

AUTOCITS

MOVILIDAD CONECTADA PARA
MEJORA DE LA SEGURIDAD Y
CONDUCCION AUTONOMA

*Mauro Gil Cabeza– Innovation Project
Manager*



**AUTO
C-ITS**



indra



“AUTOCITS tiene como objetivo contribuir al despliegue de C-ITS en Europa e impulsar y catalizar la implantación de la conducción autónoma

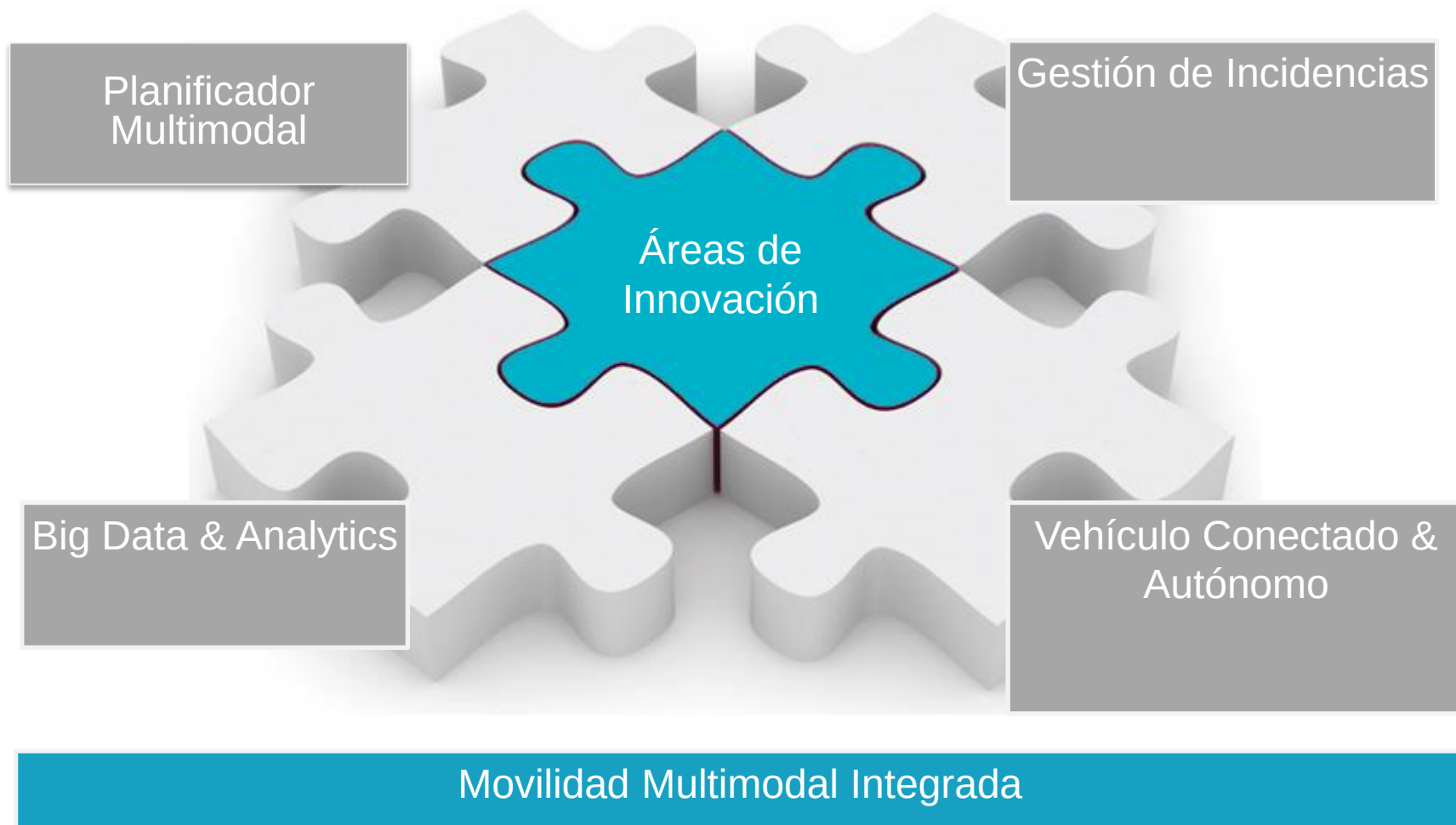


AUTO–Conducción conectada y autónoma utiliza varias técnicas para detectar su entorno además de sistemas de control avanzados para interpretar la información sensorial e identificar las rutas de navegación apropiadas, así como los obstáculos y señalización relevante

C-ITS: Sistemas cooperativos inteligentes de transporte (ITS) donde todo está conectado y la información es compartida. (los vehículos, los equipos de carretera, los centros de control de tráfico y los dispositivos personales)

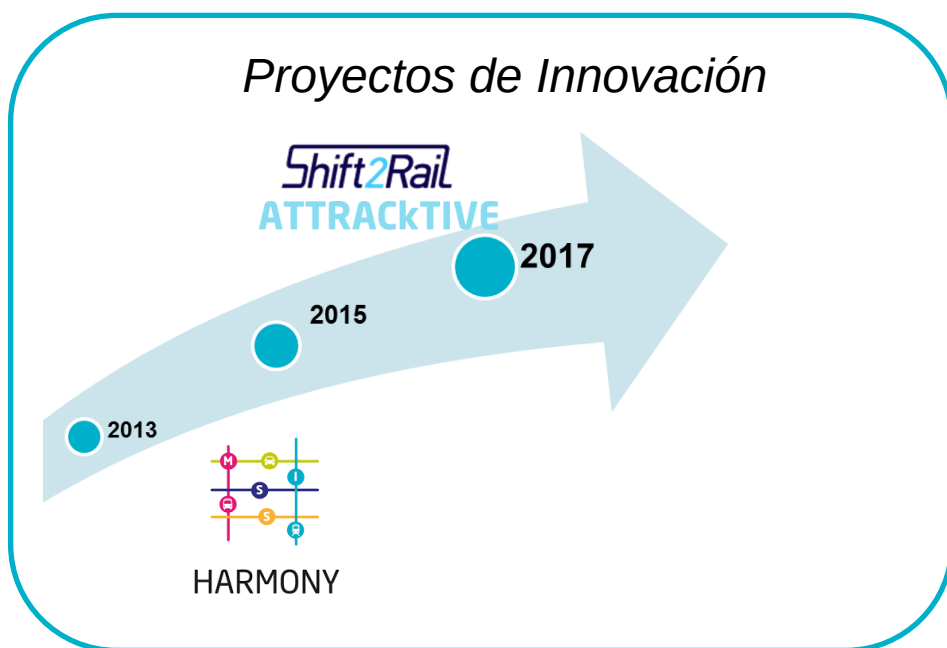


LÍNEAS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LA MOVILIDAD



Gestión de Incidencias

- Líneas de trabajo sobre las que se está evolucionando:
 - A través de los diferentes proyectos se está generando una plataforma intermodal que gestiona incidencias multimodales recibidas desde los centros de transporte público y transporte privado haciendo uso de estándares europeos (DATEX II, SIRI, TAP-TSI, etc.)
 - Desarrollo de reglas que permitan detectar incidencias con antelación a corto plazo (predicción) para poder gestionar de manera coordinada todos los modos de transporte



- Visualización e integración de incidencias multimodales con los sistemas de gestión de los operadores para mejorar su gestión
- Integración de incidencias con información de redes sociales (Twitter) e información meteorológica y notificación a usuario haciendo uso de aplicaciones web o móviles como Telegram

Planificador Multimodal

- Líneas de trabajo sobre las que se está evolucionando:
- Integración de información de las redes de transporte y de tráfico está permitiendo a Indra definir un planificador que hace uso de información multimodal de movilidad y que pueda tener en cuenta la gestión de los operadores
- Integración de la información de transporte público y privado para facilitar el intercambio intermodal (**Nodos intercambio público-privado**)

Proyectos de Innovación



HARMONY



2013

2011

2015

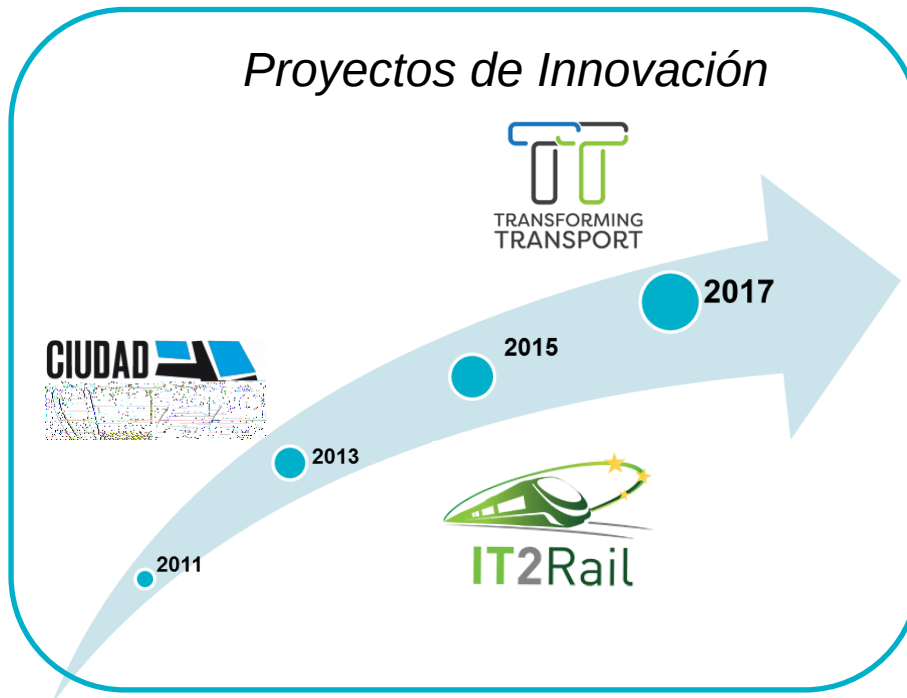
2017

Shift2Rail
Co-Active

- Integración con los sistemas de gestión del operador para facilitar la toma de decisiones
- Comunicación y sincronización con la central de reservas para generar billetes intermodales.
- Configuración de personalizada de pesos , priorizar rutas o tipos de vehículos (rutas “verdes”)



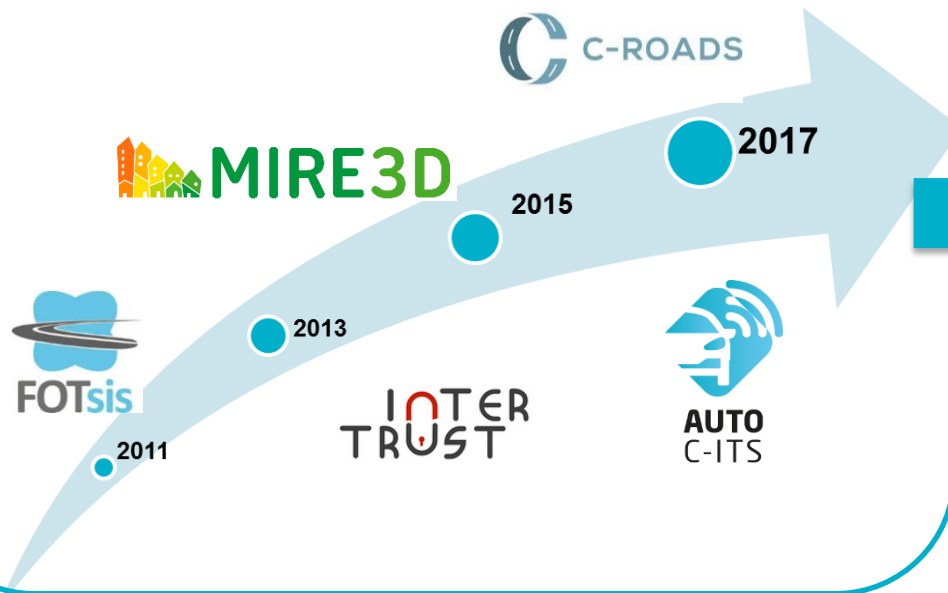
- Líneas de trabajo sobre las que se está evolucionando:
 - Nuevos algoritmos que permitan integrar en cada ámbito del transporte datos reales de diversas fuentes incluidas redes sociales, analizarlos, modelarlos para desarrollar patrones de transporte
 - Servicios de modelos y predicción sobre plataforma cloud para entender los patrones de movilidad y de comportamiento de los ciudadanos y facilitar la gestión del transporte



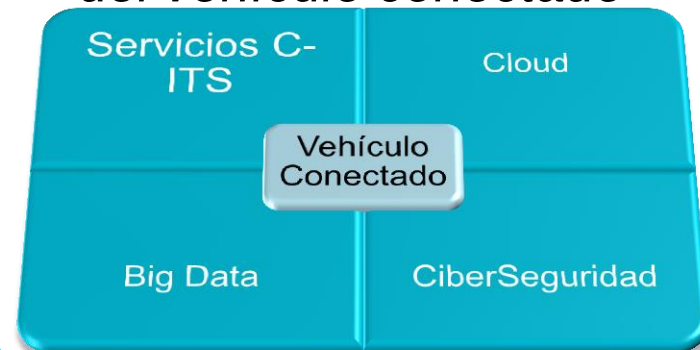
- Herramientas basadas en Big Data para gestionar la información de tráfico y hacer predicciones a corto plazo.
- Modelos predictivos de demanda vehicular y probabilísticos de accidentalidad mediante el empleo de grandes volúmenes de datos orientados a facilitar la toma de decisiones

Colaboración con Universidades, Centros de Investigación, Operadores de Transporte, Gestores de infraestructura, Ciudades

Proyectos de Innovación



Desarrollo de Tecnologías para mejorar la gestión del vehículo conectado



Facilitar la llegada del vehículo conectado y autónomo

Por qué AUTOCITS?

A European strategy on Cooperative Intelligent Transport Systems

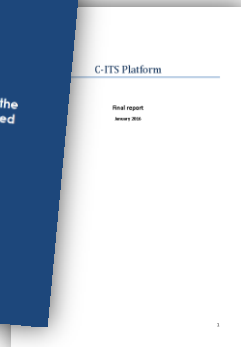
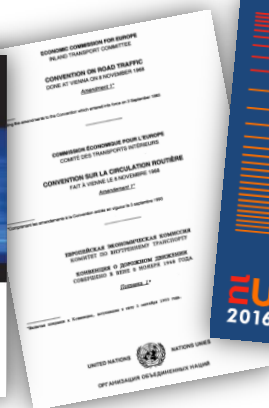
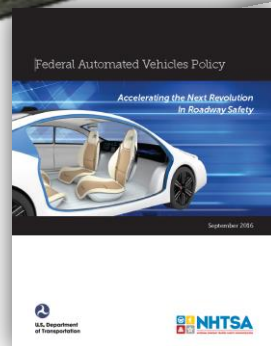
Anthony Foxx @SecretaryFoxx · 20 sept.
Automated vehicles have the potential to save thousands of lives and improve the quality of life for so many Americans.
[#AVpolicy](#)
NHTSA, MADD, UC San Francisco y 2 más

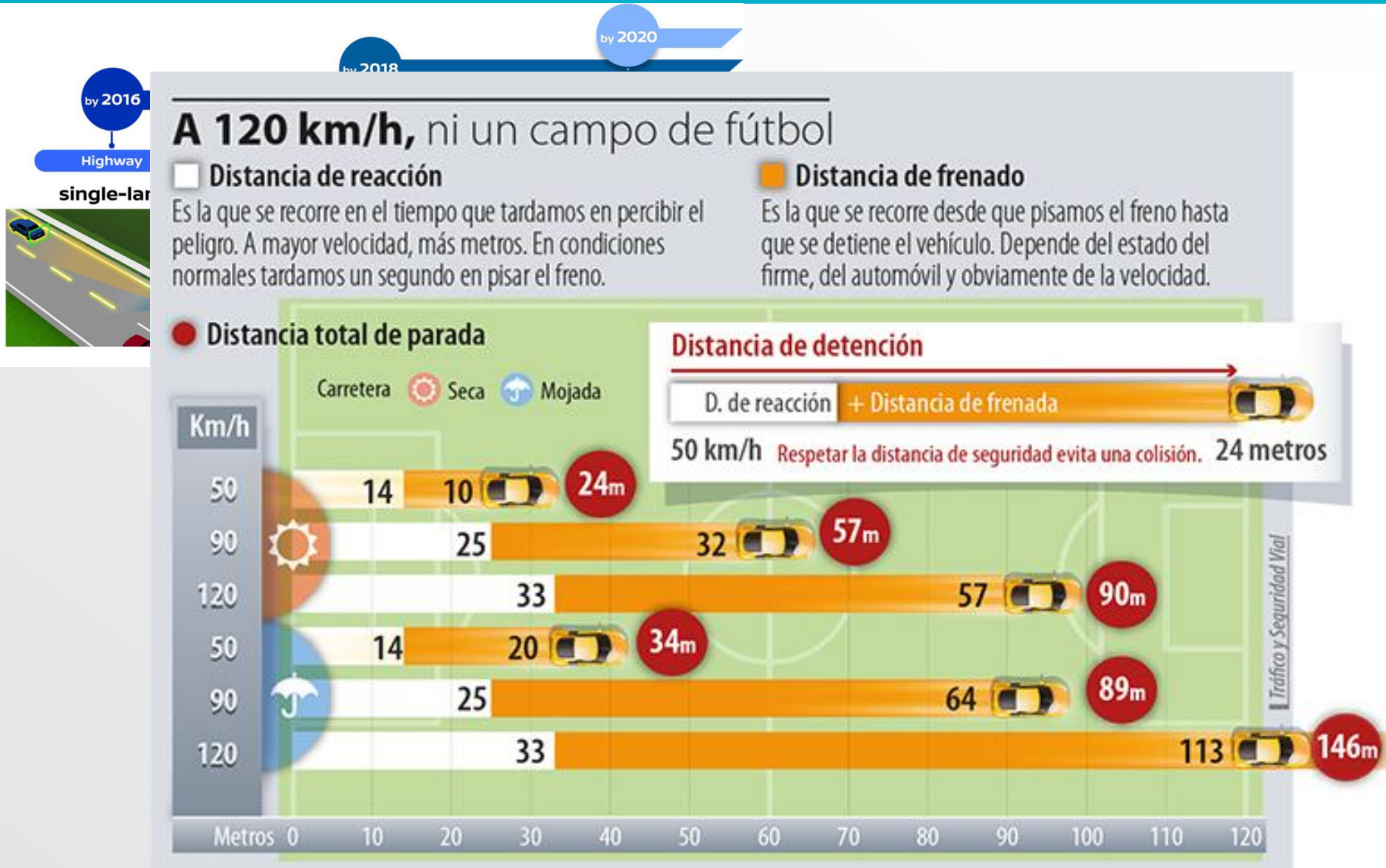
UNECE paves the way for autonomous driving by updating the Vienna Convention

Mar 23, 2016 · 319 views · 50 Likes · 5 Comments
United Nations Economic Commission for Europe(UNECE) has made amendments to the 1968 Vienna Convention on Road Traffic, which will allow autonomous driving. The automated driving will be explicitly allowed in traffic

Violeta Bulc @Bulc_EU
I want to see connected cars on European roads by 2019. Today's C-ITS report is an important milestone [#realITS](#) [bit.ly/1T7Y4lh](#)

Violeta Bulc @Bulc_EU
#EU Ministers support Amsterdam declaration and call for #EU strategy on connected + automated driving. @EU2016NL
[#smartmobility](#)





AUTOCITS: Partners & Figures

- Programme: Connected Europe Facility (CEF)
- Call: CEF- Transporte 2015
- Starting date: 1-11-2016
- Ending date: 31-12-2018
- Duration: 26 months
- Budget : 2,606,550 €
- Funding: 50%

Madrid Pilot



indra



Paris Pilot

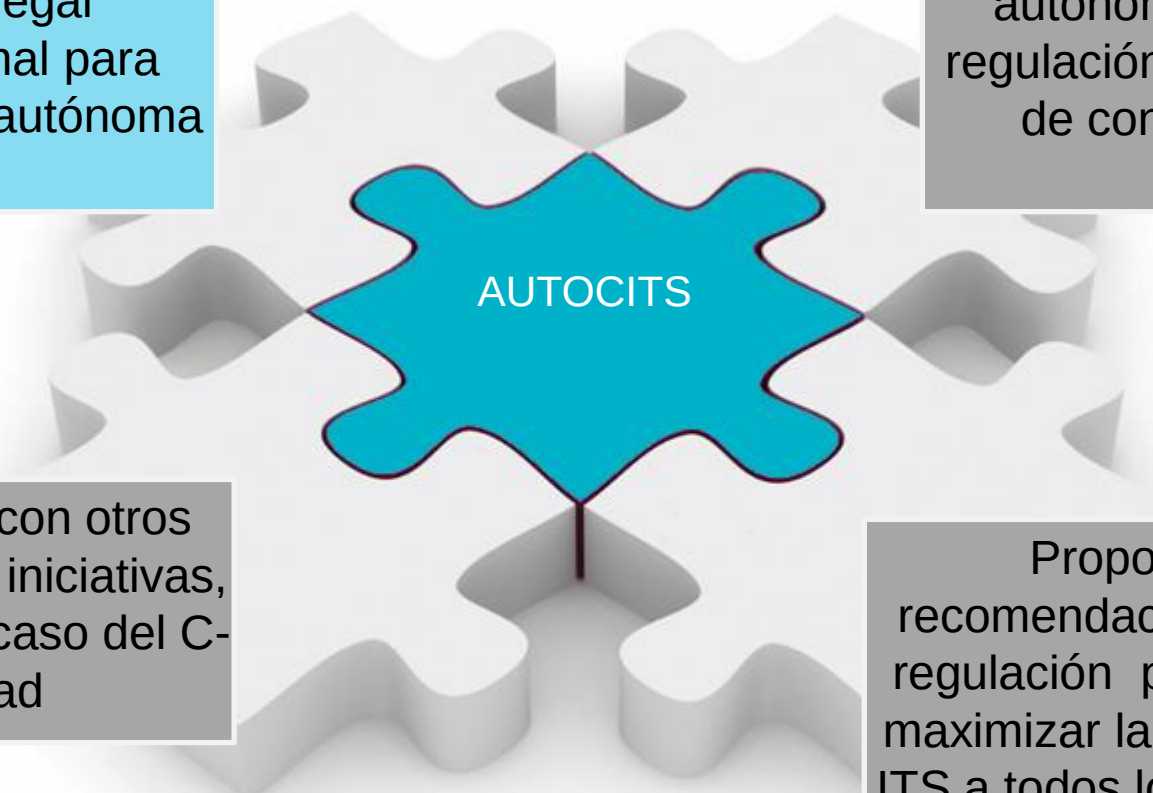


Lisbon Pilot



Estudio de la actual
regulación nacional u
marco legal
internacional para
conducción autónoma

Piloto servicios C-ITS
para vehículos
autónomos bajo la
regulación de un centro
de control C-ITS



AUTOCITS

Cooperar con otros
proyectos e iniciativas,
como es el caso del C-
Road

Proporcionar
recomendaciones para la
regulación para escalar y
maximizar la llegada de C-
ITS a todos los usuarios de
la vía

Estudio del marco regulatorio

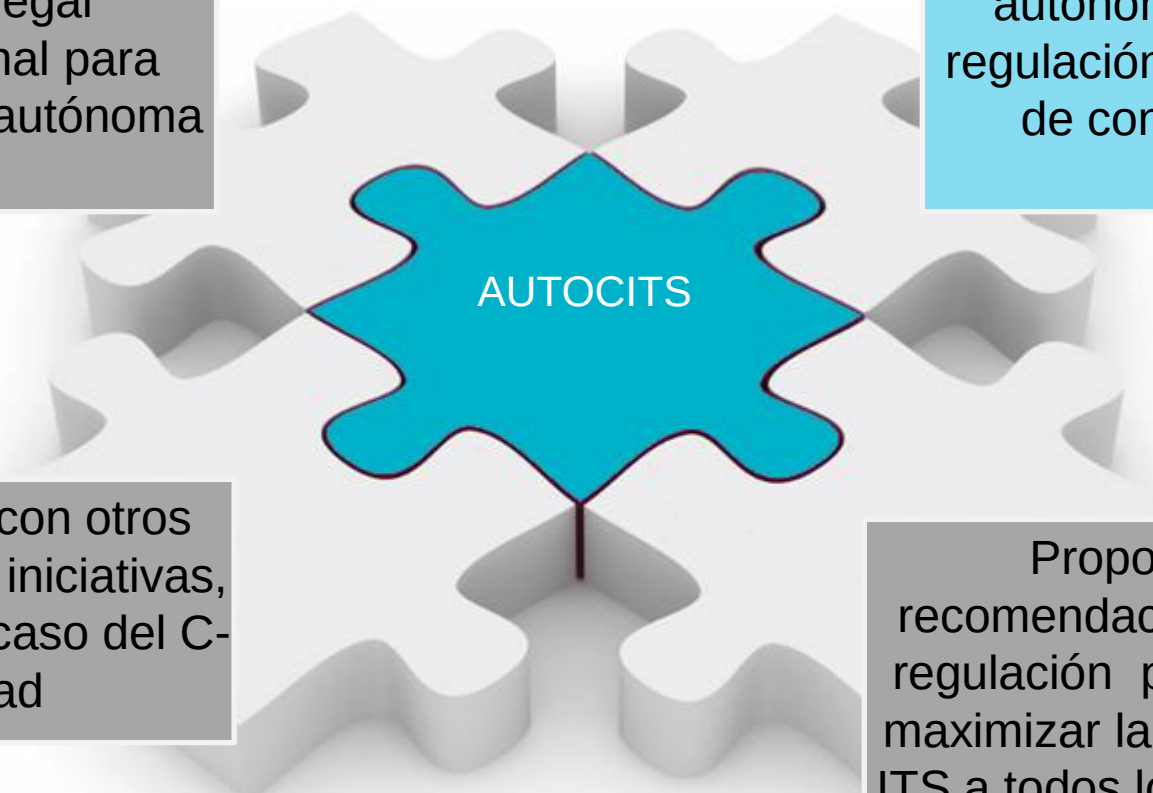
- Aspectos bajo estudio:
 - Alineación con la convención de Vienna
 - Código de circulación
 - Regulación de testing
 - Certificación de vehículos
 - Leyes a ser modificadas



Elements	Spain	Paris	Portugal	UK	Germany	Sweden	The Netherlands	Italy	Denmark
Linked to Vienna Convention	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Current Legislation	Code for Vehicles and Traffic Law and Code for Traffic Rules	Code for Vehicles and Traffic Law	Portuguese Road Code	The Highway Code, road safety and vehicle rules	German Highway Code	Code for Vehicles and Traffic Law	Reglement verkeersregels en verkeerstekens	Codice della Strada and Regolamento di Attuazione	Code for Vehicles and Traffic Law
Testing Procedures	Yes. Autonomous driving is allowed, regulation in November 2015	Yes. Autonomous driving is allowed for testing purposes	Agreement between road administrations and concessionaires	Yes. Autonomous driving is allowed for testing purposes.	Yes. A section of the A9 autobahn is to be set up	Yes. Autonomous driving is allowed for testing purposes	Yes. Autonomous driving is allowed for testing purposes	Generally are not allowed on public roads for safety reasons	Yes. Autonomous driving is allowed for testing purposes
Certification Procedures	Vehicle manufacturer shall provide certification	Authorities shall provide a certification	No certification / procedures	No certification / procedures	No certification / procedures	Yes	Companies must first that the tests will be conducted safely	-	Permission to the Transport, Construction and Housing Ministry

Estudio de la actual
regulación nacional u
marco legal
internacional para
conducción autónoma

Piloto servicios C-ITS
para vehículos
autónomos bajo la
regulación de un centro
de control C-ITS



AUTOCITS

Cooperar con otros
proyectos e iniciativas,
como es el caso del C-
Road

Proporcionar
recomendaciones para la
regulación para escalar y
maximizar la llegada de C-
ITS a todos los usuarios de
la vía

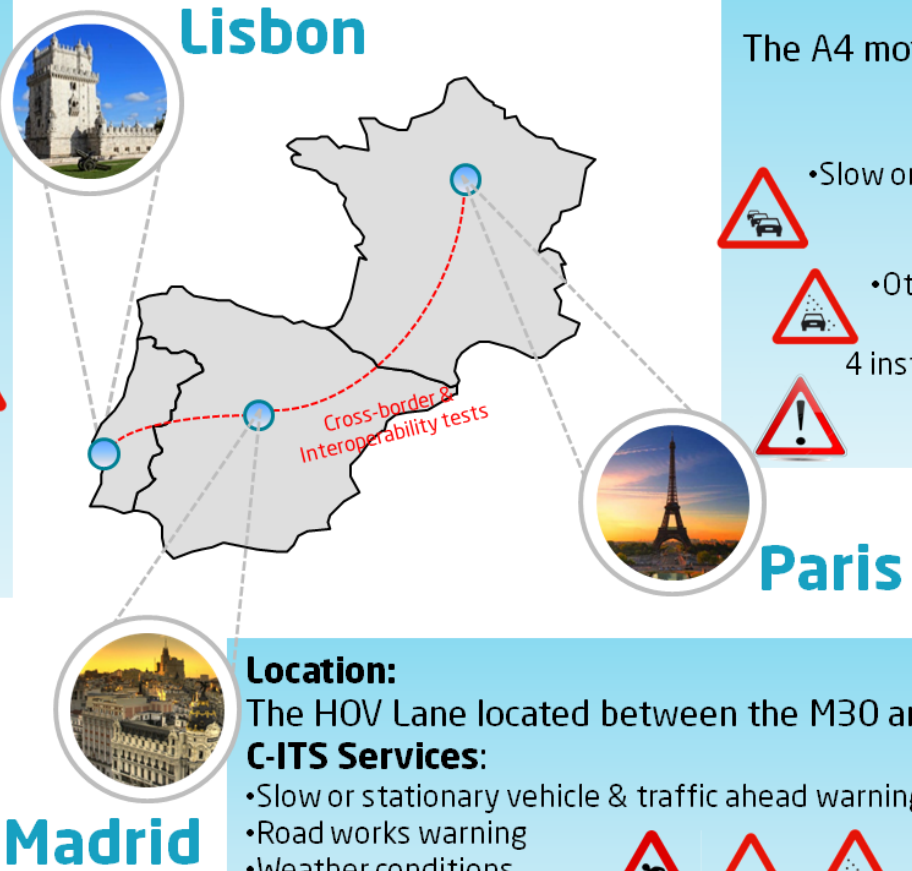
Location:
The highway A9 - CREL. between the beginning, near of National Stadium and exit number 2C, intersection with A16

C-ITS Services:

- Slow or stationary vehicle & traffic ahead warning
- Weather conditions
- Other hazardous notifications

Test vehicles

- 1 autonomous vehicle
- 1 instrumented vehicle
- 2 autonomous shuttles



Location:
The A4 motorway between Villiers sur Marne and Logne

C-ITS Service:

- Slow or stationary vehicle & traffic ahead warning
- Weather conditions
- Other Hazardous notifications

Test vehicles

- 4 instrumented & connected veh
- 1 autonomous vehicle
- Other external vehicles



Location:
The HOV Lane located between the M30 and M40

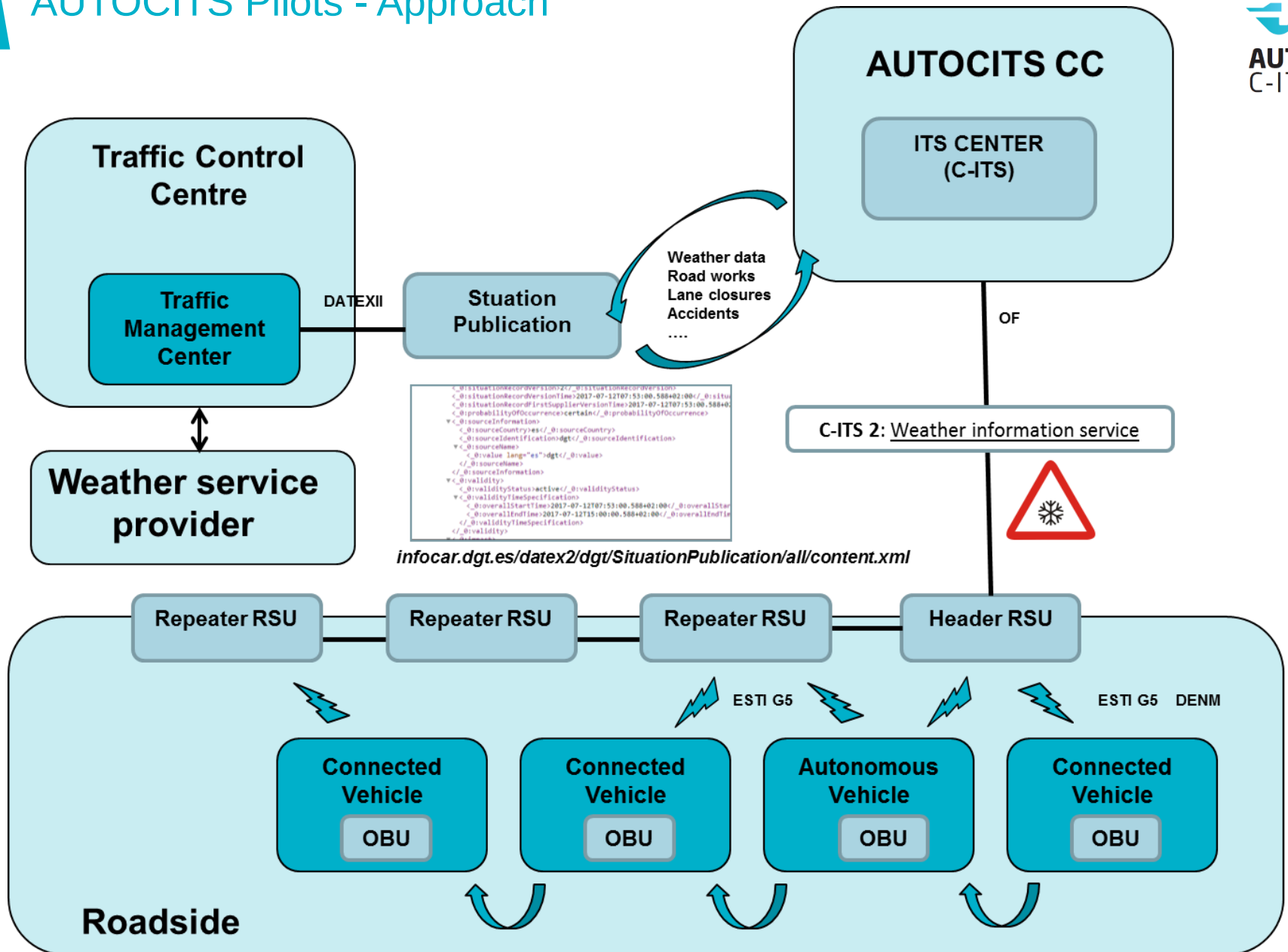
C-ITS Services:

- Slow or stationary vehicle & traffic ahead warning
- Road works warning
- Weather conditions

Test vehicles

- 4 instrumented and connected vehicles
- 2 autonomous vehicles





Location

- Road: Madrid Highway between M30 and M40 - Reversible high occupancy lane
- Length: 10 kms , 12 RSUs will be installed
- Traffic condition: two different conditions:
 Close to traffic: only project vehicles will drive through the road
 Open to traffic: private vehicles and public collective transport (bus), more than 20.000 vehicles/day

C-ITS services

- Service 1: Road Works information service
- Service 2: Weather information service
- Service 3: Traffic ahead service

Vehicles involved

- Autonomous vehicles: 2 vehicles (Mitsubishi & C3)
- Connected vehicles: 2 vehicles



RSU

Autonomous vehicles



Connected vehicles



Paris Pilot



Location

- Road: Peri-Urban entrance to Paris - A13 Motorway
- Length: 400 kms already 10 RSUs installed from SCOOP@F
- Road authority: SANEF
- Traffic condition: urban and peri-urban traffic

C-ITS services

- Service 1: hazardous location notification
- Service 2: contextual speed adapting
- Service 3: traffic scheduling assist

Vehicles involved

- Autonomous vehicles: Inría's electric C1 Evie
- Connected vehicles: 4 C3 vehicles
- Other vehicles: AKKA vehicles

Participation of 3rd Parties

- Vehicle provider: None
- Concessionaire: SANEF
- Communication hardware provider: Yogoko



Lisbon Pilot

Location

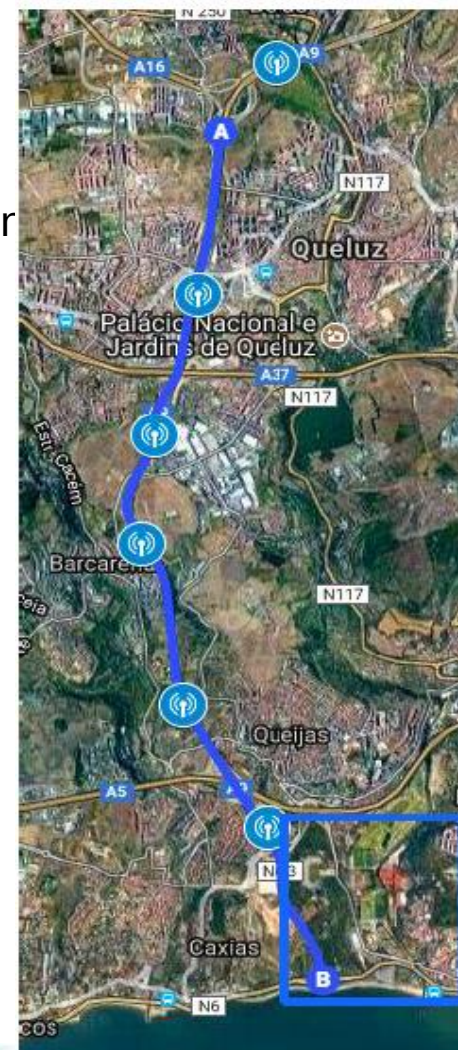
- Road: A9-CREL; Between junction with A16 and Avenida Marginal
- Length: Distance of 7km (6km of A9 and 1km of N6-1)
- 6 RSUs will be deployed along the highway A9

C-ITS services

- Service 1: Slow or stationary vehicle(s) & Traffic ahead warnings
- Service 2: Weather conditions
- Service 3: Other hazardous notifications

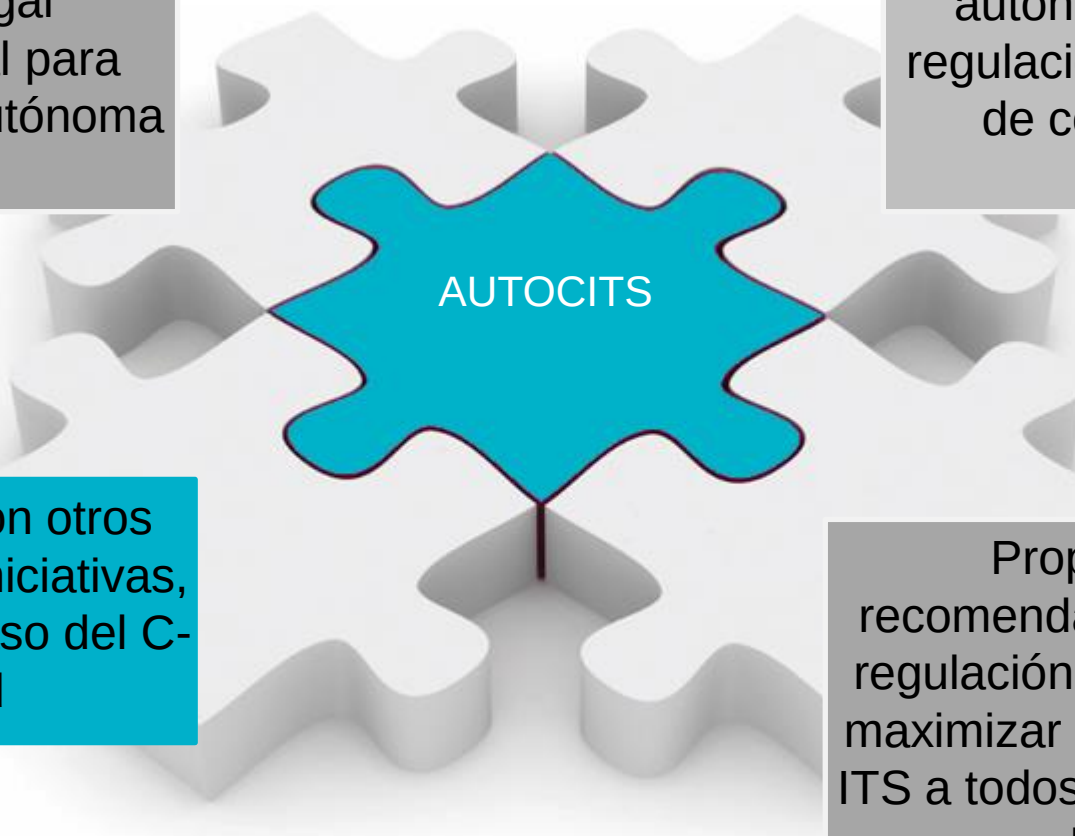
Vehicles involved

- Autonomous vehicles: 2 vehicles (Mitsubishi & C3)
- Connected Vehicle: ATLASCAR from University of Aveiro
- Shuttles: 2 shuttles will be deployed



Estudio de la actual
regulación nacional u
marco legal
internacional para
conducción autónoma

Piloto servicios C-ITS
para vehículos
autónomos bajo la
regulación de un centro
de control C-ITS



AUTOCITS

Cooperar con otros
proyectos e iniciativas,
como es el caso del C-
Road

Proporcionar
recomendaciones para la
regulación para escalar y
maximizar la llegada de C-
ITS a todos los usuarios de
la vía

Cooperación con otros grupos y proyectos

AUTOCITS aims to cooperate with other organizations to discuss and to contribute to the deployment of C-ITS in Europe. Two dissemination tools are being used:

- C-ROADS Platform: represents the reference C-ITS platform in Europe. AUTOCITS partners are participating in the WG2 and WG3 with the inputs from the project
- AUTOCITS International Group: Represents the group of experts interested in project results, formed by transportation authorities, concessionaires, automotive manufacturers and their suppliers, insurance companies, business consultants, etc.



WG3 Evaluation Methodology

- Definition of Evaluation Strategy (March 18)
- Three levels: impact, user and technical

WG2 Technical Aspects

- Definition of Services
- Preserve the ETSI-5G band

AUTOCITS International Group

1st AUTOCITS WORKSHOP
MADRID, Nov 23rd 2017



2nd AUTOCITS WORKSHOP
PARIS, May 10th 2017



1st INTERNATIONAL WORKSHOP
Cologne, 5th July 2017

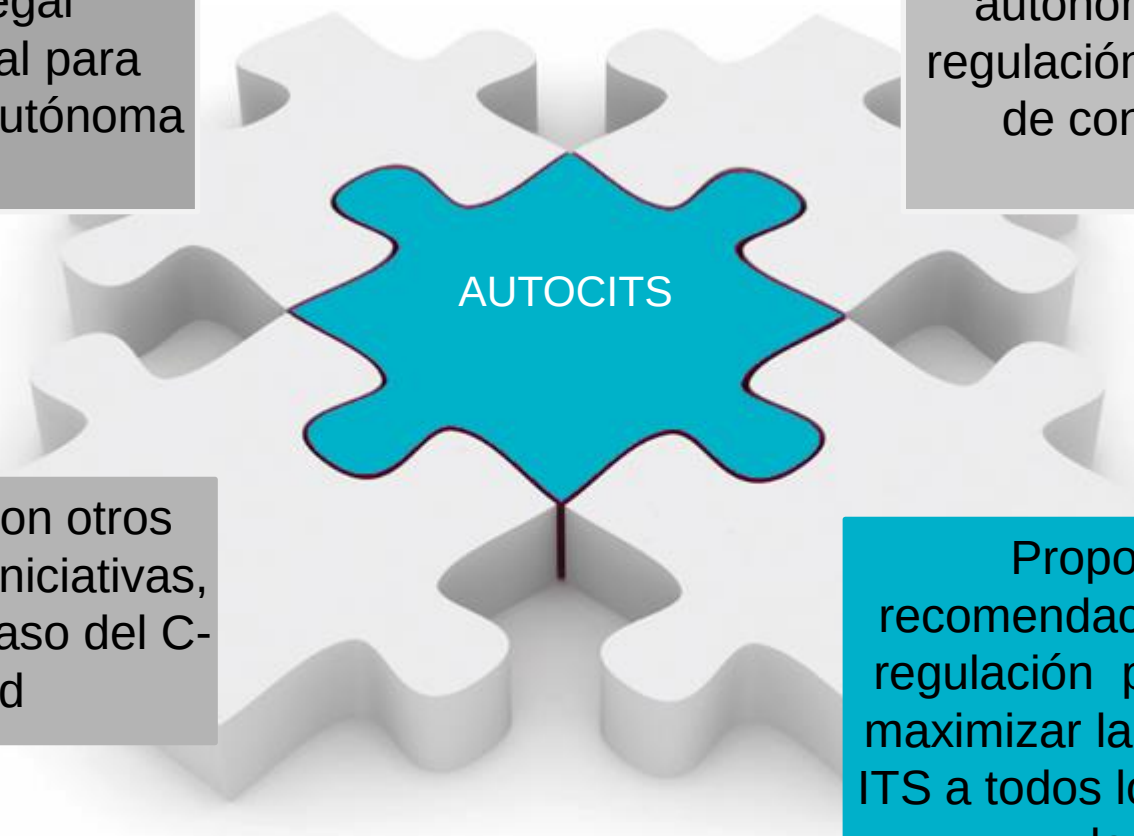


3rd AUTOCITS WORKSHOP
Lisbon, October 10th 2017



Estudio de la actual
regulación nacional u
marco legal
internacional para
conducción autónoma

Piloto servicios C-ITS
para vehículos
autónomos bajo la
regulación de un centro
de control C-ITS



AUTOCITS

Cooperar con otros
proyectos e iniciativas,
como es el caso del C-
Road

Proporcionar
recomendaciones para la
regulación para escalar y
maximizar la llegada de C-
ITS a todos los usuarios de
la vía

AUTOCITS: Próximos pasos



- Estudio de regulación y marco normativo de conducción autónoma
 - Participación activa en la redacción de un libro blanco de la ética del vehículo autónomo para poder concretar la responsabilidad de este tipo de automóviles y la apertura de nuevos negocios en este ámbito.
 - Proporcionar directrices para facilitar la adopción e implementación de medidas normalizadas en los centros de control y gestión de tráfico ante la inminente llegada de los vehículos conectados y con niveles medios de automatización. Participar en el comité de normalización de Fomento donde estarán representados todos los agentes del sector para estandarizar las exigencias técnicas
- Despliegue de servicios C-ITS desde los centros de control de tráfico
 - Realizar pruebas de interoperabilidad con servicios C-ITS en Francia, España y Portugal.
 - Pruebas con vehículos conectados y autónomos con tecnologías de conectividad ETSI ITS-G5, y telefonía G3/G4/G5*
- Cooperar con otras organizaciones e iniciativas
 - Colaboración con la plataforma C-ROADS y proyectos CEF
 - Colaboración con los OEMs para involucrar a un mayor número de vehículos en las pruebas.

Conclusiones

La Tecnología como “driver” principal para la creación de valor en el sector de transportes del siglo XXI

Mauro Gil Caebeza
Innovación Mercado Transportes

Mar Egeo, 4
28830 San Fernando de Henares,
Madrid España
T +34 91 627 30 29
F +34 91 627 30 52
www.indracompany.com

Las nuevas tecnologías y los sistemas
de gestión, operación y mantenimiento
deben actuar como catalizador
para la mejora de la competitividad y la eficiencia

Muchas
gracias