



**Taller sobre:**  
**NOVES TECNOLOGIES I SEGURETAT VIÀRIA**  
**Projecte: La ciutat connectada**  
**16 de juny 2022**

Comissió Societat Digital. GT Smart Cities. i Comissió Seguretat, **GT Seguretat Viària**  
**Ponent : José Luis Pedragosa - UPC**

# SÍNTESI

- **El trànsit de vehicles a motor per vies públiques està en un moment de possibles grans canvis per les noves tecnologies**
- **La connectivitat aporta avantatges i riscos**
- **Els accidents i víctimes poden entrar en un termini de descontrol al que cal fer front**
- **Les organitzacions han d'anticipar-se ja**

# QUÈ I PERQUÈ AVUI

- **El món virtual ha esclatat de manera brusca**
- **El trienni de la COVID-19 ha accelerat el ritme de les connexions a distància, inclús en els vehicles a motor circulants**
- **El marketing privat ha envait la privacitat**
- **Els mòbils i ordinadors líders del dia a dia**
- **És més fàcil entrar a Internet que sortir-ne**
- **Les organitzacions han de preparar-se**

# SATURACIÓ DE MEETINGS

- **26-27 maig: ASTIC** Associació Internacional del Transport per carretera
- **SIL 1 i 2 juny 2022 a Barcelona. Logística digital. Camions elèctrics** – Vaga general i reflexió
- **9-10 juny. “Digitalització, cultura i seguretat en el treball”** a Santiago de Compostela. ORP
- **21 juny “Vehicle autònom i connectat”** amb Director DGT a l’Escola d’Enginyers BCN
- **COEIC: Un trimestre de sessions i jornades**

# EL QUE POT APORTAR EL PONENT

- **Experiència en l'Administració Pública**
- **Independència política**
- **Diversificació de camps**
  - **Sanitat – Director i gerent ICS**
  - **Treball – Inspector de treball i SS**
  - **Trànsit – Tècnic i Directiu DGT i ICSV Generalitat**
  - **Educació – UPC – Investigació d'accidents**

# EFECTES DELS ACCIDENTS DE TRÀNSIT

- **Morts:** a l'acte – 24 hores – 30 dies – 1 any
- **Ferits:**
  - Ferits amb invalidesa permanent
  - Ferits greus: amb hospitalització
  - Ferits lleus: SEM o Urgències
- **Víctimes = Ferits + Morts**
- **Danys materials**

**PANDÈMIA?**

# MORTALITAT DE TRÀNSIT AL MÓN

- Font: OMS
- 1,3 milions de morts a l'any

**XINA      90.000**

**USA      50.000**

**EUROPA    20.000**

Rati de l'OMS: morts per milió d'habitants

# MORTS PER MILIÓ D'HABITANTS OMS

- OCEANIA 67
- EUROPA 93
- JAPÓ 96
- AMÈRICA 163
- ÍNDIA 166
- XINA 188
- ÀFRICA 266

Mínim NORUEGA

22

Màxim LÍBIA

734



# MORTALITAT DE TRÀNSIT A EUROPA

• NORUEGA	22		• ALEMANYA	39	
• SUÈCIA	25		• FRANÇA	51	
• SUÏSSA	26		• ITÀLIA	56	
• REGNE UNIT	29		• PORTUGAL	58	
• DINAMARCA	30				
• HOLANDA	31	• SINGAPUR	36	• USA	106
• ESPAÑA	37	• ISRAEL	36	• RÚSSIA	150

# UN SEGLE D'ACCIDENTALITATA A EUROPA

- **1950**            **100.000 morts a Europa**
- **1970**            **90.000**
- **2000**            **50.000 morts a la UE**
- **2010**            **30.000**
- **2020**            **20.000**
- **2030**            **15.000**
- **2050**            **0?**

# UN SEGLE DEL MARC DE RISCOS VIARIS

- **1950 – Inici de la producció en cadena**
- **1975 – Mana el petroli, pugen les emissions**
- **2000 – Invasió dels vehicles privats**
- **2019 – Apareixen el COVID i cotxe elèctric**
- **2030 – Noves tecnologies de control**
- **2040 – Fi dels motors tèrmics. Sol H**
- **2050 – Visió zero morts en trànsit**

# TENDÈNCIA I PATRIMONIALISME

- **Una Administració Centralitzada que gaudeixi de totes les informacions permanents sobre els elements del trànsit**
- **Ideal DGT en coordinació amb les Administracions de CCAA responsables**
- **Ministeris o Conselleries tècniques**
- **Rol d'Interior, Defensa i Justícia**

# SEGURETAT VIÀRIA: COMPONENTS

- **Urbanisme:** ordenament dels espais
- **Mobilitat:** de persones i mercaderies
- **Transports:** col·lectiu i individual
- **Indústria:** producció i medi ambient
- **Treball:** riscos laborals en via pública
- **Sanitat:** assistència a accidentats. H. Clínica
- **Noves tecnologies:** control de trànsit. IA

# DEPARTAMENTS RESPONSABLES

- **Sobre la via:** Obres Públiques, Territori
- **Sobre el vehicle:** Indústria
- **Sobre la persona:** Sanitat i Educació
- **Òrgan polivalent gestió del trànsit:** DGT, SCT

Encaixa en el model d'AGÈNCIA

**Un Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana. Unificar i coordinar?**

## **EL MODEL DGT: CALC A CCAA**

- **Neix el 30 de juliol de 1959 com a Jefatura Central de Tráfico dependient de Governació**
- **Passa a Interior: Trànsit és problema d'Ordre Públic: Policia de Trànsit interurbà**
- **Organisme autònom de caràcter administratiu amb pressupost propi**
- **Legislació Real Decret Legislatiu sense aprovació al Parlament**

# AGÈNCIES

- **Tenen autonomia de gestió, pressupost propi i tenen rang interdepartamental**
- **Agències medicament – aliments – protecció dades**
- **Consell Superior d'Investigacions Científiques**
- **INTA: Inst. Nacional de Tècniques Aeroespacials**
- **Agència Espacial Europea**
- **Agència de Mobilitat Segura: DGT, CCAA**
- **Control i gestió del trànsit**



# MODEL DE WILLIAM HADDON

**ELEMENTS/ TEMPS    ABANS    DURANT    DESPRÉS**

**VIA**

**VEHICLE**

**PERSONA**

**PREVENCIÓ**

**PROTECCIÓ**

**ASSISTÈNCIA**

# LA VIA PÚBLICA

- **URBANA** ..... **Municipi Ajuntaments**  
(districtes, superilles)
- **PERIURBANA**..... **Àrea Metropolitana**  
(la ciutat compacte de Bernis)
- **INTERURBANA** ..... **País, Estat, CCAA**  
(Diputacions, Rondes)

# PUNTS PRIORITARIS A CONTROLAR VIA

- **Protecció dels més febles**
- **Ordenament d'espais pels VMP i ciclistes**
- **Velocitat: zones 10, zones 30, màxim 50**
- **Cruïlles semaforitzades**
- **Mitjans: fotografies, radars, sensors**
- **Àrea VISIÓ ZERO. Control total permanent.**

# ELS VEHICLES CIRCULANT DINS CIUTAT

- **Transport públic: tranvía, bus, taxi, lloguer**
- **Repartiment de mercaderies**
- **Turismes**
- **Motocicletes, ciclomotors i bicis amb motor**
- **Vehicles de mobilitat personal (VMP)**
- **Ciclistes**
- **Patinadors**

# ASPECTES CLÀSSICS CONTROL VEHICLES

- **Utilització de vies i carrils autoritzats**
- **Ús del cinturó de Seguretat i casc**
- **Models de baixes emissions**
- **Ús del telèfon mòbil o d'altres aparells**
- **ITV vigent**
- **Mitjans:**      **Control visual policia**  
                         **Control matrícula**

# NOVES TECNOLOGIES VEHICLES

- **ADA: Sistemes avançats d'ajuda a la conducció (Reglament Gral. De Seguretat 2144 de 2019 UE): ESP (estabilitat) i BAS (assistència a la frenada). Juliol 24. ISA (Assistent de Velocitat Intel.ligent).**
- **EDR: Event data recorder (caixa negra)**
- **Advertiment pèrdua atenció. Tacògraf**
- **Sense Reglament: Alcoholok – ISA (veloc.)**

# ON ESTÀ EL LÍMIT

- **El vehicle superconnectat. Ordinador rodes**
- **La connectivitat amb l'exterior des de dins del vehicle pot arribar a controlar de forma remota la direcció elèctrica, els frens o l'accelerador electrònic. Atacs software**
- **El vehicle autònom sense conductor. Jornada del 21 de juny a l'Escola d'Enginyers de Barcelona**

# PERSONES PER VIA PÚBLICA I RISCOS

- **Conductors: accidents evitables**
- **Acompanyants**
- **Ciclistes**
- **Usuaris de VMP (Vehicle Mobilitat Personal)**
- **Treballadors *in itinere*. Repartidors**
- **Vianants: atropellaments**
- **Robots? Isaac Asimov**



# ELS IMPULSOS DELS HUMANS CONDUINT

- **Multiplicació del poder: JO FORÇA**
- **Aïllament i mimetisme: JO SOL**
- **Impunitat: JO INVISIBLE**

# EDUCACIÓ PER LA SEGURETAT VIÀRIA

- **Jo em desplaço i haig d'arribar il·lès**
- **No vaig sol. Circulen altres**
- **Circular i conduir en grup**

# LES CAUSES DELS ACCIDENTS GREUS DE TRÀNSIT: EL TEMPS DE REACCIÓ

- **Alcohol i altres substàncies (droga i medicaments)**
- **Cansament, son, stress, distracció**
- **Velocitat, un dret de llibertat?**

# ALTRES PROBLEMES GLOBALS AFEGITS

- **La contaminació d'emissions de CO2**
- **La congestió i coocupació de l'espai públic**
- **El soroll**
- **Les crisis sanitàries: COVID-19**
  - **El confinament**
  - **El teletreball**

# MARCS ESTRATÈGICS

- **5G: Noves Generacions de tecnologia mòbil i transformació digital. 6G quan?  
capacitat, amplitud, rapidesa, invasió,...**
- **5Z: Visió Zero. 0 morts, 0 accidents, 0 riscos, 0 emissions, 0 residus**
- **4P: Planet, Person, Prevenció, Prosperitat, MIESES**
- **Disrupcions: RPA (robots virtuals) – IA – Metavers – Blockchain – Internet de les coses**

# EVOLUCIÓ DELS CONTROLS

- **Les patrulles policials**
- **Els controls en punts i trams negres**
- **Els radars i les fotografies o vídeos**
- **El “gran hermano” o control via satèl·lit**

# ELS LÍMITS DE LA LEGISLACIÓ

- **Reglaments de circulació**
- **Accés al permís de conduir**
- **Un examen per a tota la vida?**
- **El reciclatge o la revisió del permís**
- **La intervenció del permís**
- **El permís per punts**
- **I la Intel·ligència Artificial?**

# L'EDUCACIÓ VIÀRIA: LA PREVENCIÓ

- **La família: l'exemple**
- **Les autoescoles i examinadors: avaluadors**
- **L'empresa: el risc laboral viari**
- **Els mitjans de difusió**
- **Les campanyes divulgatives**
- **La recuperació per punts**
- **La convivència en la Intel·ligència Artificial**



# CONTROL VIA SATÈL·LIT

**El control del trànsit via satèl·lit té 4 models**

- **GPS (Global Positioning System): USA**
- **Galileo: Europa**
- **Glonass: Rússia**
- **Beidou: Xina**

# MODELS DE SOCIETAT DIFERENTS

- **Lluita USA – Xina** per un sistema digital d'hegemonia planetària totalitzadora o supremacista a les odres de Silicon Valley o Shenzhen (“És l'economia imbècil” o “L'Estat ha de controlar a tothom en tot”)
- **Europa vol un *humanisme tecnològic*** que preservi l'ètica humana, la seguretat jurídica i la tecnodiversitat equitativa.

**Pot?**

# SATÈL·LITS EN ÒRBITA

**EN TOTAL. 123 satèl·lits per mantenir 3 que permeten triangular l'espai a controlar**

- **GPS Nordamericà 32**
- **Glossnas rus 32**
- **Beidou xinès 35**
- **Galileu europeu 24**

# OBJECTIUS DIFERENTS

- **GPS** Informació per les empreses privades (Google i companyia) IA
- **Glosnass** Informació fronteres
- **Galileu** Prioritat els usuaris
- **Beidou** Informació social sobre persones per a l'Administració

# LOCALITZACIONS

- **Telèfons mòbils**
- **Sensors en ruta**
- **Xips identificadors de vehicles i persones**

# POSICIONAMENT EUROPEU

- **El tacògraf d'última generació ja regulat: aporta dades de quilometratge, hores de conducció i velocitats. Aplicació efectiva**
- **No vol sistemes de control amb Intel·ligència Artificial que envaeixin l'àmbit privat excepte actuacions delictives**
- **Objectiu Visió Zero morts al 2050**

# **CENTRE DE REGISTRE PERMANENT**

- **Identificació dels elements del trànsit que ocasionen riscos**
- **Macro ordinador d'arxiu i captació de dades**
- **Banc de dades de vies públiques, vehicles i conductors**
- **Concordància amb el registre de punts del permís de conduir**

# EIXOS DE PLA CATALÀ SV

- **Eix 1. – Repensar l'espai públic**
- **Eix 2. – Adaptar mesures a l'accidentalitat**
- **Eix 3. – Involucrar a la societat: educació**
- **Eix 4. – Coordinar mobilitat Intel·ligent**
- **Eix 5. – Infraestructures per nova mobilitat**
- **Eix 6. – Gestió del canvi**



# EXPECTATIVES AL CANVI DE MODEL

- **Model europeu prioritza la llibertat. Límits?**
- **L'opinió pública no veu bé supercontrols**
- **Els fabricants de vehicles temen perdre vendes. Experiències casc i cinturó urbans**
- **L'escala d'Administracions no afavoreix l'extensió de controls a zona urbana**
- **Dificultat canvi de Departaments. Agència?**

## **MODEL IDEAL**

- **Via, Vehicle i Persona en un sol Organisme amb nítida entesa territorial amb els Governos competents**
- **Ideal una DGT com Agència estatal de la mobilitat i la seguretat viària, depenent de Presidència o Ministeri Tècnic en sintonia plena amb CCAA competents.**
- **Regulació per nova Llei de trànsit i nova Llei de procediment administratiu**

# ARTICLES RECEBUTS DELS EXPERTS

- **José M<sup>a</sup> Lasalle: *Odisea digital: entre Orwell y Huxley*** (article a La Vanguardia 15/01/2022)
- **Ramón López de Mántara: *Cómo evitar que la IA agrave las desigualdades*** (article a La Vanguardia 10/04/2022)
- **F. Rayón: *Matriu de la Ciutat Connectada***. COEIC. GT Smart Cities

- [joseluispedragosa@gmail.com](mailto:joseluispedragosa@gmail.com)
- **Prevencionintegral.com**
- **Blog: *Hacia una nueva normativa sobre seguridad vial***
- **CERpIE(Centre d'Estudis i Recerca per la Innovació de les Empreses) - UPC**