

Instituto de Seguridad de los Vehículos Automóviles (Universidad Carlos III de Madrid). ISVA-UC3M.			
Avda de la Universidad 30 Leganés Tlf: 0034 91 624 9185 http://isva-cyn.in.sel.inf.uc3m.es/	28911 Madrid Fax: 91 624 94 30	Contacto: José Luis San Román García Prof. Catedrático de Universidad. Director del ISVA jlsanro@ing.uc3m.es	
▲ Descripción entidad El Instituto de Seguridad de Vehículos Automóviles, perteneciente a la Universidad Carlos III de Madrid desarrolla su actividad en diferentes ámbitos dentro del sector de la automoción y del transporte. Entre sus actividades desarrolla proyectos de I+D relacionados con el mundo del automóvil, especialmente, con aspectos asociados a la seguridad vial, investigación científica plasmada en diversas publicaciones internacionales, tesis doctorales y trabajos de investigación, actividades de servicio y consultoría a empresas del sector y formación de postgrado y cursos de perfeccionamiento. En el ámbito del ISVA se lleva investigando en temas relacionados con vehículos inteligentes más de 20 años. A lo largo de ellos se han desarrollado diversos sistemas para la percepción, en carreteras y ambientes urbanos, de la señalización vertical y horizontal, así como los diversos obstáculos que se puede encontrar un vehículo: otros vehículos, peatones, ciclistas o motoristas, obstáculos en general. Para ello se ha trabajado con diversos sensores como cámaras en el espectro visible e infrarrojo lejano, láseres, radares, así como fusión sensorial. Otra área del instituto está especializada en el desarrollo de software para automoción, entre los que se encuentran distintas iniciativas relacionadas con la colaboración de los vehículos con otros, con la infraestructura y con los conductores a través de integración de arquitecturas de Internet de las Cosas y de análisis de datos masivos. Actualmente el ISVA puede acceder a dos vehículos autónomos con los que se está trabajando en comunicación y cooperación entre vehículos. El ISVA ha obtenido financiación en convocatorias competitivas, así como en proyectos de cooperación con empresas.			
▲ Principales actividades y productos El Laboratorio de Sistemas Inteligentes desarrolla actividades de investigación en múltiples ampos relacionados con los vehículos autónomos, tanto terrestres como aéreos. Algunos de los sistemas desarrollados son: • Detección y clasificación de vehículos fusionando información visual y láseres • Detección de peatones mediante cámaras visibles y de infrarrojo lejano • Detección y clasificación de señales de tráfico • Detección y clasificación de las marcas viales (señalización horizontal) • Arquitecturas software para vehículos autónomos. • Navegación y planificación de trayectorias para vehículos autónomos. • Comunicación y cooperación para maniobras entre vehículos autónomos • Arquitecturas basadas en Internet de las Cosas para la integración de redes de sensores de vehículos autónomos. • Sistemas de inspección y gestión mantenimiento de vehículos basados en la Internet de las Cosas			

▲ Proyectos relacionados		
Análisis Avanzado de la Conducta al Volante Presupuesto: 22.600 € Duración: 2015 - 2016 Programa: Ministerio del Interior - DGT www.uc3m.es/islab	Líneas API cubiertas por el proyecto:	
	1. Seguridad	✓
	2. Vehículo conectado	✓
		Descripción y objetivos: Se analiza detalladamente el comportamiento del conductor al volante, e incide en el diseño de un sistema que permite la fusión sensorial de información, tanto proveniente del propio vehículo a través de la motorización del Bus CAN, como de un sensor inercial y un GPS, todos ellos dispositivos electrónicos de fácil integración en un vehículo. Participantes: UC3M Resultados obtenidos: Módulo de modelado de conducción.
SEGVAUTO-TRIES Seguridad de los vehículos Automóviles, por un Transporte Inteligente, Eficiente y Seguro Presupuesto: 65.000 € Duración: 2014 - 2018 Programa: Comunidad de Madrid http://www.segvauto.es/	Líneas API cubiertas por el proyecto:	
	1. Seguridad	✓
	2. Vehículo conectado	✓
		Descripción y objetivos: El objetivo fundamental es el desarrollo conjunto de actividades de investigación, innovación en el ámbito de los sistemas de transporte inteligente, eficiente, limpio, accesible y seguro, mediante el desarrollo de actividades en: los Sistemas Inteligentes de Transporte, el Transporte Sostenible y Eficiente y la Seguridad. Participantes: UC3M, UPM, UAH, UCM, UEM, CSIC Resultados obtenidos: Módulo de señalización horizontal y detección de obstáculos.
ADAS-ROAD Sistema Avanzado de Asistencia a la Conducción para Entornos Interurbanos: Percepción del Entorno y Simulación Presupuesto: 72.000 € Duración: 2014-2016 Programa: Plan Nacional I+D+i www.uc3m.es/islab	Líneas API cubiertas por el proyecto:	
	1. Seguridad	✓
	2. Vehículo conectado	✓
		Descripción y objetivos: El proyecto incide sobre la seguridad y la eficiencia. Para ello, se propone el desarrollo e implementación de un sistema avanzado de asistencia a la conducción para entornos interurbanos basado en las más avanzadas técnicas de percepción sensorial y en comunicaciones tanto entre vehículos, como con la infraestructura. Participantes: UC3M, UPM Resultados obtenidos: Módulo de prevención de colisiones en intersecciones y rotondas. Módulo de detección de vehículos.

FEDORA Fusión Sensorial para el Análisis de Maniobras en Entornos Urbanos para ADAS Presupuesto: 60.000 € Duración: 2012-2014 Programa: Plan Nacional I+D+i www.uc3m.es/islab	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: En este proyecto se diseñó un sistema orientado a evitar atropellos en entornos complejos urbanos. Por ello, se desarrolló un sistema de percepción del entorno basado en fusión sensorial de visión artificial y láser de diferentes alcances. Participantes: UC3M, UPM Resultados obtenidos: Módulo de detección de obstáculos y zonas libres de tránsito.
	1. Seguridad	✓	
	2. Vehículo conectado	✓	
SEGVAUTO Seguridad de los vehículos Automóviles Presupuesto: 70.000 € Duración: 2010-2013 Programa: Comunidad de Madrid http://www.segvauto.es/	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: En el marco de investigación del proyecto SEGVAUTO se desarrollaron distintos sistemas de asistencia a la conducción que permitían la identificación de la información vial y su interpretación con el objetivo de detectar maniobras de riesgo por parte del conductor, así como situaciones de distracción y somnolencia. Participantes: UC3M, UPM, UAH, UCM, UEM, CSIC Resultados obtenidos: Módulo de detección de señalización vertical. Módulo de análisis del conductor.
	1. Seguridad	✓	
	2. Vehículo conectado	✓	
VISVIA Visión por Computador para la Percepción de Entornos Varios Presupuesto: 50.000 € Duración: 2008 - 2010 Programa: Plan Nacional I+D+i www.uc3m.es/islab	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: El sistema aborda el problema de la identificación de situaciones de riesgo potencial en la conducción a partir de la síntesis de informaciones relativas al entorno (mapas electrónicos y procesamiento de imágenes, obstáculos en la vía detectados por un radar, etc.) y al propio vehículo (velocidad, aceleraciones, guiñada). Participantes: UC3M, UPM Resultados obtenidos: Sistema de percepción del entorno de la carretera e identificación de obstáculos.
	1. Seguridad	✓	
	2. Vehículo conectado		

3-DS Driver Distraction Detector System Presupuesto: 59.290 € Duración: 01/2012 - 06/2015 Programa: Plan Nacional I+D+i TRA2011-29454-C03-02 www.uc3m.es/islab	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: El proyecto ha diseñado varios sistemas para la monitorización del grado de atención del conductor. Se han estudiado el uso de sistemas monoculares, estéreos y cámaras 3D para obtener en cada instante la dirección de la mirada del conductor, lo que permiten determinar si hay que avisarle ante posibles estados de somnolencia, distracción o fatiga. Participantes: Universidad Carlos III de Madrid Resultados obtenidos: Sistemas de monitorización y detección de la somnolencia del conductor.
	1. Seguridad	✓	
	2. Vehículo conectado		
SC2-V2 Sistema Cooperativo de Control de la Velocidad de un Vehículo Presupuesto: 13.420 € Duración: 01/2008 - 12/2008 Programa: CAM y la Universidad Carlos III de Madrid CCG07-UC3M_DPI-3196-2 www.uc3m.es/islab	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: El sistema propuesto funciona como un ACC tradicional, pero añadiendo la toma de decisiones en común entre los vehículos y el control automático de los autos. Así un vehículo al detectar otro a velocidad inferior, inicia un proceso de cooperación entre ambos al ponerse en contacto e intercambiar información sobre velocidad y permisos. Participantes: Universidad Carlos III de Madrid Resultados obtenidos: Sistema de comunicación y cooperación entre vehículos.
	1. Seguridad	✓	
	2. Vehículo conectado	✓	
POCIMA Sistema de detección de Peatones, Ciclistas y Motoristas Presupuesto: 36.300 € Duración: 9/2007 - 10/2010 Programa: Plan Nacional I+D+i CICYT TRA2007-67374 -C03-01 www.uc3m.es/islab	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: Este Sistema de Ayuda a la Conducción vigila la parte frontal y el ángulo muerto del vehículo. Se situarán tres tipos de sensores distintos, un sistema estéreo en el espectro visible, un sistema estéreo infrarrojo y un escáner radar. La utilización de varios tipos de sensores proporciona información complementaria a la hora de la detección de objetos. Participantes: Universidad Carlos III de Madrid Resultados obtenidos: Módulo de detección de peatones.
	1. Seguridad	✓	
	2. Vehículo conectado		

PAPMI Protección activa de peatones mediante visión infrarroja Presupuesto: 8.500 € Duración: 01/2007 - 12/2007 Programa: CAM y la Universidad Carlos III de Madrid, CCG06-UC3M/DPI-CP06 www.uc3m.es/islab	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: Este proyecto se centra en la detección de peatones mediante el análisis de imágenes tomadas por cámaras de infrarrojo (IR). La investigación que se propone quiere aprovechar las ventajas de las cámaras de IR por la noche o en situaciones de meteorología adversa e integrar este sistema con los resultados previos obtenidos. Participantes: Universidad Carlos III de Madrid Resultados obtenidos: Visión Infrarroja, Módulo de detección de peatones.
	1. Seguridad		
	2. Vehículo conectado		
ASITENTUR Sistema Avanzado de Asistencia a la Conducción para Entornos Urbanos Presupuesto: 49.525 € Duración: 12/2004-12/2007 Programa: Plan Nacional I+D+i CICYT-TRA2004-07441-C03-01 www.uc3m.es/islab	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: Se han desarrollado Sistemas Avanzados de Asistencia a la Conducción (ADAS) dentro de entornos urbanos. Para ello, se evalúan las maniobras indicando la posibilidad de que se estuviera cometiendo una imprudencia o bien informando sobre posibles peligros. Para ello se realizarán dos módulos de percepción básicos: peatones y señales de tráfico. Participantes: Universidad Carlos III de Madrid Resultados obtenidos: Módulo de detección de señales de tráfico, Módulo de detección de peatones.
	1. Seguridad		
	2. Vehículo conectado		
SAVVA Sistema de Seguridad Activa en Vehículos basado en Visión Artificial Presupuesto: 14.684 € Duración: 10/2003 - 9/2004 Programa: Comunidad Autónoma de Madrid www.uc3m.es/islab	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: Al vehículo desarrollado en este proyecto se le ha dotado de capacidades sensoriales para percibir otros vehículos, obstáculos, y la carretera. Para ello se ha equipado un vehículo comercial un sistema de visión estéreo para la percepción y un sistema de procesamiento compuesto por varios ordenadores trabajando en red. Participantes: Universidad Carlos III de Madrid Resultados obtenidos: Módulo de visión estéreo, Módulo de detección de carreteras, Módulo de detección de vehículos.
	1. Seguridad		
	2. Vehículo conectado		

fBrake Presupuesto: 36.000 € Duración: 01/2013 - 01/2014 Programa: Comunidad Extremadura	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: El propósito del proyecto consiste en desarrollar un modelo para la realización de pruebas de frenado en el ámbito de inspecciones técnicas de vehículos industriales. Asimismo, se ha trabajado en un modelo comparativo relativo a la situación del parque de vehículo y la efectividad de las pruebas de frenado en el ámbito de las inspecciones en ITV's Participantes: Universidad Carlos III de Madrid Resultados obtenidos: Modelo fBrake, Modulo software para el desarrollo de pruebas de frenado, Módulo de análisis comparativo.
	1. Seguridad		
	2. Vehículo conectado		
mCityJourney4All Presupuesto: 50.000 € Duración: 12/2014 – 12/2015 Programa: FINODEX	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: El propósito del proyecto consiste en desarrollar un servicio móvil para gestionar rutas accesibles en diversas infraestructuras de transporte público basadas en la información en tiempo real del estado de funcionamiento de los dispositivos que reducen las barreras arquitectónicas disponibles en la infraestructura de transporte público (autobuses, escaleras, elevadores, rampas, calles, acceso a parkings, etc.). Participantes: Universidad Carlos III de Madrid Resultados obtenidos: Aplicación móvil multiplataforma para un transporte urbano accesible.
	1. Seguridad		
	2. Vehículo conectado		

Institute for the Vehicle Safety Assurance (Carlos III of Madrid University). ISVA-UC3M.			
Avda de la Universidad 30 Leganés Tel: 0034 91 624 9185 http://isva-cyn.in.sel.inf.uc3m.es/	28911 Madrid 0034 91 624 94 30	Contact: José Luis San Román García Full Professor. Director jlsanro@ing.uc3m.es	
▲ Description The Institute for the Vehicle Safety Assurance, belonging to the Carlos III University of Madrid, is active in various areas within the automotive and transport sector. Among its activities there are R&D projects related to the automotive field, especially with aspects related to road safety, scientific research reflected on various international papers, doctoral theses and research, service and consultancy activities to companies in the sector and postgraduate training and refresher courses. One area of the Institute has been researching on topics related to Intelligent Vehicles for more than 20 years. Several systems have been developed for the perception, in roads and urban environments, of traffic signs and road markings and all the types of obstacles that a vehicle can face: other vehicles, pedestrians, cyclists, motorists and generic obstacles. In order to do that, the group has been researching on several kinds of sensors like visible spectrum and infrared cameras, lasers, radars and on how to fuse the sensorial information from different types. Other area of the Institute is specialized in software development for automotive, among which are several initiatives related to collaboration between vehicles each other, infrastructure and drivers through integration of architectures Internet of the Things and mass analysis data. Presently, the ISVA has two autonomous vehicles available, so it is developing communication and cooperation modules between them. The Intelligent Systems Lab has got funding from several government agencies as well as collaboration projects with different private companies.			
▲ Main activities and products The Intelligent Systems Lab carry on several research activities in multiple fields related to autonomous vehicles, ground as well as aerial. Several of the developed systems are: • Vehicle, motorcycle and pedestrian detection and classification fusing sensorial information from cameras and lasers. • Pedestrian detection using visible and far infrared cameras • Traffic sign detection and classification. • Road marking detection and classification. • Software Architectures for autonomous vehicles. • Path planning and navigation for autonomous vehicles. • Communication and manoeuvres cooperation among autonomous vehicles. • Architectures based on Internet of the Things for the integration of sensor networks of autonomous vehicles. • Systems of inspection and maintenance management for vehicles based on the Internet of the Things.			
▲ Related projects			
Advance Driver behavior Analysis Budget: 22,600 € Duration: 2015 - 2016 Programme: Ministerio del Interior -	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: The driver behaviour is analysed with detail using a fusion based system which uses the sensorial information provided by the own vehicle through the CAN bus as well as an inertial sensor unit and GPS. Special care has been done to choose electronic devices easily integrated on board a vehicle.
	1. Safety	✓	
	2. Connected car	✓	

DGT www.uc3m.es/islab			Participants: UC3M Results: Driver monitoring module.
SEGVAUTO-TRIES Vehicle Safety: efficient and sustainable transport Budget: 65,000 € Duration: 2014 - 2018 Programme: Comunidad de Madrid http://www.segvauto.es/	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: The main objective is the harmonic develop of research and innovation activities within the field of intelligent, efficient, clean, accessible to all and safe transportation systems developing actions on Intelligent Transportation Systems, Sustainable and Efficient Transport and Safety. Participants: UC3M, UPM, UAH, UCM, UEM, CSIC Results: Traffic sign and recognition detection module, obstacle detection module
	1. Safety	✓	
	2. Connected car	✓	
ADAS-ROAD Advanced Driver Assistance System for Road Environments Budget: 72,000 € Duration: 2014-2016 Programme: Plan Nacional I+D+i www.uc3m.es/islab	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: The project main goals are Safety and Efficiency. In order to do that, the development and implementation of an advanced driver assistant system is proposed. This system works in interurban environments and it is based on the most advance techniques of sensorial perception and V2V and V2I communications.. Participants: UC3M, UPM Results: Collision prevention in intersections and roundabouts module. Vehicle detection module.
	1. Safety	✓	
	2. Connected car	✓	
FEDORA Sensorial Fusion for the Maneuver Analysis in Urban Environments for ADAS Budget: 60,000 € Duration: 2012 - 2014 Programme: Plan Nacional I+D+i www.uc3m.es/islab	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: The project has developed a pedestrian run-over avoiding system in complex urban environment. In order to get that, an environment perception system based on sensor fusion, computer vision and laser, has been designed. Participants: UC3M, UPM Results: Obstacle detection module, free space detection module.
	1. Safety	✓	
	2. Connected car	✓	

SEGVAUTO Vehicle Safety Budget: 70,000 € Duration: 2010 - 2013 Programme: Comunidad de Madrid http://www.segvauto.es/	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: Within the SEGVAUTO project, several driver assistant systems were designed in order to identify and analysed road information with the goals of detect dangerous manoeuvres done by the driver, as well as distraction and drowsiness situations. Participants: UC3M, UPM, UAH, UCM, UEM, CSIC Results: Traffic sign and recognition detection module. Driver monitoring module.
	1. Safety	✓	
	2. Connected car	✓	
VISVIA Onboard Sensorial System for Advanced Driver Assistance Systems Budget: 50,000 Euros Duration: 2008 - 2010 Programme: Plan Nacional I+D+i www.uc3m.es/islab	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: The developed system deals with the problem of the identification of risky driving situations from a synthesis of information related to the environment (electronic maps, image processing, radar based obstacle detection) and the own vehicle (speed, accelerations, pitch angle, etc). Participants: UC3M, UPM Results: Road environment perception and obstacle identification systems.
	1. Safety	✓	
	2. Connected car		
3-DS Driver Distraction Detector System Budget: 59,290 € Duration: 1/2012 - 6/2015 Programme: Plan Nacional I+D+i TRA2011-29454-C03-02 www.uc3m.es/islab	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: The project has developed several systems for driver monitoring and measuring its attention degree. Different kind of approaches have been evaluated: visual monocular systems, stereo cameras and 3D, in order to obtain the driver gaze and decide if some warning has to be done because of drowsiness, distraction or fatigue state. Participants: Universidad Carlos III de Madrid Results: Driver monitoring and drowsiness detection module.
	1. Safety	✓	
	2. Connected car		
SC2-V2 Cooperative Control of Vehicle Speed Budget: 13,420 € Duration: 1/2008 - 12/2008	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: The proposed system works as a common ACC but with the additional features of a common decision-making and the autonomous control of the vehicles. This way, when one vehicle detects other driving at a lower speed, a cooperation process is initiated between both vehicles exchanging the information related to speed, intentions, etc. Participants:
	1. Safety	✓	
	2. Connected car	✓	

Programme: CAM y la Universidad Carlos III de Madrid CCG07-UC3M_DPI-3196-2 www.uc3m.es/islab			Universidad Carlos III de Madrid Results: Communications and cooperation among vehicles.
POCIMA Pedestrians, Cyclists and Motorists Detection Budget: 36,300€ Duration: 9/2007 - 10/2010 Programme: Plan Nacional I+D+i CICYT TRA2007-67374 -C03-01 www.uc3m.es/islab	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: The driver assistant system watches the frontal and blind spot of the vehicle. Three different kinds of sensors are used: a visible spectrum stereo vision system, a far infrared stereo vision system and a scanner radar. The use of different sensors provides complementary information in order to detect obstacles. Participants: Universidad Carlos III de Madrid Results: Pedestrian detection module.
	1. Safety	✓	
	2. Connected car		
PAPMI Active Pedestrian Protection based on Infrared Vision Budget: 8,500 € Duration: 1/2007 - 12/2007 Programme: CAM y la Universidad Carlos III de Madrid, CCG06-UC3M/DPI-CP06 www.uc3m.es/islab	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: The goal of this project is the detection of pedestrian Through the analysis of images captured by Far Infrared cameras. The research made the most of the advantage of this kind of cameras during the night or adverse weather conditions. Participants: Universidad Carlos III de Madrid Results: FIR computer vision, Pedestrian detection module
	1. Safety	✓	
	2. Connected car		
ASITENTUR Advanced Driver Assistance System for Urban Environments Budget: 49,525 € Duration: 12/2004-12/2007 Programme: Plan Nacional I+D+i CICYT-TRA2004-07441-C03-01 www.uc3m.es/islab	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: Several driver assistant systems for urban environments were designed. In order to do that, they evaluate the driver maneuverers and warn him/her if the driver is making a imprudence or the possible danger is highlighted. Two basic perception modules were developed for pedestrian and traffic sign detection. Participants: Universidad Carlos III de Madrid Results: Traffic sign and recognition detection module, Pedestrian detection module
	1. Safety	✓	
	2. Connected car		

SAVVA Active Security System for Vehicles based on Artificial Vision Budget: 14,684 € Duration: 10/2003 - 9/2004 Programme: Autonomous Government of Madrid www.uc3m.es/islab	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: The vehicle developed during the project has new perceptual systems for vehicle, obstacle and road perception. In order to achieve this, the car has a stereovision system and several networked computers on-board. Participants: Universidad Carlos III de Madrid Results: Stereo vision module, Road detection module, Vehicle detection module
	1. Safety	✓	
	2. Connected car		
fBrake Budget: 36,000 € Duration: 01/2013 a 01/2014 Programme: Comunidad Extremadura	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: The goal of this project is to develop a model for brake testing in the field of technical inspections of commercial vehicles. Also, it has been developed a comparative model relating to the status of vehicle fleet and effectiveness of brake testing in the area of inspections ITVs. Participants: Universidad Carlos III de Madrid Results: Model fBrake, Module software for developing braking tests, Comparative analysis module.
	1. Safety	✓	
	2. Connected Car		
mCityJourney4All Budget: 50.000 € Duration: 12/2014 - 12/2015 Programme: FINODEX	SRA lines covered by the project:		Description and objectives: The goal of this project is to develop a mobile service to manage various accessible routes in several public transport infrastructures based on real-time operating status of the devices that reduce the architectural barriers available in the public transport infrastructure (buses, stairs, elevators, ramps, streets, parking access, etc.). Participants: Universidad Carlos III de Madrid Results: Mobile multi-platform application for an accessible urban transport.
	1. Safety		
	2. Connected Car	✓	

