

JORNADA DEL VEHÍCULO AUTÓNOMO

E.T.S. DE INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
MADRID, 15 DE JUNIO DE 2017



CONDUCCIÓN AUTÓNOMA = CONDUCCIÓN SOSTENIBLE

(una revolución en la movilidad, la logística
y el medio ambiente)

Dr. IGNACIO HOJAS

SOSTENIBILIDAD



JORNADA DEL VEHÍCULO AUTÓNOMO

MADRID, 15 DE JUNIO DE 2017

SOSTENIBILIDAD



BALANCE SOCIAL

- DISMINUCIÓN DE LA SINIESTRALIDAD
- MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA

BALANCE AMBIENTAL

- OPTIMIZACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES DE LOS VEHÍCULOS
- OPTIMIZACIÓN DE LAS EMISIONES, VELOCIDAD Y MASA

BALANCE ECONÓMICO

- OPTIMIZACIÓN DE LOS MODOS DE USO
- CONTROL Y GESTIÓN DEL TRÁFICO

VEHÍCULO AUTÓNOMO



OBJETIVOS TÉCNOLÓGICOS

- TECNOLOGÍAS DEL VEHÍCULO POR FASES I . II . III . IV . V
- TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIONES VÍA-VEHÍCULO Y VEHÍCULO-VEHÍCULO

OBJETIVOS ADMINISTRATIVOS

- DESARROLLO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
- DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL (CAJA NEGRA) Y MODELOS DE SEGURO

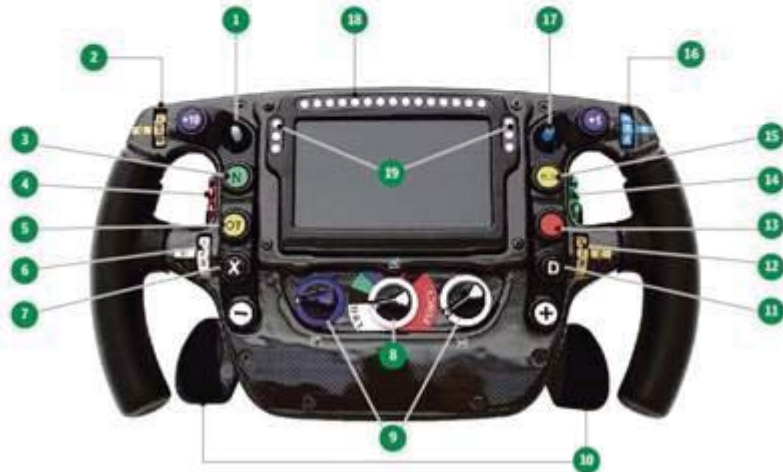
OBJETIVOS SOCIALES

- DESARROLLO EXPERIENCIAS PILOTO
- DESARROLLO HÁBITOS DE CIRCULACIÓN CON ALTO CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS



PARTICIPACIÓN

EL VOLANTE DEL McLaren, BOTÓN A BOTÓN



Fernando Alonso conduciendo el McLaren de Fórmula 1

SOCIEDAD

EL ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE CONDUCCIÓN AUTÓNOMA SOMOS LOS USUARIOS

EL DESARROLLO DE LAS TECNOLOGÍAS REQUIERE DE LA ADAPTACIÓN DE LOS CONDUCTORES A UN ESCENARIO MUCHO MÁS NORMALIZADO

PERÍODO DE TRANSICIÓN

- CONFLICTOS DEBIDOS A LA CONDUCCIÓN AGRESIVA DE ALGUNOS CONDUCTORES
- PROBLEMAS TÉCNICOS DE IMPLANTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

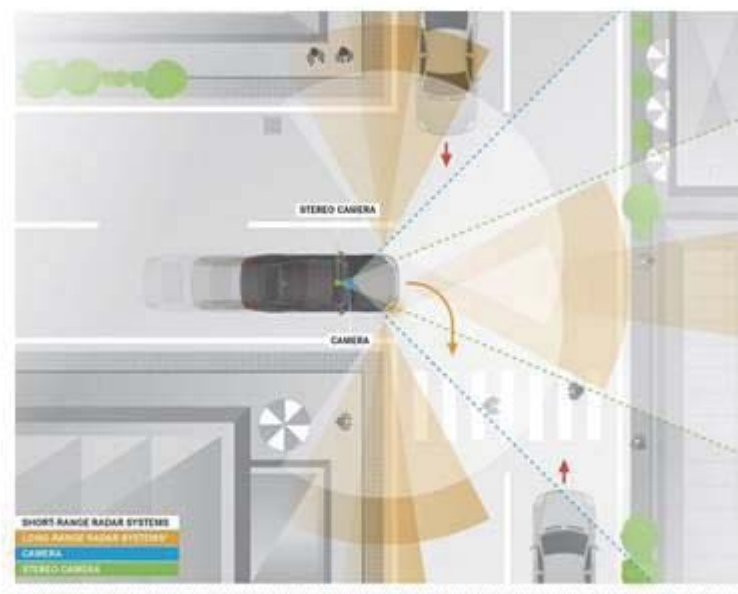
GESTIÓN DE CONFLICTOS



EL PROBLEMA FUNDAMENTAL ES LA GESTIÓN DINÁMICA DE CONFLICTO ENTRE VEHÍCULO-VEHÍCULO Y VEHÍCULO-VÍA

EL ELEMENTO CRÍTICO PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE CONDUCCIÓN AUTÓNOMA SOMOS LOS USUARIOS

- EL DESARROLLO DE LAS TECNOLOGÍAS REQUIERE DE LA ADAPTACIÓN DE LA SOCIEDAD MEDIANTE LA CREACIÓN DE REDES DE ORGANIZACIONES (ADMINISTRACIÓN, ASEGURADORAS, FABRICANTES, FLOTAS Y USUARIOS).



BASES DE DATOS

- VEHÍCULOS
- VÍAS
- RUTAS
- CONFLICTOS
- EXPERIENCIAS



CREACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN CON LAS EXPERIENCIAS REALIZADAS DISPONIBLE PARA TODAS LAS INSTITUCIONES



- CENTROS DE EXPERIMENTACIÓN
- ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN
- EMPRESAS ASEGURADORAS
- FABRICANTES
- OPERADORES DE FLOTAS
- MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS
- FORMACIÓN DE CONDUCTORES

RED DE TRABAJO

TRABAJO INTEGRADOS TÉCNICO-SOCIAL



- DESARROLLO SOLUCIONES
 - VEHÍCULO AUTÓNOMO
 - COMUNICACIONES ENTRE VEHÍCULOS
 - COMUNICACIONES VEHÍCULO-VÍA
- DESARROLLO DE EXPERIENCIAS
 - PRÁCTICAS DE INICIACIÓN
 - CIRCULACIÓN VÍAS INTERURBANAS
 - CIRCULACIÓN VÍAS URBANAS
 - ESTUDIO DE SITUACIONES DE RIESGO
- CERTIFICACIÓN Y CONTROL DE VEHÍCULOS
 - CONTROL DE ESPECIFICACIONES
 - CERTIFICACIÓN TÉCNICA

PROYECTO QUE ESTAMOS DESARROLLANDO

DESARROLLO DE EXPERIENCIAS DE USUARIO

DATOS TÉCNICOS:

CIRCULACIÓN: 1.000.000 KM

- USUARIOS: 2.000 USUARIOS
- PERÍODO 6 MESES
- PARQUE DE VEHÍCULOS: 25
- KM/VEHÍCULO-DÍA: 250 KM
- HORAS/VEHÍCULO-DÍA: 8 H

DOCUMENTACIÓN EN BB.DD. DEL VOLUMEN TOTAL DE LA EXPERIENCIA:

- EXPERIENCIA DE USUARIO
- CONFLICTIVIDAD
- SINIESTRALIDAD
- EFICIENCIA ENERGÉTICA
- DIFUSIÓN SOCIAL



OBJETIVOS:

DISMINUIR LA SINIESTRALIDAD
ENTRE /10 Y /20

MEJORARA LA EFICIENCIA AMBIENTAL
AUMENTARÁ ENTRE X2 Y X3

LOS JUEVES INNOVACIÓN EN LA INGENIERÍA CIVIL

- LA INGENIERÍA CIVIL ESTÁ VIVIENDO UNA TRANSFORMACIÓN MUY RÁPIDA
- LAS T.I.C. HAN LLEGADO A LOS SISTEMAS DE MOVILIDAD



Volkswagen Sedric concept car
(Salon de Ginebra, 2017)



- OBJETIVOS

DESARROLLAR UN CENTRO DE
COLABORACIÓN ABIERTO

CREAR REDES DE TRABAJO

CREAR REDES DE DIFUSIÓN
PARA TODOS LOS AGENTES

IDEAS PARA EL DEBATE

**PREGUNTAS,
OPINIONES,
TEMAS
PENDIENTES**

**IDEA 1: EL VEHÍCULO AUTÓNOMO
ES UNA REALIDAD**



**IDEA 2: LA IMPLANTACIÓN DE ESTA TECNOLOGÍA (COMO DE TODAS)
NO ES UN PROBLEMA TECNOLÓGICO ES UN PROBLEMA DE
DESARROLLO DE ENTORNOS SOCIALES QUE LA INTEGREN
(RED DE ORGANIZACIONES)**

**IDEA 3: ESTAMOS ASISTIENDO A UNA REVOLUCIÓN EN LA LOGÍSTICA, LA
MOVILIDAD Y LA EFICIENCIA
LA CONDUCCIÓN AUTÓNOMA ES UNA TRANSFORMACIÓN
DISRUPTIVA DE LOS SISTEMAS ASOCIADOS A LA MOVILIDAD**



FESVIAL



POLITÉCNICA



*Gracias
por su atención*

Dr. IGNACIO HOJAS



*Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Civil
Universidad Politécnica de Madrid*

Calle de Alfonso XII, 3 y 5, 28014 40.407403, -3.686221



REFERENCIAS:

- Automotive revolution - perspective towards 2030. McKinsey. 2016.
https://www.mckinsey.de/files/automotive_revolution_perspective_towards_2030.pdf
- Observatorio CETELEM. 2016. http://www.elobservatoriocetelem.es/wp-content/uploads/2016/03/observatorio_cetelem_auto_2016.pdf
- Pérez Rastelli , Joshué Manuel . TD. “Agentes de control de vehículos autónomos en entornos urbanos y autovías”. UCM. 2012.
<http://eprints.ucm.es/15311/1/T33773.pdf>
- Grupo Autopia. CSIC. <http://www.car.upm-csic.es/autopia/>
- <http://www.gcdc.net/en/contact>
- Competición de vehículos autónomos. GCDC . <http://www.gcdc.net/en/visitor-info>
- Jiménez Muñoz, Loreto. TFM. “Implicaciones de la introducción del vehículo autónomo en España” UC3M. 2015. <http://www.institutopascualmadoz.es/wp-content/uploads/2016/06/TFM-M%C2%AA-Loreto-Jim%C3%A9nez-Mu%C3%B1oz.pdf>

REFERENCIAS:

- Jiang, Tao y otros. Self-Driving Cars: Disruptive or Incremental? . Applied Innovation Review 3 Issue 1 June 2015. <http://cet.berkeley.edu/wp-content/uploads/Self-Driving-Cars.pdf>
- **Instruccion 15/V-113** - Autorización de pruebas o ensayos de investigación realizados con vehículos de conducción automatizada en vías abiertas al tráfico <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/normativa-legislacion/otras-normas/modificaciones/15.V-113-Vehiculos-Conduccion-automatizada.pdf>
- Rentería Tazo , Ainara. ¿España preparada para el arranque del coche autónomo? . Gómez-Acebo & Pombo . 2016. <http://www.gomezacebo-pombo.com/media/k2/attachments/espana-preparada-para-el-arranque-del-coche-autonomo.pdf>
- Litman, Todd. Autonomous Vehicle Implementation Predictions Implications for Transport Planning . Victoria Transport Policy Institute . 2017. <http://www.vtpi.org/avip.pdf>
- Self-driving cars:The next revolution. KPMG. [https://faculty.washington.edu/jbs/itrans/self_driving_cars\[1\].pdf](https://faculty.washington.edu/jbs/itrans/self_driving_cars[1].pdf)

FUENTES GRÁFICAS:

- <http://www.motofan.com/noticias/unicamente-motos-y-furgonetas-podran-circular-por-el-centro-de-madrid/17701>
- <http://www.popularmechanics.com/culture/movies/a14158/gore-verbinski-is-making-a-driverless-car-comedy/>
- <http://www.eoi.es/blogs/mintecon/2014/04/10/8447/>
- <http://eftm.com.au/2016/01/the-autonomous-vehicle-topic-being-ignored-24960>
- <https://www.motor.es/noticias/conduccion-automata-el-clase-s-intelligent-drive-logra-recorrer-100-km-de-forma-automata-en-trafico-real-201314359.php>
- <https://www.clickandchip.com/redes-informaticas-lan-wlan/>
- <http://www.diariolasamericas.com/economia/uber-lucha-legal-continuar-probando-sus-vehiculos-autonomos-n4110806>
- <https://robotsia.files.wordpress.com/2015/07/vehiculo-autonomo1.jpg>
- <https://www.dezeen.com/2017/03/09/volkswagen-sedric-concept-car-driverless-future-transport-technology-design-geneva-motor-show/>