tot el món; **Xina, amb 25,8 milions**, continua sent el mercat líder en vendes, i es preveu que pel 2025 compti amb 35 milions de vehicles; El **34%** dels vehicles venuts el 2017 eren **SUVs**.

Global car & LCV sales by Region  
2017 (millions of vehicles)



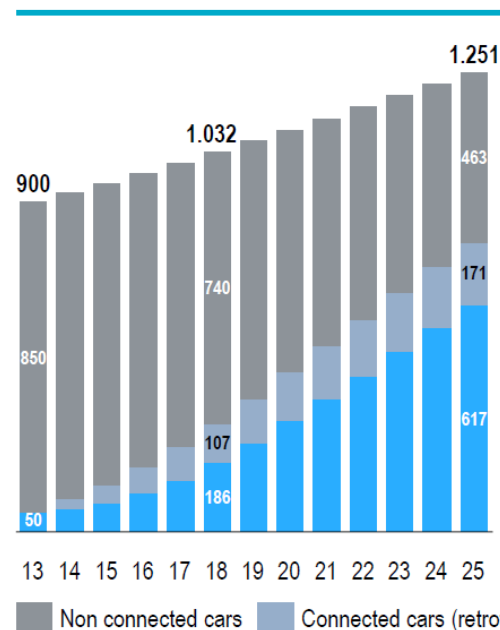
Font: JATO Dynamics, 2018 i CIAC.

## 2.1 Evolució de vendes mundials de vehicle connectat

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.

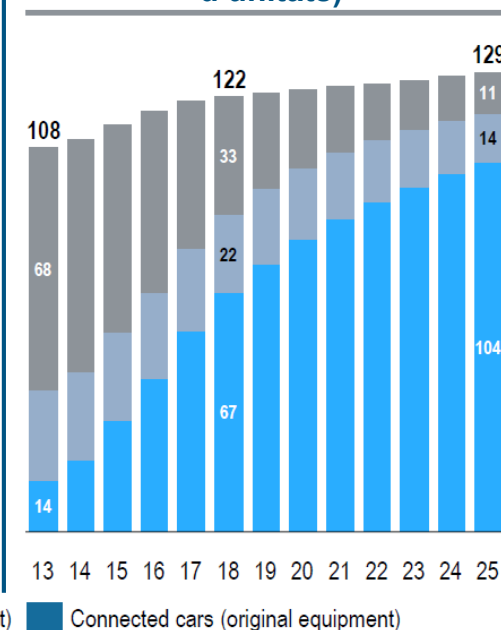
El fet de reequipar o reacondicionar models antics de vehicles que no disposessin de connectivitat, permetrà el desenvolupament del mercat de reacondicionament i aprovisionament de dispositius de connectivitat per a models de vehicles antics. En concret, **el nombre de vehicles turisme amb connectivitat 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)**

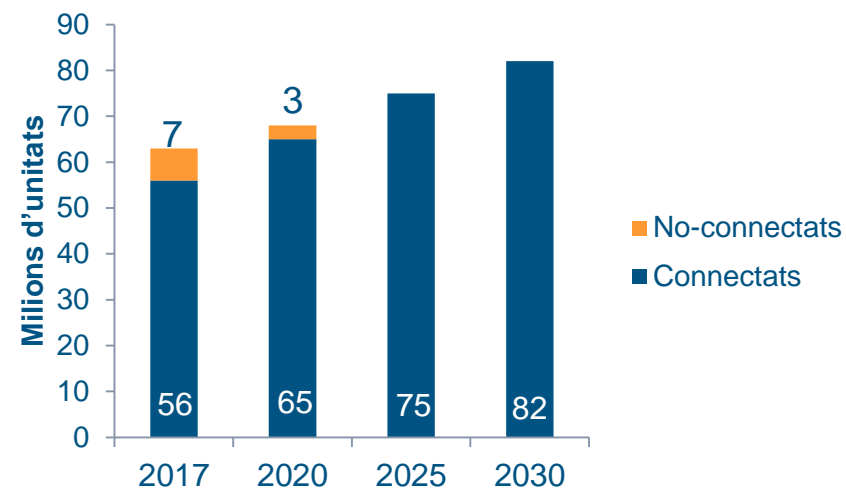


Font: Roland Berger & Confederation of Indian Industry. Report on Automotive Industry 4.0 Summit.

## 2.1 Evolució de les vendes mundials de vehicle connectat

- 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.

## 2.2 Principals regions i *hubs* de rellevància al món

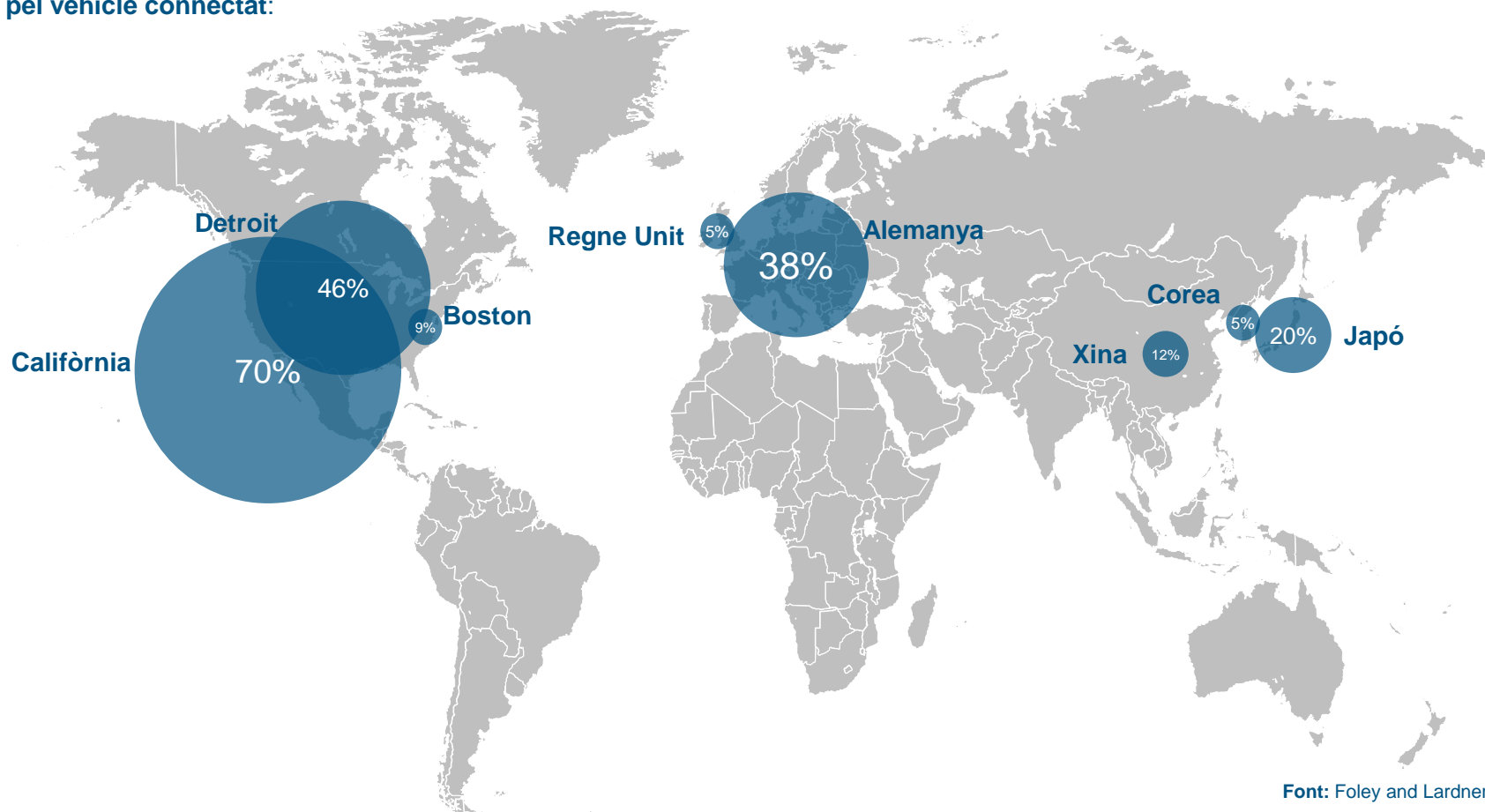
El sector de l'automoció està estretament lligat al desenvolupament del vehicle connectat. A continuació podem observar les principals regions on es concentra el desenvolupament i fabricació d'automòbils a nivell mundial:



Font: ACCIO (2017). Indústria de l'automoció a Catalunya.

## 2.2 Principals regions i *hubs* de rellevància al món en vehicle connectat

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



Font: Foley and Lardner LLP. (2017).

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.



## 2.3 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:



Mercedes-Benz

### 2. Proveïdors de components d'automoció:



**BOSCH**

**Autoliv**

**DENSO**



**• APTIV •**



### 3. Proveïdors d'IT i Connectivitat:



Qualcomm



Google



Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de pàgines web dels fabricants i dels proveïdors.

## 2.3 Empreses líders mundials en vendes de vehicles connectats:

### 1. Fabricants de vehicle connectat

Pel que fa als líders en volum de vendes de vehicles amb serveis de connectivitat trobem els següents:



Principal fabricant americà de vehicle connectat. Porta equipant la major part dels seus vehicles amb tecnologia 4G LTE i WiFi que permet al conductor una connectivitat a la xarxa i a múltiples serveis. És pionera en connectar vehicle i conductor a través d'aplicatius mòbils.



El gegant bavarès aposta per la connectivitat en els seus vehicles des de fa anys, oferint al client sistemes i dispositius de connectivitat integrats als seus vehicles que faciliten la conducció i informen constantment al conductor gràcies a la tecnologia *ConnectedDrive*.



Audi ofereix experiències de connectivitat al seus clients, a través dels serveis *myAudi* i *Audi connect*, que permeten al conductor conduir d'una forma relaxada, segura, versàtil i amb informació a temps real de l'entorn, a través de la pantalla del vehicle o del mòbil.



Mercedes-Benz



Mercedes-Benz ofereix serveis de connectivitat en els seus vehicles a través de l'aplicatiu *MercedesMe*. Permet controlar el vehicle i rebre'n informació a distància. Permet també realitzar diverses tasques com assistent de navegació, aparcament, cercador web, etc.

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de les pàgines web oficials dels fabricants i Jensen, L. S. (2016).

## 2.3 Empreses líders mundials en vehicle connectat:

### 2. Proveïdors de components d'automoció

Les empreses proveïdores de components per a l'automoció tenen un paper molt important dins la cadena de valor del vehicle connectat ja que hauran d'aprovisionar els fabricants de vehicles connectats. A l'igual que aquests últims, els proveïdors de components s'han anat adaptant als canvis del sector i adaptant els seus productes al vehicle connectat:



Empresa alemanya fundada el 1886. És un dels principals proveïdors a nivell mundial de components per a la indústria de l'automòbil. Està especialitzat en solucions hardware, software i components de connectivitat que milloren i faciliten la conducció del vehicle.



Empresa alemanya amb seu a Hannover. Especialitzada en fabricació de pneumàtics, proveeix de tot tipus de complements i dispositius als principals fabricants de vehicles del món. L'empresa inverteix en sistemes de connectivitat i automatització pels vehicles.

**DENSO**



Empresa japonesa fundada el 1949. Està especialitzada en solucions hardware i software que milloren la mobilitat i la seguretat en la conducció. L'empresa desenvolupa components i solucions que augmenten la seguretat per al conductor i els vianants.



Delphi Automotive PLC, fundada el 1994 és líder mundial en components per a vehicles. Canvià el seu nom per Aptiv PLC el 2017. Està especialitzada en el desenvolupament de solucions *smart* per millorar la connectivitat i l'automatització del vehicle.

**Autoliv**



Empresa sueca amb seu a Estocolm. És de les principals proveïdores de components i dispositius de seguretat per a la indústria de l'automòbil a nivell mundial (e.g. Airbags, dispositius electrònics, etc).



Empresa alemanya especialitzada en components d'automoció. L'empresa inverteix en components de direcció, xassís i seguretat per al vehicle. ZF inverteix més del 6% del total de facturació en I+D, especialment en seguretat per al passatger i eficiència en el vehicle.

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de les pàgines web oficials dels proveïdors.

## 2.3 Empreses líders mundials en vehicle connectat:

### 3. Proveïdors d'IT i Connectivitat

El sector de telecomunicacions amb influència directa en el vehicle connectat és molt més divers i nombrós que el dels fabricants de vehicles:



Cisco Jasper és un proveïdor de **plataformes d'internet de les coses**. Aquesta plataforma es va dissenyar per al desplegament de serveis IoT de Cisco.



Airbiquity és una empresa de software que desenvolupa **solucions de telecomunicacions per al sector de l'automoció**. El seu port foli inclou serveis de gestió de dades, gestió de serveis, seguretat i ciberseguretat, solucions per a vehicles intel·ligents i serveis de gestió de flotes.



AT&T és un **operador de telefonia multinacional** basat als Estats Units. Actualment és la dotzena companyia del món en beneficis i la empresa de telecomunicacions més gran al món (en beneficis).



És **una de les principals empreses del món en el sector ICT** i aprofita la seva posició dominant en el sector dels dispositius mòbils per a oferir la seva pròpia plataforma per a **serveis de connectivitat en el vehicle**.



Qualcomm és una empresa tradicionalment arraigada al **sector ICT**. Les creixents **capacitats de processament dels vehicles** per a poder oferir **serveis de connectivitat** ha contribuït a que ara també ofereixin components per a vehicles.



Bright Box és un **proveïdor global de solucions especialitzades en el desenvolupament de productes per al vehicle connectat** basat en tecnologies i plataformes desenvolupades per Microsoft, Google o Apple. És proveïdor de fabricants com KIA, Hyundai, Nissan, Infiniti, Honda, o Toyota.

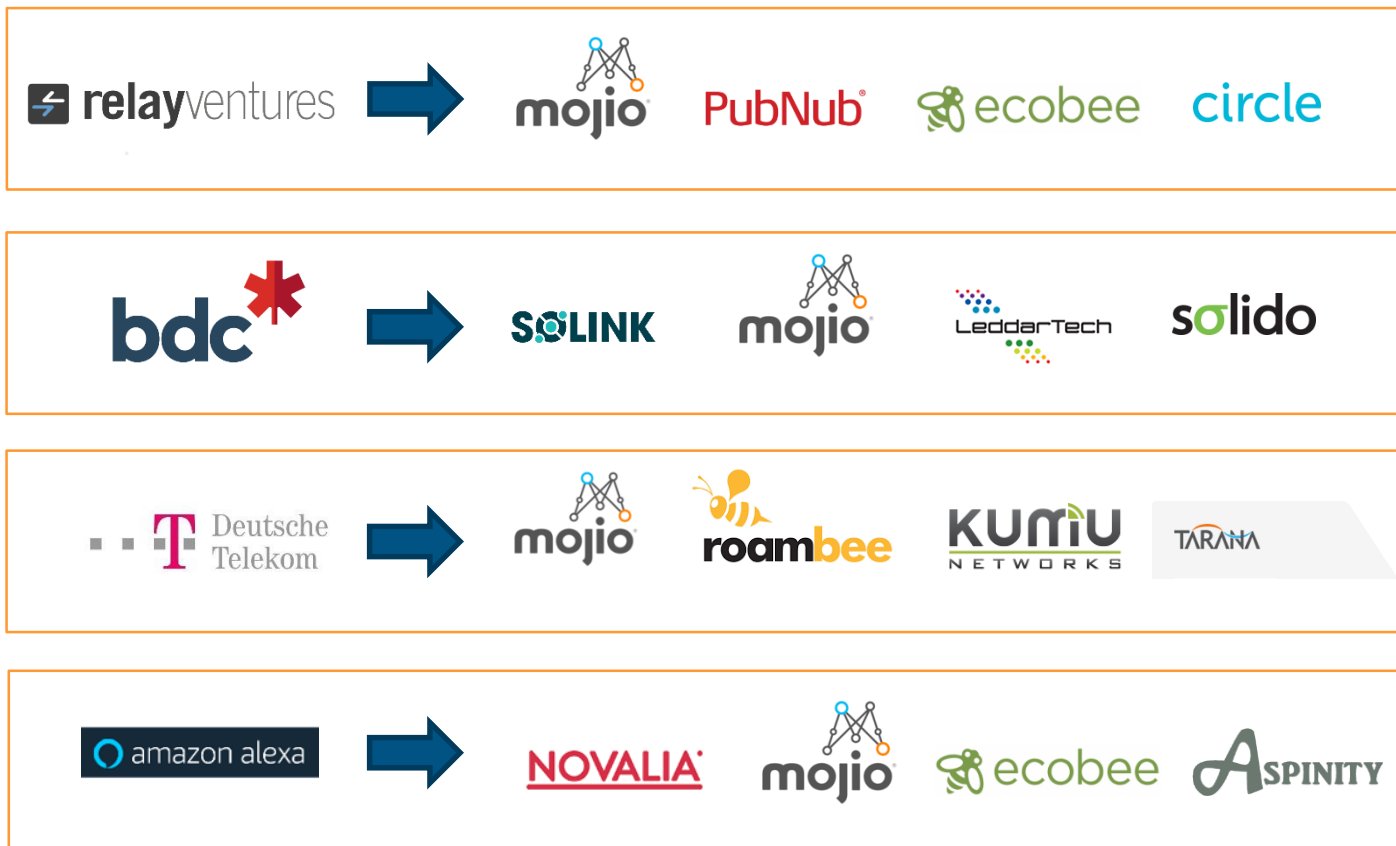


Empresa americana pionera en **solucions i dispositius de connectivitat per a vehicles**. Pertany a General Motors. Està especialitzada en l'oferta de plans de connectivitat pel vehicle, amb els quals l'usuari pot extreure'n tot el potencial fent ús del seu mòbil. Destaca també la seva especialització en dispositius de seguretat integrats al vehicle.

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir d'Applus+Idiada.

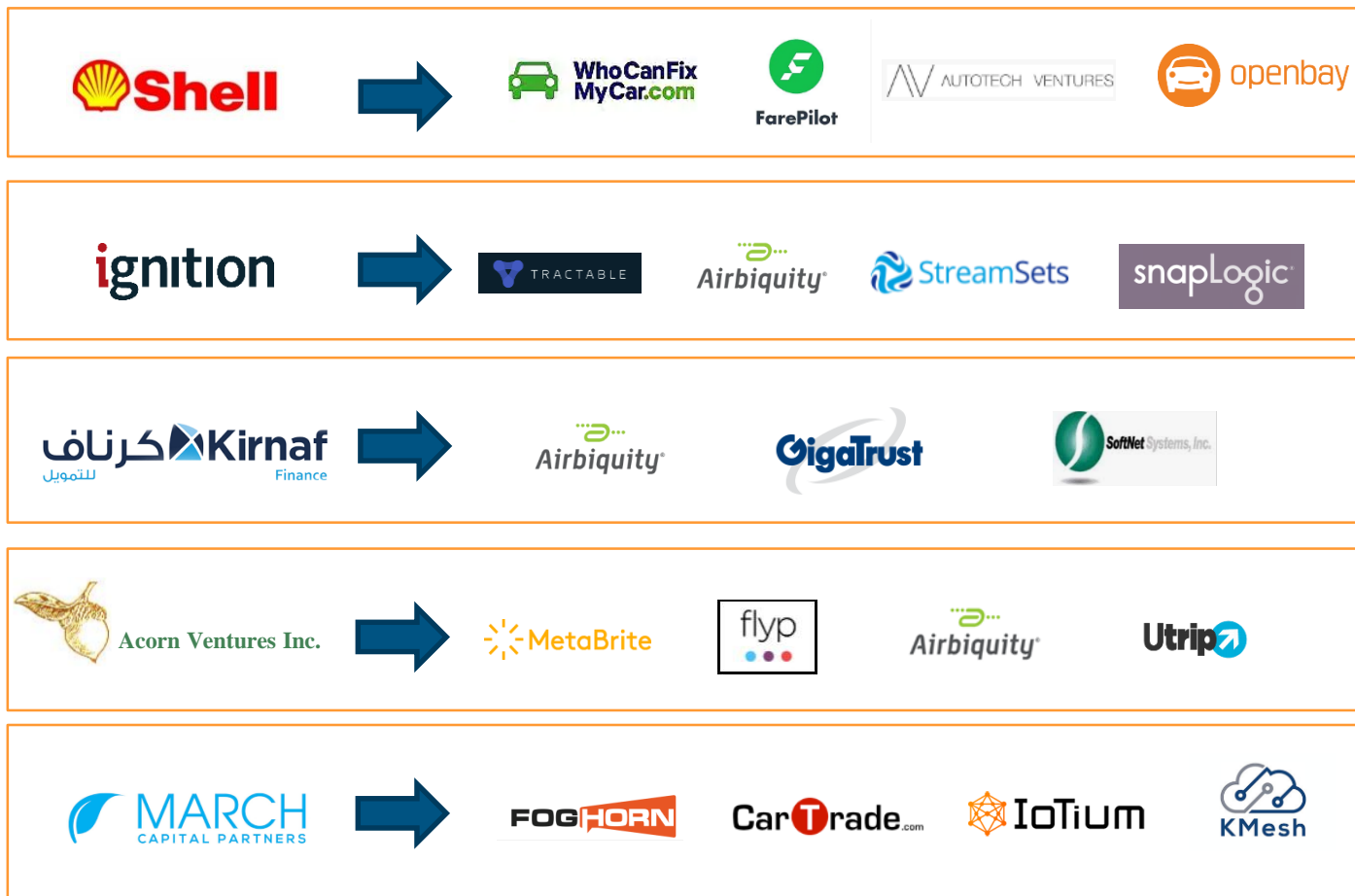
## 2.4 Principals inversors mundials

Principals inversors mundials de vehicle connectat i empreses on destinen les seves principals inversions durant el període 2012-2017:



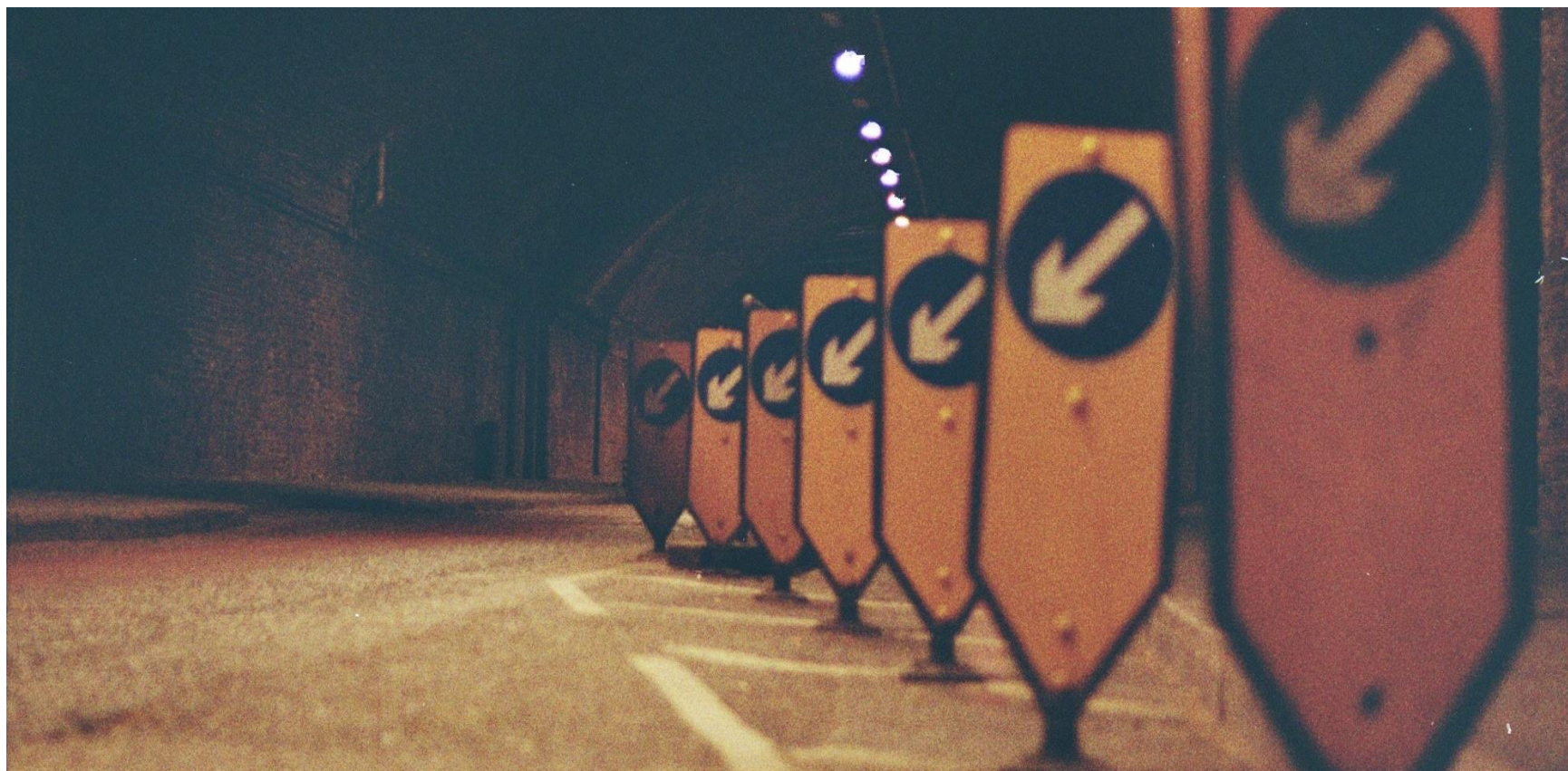
Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de CB insights i les pàgines web dels diversos Venture Capital.

## 2.4 Principals inversors mundials



Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de CB *insights* i les pàgines web dels diversos *Venture Capital*.

## 3. Macrotendències i tendències en vehicle connectat



### 3. 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: EIC (DGI-ACCIÓ).



### 3. 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:



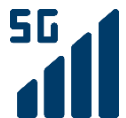
**Nova legislació.** La proliferació de la legislació relativa als serveis de connectivitat dels vehicles augmenta de forma significativa les necessitats d'implementació i reducció de costos. Això pot comportar un abaratiment d'aquestes tecnologies, afavorint la implementació integrada al vehicle.



**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.)

## 4. Aplicacions prospectives per sector de demanda.



# 4. 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 requerien d'un pilot o operari. Augment de la seguretat i disminució de costos.

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

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

## 5. El vehicle connectat a Catalunya



# 5.1 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.




















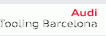



\*Nota: A banda d'aquestes, s'han detectat també a Catalunya una vintena d'empreses que no facturen encara en vehicle connectat, però que es preveu que potencialment ho poden fer a mig termini.

\*\*Nota: estimació feta per ACCIÓ.

# 5.1 Principals conclusions del mapeig

El sector del vehicle connectat engloba 71 empreses a Catalunya, que conjuntament sumen una facturació dedicada al vehicle connectat de 4.152 milions d'euros, i uns 9.720 treballadors.



Mapeig i quantificació de les empreses catalanes segons el segment de la cadena de valor del vehicle connectat				
Segment cadena de valor	Nombre d'empreses	Facturació dedicada al vehicle connectat	Nombre de treballadors	Principals empreses
Fabricant vehicle connectat	6	2.358,4 M€	3.388	 
Proveïdor de components	9	642,4 M€	3.622	    
Proveïdor d'Enginyeria	12	168,8 M€	912	   
Proveïdor de Tecnologia i Connectivitat	16	367,4 M€	788	     
Consultories i Serveis	28	615,5 M€	1.010	     
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>4.152 M€</b>	<b>9.720</b>	

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir d'Orbis i Informa.

\*Nota: les dades de facturació corresponen als últims anys disponibles a Orbis, 2016 i 2017.

## 5.2 Empreses i agents de l'ecosistema

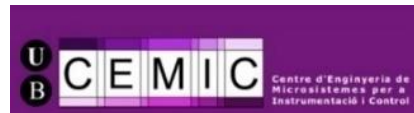
Il·lustratiu parcial



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.*

## 5.3 Centres tecnològics i de recerca que treballen amb vehicle connectat a Catalunya:



Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de Tecnio i Cerca.



## 5.3 Centres tecnològics i de recerca que treballen amb vehicle connectat a Catalunya



El CEMIC focalitza la seva activitat en el desenvolupament de Projectes Europeus i Nacionals, és proactiu en la promoció i fidelització dels socis industrials en projectes d'R+D+i, desenvolupa polítiques actives de protecció de la propietat intel·lectual, i disposa d'una organització flexible i multidisciplinària. El centre duu a terme investigacions i projectes de recerca en el camp de la robòtica, la informàtica, la nanotecnologia, l'electrònica i l'òptica, entre d'altres. **En l'àmbit de l'automoció també realitza recerca i desenvolupament, sobretot entorn les activitats relacionades amb el sector, l'electrònica, els nanomaterials i l'energia.**



CEPHIS investiga tecnologies, mètodes i aplicacions per a generar **sistemes electrònics flexibles** tant físicament com funcionalment. L'Electrònica flexible permet una millor adaptació, en termes de confort i cost, als nous entorns d'aplicació dels sistemes electrònics (persona, **automòbil**, habitatge, ciutat, indústria 4.0, etc.). La flexibilitat física en permet l'adaptació mecànica i la funcional l'adaptació de la computació associada. CEPHIS té una llarga experiència en la creació de **sistemes encastats funcionalment flexibles basats en microcontroladors i circuits reconfigurables (FPGAs)** i és actiu en la implementació de sistemes de computació heterogènia CPU/GPU/FPGA. En l'àmbit de l'automoció, el centre desenvolupa projectes de recerca entorn la telefonia mòbil, materials electrònics i robòtica, entre altres elements amb **aplicacions pràctiques i directes sobre els vehicles connectats.**



El MCIA és un centre d'investigació, desenvolupament i innovació en els àmbits de l'eficiència energètica, l'**electromobilitat** i els sistemes industrials. Proporciona solucions per a la creació de nous productes i l'optimització dels existents, en les àrees de l'enginyeria elèctrica, electrònica i TIC. El MCIA és membre del Centre d'Innovació i Tecnologia de la Universitat Politècnica de Catalunya, des d'on coopera i dirigeix múltiples accions d'investigació i transferència tecnològica. El centre duu a terme recerca en àmbits com **l'eficiència energètica, els vehicles elèctrics o els components electrònics per a l'automoció.**



L'Institut d'Investigació en Intel·ligència Artificial (IIIA) neix el 1985 com un centre d'investigació del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) dedicat a la Intel·ligència Artificial. Està ubicat a l'UAB. L'IIIA **té com a missió principal la recerca, innovació i desenvolupament en l'àmbit de la Intel·ligència Artificial.** El centre **està centrat en afegir valor en la innovació de les empreses mitjançant la millora de processos amb tecnologies d'Intel·ligència Artificial;** ofereix serveis d'assessorament tecnològic. Les seves línies principals de recerca són: sistemes d'aprenentatge, sistemes multiagent i raonament i lògica.

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de Tecnio i Cerca.

## 5.3 Centres tecnològics i de recerca que treballen amb vehicle connectat a Catalunya



Eurecat accelera la innovació, disminueix la despesa en infraestructures científiques i tecnològiques, redueix els riscos i proporciona coneixement especialitzat a cada empresa. Les línies de recerca d'Eurecat responen a l'estratègia RIS3CAT, i són en els àmbits de materials, **nous processos de fabricació, robòtica autònoma i industrial**, impressió funcional, teixits funcionals, innovació i **desenvolupament de producte, simulació, sostenibilitat**, nutrició i salut, Big Data, tecnologies audiovisuals, digital humanities, **smart management systems, IT-Security** i e-health.



El Centre Easy porta més de 15 anys treballant en recerca bàsica en l'àmbit de la intel·ligència artificial combinada amb la transferència tecnològica en molts projectes de recerca aplicada. Està **especialitzat en Intel·ligència Artificial i Machcrowd**, en **tecnologies digitals intel·ligents** i en la seva transferència a la indústria. En quan a la Intel·ligència artificial i machcrowd: la investigació en recerca social consisteix en l'automatització d'alguns aspectes de la interacció dels usuaris amb l'objectiu de millorar i accelerar els resultats. Pel que fa a tecnologies digitals intel·ligents, el centre és expert en monedes virtuals i en preservació digital. Centre Easy ofereix l'únic Màster Oficial en Smart Cities a Europa.



LEITAT és un Institut Tecnològic que té com a missió col·laborar amb empreses i altres entitats per crear valor econòmic, social i sostenible, a través de projectes R+D i processos tecnològics des de la innovació i la creativitat. LEITAT posseeix laboratoris d'assajos físics, químics, mecànics, metrològics, biològics, electrònics, etc, tant per reforçar la R+D com per donar un servei directe a la indústria. En l'àmbit de l'**automoció**, duu a terme **recerca en l'electromobilitat, sistemes intel·ligents, processos avançats de producció i bateries**, entre d'altres.



El CITCEA-UPC és un **centre de transferència de tecnologia** creat el 2001 en el si de la UPC, i que està especialitzat en respondre a les necessitats de les empreses mitjançant la creació d'un prototipus funcional que finalment els servirà per desenvolupar un nou producte comercial o per solucionar un nou problema tecnològic. En el **sector de la mobilitat sostenible** destaca per la recerca que duu a terme en l'enginyeria de procés, l'**automoció i activitats relacionades**, l'electrònica, els **sistemes de monitoratge i control**, i l'**Internet de les Coses** (IoT), entre d'altres.

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de Tecnio i Cerca.

## 5.3 Centres tecnològics i de recerca que treballen amb vehicle connectat a Catalunya



El Grup de Compatibilitat Electromagnètica pertany a la UPC i és membre del Centre d'Innovació i Tecnologia CIT UPC. GCEM està constituït per un equip d'investigadors i personal tècnic qualificat que **treballen en projectes de recerca aplicada i en activitats de transferència de tecnologia al sector industrial**. GCEM desenvolupa, juntament amb les empreses, projectes de recerca i innovació tecnològica en l'àrea de Compatibilitat Electromagnètica (EMC). Forma i assessora els enginyers implicats en el disseny i la **instal·lació d'equips electrònics**. Ofereix l'equipament del laboratori a les empreses com a extensió de les seves capacitats perquè puguin fer-hi assaigs dels seus productes. GCEM Proporciona assessorament expert directe al teixit industrial.



El Centre DAMA és un centre d'innovació tecnològica, pertanyent a la UPC. El centre **s'especialitza en les tecnologies de la informació i concretament en el desenvolupament de software orientat a la gestió i anàlisi de grans volums de dades** per empreses i per l'Administració Pública. DAMA realitza projectes de recerca i desenvolupament tecnològic a mida en l'àmbit de les xarxes d'informació i les dades en obert, consultoria en gestió i aplicacions de grans volums de dades en forma de gràfiques.



VICOROB és el grup de recerca en Visió per Computador i Robòtica de la Universitat de Girona (UdG). És el grup de recerca més gran de la UdG, tant en termes d'equip, com d'ingressos i compta amb 2 grups SGR consolidats. La seva recerca és aplicada en els àmbits de la imatge mèdica, percepció 3D per a inspecció industrial i robòtica i visió subaquàtica. Des de la seva fundació el grup ha creat un total de 6 spin off, ha llicenciat 4 tecnologies i ha registrat 5 patents. VICOROB vol ser referència a nivell internacional en el camp de la robòtica, els **sistemes intel·ligents i la percepció**, fent èmfasi en les seves línies de recerca; el centre està especialitzat, entre altres, en **anàlisi de la imatge**, segmentació i detecció d'objectes dins les imatges, caracterització d'imatges mitjançant informació de color, textura i forma, sistemes de **reconeixement i classificació d'objectes**, etc.



El CD6 és un centre d'R+D que desenvolupa la seva activitat en el **camp de l'Enginyeria Òptica i la Fotònica**. Al CD6 es proporcionen **solucions R+D+I** adreçades a gairebé tots els sectors d'activitat econòmica (**transport, automoció**, salut, etc.). El centre té més de 25 anys d'experiència en transferència de tecnologia a empreses i en els darrers 10 anys ha gestionat més de 120 projectes per a més de 100 clients i per un import superior als 12 M€.

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de Tecnio i Cerca.

## 5.3 Centres tecnològics i de recerca que treballen amb vehicle connectat a Catalunya



SARTI és un centre que desenvolupa i aplica les tecnologies de la instrumentació i els sistemes intel·ligents de sensors. **Disseny sistemes de control automatitzats aplicables a múltiples situacions, equips i sectors, des de l'automoció**, pesca, agricultura o qualsevol procés industrial. Utilitza tècniques de disseny electrònic avantguardistes per desenvolupar els seus sistemes. Es treballa en el tractament digital de senyals, el disseny electrònic de sistemes d'adquisició de dades, l'automatització de sistemes complexos de mesurament basats en la utilització de dispositius intel·ligents de supervisió i control, i el calibratge d'equips.



L'inLab FIB és el laboratori d'innovació i recerca de la Facultat d'Informàtica de Barcelona de la UPC, especialitzat en aplicacions i serveis basats en les últimes tecnologies. Compta amb expertesa en l'àrea de **Smart Mobility**: recollida, filtratge i visualització de **dades de trànsit i mobilitat**, models de predicció de trànsit i disponibilitat de pàrquing basats en tècniques d'aprenentatge automàtic, simulació micro, meso i macroscòpica de trànsit, gestió del trànsit i dels nous **conceptes de mobilitat (compartició de vehicles, transport a demanda, vehicle connectat, vehicle elèctric, etc.)**, gestió de flotes mitjançant algorismes de *routing* en temps real, avaluació (mitjançant simulació) de la qualitat de l'aire per diferents propostes de mobilitat, simulació d'eficiència energètica de transport, etc.



El Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC) és un centre públic d'RD i creat per la Generalitat de Catalunya a Castelldefels. El CTTC rep fons de la Generalitat, dels contractes de transferència tecnològica a empreses i de projectes d'R&D competitiu. **La recerca**, innovació i transferència tecnològica que fa el CTTC es basa **en tecnologies dels nivells físic, d'enllaç i xarxa de sistemes de comunicacions, en els serveis i infraestructura de xarxa, i en la geomàtica**. Alguns exemples del seu camp de recerca són: xarxes sense fils i òptiques i desenvolupament de *testbeds*; Xarxes Definides per Software i Virtualització (SD Network (SDN)/NFV); o de simulació (LTE, WiFi, small cells) sobre ns3.



El CVC és un centre de recerca fundat al 1995 per la Generalitat de Catalunya i la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). **El CVC s'ha posicionat com a especialista en el camp de la visió per computador**. Desenvolupa projectes de recerca en els següents àmbits: anàlisi d'imatges mèdiques, **reconeixement visual d'objectes**, anàlisi de documents, **interpretació d'imatges**, color i textura, **visió embarcada**, percepció visual, visió industrial, indexació i recuperació multimèdia, interpretació d'imatges de videovigilància, visualització interactiva en 3D i realitat augmentada, i en l'àmbit de l'automoció i aquelles activitats relacionades.

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de Tecnio i Cerca.

## 5.3 Centres tecnològics i de recerca que treballen amb vehicle connectat a Catalunya



La Fundació i2CAT és una institució de recerca aplicada en l'àmbit d'Internet i de les Tecnologies digitals avançades. Els serveis definits per i2CAT abasten els àmbits de **5G, SDN, IoT, Open Big Data, Immersives Technologies**. Els seus serveis són: **desenvolupament de Hardware i Software** sota comanda, estudis tecnològics i de viabilitat, integració i adaptació de noves technologies, consultoria tecnològica i estratègica, accés a **infraestructura experimental avançada d'internet**, implementació de prototips i pilots, metodologia d'innovació centrada en l'usuari i oficina tècnica de laboratoris d'innovació.



L'objectiu de CIMNE és el desenvolupament de **mètodes numèrics i tècniques computacionals** per avançar en el coneixement i la tecnologia en enginyeria i ciències aplicades. La seu central de CIMNE està ubicada al campus Nord de la UPC a Barcelona. Les activitats de recerca i desenvolupament tecnològic de CIMNE abasten un ampli espectre de temes que van des dels camps clàssics de l'enginyeria civil, mecànica, ambiental, naval, marina, **telecomunicacions**, biomedicina, **informàtica i ciències aplicades**, passant per la física computacional, el medi ambient, les ciències socials i econòmiques i el **sector multimèdia** i arribant a temes relacionats amb la **intel·ligència artificial i el machine learning**, aplicat a sistemes de suport a la presa de decisions.

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de Tecnio i Cerca.

## 5.4 Casos empresarials de vehicle connectat a Catalunya: Applus+ IDIADA

IDIADA neix com l'Institut d'Investigació aplicada de l'Automòbil al 1971 dins de l'Escola Tècnica i Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona, a la UPC i posteriorment, al 1990, s'estableix com empresa 100% pública. Més tard, al 1999 Applus adquireix el 80% de la companyia.

Amb un gran caràcter internacional, present en 25 països, ofereix serveis d'enginyeria en àrees com:

- Seguretat Passiva
- Seguretat Activa
- Soroll i vibracions
- Línia motriu
- Confort
- Durabilitat

En els darrers anys, IDIADA ha desenvolupat un laboratori d'assaig que permet utilitzar les pistes de conducció i provar capacitats de connectivitat mitjançant una xarxa de comunicacions privada. Aquest laboratori es va presentar al Mobile World Congress de 2017 amb dos demostradors, un de Telefónica i un de Ericsson, que permetien conduir un vehicle de forma remota a més de 60km de distància mitjançant tecnologia 5G.

Aquesta col·laboració es va formalitzar al 2018 amb la signatura d'un acord de col·laboració entre les 3 empreses

Applus<sup>+</sup>  
IDIADA

YOUR DEVELOPMENT PARTNER



Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir d'Applus+Idiada.

## 5.4 Casos empresarials de vehicle connectat a Catalunya: FICOSA

Ficosa es un proveïdor líder d'alta tecnologia en la indústria automotriu i que fa 15 anys va començar a invertir en sistemes de comunicació de vehicles. Les principals àrees d'especialització són els sistemes d'antenes i mòduls de telemàtica i connectivitat que proporcionen als vehicles serveis com 3G i 4G, navegació, trucades d'emergència, serveis de vehicle compartit, radiodifusió i gestió de flotes.

Amb tecnologies i patents juntament amb els darrers desenvolupaments tècnics, FICOSA està molt ben posicionada per a oferir als seus clients la implementació de reptes tecnològics actuals i de futur. FICOSA compta amb un ampli ventall de patents desenvolupades en el camp dels sistemes de comunicacions de vehicles. Aquest port foli creix de forma contínua gràcies al compromís amb la innovació i la necessitat de nous productes i sistemes.

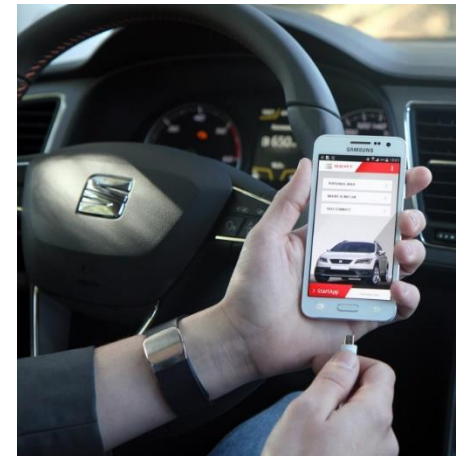
Recentment, a l'octubre del 2018, ficosa va invertir 10 milions d'euros en la seva seu a Viladecavalls per instal·lar-hi un *hub* de mobilitat elèctrica (*e-mobility*), pioner a nivell nacional i internacional. El *hub* té una extensió de 1.200 metres quadrats i disposa de 120 enginyers especialitzats. S'hi desenvolupen solucions *software* i *hardware* per vehicles híbrids i elèctrics, en els seus 4 laboratoris de mecatrònica. En el darrer Mobile World Congress celebrat a Barcelona, Ficosa va presentar la seva plataforma Bitax de connectivitat V2X (*vehicle to things*) per a vehicles. Aquesta tecnologia híbrida combina tecnologia wifi DSRC i tecnologia cel·lular C-V2X, permet connectar el vehicle amb els dispositius electrònics del seu entorn més proper utilitzant qualsevol dels dos formats, *wifi* o C-V2X. L'empresa catalana també va presentar un dels seus projectes en quan a connectivitat 5G, la plataforma CarCom, que desenvolupa amb altres partners com SEAT o i2CAT en el marc de 5G Barcelona, i que permet integrar les diferents solucions de connectivitat de forma modular.



Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir d'Applus+Idiada i [revistacentrozaragoza.com](http://revistacentrozaragoza.com).

## 5.4 Casos empresarials de vehicle connectat a Catalunya: SEAT

- SEAT neix al 1950 i al 1986 és adquirida pel grup Volkswagen. Actualment, SEAT és la única empresa que dissenya, desenvolupa, fabrica i comercialitza automòbils a tot l'Estat Espanyol. Compta amb una producció del voltant del mig milió de vehicles anuals, dels quals n'exporta el 80%. A més compta amb més de 12,700 treballadors. SEAT s'ha posicionat dins del grup Volkswagen com a referència en connectivitat i els productes que comercialitza actualment compten amb un sistema de connectivitat per a connectar el telèfon mòbil al cotxe.
- Al 2017 SEAT ja va donar diversos salts qualitatius. El primer d'aquests salts va ser el llançament de la versió per a Android Auto de la aplicació Seat DriveApp. El segon avanç destacat va ser la implementació del sistema Full Link, que permet connectar els vehicles amb els dispositius mòbils de l'usuari gràcies a les tres opcions disponibles: Apple CarPlay, Android Auto y MirrorLink. L'ecosistema digital de SEAT creix contínuament i la intenció de la marca és incorporar algunes de les noves prestacions als models que es llancin al mercat durant el 2018 i 2019.
- Recentment, Seat ha anunciat que col·laborarà amb Telefónica, Etra, Ficosa, la fundació Mobile World Capital i I2CAT, en el marc del 5GBarcelona, per testar i provar les connexions que són necessàries entre el vehicle i la infraestructura 5G per dotar-lo de plena connectivitat. La primera prova d'aquest projecte pilot tindrà lloc en el Mobile World Congress a Barcelona.



Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir d'Applus+Idiada i la Vanguardia.



## 5.4 Casos empresarials de vehicle connectat a Catalunya: NISSAN

L'empresa japonesa Nissan aterra a Catalunya el 1980. En els seus inicis l'empresa començà a fabricar vehicles com el Nissan Patrol, molt específics i sobretot destinats principalment a nodrir la flota d'automòbils de l'Exèrcit i la Guàrdia Civil. Amb els anys l'empresa ha anat evolucionant i produint nous i millors vehicles adaptats a les especificitats dels clients.

Actualment en la planta de Zona Franca de Barcelona, Nissan produeix vehicles dotats de tecnologia puntera en connectivitat i electrificació del vehicle, com les furgonetes Nissan e-NV200, totalment elèctriques. En funció del model, la Nissan e-NV200 inclou diverses característiques d'alta tecnologia molt útils, com una càmera de visió posterior en color per a maniobrar fàcilment a baixa velocitat, connectivitat Bluetooth, clau intel·ligent i un sistema de navegació totalment integrat. Aquest sistema de navegació ha millorat en comparació amb la generació anterior, la qual cosa aporta als conductors de la e-NV200 una millor experiència d'usuari, amb un aspecte i sensació generals millorats. L'aplicació NissanConnect EV ajuda als conductors a aprofitar al màxim el seu Nissan e-NV200 per a organitzar millor els seus desplaçaments diaris. Aquesta aplicació es controla a través d'un telèfon intel·ligent, tauleta o ordinador, i permet als propietaris seguir de manera intuïtiva i registrar els informes del conductor digitalment. Poden comprovar informació sobre el nivell de càrrega de la bateria, posar en marxa la recàrrega de la bateria i configurar el climatitzador del vehicle a distància (a través de l'aplicació o del portal web You+Nissan). Tota la informació que necessiten els clients, incloent l'estat de la càrrega i l'ús d'energia, també apareix clarament indicat en el panell d'instruments de la furgoneta.

Nissan també ha desenvolupat una aplicació, la NissanConnect, que ofereix una connectivitat intuïtiva i sense interrupcions per als propietaris del model Nissan Micra, que inclou a més, navegació TomTom Premium Traffic, Android Auto i Apple CarPlay.



Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de Nissan Motor Iberica (Nissan News).

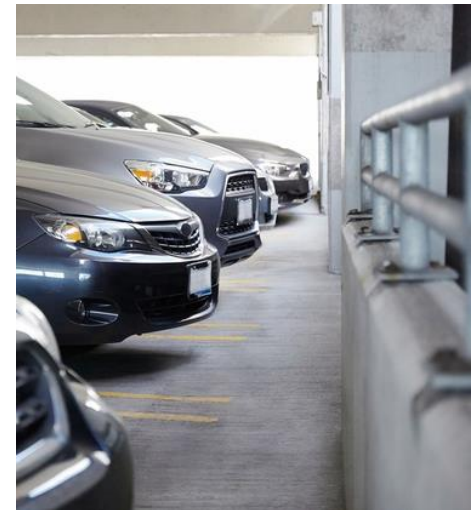
## 5.4 Casos empresarials de vehicle connectat a Catalunya: Cellnex

- Cellnex Telecom és el principal operador independent europeu d'infraestructures de telecomunicacions, amb una cartera de més de 28.000 emplaçaments i amb seu a Barcelona. La companyia està present i opera a 6 països europeus: Espanya, Itàlia, França, Holanda, Regne Unit i Suïssa. El negoci de Cellnex està basat en quatre grans àrees: infraestructures per a telefonia mòbil, xarxes de difusió audiovisual, serveis de xarxes de seguretat i emergència, i solucions per a la gestió intel·ligent d'infraestructures i serveis urbans (*smart cities* i IoT)
- Al 2017, Cellnex anunciava la seva inversió en el Parcmotor de Castellolí (Anoia) per convertir-lo en un circuit connectat. L'objectiu és equipar el circuit amb infraestructures i tecnologia perquè els usuaris i clients de la instal·lació puguin desenvolupar-hi nous productes i serveis vinculats a la mobilitat intel·ligent i al vehicle connectat.
- Amb aquesta inversió es preveu convertir el Parcmotor en un referent tecnològic amb un ecosistema integrat d'innovació en l'àmbit de la connectivitat i l'autonomia del vehicle. La inversió dotarà d'una infraestructura de xarxa inalàmbrica tot el circuit, que permetrà la connectivitat del vehicle, càmeres d'alta definició pel seguiment dels vehicles en pista i unitats embarcades per la transmissió de dades de telemetria, veu i vídeo; també hi haurà una xarxa d'IoT i banda ampla. La companyia provarà i desenvoluparà en el Parcmotor noves solucions tecnològiques i serveis vinculats a la connectivitat, especialment dissenyats per a entorns no urbans i semi rurals.



Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de Cellnex i Parcmotor Castellolí.

## 5.4 Casos empresarials de vehicle connectat a Catalunya: WeSmartPark

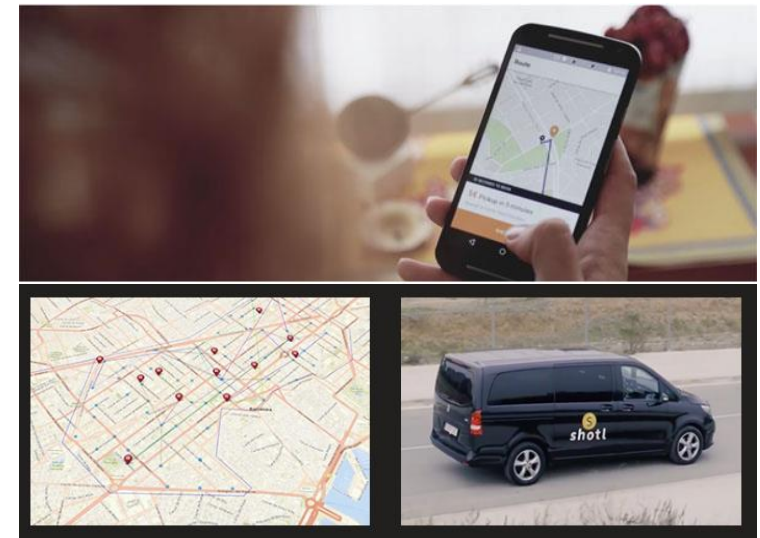


- De mitjana, el 20% del trànsit que circula a les ciutats són conductors que busquen aparcament. Això es tradueix en consum de carburant, emissions a l'atmosfera i embussos. Davant de places de pàrquing amb baixa ocupació, WeSmartPark planteja l'ús d'aquestes places per un nombre elevat de persones durant uns pocs minuts o hores que no per una sola persona durant mesos. WeSmartPark és un servei desenvolupat per la *start-up* 9Smart.
- La companyia va començar al març de 2013, i actualment compta amb més de 18.000 usuaris, 45 pàrquings a Barcelona, i 15 a Madrid. Per a utilitzar-la, el conductor es registra i rep una enganxina teletac que situa al parabrises del vehicle. Quan arriba al pàrquing, i tal com succeeix a les autopistes, un lector el reconeix com usuari i li permet l'accés. Un cop a dins, un sensor l'indica on pot aparcar. Els que ofereixen les places solen ser hotels, promotors immobiliaris, pàrquings públics i comunitats de veïns, mai particulars. Els ingressos es reparteixen al 50%.
- Actualment ofereixen serveis a Barcelona, Madrid, Nova York i Santiago de Xile.

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir d'Applus+Idiada.

## 5.4 Casos empresarials de vehicle connectat a Catalunya: Shotl

- Shotl és una *start-up* vallesana, basada a Sant Cugat del Vallès, que treballa en l'àmbit de la mobilitat sostenible mitjançant el *carpooling*. L'aplicació per a dispositius mòbil de Shotl permet als usuaris compartir vehicle i trajecte per arribar al seu destí. Mitjançant aquesta *app*, podem veure en un mapa els vehicles disponibles i aquells que fan un recorregut que ens escau per arribar al nostre destí. Amb un simple clic podem sol·licitar la recollida i el vehicle (generalment un monovolum) ens passarà a recollir.
- L'objectiu de Shotl és facilitar la mobilitat interurbana, d'una manera eficient i sostenible, posant en contacte usuaris amb un mateix destí per a compartir un únic vehicle, operat per una empresa privada o per un operador públic, descongestionant així el trànsit i fent ús dels mitjans de transport d'una manera *smart*.
- Recentment, Shotl ha dut a terme projectes col·laboratius per testar els seus serveis; Seat i Moventis entraren a col·laborar l'any passat amb Shotl per testar els seus serveis dins del municipi de Sant Cugat del Vallès, oferint una alternativa de mobilitat entre l'estació de FGC de Volpelleres i algun barri del municipi. D'aquesta forma es pretén adaptar una línia de transport públic, amb una freqüència d'ús irregular, a les necessitats puntuals dels usuaris.



Font: Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de Shotl i premsa.

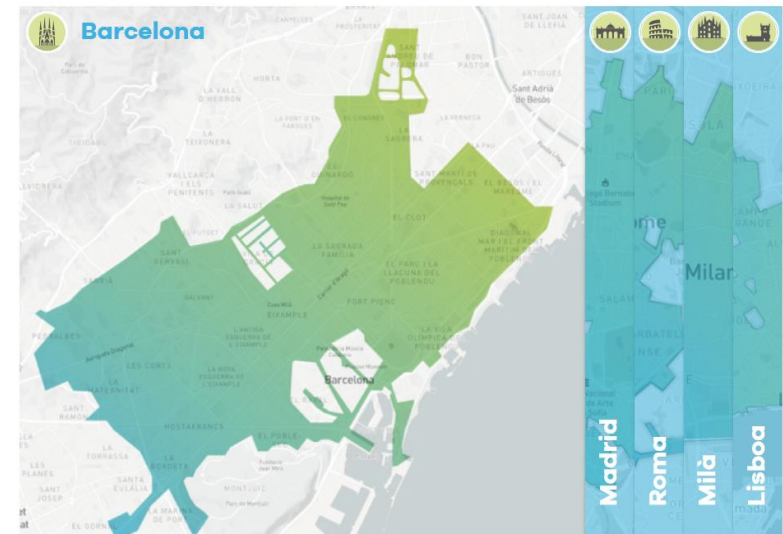
## 5.4 Casos empresarials de vehicle connectat a Catalunya: eCooltra

L'*start-up* barcelonina eCooltra ofereix als usuaris un servei de *motosharing* de motocicletes elèctriques. Registrant-se en una *app*, l'usuari pot visualitzar la disponibilitat de motocicletes desplegadas per l'entramat urbà i utilitzar la que més li convingui. L'usuari paga pels minuts que utilitza la motocicleta.

L'empresa utilitza la tecnologia de connectivitat, ja que gràcies a la xarxa mòbil i als dispositius de geolocalització de les motocicletes es pot saber on estan aparcades per poder-les utilitzar; a més a més, no disposa de clau per engegar la moto, aquesta s'inicia amb el propi mòbil a través de l'*app*.

eCooltra té presència a Barcelona, Madrid, Milà, Roma i Lisboa, i compta amb una flota de més de 3.000 motocicletes.

**eCooltra**  
APP ▶ SCOOTER ▶ GO



Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir del web d'eCooltra.

## 5.4 Casos empresarials de vehicle connectat a Catalunya: App&Town

App&Town és l'*app* de serveis de mobilitat desenvolupada per l'*start-up* catalana Mass Factory Urban Accessible Mobility, S.L.; Mass Factory és una *spin-off* de la Universitat Autònoma de Barcelona, i té la seva seu en el mateix campus de Bellaterra.

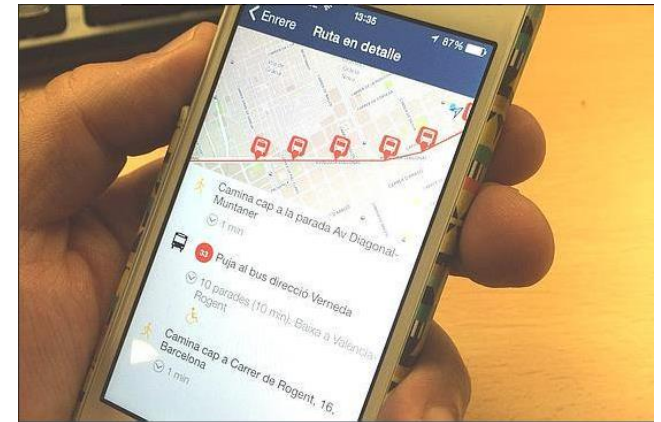
L'objectiu de l'App&Town, és dotar d'una eina d'assistència diària a persones amb algun tipus de discapacitat o atenció especial. Amb aquesta *app* en el dispositiu mòbil, la persona en qüestió podrà configurar la seva ruta diària a qualsevol destinació. L'aplicació anirà guiant la persona amb senyals acústiques, missatges de veu i recordatoris, i en cas d'emergència pot avisar als tutors o responsables legals.

Mitjançant la connectivitat i la xarxa mòbil, aquesta aplicació pot integrar-se en la xarxa d'autobusos o de transport públic per poder saber quan una persona amb necessitats especials vol fer ús del servei i la ruta que ha de fer. Amb una aplicació d'aquest tipus es pretén salvar les barreres físiques i tecnològiques que impedeixen a les persones discapacitades poder fer un ús normal i segur de la infraestructura i de la xarxa de transport públic, fent de la ciutat un entorn més inclusiu.



**APP&TOWN**

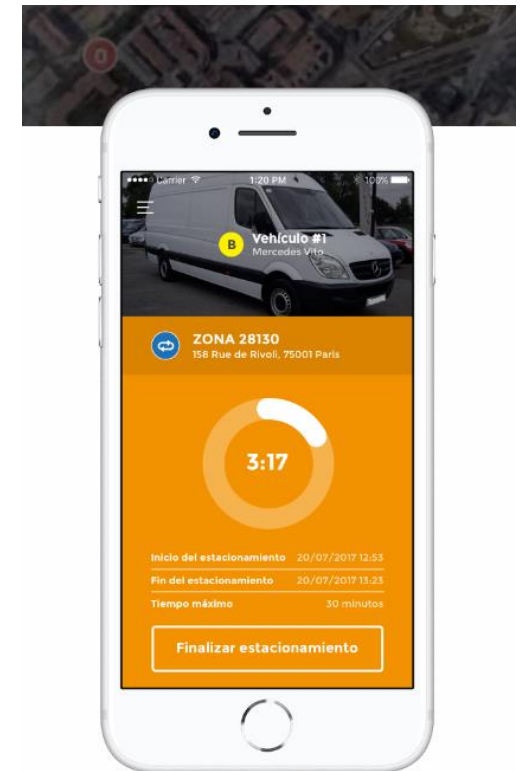
*Going with you*



Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir del web d'App&Town.

## 5.4 Casos empresarials de vehicle connectat a Catalunya: ParkUnload

PARKUNLOAD



- Parkunload és una *start-up* catalana que dissenya tecnologia i dispositius de connectivitat amb la infraestructura (V2I), basada en la IoT. L'empresa està especialitzada en senyals d'aparcament i zones de càrrega i descàrrega interactives.
- Per mitjà d'uns dispositius enganxats en els senyals, s'emet informació als conductors que poden rebre en temps real informació en el seus dispositius mòbils o en els seu vehicles si aquests disposen de la tecnologia integrada. Aquesta informació té a veure amb el temps d'aparcament permès, qui pot aparcar, quina és la sanció per incomplir la normativa, la disponibilitat d'una plaça d'aparcament si està buida, etc. També cronometra el temps que es pot estacionar en el lloc i avisa al conductor quan aquest s'ha esgotat. A més a més, l'aplicació és una font de *big data*, ja que permet recopilar informació en temps real dels índexs d'ocupabilitat de les places d'aparcament i les conductes dels usuaris.
- L'aplicació de Parkunload permet a l'Administració Pública gestionar les zones d'aparcament i de descàrrega, així com definir les sancions, permisos i temps d'estacionament de manera més eficient i eficaç. Aplicacions d'aquest tipus permeten consolidar el projecte de les *smart cities*, ja que s'optimitza i millora l'ús de la via pública per part de conductors i gestors públics.

Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir del web de Parkunload.

## 5.4 Casos empresarials de vehicle connectat a Catalunya: C-Mobile

La majoria d'**aplicacions C-ITS** necessiten d'un alt grau de desplegament per tal d'explotar al màxim les seves capacitats. Tot i això les implementacions realitzades fins avui tenen una escala local (a nivell de ciutat o regió). El desplegament d'aquestes tecnologies és clau per poder extreure el màxim rendiment del vehicle connectat i les seves aplicacions.

Un bon reflex dels actuals esforços recents per al desplegament a gran escala de serveis C-ITS és el **projecte C-Mobile** ([c-mobile-project.eu](http://c-mobile-project.eu)).

El projecte **C-Mobile** està realitzant activitats de demostració a diferents ciutats europees i proveint solucions per als problemes comuns relacionats amb seguretat, privacitat i fiabilitat. A més també estableix una arquitectura comú per afavorir l'estandardització i habilitat la interoperabilitat.

En el projecte C-Mobile hi participen varies capitals europees, entre les quals **Barcelona**. El projecte compta amb el suport de partners del nostre país com Applus+Idiada, el RACC, l'Ajuntament de Barcelona o Autopistes Abertis.



Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir d'Applus+Idiada.



## 5.4 Casos empresarials de vehicle connectat a Catalunya: Altran

# ALTRAN

La multinacional francesa està especialitzada en el sector de l'enginyeria i l'R&D. En l'àmbit de l'automoció ofereix serveis d'assistència al desenvolupament complet de vehicles gràcies a les seves capacitats *end-to-end*; assisteix amb el seu coneixement i *expertise* en connectivitat i automatització dels vehicles als principals fabricants; ofereix *expertise* en sistemes de tracció híbrids i elèctrics, des de la integració fins a la validació; etc. Altran ha innovat amb el 3D i reconeixement facial integrat en el vehicle, que permet un monitoratge i interacció directa entre el conductor i la consola de control.

Recentment l'empresa ha invertit a Sant Esteve Sesrovires on ha inaugurat un Centre Tècnic d'Automoció que incideix en tecnologies com la conducció autònoma i la connectivitat, *powertrain* i electro-mobilitat, i desenvolupament complet de vehicles. El centre, que té una superfície de 2.000 m2 amb zones d'oficines i entorns per a desenvolupaments de noves tecnologies, proves i instrumentació, compta actualment amb una plantilla de 85 enginyers. Des d'aquest centre, Altran espera proveir clients com Seat.



Font: EIC (DGI-ACCIÓ) a partir de Regió7 i el web d'Altran.

# ACCIÓ

Passeig de Gràcia, 129

08008 Barcelona

[www.accio.gencat.cat](http://www.accio.gencat.cat)

[www.catalonia.com](http://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