



PRE-XVII CONGRESO ARGENTINO
de Vialidad y Tránsito

8º EXPOVIAL ARGENTINA

3 AL 6 DE NOVIEMBRE 2014

HOTEL PANAMERICANO - Buenos Aires, Argentina



Nuevas Implantaciones de los ITS en España

El pago con el móvil en el Transporte Público y los Sistema Cooperativos Vehículo Infraestructura

Jaime Huerta Gómez de Merodio

Secretario General

ITS España

X CONGRESO INTERNACIONAL ITS

X SIMPOSIO DEL ASFALTO

II SEMINARIO INTERNACIONAL DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN



www.congresodevialidad.org.ar

Contenido

1. Introducción

2. Pago con el móvil en el Transporte Público

- a. ¿Qué es NFC?
- b. Comité NFC de ITS España
- c. Libro Blanco sobre la Aplicación de NFC en Transporte Público
- d. El modelo de Valencia

3. Sistemas Cooperativos

- a. Introducción
- b. Comité de ITS España para la implantación de los SSCC
 - a. Actualización del Libro Verde de los SSCC
 - b. Guía para implantación de Sistemas Cooperativos en las carreteras españolas
 - c. Informe sobre las realidades y mitos de la conducción autónoma
- c. Proyecto de referencia

4. Conclusiones

INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEM

ITS ESPAÑA

1. Introducción

Agradecimientos



SYSTEM
IA

Ánimo



SYSTEM
IA

Esfuerzo estar aquí...



SYSTEM
IA

Qué son los ITS

Los ITS son las **TICs** (Tecnologías de la Información y Comunicación) aplicadas a la **Movilidad**



MOVILIDAD EN ESPAÑA

(Transporte por Carretera)



Pasajeros

(389.700 millones pasajeros-km)⁽²⁾



Mercancías

(206.800 millones Tm.-km)⁽²⁾

Mejor explicado por un informe de los ecologistas que mostraré luego

Figura 20. La mochila de agua y mercancías interiores e internacionales que acarea diariamente cada habitante de España (2007)

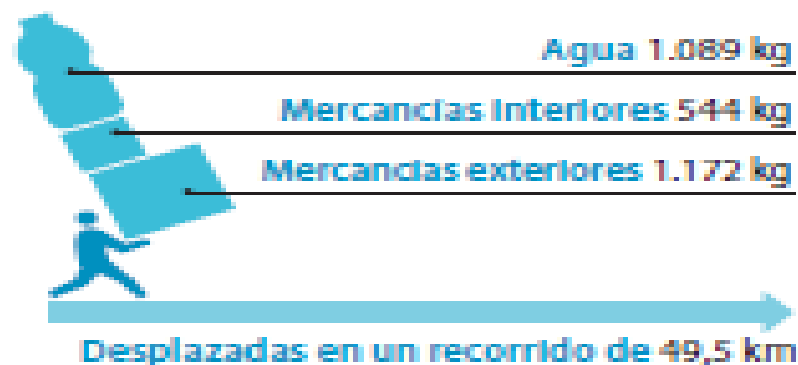


Figura 21. Recorridos interiores e internacionales por persona y día (2007)

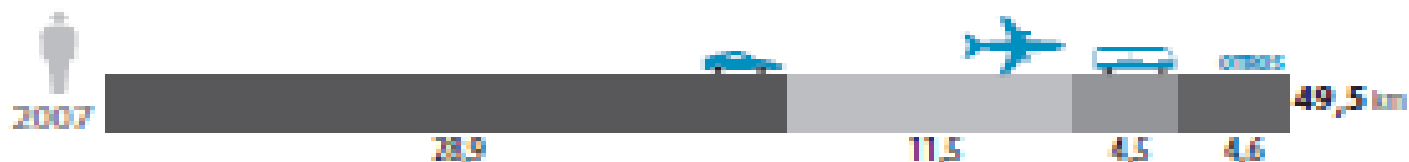


Figura 22. Recorridos diarios (toneladas-km) de las mercancías por habitante según modo de transporte (2007)



MOVILIDAD EN ESPAÑA

(Transporte por Carretera)

1.903 muertos ⁽¹⁾

10.444 heridos graves ⁽¹⁾

105.446 heridos leves ⁽¹⁾

Consumo energético: 28,6 Mtoe ⁽²⁾

CO2: 166,8 Millones Toneladas ⁽²⁾



Pasajeros

(389.700 millones pasajeros-km) ⁽²⁾



Mercancías

(206.800 millones Tm.-km)

10.950 Millones de horas ⁽³⁾

60.000 Millones de € ingresados y gastados ⁽³⁾

37% de comodidad ⁽³⁾

24% de equidad ⁽³⁾

(1) Datos Dirección General de Tráfico, documento "Las principales cifras de siniestralidad Vial 2012"

(2) Datos obtenidos de "EU TRANSPORT IN FIGURES-Statistical Pocketbook 2013" (datos relativos al año 2011)

(3) Elaboración propia

Conductor



MOVILIDAD EN ESPAÑA ELEMENTOS

(Transporte por Carretera)

Conductores Total: 26.296.234 ⁽⁴⁾



Pasajeros

(389,7 billones pasajeros-km) ⁽²⁾



Mercancías

(206,8 billones Tm.-km) ⁽²⁾



Vehículo

Infraestructura

**Carreteras
165.595 Km** ⁽¹⁾

**Vehículos
32.962.502** ⁽¹⁾

(1) Datos Dirección General de Tráfico, documento "Las principales cifras de siniestralidad Vial 2012"

(2) Datos obtenidos de "EU TRANSPORT IN FIGURES-Statistical Pocketbook 2013" (datos relativos al año 2011)

(4) Datos obtenidos del censo de conductores de la DGT (Octubre 2103)

MOVILIDAD EN ESPAÑA: AGENTES (Transporte por Carretera)

TIPOS DE LICENCIAS CON PERMISO COMO SUPERIOR	Nº CONDUCTORES (4)
Permiso D como superior	604.786
Permiso C como superior	1.427.390
Permiso B como superior	22.394.362
Permiso A como superior	1.428.649
Otros permisos	441.047
Total	26.296.234



TIPOS	VEHICULOS TOTALES ⁽¹⁾	ANTIGÜEDAD PARQUE (años) ⁽¹⁾	MATRICULACIONES NUEVAS ⁽¹⁾
TOTAL	32.962.502	9,25	924.310
TURISMOS	22.247.528	9,5	710.638
AUTOBUSES	61.127	9,5	1.777
CAMIONES Y FURGONETAS	4.984.722	10,7	97.905
MOTOCICLETAS	2.852.297	9	102.603
TRACTORES INDUSTRIALES	186.964	8,3	9.632
OTROS VEHICULOS	460.196	8,5	1.755

Conductores Total: 26.296.234⁽⁴⁾



TIPO DE VÍA	ESTADO	CCAA	DIPUT. Y CABILDOS	TOTAL
Autopista de peaje	2.538	322	165	3.025
Autovía y autopista libre	8.389	2.676	611	11.676
Carretera doble calzada	607	742	285	1.634
Resto de vías	14.503	67.642	67.115	149.260
Total	26.037	71.382	68.176	165.595



Carreteras: 165.595 Km ⁽¹⁾

Vehículos: 32.962.502 ⁽¹⁾

(1) Datos Dirección General de Tráfico, documento "Las principales cifras de siniestralidad Vial 2012"

(4) Datos obtenidos del censo de conductores de la DGT (Octubre 2103)

MOVILIDAD EN ESPAÑA AGENTES

(Transporte por Carretera)

- ATC
- ASEGGA
- ASETA



Carreteras: 165.595 Km ⁽¹⁾



Conductores Total: 26.296.234 ⁽⁴⁾

AUTORIDADES PÚBLICAS

NIVEL

- ESTADO
- AUTONÓMICA
- LOCAL

ÁREA

- TRANSPORTES
- TRÁFICO
- VIARIA

OPERADORES DE TRANSPORTE

OPERADORES LOGÍSTICOS

- RACE – RACC & CO
- AUTOESCUELAS
- MOTEROS
- CICLISTAS
- PEATONES

- ANFAC & ANIACAM
- SERNAUTO
- UNESPA
- COMBUSTIBLE



Vehículos: 32.962.502 ⁽¹⁾

(1) Datos Dirección General de Tráfico, documento "Las principales cifras de siniestralidad Vial 2012"

(4) Datos obtenidos del censo de conductores de la DGT (Octubre 2103)

Resultados principales en la esfera monetaria

Costes globales de los desplazamientos

Siguiendo los procedimientos expuestos en el Volumen de Metodología, el análisis de los costes monetarios de cada modo de transporte recorre el conjunto de actividades que hacen posibles los desplazamientos de personas y mercancías, es decir, recorre la cadena de formación de valor desde la fabricación de vehículos a la construcción de infraestructuras, pasando por el propio desplazamiento y los sistemas de gestión del mismo.

Tabla 73. Flujos monetarios en el modo viario (millones de euros)

	2007	2012
Vehículos de uso personal	39.656	18.876
Venta de automóviles nuevos	31.179	12.884
Venta de motocicletas nuevas	1.682	477
Venta de ciclomotores nuevos	279	33
Venta de bicicletas nuevas	366	300
Alquiler de automóviles	6.146	5.172
Alquiler de bicicletas	5	11
Infraestructuras privadas	6.247	1.416
Rodas viarias privadas (construcción y mantenimiento)	1.701	172
Aparcamientos privados (construcción y mantenimiento)	3.403	344
Guardia y custodia vehiculos en garajes	184	130
Guardia y custodia vehiculos 'parking'	891	698
Guardia y custodia vehiculos en solares	67	72
Desplazamiento	63.726	59.036
Explotación de autopistas y túneles de peaje	1.603	1.450
Facturación de las empresas de autobuses carretera	3.370	3.519
Facturación de las empresas de autobuses urbanos	1.455	1.521
Facturación del transporte de mercancías	31.393	24.129
Facturación de autotaxis	979	976
Gasolina empleada en turismos	8.585	8.576
Gasoil empleado en turismos	15.454	18.017
Gasolina empleada en motos	738	543
Gasolina empleada en ciclomotores	40	30
Mudanzas	109	70
Gestión y mantenimiento del sistema	29.588	23.740
Venta de repuestas para automóviles y dos ruedas	1.145	1.127
Reparaciones de automóviles y vehículos de dos ruedas	13.466	9.015
Seguros de automóviles (Responsabilidad Civil)	5.954	5.228
Seguros de automóviles (otras garantías)	4.457	4.356
Venta de accesorios de bicicletas	244	200
Engrase y lavado de vehículos	446	413
Inspección Técnica de Vehículos	275	372
Tasas de Tráfico	453	387
Multas	526	704
Autoescuelas	646	357
Deposito de vehículos	49	19
Servicios de integrales de correos y telecomunicaciones	1.095	909
Servicios de mensajería y reparto de correspondencia	832	652
TOTAL	139.217	103.068



cuentas ecológicas del transporte

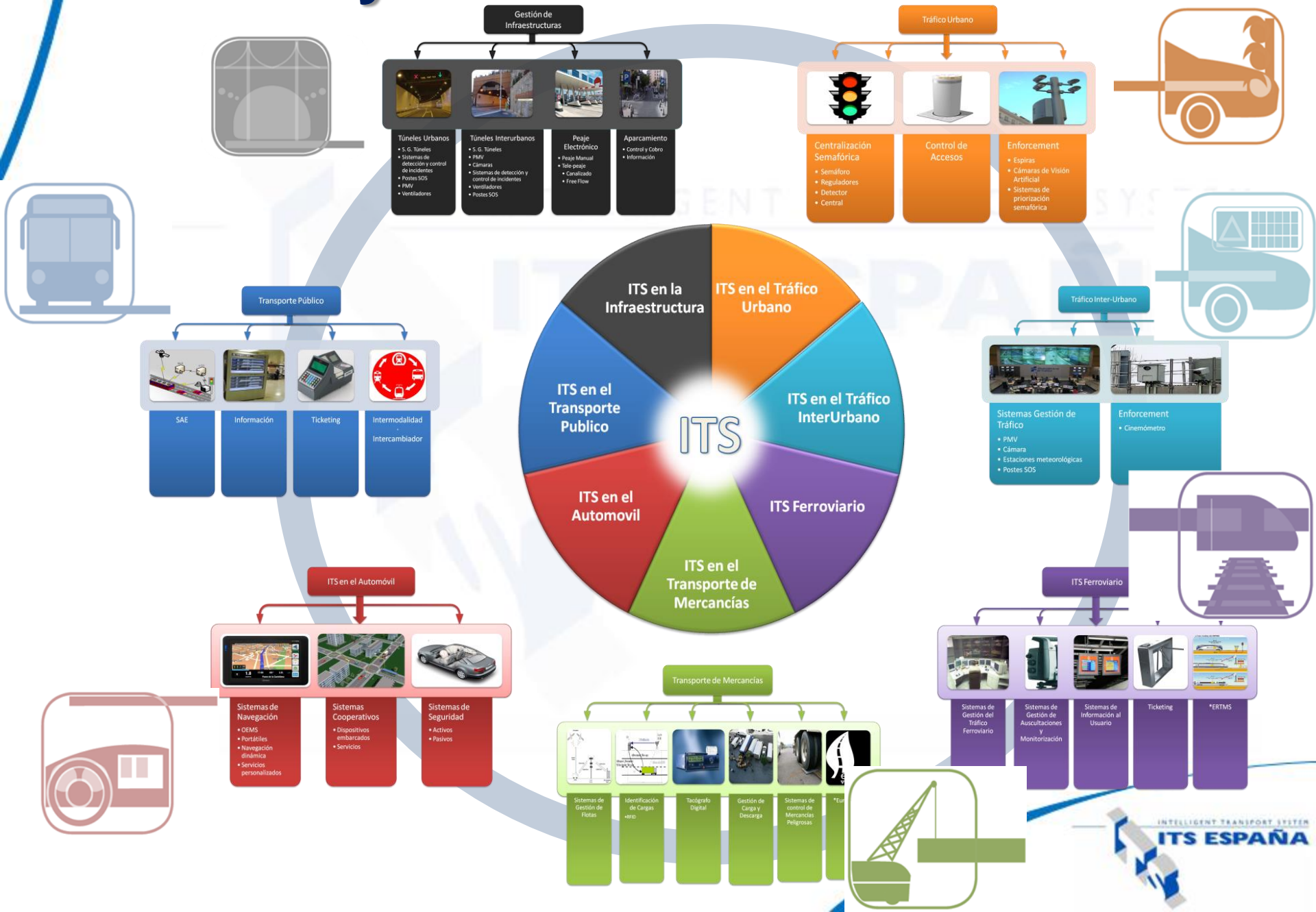
Con el apoyo de:



ecologistas en acción



Productos y Servicios ITS: 1.000 M€



Qué son los buenos ITS

Los ITS **aplicaciones** de las **TICs** para conseguir una Movilidad más **segura, sostenible, eficiente, confortable y equitativa.**



2. Pago con el móvil en el Transporte Público

Primero les presento nuestra “Obra Maestra”

TARJETA TRANSPORTE PÚBLICO DE MADRID:
ACREDITACIÓN DEL XIV CONGRESO ESPAÑOL SOBRE
SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE.
Madrid, del 6 al 8 de mayo de 2014



**XIV CONGRESO ESPAÑOL
SISTEMAS
INTELIGENTES
DE TRANSPORTE**

**MADRID,
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS
6 AL 8 DE MAYO DE 2014**

PATROCINAN




TEM
A

CONGRESISTAS DESTACADOS POR EL USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO:

15 viajes

CHRISTIAN DAVIES SALAS CONSULTOR
BH152

Consorcio de Transportes de Madrid
FUER DEL SECTOR PRIVADO EN TRANSPORTE PÚBLICO
TELÉFONO: 012 www.ctm.es

Tu tarjeta de transportes

11 viajes

JOSEP ESCALER PENELLA GOVERN D'ANDORRA
BH125

Consorcio de Transportes de Madrid
FUER DEL SECTOR PRIVADO EN TRANSPORTE PÚBLICO
TELÉFONO: 012 www.ctm.es

Tu tarjeta de transportes

9 viajes

JUAN ENRIQUE USECHI BLANCO DGC.MINISTERIO DE FOMENTO
BH160

Consorcio de Transportes de Madrid
FUER DEL SECTOR PRIVADO EN TRANSPORTE PÚBLICO
TELÉFONO: 012 www.ctm.es

Tu tarjeta de transportes

8 viajes

ALFREDO VELASCO GIMENEZ ITINERE
BH010

Consorcio de Transportes de Madrid
FUER DEL SECTOR PRIVADO EN TRANSPORTE PÚBLICO
TELÉFONO: 012 www.ctm.es

Tu tarjeta de transportes

7 viajes

RAFAEL FANDO MESTRE FERROVIAL CORPORACION
BH065

Consorcio de Transportes de Madrid
FUER DEL SECTOR PRIVADO EN TRANSPORTE PÚBLICO
TELÉFONO: 012 www.ctm.es

Tu tarjeta de transportes

JULIO RODRIGUEZ-VIGIL DGC.MINISTERIO DE FOMENTO
BH162

Consorcio de Transportes de Madrid
FUER DEL SECTOR PRIVADO EN TRANSPORTE PÚBLICO
TELÉFONO: 012 www.ctm.es

Tu tarjeta de transportes

JOSE LUIS FAUBEL CAVA CPS INGENIEROS
BH229

Consorcio de Transportes de Madrid
FUER DEL SECTOR PRIVADO EN TRANSPORTE PÚBLICO
TELÉFONO: 012 www.ctm.es

Tu tarjeta de transportes

MARIA CALDERON PASTOR UNIVERSIDAD CARLOS III MADRID
BH064

Consorcio de Transportes de Madrid
FUER DEL SECTOR PRIVADO EN TRANSPORTE PÚBLICO
TELÉFONO: 012 www.ctm.es

Tu tarjeta de transportes

MIQUEL PUIG SERRA SICE
BH124

Consorcio de Transportes de Madrid
FUER DEL SECTOR PRIVADO EN TRANSPORTE PÚBLICO
TELÉFONO: 012 www.ctm.es

Tu tarjeta de transportes

NFC EXPERIENCE IN THE XIII SPANISH CONGRESS ABOUT INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS IN SAN SEBASTIÁN.

San Sebastián, from 18 to 20 of June 2013



**Hacer que un móvil se comporte
como una tarjeta es muy
sencillo, ponerlo a disposición
del público de forma sostenible
es una tarea colosal.**

De Niza a Valencia en 4 años.



Miembros del Comité NFC

Transport Authorities



Transport Operators



Transport Technology Providers



Chip Providers



MNO's



Financial Entities



Consultants



Users





Comité NFC de ITS España

5 Congresos, 9 Conferencias, más de 35 reuniones...



Starting Point Business Rules

Ajustar nuevos roles en roles de transporte ya existentes

Card roles

NFC roles

Card Manufacturing

- Chip supplier
- Card manufacturer
- Card distributor

- SIM supplier
- TSM/MNO create card in SIM
- TSM/MNO make it travel to SIM

Transport Ticket/Contract Reloading

- Sales Point
- Reloading equipment
- Send Contracts
- Sales Network

- Payment App. on mobile
- TSM/MNO
- TSM/MNO
- Virtual On-line Sales Network

Libro Blanco sobre la Aplicación de la Tecnología NFC en el Transporte Público

LIBRO BLANCO SOBRE LA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA NFC EN EL TRANSPORTE PÚBLICO

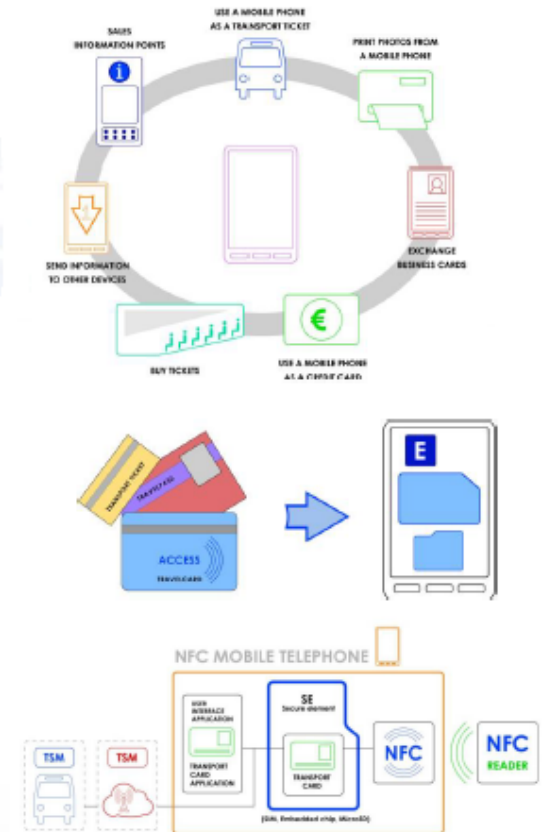


Comité ITS en el Transporte Público

Segunda edición. Junio 2014

INTRODUCTION

1. CONTENT & PURPOSE
2. SCENARIO
3. THE TRANSPORT CARD IN THE MOBILE PHONE
4. PAYMENT & CHARGING OF REMOTE TICKETS
5. SECURE ELEMENTS & TSM
6. TEST SUITES
7. BUSINESS MODEL / COMMERCIAL IMPLEMENTATION
8. PRODUCT LIFE CYCLE
9. BARRIERS TO NFC IMPLEMENTATION IN PUBLIC TRANSPORT
10. CONCLUSIONS
11. ACKNOWLEDGEMENTS
12. GLOSSARY
13. FAQs



El modelo de Valencia

Descripción servicio Móvilis para EIGE (transporte, lanzamiento 30/04)



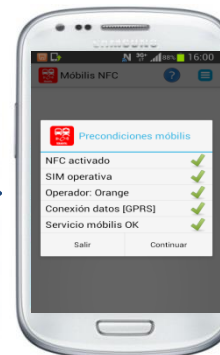
Descubrimiento del servicio



Adquisición de tarjeta de transporte a través de Mobilis app



Instalación de la tarjeta



App Mobilis instalada



Visualización de los títulos contratados y disponibles (hasta 2 simultáneamente)

Recarga de títulos



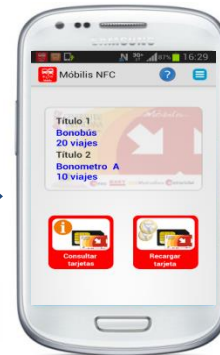
Selección de la operación de recarga



Elección de tipo de recarga a realizar



Compra online de la recarga



Notificación de recarga realizada y saldo de viajes disponible

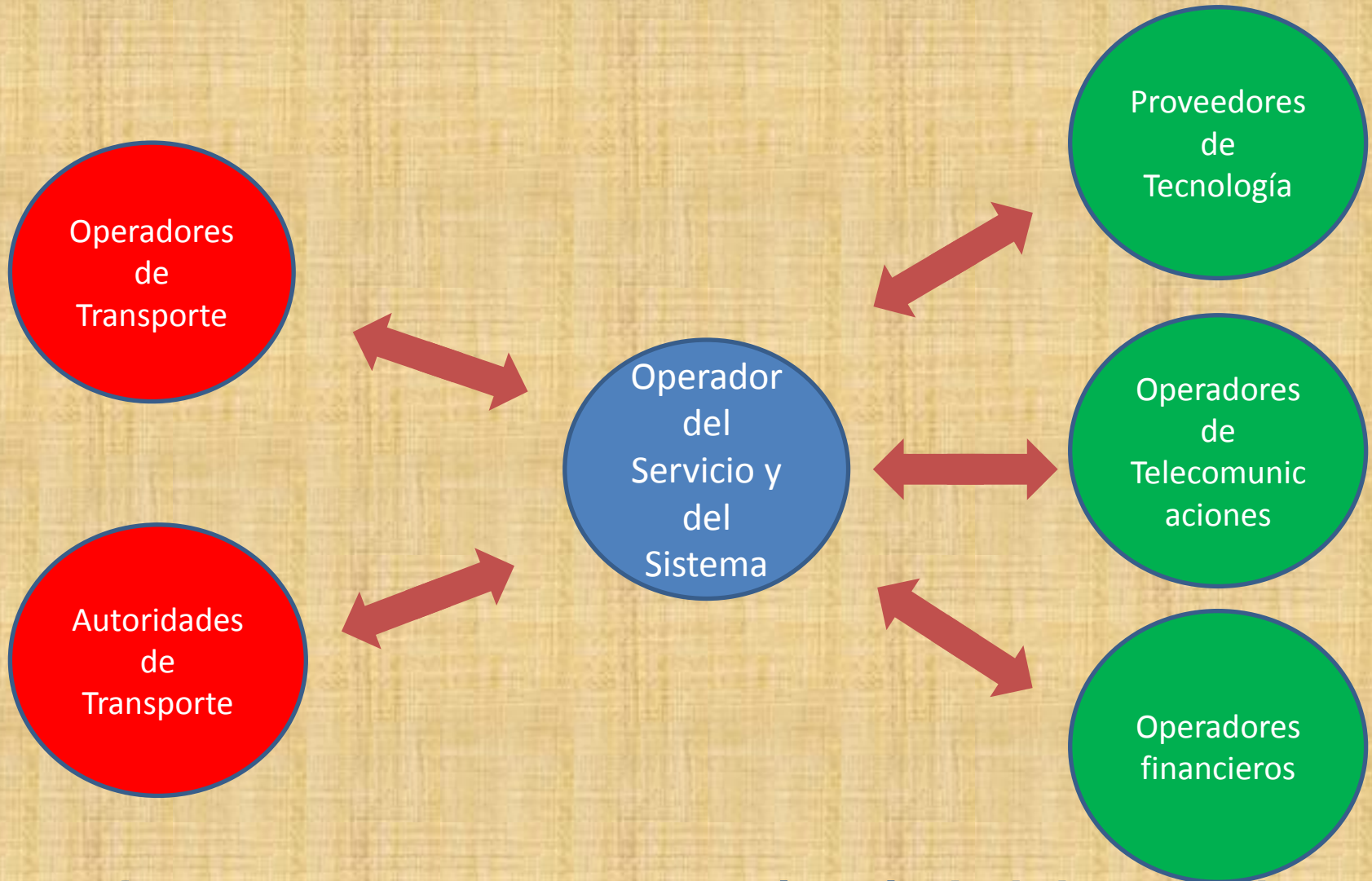


El usuario accede al autobús/metro con un solo tap y valida su viaje

El modelo de Valencia



El modelo de Valencia



Exportable en 2 semanas a cualquier ciudad del mundo

Nuevo reto TISC: Necesidad de integración

- **Objetivo:** *una TISC que pueda trabajar en toda la Red Asociada de Transporte*
- **Solución Administrativa:** *Contratos con una Agencia Nacional nueva*
 - Red de Transporte con esa nueva agencia



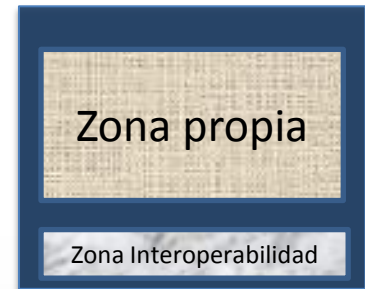
- Titulares de Tarjetas sin Contacto y esa nueva agencia

- Transport Cards
- Credit Cards
- Travel Cards
- Fidelity Cards
- Shop Cards
- ...



- **Solución Tecnológica:**

Nueva aplicación basada en Back Office, con solo 5 campos



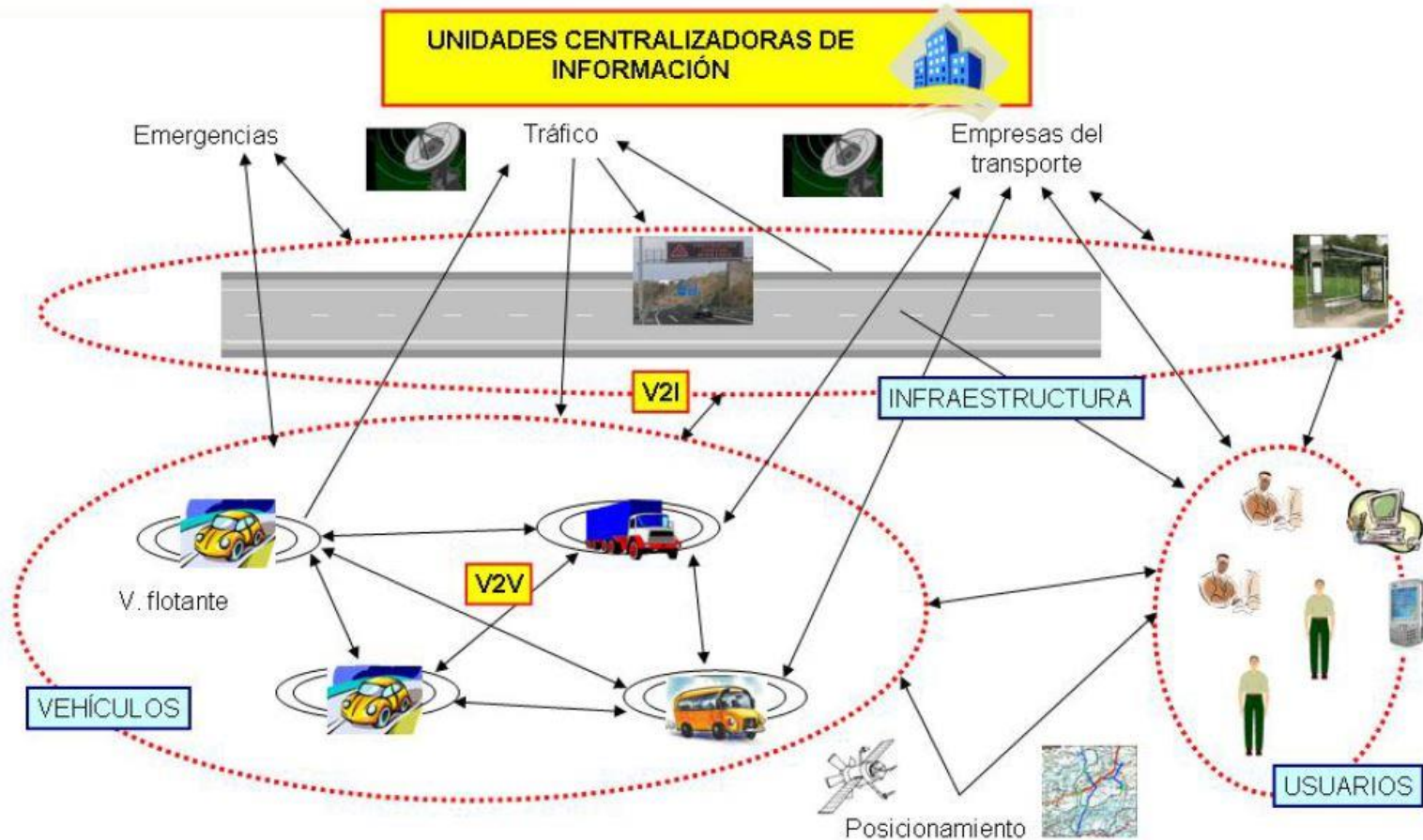
- **Pilotos con la Tarjeta de ITS España:** *San Sebastian 2013, Madrid 2014*

Proyecto del PITVI (Plan de Infraestructura, Transporte y Vivienda) del Ministerio de Fomento

3. Sistemas Cooperativos

¿Qué son los Sistemas Cooperativos?

Los Sistemas Cooperativos se pueden definir como aquellos servicios basados en comunicaciones e intercambio de información entre Vehículos (V2V) o entre Vehículos y la Infraestructura (V2I), pudiendo extenderse a usuarios no necesariamente embarcados en un vehículo en el instante de recibir el servicio.

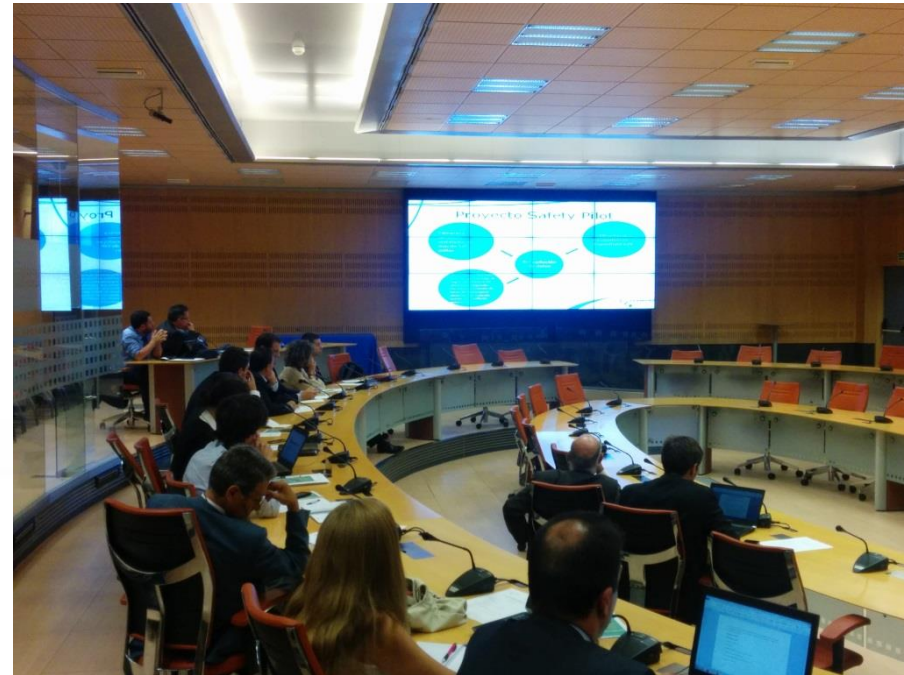


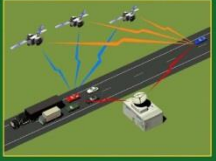
Comité de ITS España

Presentación en la Dirección General de Tráfico. 23 septiembre de 2014

Objetivos del Comité:

- Apoyo al impulso del despliegue de los sistemas cooperativos en España
- Seguimiento actividades a nivel internacional
- Actualización del libro verde de ITS España sobre sistemas cooperativos
- Preparación de una guía de recomendaciones para la implantación de los sistemas ITS en las carreteras y ciudades españolas





Actualización del Libro Verde de los SSCC

Servicios y Sistemas orientados a la Seguridad

- Modelo de seguridad integrada
- Aviso de zonas de la carretera con características especiales
- Aviso de carretera deslizante y de condiciones climatológicas
- Aviso de condiciones de conducción fuera de lo normal
- Control de la velocidad
- Aviso de distancia de seguridad
- Reducción cooperativa del deslumbramiento
- Detección de vehículos u obstáculos en general
- Aviso de colisión por alcance
- Aviso de vehículo circulando anormalmente lento o parado en la vía
- Supervisión del ángulo muerto para cambio de carril
- Asistencia para adelantamiento seguro
- Evitación de colisiones en intersecciones
- Aviso de sobrepasar semáforo en rojo
- Aviso de vehículo circulando en sentido contrario
- Accionamiento de sistemas pre-colisión
- Llamada de emergencia eCall
- Autopista automatizada

Servicios y Sistemas orientados a la mejora de la eficiencia

- Monitorización del tráfico
- Información del tráfico al conductor antes del viaje
- Información del tráfico al conductor durante el viaje
- Sistemas de navegación
- Gestión del tráfico
- Gestión semafórica
- Control de accesos
- Gestión de carriles
- Gestión de incidencias
- Prioridad de vehículos
- Información, gestión y reserva de plazas de aparcamiento
- Asistente de eco-driving
- Aviso de ciclos en verde-rojo de semáforos
- Pago electrónico en peajes

Servicios y Sistemas de valor añadido

- Información de sitios de interés, hoteles, restaurantes, estaciones de servicio, alternativas de transporte público, etc
- Descarga de aplicaciones o contenidos multimedia durante la conducción
- Descarga de actualizaciones de mapas
- Redes sociales
- Seguridad frente a robos y otros actos delictivos
- Diagnóstico remoto y asistencia
- Gestión de flotas



Guía para implantación de Sistemas Cooperativos en las carreteras españolas

Se va a desarrollar una documento que recoja.....

Seminario del 12 de septiembre en Detroit

FHWA's Connected Vehicle-to-Infrastructure (V2I) Deployment Guidance and the AASHTO V2I Deployment Coalition
 USDOT External Stakeholders Outreach Meeting
 September 12, 2014 –10:00 am to 2:30 pm
 COBO Center, Detroit, Michigan
 Webinar information: URL: <http://itsa.adobeconnect.com/fhwaworkshop/>
 Call-in number for Main Session:
1-866-398-2885; Passcode: 828389#
 Call-in numbers for breakout groups:
 V2I Guidance (in Main Hall) 1-866-398-2885; Passcode: 828389# (Room 310A)
 Deployment Coalition (in separate room) 1-877-336-1280; Passcode: 1249655# (Room 310B)

September 12, 2014	TIMING	PRESENTERS
Registration	9:30-10:00am	ITS America
Welcome and Overview of Workshop Objectives <ul style="list-style-type: none"> • Purpose of this workshop / desired outcomes • FHWA V2I Guidance • AASHTO Deployment Coalition • Other efforts: <ul style="list-style-type: none"> ○ Footprint Analysis ○ Communications Options • Structure of the meeting and purpose of breakout groups • Introduction of AASHTO staff 	10:00-10:15am	Bob Arnold, FHWA/USDOT
Overview of FHWA V2I Guidance	10:15-11:05am	Bob Arnold, FHWA/USDOT Jonathan Walker, FHWA/USDOT
Overview of AASHTO Deployment Coalition <ul style="list-style-type: none"> • FHWA Introduction of Concept/Value • AASHTO Overview and Coalition Framework Presentation <ul style="list-style-type: none"> ○ Objectives ○ What it will look like ○ Ideas on how to build the coalition ○ Leadership ○ Roles and Responsibilities 	11:05am-11:55pm	Bob Arnold, FHWA/USDOT Gummada Murthy, AASHTO Doug Noble, ITE Scott Belcher, ITS America
Instructions for parallel break-out groups	11:55am-12:00pm	Jonathan Walker, FHWA/USDOT
Lunch	12:00-12:45pm	
Breakout Group Discussion #1: V2I Guidance (310A) Breakout Group Discussion #1: Deployment Coalition (310B)	12:45-1:30pm	Bob Arnold & Jonathan Walker Gummada Murthy & Doug Noble
Break	1:30-1:40pm	
Discussion on Footprint Analysis	1:40-2:00pm	Jim Wright, AASHTO
Use of Other Communications to Support Connected Vehicle Environments	2:00-2:15pm	Suzanne Sloan, OST-R/USDOT
Concluding Remarks	2:15-2:30pm	Bob Arnold, FHWA/USDOT

Principales datos

- 120 km of interurban roads
- DGT TMC
- 50 RSU (ETSI compliant)
- 21 Cameras
- 19 Variable Message Panels
- 10 high precision meteorological stations
- Optic fiber network connecting all components



DRIVE ME – VOLVO

- Proyecto de Conducción Autónoma de VOLVO
- Gotemburgo, Suecia
- 100 vehículos circulando en régimen 100% autónomo para 2017
- Infraestructura capaz de soportar los requerimientos de esta tecnología



4. Conclusiones

- El límite es nuestra imaginación y las limitaciones son fundamentalmente mentales
- El dinero no es el problema
- La permanente revolución y renovación tecnológica juega a favor de los que no tienen nada o poco instalado.
- Necesidad de una visión integral de la movilidad
- Los ITS son también Herramientas para ayudar a gestionar mejor la movilidad: preguntemos a los gestores cómo y dónde les son útiles, ayudémosles y dejemos a los responsables que gestionen.



Muchas gracias por su atención

Jaime Huerta Gómez de Merodio

Secretario General
ITS España

PD: Por respeto a la concurrencia, no pido en esta ocasión como es mi costumbre, el balón de Oro para Cristiano

