

# L'Agenda de la Digitalització de la Mobilitat de Catalunya 2020-2030



Smart City Expo World Congress  
20 de novembre del 2019

 Generalitat de Catalunya  
Departament de Territori  
i Sostenibilitat

 Generalitat de Catalunya  
Departament de Polítiques Digitals  
i Administració Pública

# Motivació de l'ADMC

- **Digitalització**, transformació disruptiva de tots els sectors
- Aparició de nous escenaris, amb **nous reptes i oportunitats**
- Necessitat de definir **directrius de treball**



TECNOLOGIES 4.0



DEL PRODUCTE  
ALS SERVEIS



AUGE DE LES DADES



SERVEIS CENTRATS  
EN L'USUARI



PRESA DE DECISIONS  
BASADA EN DADES

## Agenda de la Digitalització de la Mobilitat de Catalunya

- **Full de ruta estratègica** de l'impuls de la digitalització en sector de la mobilitat
- Horitzó: **10 anys** (2020-2030)
- **Document viu**



# Objectius de l'ADMC

---

- **Impulsar la transformació digital** del sistema català de mobilitat.
  - *Millor experiència d'usuari (amb un sistema de mobilitat sostenible, eficient, inclusiu i equitatiu)*
  - *Millora competitivitat dels operadors i gestors dels sistemes de mobilitat (**interoperabilitat** dels sistemes)*
- **Posar a disposició** dels agents de la mobilitat els **recursos necessaris per a la digitalització**.
  - *Dades, infraestructures de telecomunicacions, adaptació de la normativa, etc.*
- Vetllar per un **desplegament** de la digitalització que respongui a les exigències de les societats.
  - ***Seguretat i privacitat** de la informació, **universalitat d'accés** territorial i social, etc.*
- **Atraure nous referents i contribuir a adaptar el teixit empresarial i industrial existent** a les noves tendències.
- **Promoure una governança basada en la coordinació** de les administracions en col·laboració amb els agents privats.
- **Fer de Catalunya un referent** internacional en la digitalització de la mobilitat.



# Continguts de la proposta

## Línia d'actuació 1 (LA1): Gestió i modelització de les dades

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripció          | Elaboració d'un <b>sistema</b> que integri <b>la informació</b> dels sistemes de mobilitat en format <b>digital</b> , com a base per a una futura gestió i planificació avançada de la mobilitat. Aquest sistema ha de garantir l' <b>estandardització</b> de les dades, el seu <b>ús compartit</b> i la seva seguretat i privacitat.                                                                                                                                 |
| Propòsits de la LA1 | <ul style="list-style-type: none"><li>Definir les dades necessàries per caracteritzar el sistema de mobilitat, aprofundint en el coneixement segons gènere, sectors vulnerables, etc.</li><li>Estandarditzar el format i procés de recopilació de les dades</li><li>Integrar les dades de mobilitat en un mateix punt d'accés per facilitar la planificació, gestió o innovació en nous serveis</li><li>Assegurar la seguretat i la privacitat de les dades</li></ul> |

### Mesures de la LA1

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. Fixar els <b>estàndards</b> que han d'adoptar les dades de mobilitat            | <ul style="list-style-type: none"><li>Identificar les <b>dades de mobilitat més útils</b> i significatives per a caracteritzar el sistema de mobilitat català.</li><li><b>Establir els estàndards (formats, estructura, nomenclatura)</b> de les dades de mobilitat seleccionades per garantir la seva lectura i interoperabilitat entre diferents agents.</li></ul>                                                                                        |
| 1.2. Crear una <b>plataforma digital</b> de dades de mobilitat                       | <ul style="list-style-type: none"><li>Crear una plataforma com a <b>punt d'accés per a la consulta de les dades</b> de mobilitat de Catalunya.</li><li>La informació està <b>referenciada a les bases de dades dels proveïdors</b>; caldrà establir vincles de col·laboració per a que integrin les dades.</li><li>Aquestes dades han de servir per a la <b>planificació i gestió de la mobilitat, i a la creació de nous serveis</b> (com MaaS).</li></ul> |
| 1.3. Elaborar i revisar els <b>mecanismes de compartició</b> de dades                | <ul style="list-style-type: none"><li><b>Definir els protocols de compartició de dades</b> (format, estructura, nomenclatura, periodicitat, privacitat, seguretat, etc.)</li><li>Implementar el protocol en els <b>processos de contractació pública i en els vincles de compartició</b> de dades amb altres agents.</li></ul>                                                                                                                              |
| 1.4. Elaborar un <b>pla de seguretat</b> de la informació en l'àmbit de la mobilitat | <ul style="list-style-type: none"><li>Desenvolupar un pla de seguretat per <b>garantir la seguretat i inviolabilitat de les dades</b></li><li>Aplica tant en la <b>generació, emmagatzematge com en la transmissió</b> de les dades</li><li><b>Treballar conjuntament entre sector públic i privat</b>, al compartir l'interès de la seguretat de les dades</li></ul>                                                                                       |

# Continguts de la proposta

## Línia d'actuació 2 (LA2): Infraestructura habilitadora de la transformació digital

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripció          | <b>Identificació i desenvolupament de les infraestructures que permetin la transformació digital</b> de la mobilitat, mitjançant la <b>recopilació de dades</b> i la garantia de cobertura de connectivitat inalàmbrica.                                                                                                                          |
| Propòsits de la LA2 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Infraestructures SMART: Sostenibles, Multifuncionals, Automatitzades, Resilients i Tecnificades.</li><li>• Disposar de la infraestructura necessària per a la captació de dades.</li><li>• Garantir una connectivitat homogènia en el territori per permetre aplicacions digitals de mobilitat.</li></ul> |

### Mesures de la LA2

#### 2.1. Promoure la cobertura sense fils per a aplicacions de mobilitat

- **Diagnosticar l'estat de la cobertura** sense fils a les infraestructures de transport.
- Analitzar les **necessitats de cobertura** de les futures funcionalitats en mobilitat (vehicle o infraestructures connectats, etc.).
- **Identificar punts de millora** per corregir les mancances de cobertura i evitar l'aparició de bretxes digitals

#### 2.2. Impulsar la sensorització dels sistemes de mobilitat

- Identificar aquells **punts amb necessitats de desplegament de sensors** (per a aplicacions de gestió dinàmica, comunicació infraestructures-vehicles, millora de la seguretat, etc.).
- **Dimensionar la xarxa de sensors necessària en aquests punts prioritaris** i impulsar el seu desplegament en col·laboració amb els gestors de les infraestructures.

#### 2.3. Impulsar la sensorització dels vehicles

- **Promocionar l'adaptació dels vehicles amb sensors** i sistemes de comunicació sense fils.
- Promoure i dissenyar **aplicacions per permetre la comunicació** amb els dispositius mòbils dels usuaris, per a aquells casos de vehicles antics.
- Promoure l'adopció de solucions *aftermarket* per sensoritzar el parc de vehicles antics (per aplicacions de **diagnòstic de l'estat dels vehicles, comunicació amb les infraestructures connectades**, etc.).

# Continguts de la proposta

## Línia d'actuació 3 (LA3): Planificació i gestió digital de la mobilitat

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripció          | Crear un <b>inventari digital</b> de la xarxa d'infraestructures de transport actual, com a base per optimitzar la <b>planificació i gestió</b> dels serveis de mobilitat i <b>impulsar la presa de decisions</b> de manera <b>àgil, coordinada i en base a dades</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Propòsits de la LA3 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Millorar la planificació de l'oferta de mobilitat i incloure els requeriments de col·lectius minoritaris en la presa de decisions (gènere, edat, etc.)</li><li>• Coordinar els esforços i coneixements de les administracions encarregades de planificar i gestionar la mobilitat</li><li>• Disposar d'eines d'anàlítica avançada per a una presa de decisions basada en evidències</li><li>• Optimitzar l'ús de l'espai públic amb respostes àgils i en temps real</li><li>• Transformació digital com a eina facilitadora dels objectius ambientals i de salut</li></ul> |

### Mesures de la LA3

#### 3.1. Impulsar una rèplica digital de la infraestructura (Digital Twin)

- **Crear i completar progressivament un inventari digital** de les infraestructures de transport, en col·laboració amb els gestors d'infraestructures i altres agents implicats.
- Analitzar les **capes d'informació** que poden ajudar a conèixer o influir en l'estat de les infraestructures, i **relacionar-les en aquest inventari digital per a permetre una millor gestió**, en base al màxim nombre d'informació útil i rellevant.

#### 3.2. Aprofitar les eines digitals per a una planificació coordinada i sense friccions

- Integrar noves eines digitals en els processos de planificació per **millorar la coordinació entre els diferents agents planificadors per una planificació més eficient i coherent**.
- **Millorar els processos de participació ciutadana** mitjançant noves eines digitals, buscant promoure especialment la participació de col·lectius minoritaris en la presa de decisions (segons gènere, edat, discapacitats físiques, etc.).

#### 3.3. Promoure l'ús de tecnologies digitals per a la gestió de la mobilitat

- **Coordinar els diferents agents gestors** dels sistemes de mobilitat.
- Impulsar de forma coordinada **protocols de resposta automàtica per gestionar els sistemes de mobilitat** davant d'afectacions sobre el seu funcionament (per congestió, contaminació, accidents, etc.) **o per optimitzar el seu servei** (amb la lluita contra el frau, incorporació de manteniment predictiu, etc.).

# Continguts de la proposta

## Línia d'actuació 4 (LA4): Mobilitat centrada en el ciutadà

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripció          | Impuls de <b>nous serveis digitals</b> que millorin l' <b>experiència d'ús</b> dels usuaris i en <b>personalitzin</b> la informació, millorin l'assistència i flexibilitzin els pagaments.                                                                                                           |
| Propòsits de la LA4 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Potenciar nous serveis de mobilitat (nous modes de transport)</li><li>• Oferir nous productes personalitzats (MaaS, planificadors de rutes, etc.) i millorar l'experiència de l'usuari de mobilitat</li><li>• Flexibilitzar el sistema de pagament</li></ul> |

## Mesures de la LA4

4.1. Implementar un sistema de **pagament digital** global sense friccions

- Treballar sobre la base de la futura T-Mobilitat per **incorporar un sistema de pagament digital**, ràpid, còmode i sense friccions.
- **Ampliar els modes de transport integrats** en aquest sistema (taxi, peatges, car-sharing, etc.).
- Garantir la **màxima cobertura territorial** del sistema de pagament.

4.2. Promoure nous **productes personalitzats de mobilitat** per a l'usuari

- Impulsar **productes de valor afegit** pels usuaris per millorar-ne la seva experiència en mobilitat.
- Oferir **connectivitat sense fils al transport públic**, així com serveis d'info-entreteniment.
- **Obrir dades de l'oferta de transport públic** per permetre la creació de nous productes per part d'agregadors de serveis (MaaS, planificadors de rutes intel·ligents i proactius, etc.).

4.3. Facilitar l'aparició de **nous serveis de mobilitat**

- Facilitar la **disponibilitat d'informació de l'oferta i la demanda** dels sistemes de mobilitat per a la **generació de nous serveis** i/o models de negoci.

# Continguts de la proposta

## Línia d'actuació 5 (LA5): Un sistema logístic basat en les noves tecnologies

|                     |                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripció          | <b>Impuls de l'ús de noves tecnologies</b> en l'àmbit de la logística per fer front als nous reptes del sector i garantir una major eficiència en el transport i la distribució de mercaderies. |
| Propòsits de la LA5 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Millorar l'eficiència en el transport de mercaderies</li><li>• Millorar l'eficiència en la distribució d'última milla</li></ul>                         |

### Mesures de la LA5

5.1. Impulsar la **digitalització documental del transport de mercaderies** (e-freight)

- **Impulsar un marc normatiu que permeti l'ús de documentació electrònica** en el transport de mercaderies.
- **Capacitar els agents públics** per a permetre el control de la documentació electrònica per part dels serveis d'inspecció.
- **Ajudar a les empreses privades** a efectuar el canvi cap a la documentació electrònica.

5.2. Impulsar la creació d'una plataforma digital d'**optimització de les operacions logístiques**

- Crear una **plataforma digital per optimitzar els fluxos de mercaderies**, per reduir els viatges en buit, millorar l'aprofitament dels vehicles i potenciar les cadenes multimodals.
- Incloure serveis de recomanacions de rutes multi-modals, gestió documental digital, integració amb bosses de càrrega, etc.

5.3. Promoure **solucions digitals per millorar la traçabilitat i l'aportació de valor** en les cadenes logístiques

- Impulsar la traçabilitat de les mercaderies per **millorar la informació sobre els productes** (origen, impacte mediambiental, etc.).
- Analitzar la introducció de **solucions digitals (com les solucions DLT) per a garantir la inviolabilitat de la informació** declarada a mesura que vagi passant pels diferents participants de la cadena logística.

5.4. Identificar solucions innovadores per a la **distribució d'última milla**

- Definir uns **indicadors de rendiment de la DUM** per avaluar l'impacte de les noves solucions.
- Realitzar un **seguiment de noves solucions DUM**, i impulsar **proves pilot** per a aquelles solucions més prometedores.

5.5. **Capacitar els professionals** del sector logístic per a l'ús de noves eines digitals

- Promoure la **formació contínua** per a garantir que les empreses i professionals estiguin al dia de les principals eines del sector i **garantir la seva competitivitat**.
- **Realitzar campanyes de difusió** de les noves eines tecnològiques, recursos formatius o prescriptors tecnològics.

# Continguts de la proposta

## Línia d'actuació 6 (LA6): Participació de l'entorn empresarial en l'impuls de la digitalització

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripció          | <b>Suport i promoció del teixit empresarial i de recerca</b> del sector de la mobilitat i del sector TIC per <b>desenvolupar coneixement i negoci</b> en l'àmbit de la digitalització de la mobilitat i entendre els seus efectes en l'entorn.                                                                                   |
| Propòsits de la LA6 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Estimular la creació del teixit empresarial i de recerca per impulsar la digitalització</li><li>• Entendre els efectes de les innovacions per legislar i escalar la seva aplicació</li><li>• Convertir Catalunya en territori de referència en solucions digitals en mobilitat</li></ul> |

### Mesures de la LA6

6.1. Impulsar vincles de col·laboració amb el **sector privat i els centres de recerca**

- **Impulsar la transferència tecnològica** entre centres de recerca, sector privat, teixit de start-ups, **per donar visibilitat als projectes de recerca** en desenvolupament.
- **Estimular la innovació** amb la participació directa del sector públic en els projectes més prometedors pels interessos públics i amb compra pública innovadora.

6.2. Impulsar **proves pilot** dels nous models de negoci en mobilitat **en espais públics** (*sandbox*)

- Impulsar la realització de **proves pilot en condicions reals**, en espais públics amb una sèrie d'exempcions legals per detectar els conflictes i oportunitats de les noves solucions .
- L'administració pot valorar l'impacte normatiu de les noves solucions mentre es desenvolupen i així poder **regular en conseqüència de manera àgil**.

6.3. Impulsar el coneixement i la col·laboració en **l'àmbit internacional**

- Fomentar la **participació dels centres de recerca catalans en programes europeus de recerca** o de desenvolupament de projectes estratègics en l'àmbit de la digitalització de la mobilitat
- **Internacionalitzar el posicionament de Catalunya** referent a la innovació en aspectes de mobilitat, i establir una xarxa de vincles de col·laboració amb els agents de referència del sector.

# Continguts de la proposta

## Línia d'actuació 7 (LA7): Gestió del canvi i de la transformació digital

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descripció          | Definició d'un model de <b>gestió del canvi transversal</b> (considerant usuaris, treballadors del sector del transport, empreses privades i ens administratius) per a <b>garantir el desplegament i funcionament</b> dels nous processos digitals, <b>capacitar</b> els agents implicats i <b>informar i sensibilitzar</b> als usuaris sobre la nova mobilitat.                                                                                          |
| Propòsits de la LA7 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Facilitar la transició cap a la digitalització de la mobilitat, assistint als col·lectius vulnerables davant els canvis</li><li>• Conscienciar als usuaris sobre l'ús de les dades i les aplicacions de les noves tecnologies</li><li>• Informar sobre les millores i els nous serveis/mètodes de transport</li><li>• Convertir Catalunya en territori de referència en solucions digitals en mobilitat</li></ul> |

### Mesures de la LA7

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Explorar les <u>incerteses de l'aplicació de les noves tecnologies</u> en l'àmbit de la mobilitat        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar les noves tecnologies o <b>solucions emergents sense regulació associada</b> (vehicle autònom, blockchain, etc.).</li><li>• Crear un <b>comitè d'experts</b> per anticipar els reptes que suposarà la digitalització de la mobilitat (ètics, de convivència, externalitats, etc.) <b>per agilitzar els canvis normatius a futur</b>.</li></ul> |
| 7.2. <u>Capacitar els agents públics</u> en aspectes de digitalització                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Identificar i proporcionar als agents públics les eines i/o recursos formatius</b> necessaris per a permetre el desplegament de les noves solucions de mobilitat</li></ul>                                                                                                                                                                              |
| 7.3. <u>Sensibilitzar a la societat</u> sobre l'impacte de la digitalització en els nous serveis de mobilitat | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Educar a la ciutadania en els nous sistemes de mobilitat</b>, mitjançant plans de comunicació personalitzats en funció del segment/sector de la societat al que va dirigit.</li><li>• <b>Sensibilitzar</b> respecte a la importància de la <b>col·laboració per impulsar nous serveis</b> (cessió de dades, etc.).</li></ul>                            |
| 7.4. Donar suport als <u>sectors més vulnerables</u> per la digitalització                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Identificar els col·lectius o sectors més vulnerables</b> davant el canvi digital i analitzar les seves problemàtiques i necessitats.</li><li>• Oferir recursos (formatius, definició de prescriptors, etc.) per <b>assegurar la seva adaptació i continuïtat en el mercat</b>.</li></ul>                                                               |
| 7.5. <u>Comunicar i promocionar</u> els continguts i avenços de l'ADMC                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Comunicar</b> a tres nivells (internament, als usuaris i internacionalment) <b>els resultats de l'agenda</b>, compartint les bones pràctiques i fomentant els vincles de col·laboració amb altres institucions de referència en el sector de la mobilitat.</li></ul>                                                                                    |

# Governança de l'ADMC

Es contempla una **governança específica** per:

- **Supervisar** el desplegament de les mesures
- **Coordinar els esforços** dels agents responsables



