

- Sistema de Detección Automática de Peatones – SDAP
- SISTEMA ICS
- Tecnología Mobileye

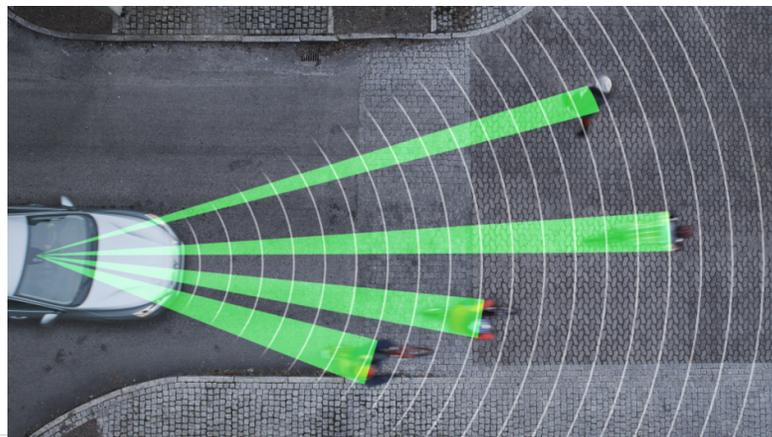
Sistema de Detección de Peatones

POR: MARIO TIXCE

En el mundo automotriz el tema de la seguridad es de vital importancia. Cuando conducimos, debemos hacerlo con todos nuestros sentidos despiertos, siempre alertas ante cualquier situación o novedad que se pueda presentar en nuestro recorrido.

Los pilotos de automovilismo y motociclismo son expertos en la materia. En las competencias, cada detalle cuenta ya que cualquier error se pagaría muy caro, incluso, con la muerte.

A través de los años, se han realizado innumerables campañas en pro del buen conducir. Algunas tratan sobre el alcohol y la carretera, y lo perjudicial que puede ser la combinación de ambas. Otras en cambio señalan los altos riesgos que representa conducir a exceso de velocidad bajo lluvia, o circular por algunas zonas oscuras, intrincadas y desconocidas durante la noche y sin la iluminación requerida para tal fin. El mantenimiento general del coche, el estar al día con todos sus servicios es otro de los buenos consejos que se transmiten de las muchas compañías cuyo negocio es la seguridad. Y todos tienen razón, cuando se trata de nuestra seguridad y la de los nuestros no hay que pensarlo dos veces.



En los automóviles de años anteriores, nuestra seguridad casi que dependía de nosotros mismos. Que si mantener al día los frenos, el motor, el mantenimiento preventivo, entre otras cosas; los avances no eran tales como para darnos el lujo de descuidarnos. Pero precisamente la tecnología avanzó, y con ella, se comenzaron a ver en el mercado nuevos sistemas de seguridad que hicieron de nuestro vivir cotidiano una zona segura.



Sistema de detección de peatones

Uno de los sistemas que promete rebajar el índice de los accidentes con los transeúntes es el sistema de detención de peatones. Se trata de una herramienta, por así decirlo, que colabora con la detención de cualquier peatón, ciclista o motorizado y emite alarmas de precaución al conductor y hasta frena el coche, de ser necesario, cuando no lo hacemos nosotros mismos. Los accidentes con transeúntes son el pan nuestro de cada día. ¿A cuántos de nosotros nos ha pasado que, al transitar por alguna calle, repentinamente salta a la vía algún ciclista, se atraviesa irresponsablemente algún motorizado o incluso, hasta un niño atraviesa la avenida corriendo, sin ver hacia los lados? Seguramente a todos. Afortunadamente hoy esa realidad será cosa del pasado.

En este sentido, la Euro NCAP trabaja minuciosamente con la finalidad de probar y perfeccionar todos estos sistemas. Las pruebas que se realizan en la Euro NCAP transmitirán a las empresas constructoras de vehículos cuales son las mejores opciones, en base a las que generen un mayor porcentaje de efectividad. Es completamente necesario poder afinar todos estos elementos, las estadísticas reflejan que anualmente hay un alto porcentaje de personas que mueren al ser atropelladas y muchas otras lamentablemente quedan con daños permanentes en su cuerpo a causa de los golpes y las fracturas.

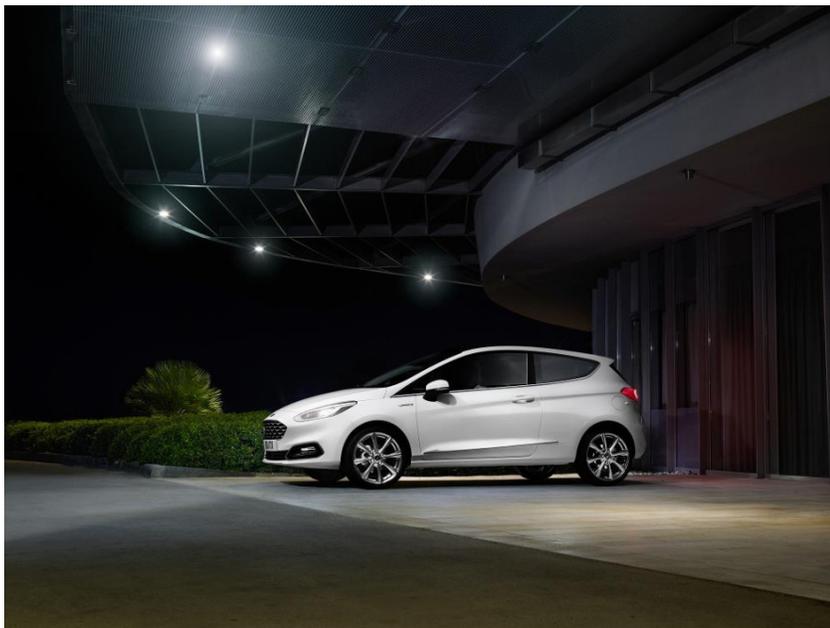
En días pasados se supo que la compañía americana de vehículos Ford desarrolló un nuevo sistema de detección de peatones nocturno, con el cual esperan generar más confianza a los conductores que circulan por las noches, en especial a aquellos que trabajan conduciendo en horas nocturnas, como taxistas, conductores del transporte público, transportistas de carga pesada, entre otros. Una encuesta realizada por la compañía arrojó que al 81% de los encuestados les asusta conducir en horas nocturnas, por temor de cometer alguna falta grave, como llevarse por delante a una persona que transite por la calle totalmente descuidada.



A este respecto, Gregor Alexi, Ingeniero de Seguridad Activa de Ford Europa, destacó que a los conductores les estresa conducir de noche, sobre todo en los entornos urbanos, donde los peatones descuidados eran potencialmente riesgosos y propensos a provocar accidentes viales. La poca visibilidad de la noche fue la que impulsó a Ford a trabajar en este nuevo sistema. Es interesante destacar que en estas pruebas de detección se utilizaron "Dummies" del tamaño promedio de las personas y se colocaron a lo largo del camino a transitar por el vehículo con el nuevo sistema de detección nocturno en algunos circuitos cerrados, y también se probaron en vivo en algunas avenidas de París y Ámsterdam.

Funcionamiento

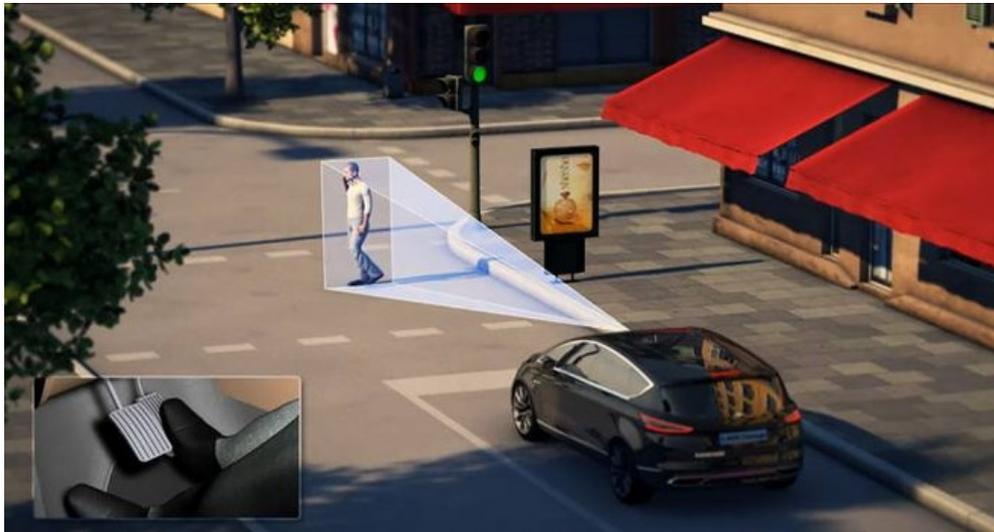
El sistema de detección nocturno funciona desde un radar instalado en el paragolpes, y una cámara montada en el parabrisas. Trabaja con una base de datos con "formas de peatones" el cual permite que se distinga a personas de animales y objetos apostados en la vía. La cámara toma más de 30 fotografías por segundo, y el ángulo de la misma distingue a las personas incluso, en condiciones de poca visibilidad, con tan solo la iluminación de los faros del vehículo. Al detectar a un peatón, el sistema emite señales que comienzan con sonidos y avisos en el tablero. Si luego de estos primeros avisos el conductor no reacciona, el sistema de detección de peatones frenará automáticamente el coche para evitar males mayores



Con la importancia de este sistema, pronto más vehículos lo traerán incorporado, incluso, vale mencionar que la Euro NCAP intentará de que su instalación no sea opcional, sino obligatoria. Aunque la seguridad siempre dependerá principalmente de nosotros mismos, nunca estará demás contar con esta excelente herramienta, un compañero seguro que reaccionará en el momento más indicado.



Tecnología integrada en los vehículos para detectar peatones y evitar atropellos



Después de la popularización de los sensores para ayudar a aparcar los vehículos, era sólo cuestión de tiempo que los coches integraran también estos

mecanismos para detectar peatones, y conseguir evitar atropellos en las calles.

Este sistema, que está siendo implantado en la actualidad por diferentes fabricantes, utiliza como sensores una combinación de radar (instalado en el parachoques, para detectar los objetos) y cámaras (instaladas en el parabrisas, para determinar si el objeto detectado es una persona), para conseguir una precisión muy elevada, en el camino de mejorar la automatización de los servicios ofrecidos por los vehículos, buscando mejorar la seguridad tanto de sus ocupantes como de los peatones.

El uso de este sistema, una vez que detecte un peatón cercano, consistirá en emitir inicialmente un aviso sonoro y visual, cuya intensidad irá en aumento conforme se acerque el vehículo, pero en caso de que no se tome ninguna medida, será el propio coche el que frenará automáticamente para evitar el atropello.

Sistema de detección de peatones



MAPFRE

Se trata sin duda de uno de los avances tecnológicos que todo coche debería llevar de serie: **el sistema de detección de peatones**. Sin embargo, no es así. De hecho, en la mayoría de casos se ofrece como opcional dentro de un pack. Su importancia es tal que **Euro NCAP** ha comenzado a valorar la eficacia de dicho sistema en los distintos coches que pone a prueba, premiando su implantación.

El sistema funciona gracias al empleo de una cámara que es capaz de detectar al peatón y lo identifica como tal. Igualmente, hay un radar que calcula la distancia del peatón respecto al vehículo. Una vez el peatón ha sido detectado por el sistema, si el conductor no frena a tiempo, éste puede hacerlo de manera autónoma, evitando así el atropello o disminuyendo las consecuencias.

A pesar de las numerosas vidas que se salvarían en todo el mundo con su implantación general, se trata de un sistema de seguridad poco presente en los coches, tal y como recoge el informe “**El precio de la seguridad**”, realizado por el Área de Prevención y Seguridad Vial de **Fundación MAPFRE**. En dicho trabajo se ha analizado el equipamiento de seguridad de 12 modelos de diferentes marcas.

Es llamativo lo difícil que puede resultar adquirir los últimos sistemas de seguridad en los modelos más bajos. Así, por ejemplo, el sistema de detección de peatones no está disponible en la mayor parte de utilitarios urbanos. Tenemos que acudir al resto de clases para poder ver este sistema como algo opcional y dentro de un paquete. De hecho, no siempre está disponible en todas las versiones.

ESPECIAL ATENCIÓN EN EURO NCAP

Dicho organismo ha añadido a sus pruebas los **sistemas de detección de peatones con frenada autónoma de emergencia (AEB)**, siendo así los primeros en valorar este tipo de tecnología.

Desde 2016, **Euro NCAP** divide la valoración de estrella en dos. Por un lado, el organismo valorará los vehículos con los equipamientos de serie. Por otro lado, se analizarán aquellos sistemas de seguridad adicionales (este equipamiento opcional debe estar disponible en todas las variantes de todos los países en los equipamientos adicionales para poder ser evaluados).

Por ello, a partir de ahora, cualquier modelo que ofrezca la posibilidad de instalar el sistema de detección de peatones podrá obtener puntos extras en su valoración.

Euro NCAP evalúa tres escenarios posibles en un cruce: un adulto sale corriendo desde el lado del conductor del vehículo; un adulto sale andando desde el lado del pasajero; y un niño aparece corriendo entre vehículos estacionados en el lado del pasajero. Se trata de situaciones críticas que pueden ocurrir en la vida real. Aquí se comprueba su funcionamiento, rapidez de respuesta y eficacia.

El mencionado organismo indica 'en muchos casos, es posible que la tecnología de AEB para peatones sea incapaz de evitar la colisión. Por eso, Euro NCAP solo premia si las pruebas de impacto contra peatones muestran que el vehículo presenta un diseño delantero indulgente'.

Esta tecnología explora la carretera para detectar vehículos y peatones y te advierte de su presencia. Utiliza una cámara y un radar para controlar lo que hay delante en la carretera. Cuando detecta un peatón delante del coche y se acerca una posible colisión, el conductor recibirá una alerta sonora y visual. Si no reacciona, el sistema aplica los frenos automáticamente y se reducirá la velocidad.



Cuando la vida se mide en momentos y compartes experiencias cotidianas con las personas que más te importan, sientes muchas veces la fragilidad humana por factores que no puedes controlar”

La empresa Sdav Systems consciente del peligro que supone como peatones el utilizar trayectos en los que inevitablemente se tiene que cruzar vías de circulación de vehículos, por pasos de peatones donde existe una falta de visibilidad, o por zonas de alto riesgo como son las salidas de parkings, ha puesto en funcionamiento un sistema novedoso.

El desarrollo de la civilización entorno a la invención del automóvil en 1885 y la creación de zonas de gran concentración humana, como son las ciudades, ha provocado un auténtico quebradero de cabeza para los diseñadores de espacios de convivencia entre personas y vehículos

Ha habido un salto cualitativo muy importante en la industria del automóvil, que lo ha convertido en un medio que busca constantemente la mejora en la seguridad activa y pasiva; la inversión de gran cantidad de dinero o recursos en la investigación, ha dado como resultado un avance constante en equipos de seguridad, que han mejorado sustancialmente las estadísticas de siniestralidad.

Aun así, las innumerables víctimas de tráfico han puesto de manifiesto, que un problema, hasta el momento, llega sin resolverse: *la seguridad del tráfico de personas y vehículos en zonas urbanas*.

Las personas que transitan a pie, constituyen el elemento más débil de la circulación. Nuestro cuerpo es nuestra carrocería. Cualquier fallo técnico o humano en la conducción de un vehículo que provoque el atropello de una persona tiene unas consecuencias gravísimas para el peatón.

Si la tecnología insiste en la creación de objetos más perfectos y seguros, tiene que ser para llegar a conseguir que el peatón, tenga cada vez más seguridad y que los riesgos derivados de su actitud o de los conductores de vehículos, puedan llegar a ser minimizados con el control tecnológico.

La empresa **Sdav Systems** está formada por un equipo humano que, consciente del peligro que supone como peatones el utilizar trayectos en los que inevitablemente se tiene que cruzar vías de circulación de vehículos, por pasos de peatones donde existe una falta de visibilidad, o por zonas de alto riesgo como son las salidas de parkings, ha puesto en funcionamiento un sistema novedoso, que hace la misma función que el puente que cruza un río, donde el peatón utiliza esa estructura o dispositivo para pasar con seguridad y tranquilidad.

“pasear por una calle puede llegar a convertirse en una cadena de sucesos inesperados, donde el miedo y la inseguridad se apoderan de esos instantes, en el que la vida pende del deseo caprichoso del destino”

Con esa finalidad, ha invertido en el desarrollo de un producto tecnológico que actúa directamente en la zona de conflicto, atacando el factor visibilidad. Para ello se utilizan componentes electrónicos y mecánicos para favorecer la convivencia entre personas y vehículos y sobre todo, para dotar de un escudo de protección al peatón, logrando que éste, de manera involuntaria y sin que tenga que utilizar ninguna acción, participe de la eficacia del sistema.

El sistema, compuesto por unos detectores de presencia, instalados a ambos lados del paso de peatones, activan un sistema de iluminación que alerta los conductores de los vehículos de la presencia del peatón, cuando éste se dispone a cruzar la vía de circulación.

- 1 El peatón que se disponga a cruzar la vía de circulación mediante el paso de peatones, es detectado por un sistema de detección invisible que se instala en el interior de cada uno de los cuatro bolardos situados convenientemente en la misma rampa de acceso del paso de peatones.
- 2 Automáticamente, es enviado un señal de activación a los mecanismos de alerta lumínicos como son las balizas, paneles o semáforos.
- 3 Los conductores de los vehículos se alertan visualmente de la activación de esos puntos lumínicos, con lo que pueden detectar la presencia de un peatón aunque aún no esté dentro de su campo de visión.
- 4 Los temporizadores programados convenientemente para controlar el tiempo que tarda el peatón en poder cruzar el paso de peatones, mantienen activados los indicadores lumínicos hasta que el peatón haya cruzado la vía.

...Nuestra empresa necesita y busca la colaboración de otras empresas que tengan como objetivo, la innovación como elemento fundamental para el desarrollo de tecnologías vanguardistas que permitan poco a poco, construir una red de convivencia del tráfico más respetuosa con el entorno y con el propio individuo.





Ford te salvará la vida con visión nocturna

<http://www.comunidadvialmx.org/>

La detección de **peatones** y objetos no es nada nuevo en los **automóviles**, pero como bien sabes esta debe usarse sólo en casos de emergencia y no cada vez que vayas tratando de contestar un mensaje de texto. Sin embargo la mayoría de estos aditamentos sólo funcionan durante el día.

Ahora, **Ford** da un paso adelante y ha desarrollado una detección de peligros emergentes con visión nocturna. ¿Cómo funciona? Además del radar al frente del **auto**, una cámara montada en el cofre con visión nocturna y un sistema operativo completamente nuevo trabajan en conjunto para mostrarte todo lo que pase frente a tu **coche**.

Esta tecnología podría beneficiarte sobre todo cuando manejes por caminos oscuros, antes de salir de un estacionamiento y al echarte de reversa, además si juntas esto con un sistema de frenado automático, nunca volverás a preocuparte por los peligros de la noche.

Este año la tecnología será introducida por primera vez en el **Ford Fiesta** europeo y el año entrante llegará a Norteamérica en la F-150 y en el nuevo Mustang. May 24, 2017

Sistema ICS

Sónar de Separación Inteligente



Ayuda a evitar o mitigar colisiones al aparcarse o al iniciar la marcha. Y ha añadido un nuevo modo de visualización al monitor de visión panorámica que ayuda a comprobar el espacio que rodea al vehículo antes de emprender la marcha.

La función ICS detecta obstáculos y ayuda a evitar o mitigar las colisiones por una rápida aceleración fruto de un uso incorrecto del pedal. Ahora se dota de más sensores y puede detectar objetos más lejanos. También ha mejorado el sistema lógico de control para evitar o mitigar colisiones con vehículos u obstáculos adyacentes, incluso si la causa no es un mal uso del pedal, como al conducir a baja velocidad en un parking o al salir de una plaza de aparcamiento.

Frena por sí mismo

De este modo, el sistema inteligente de aparcamiento utiliza el ICS para aplicar los frenos de forma automática. Una nueva función de giro multipunto asistido controla la dirección al aparcarse en lugares estrechos en los que hay que avanzar y retroceder repetidamente. Otra función parcialmente automatizada ayuda a salir de plazas de aparcamiento en línea cuando hay poco espacio delante y detrás del vehículo.

Por su parte, el monitor de visión panorámica ofrece una vista superior o cenital del vehículo en la pantalla del navegador. Y se ha complementado con una nueva vista transparente: pulsando un botón, el conductor puede cambiar entre la vista en movimiento, que refleja un vídeo como si viéramos el vehículo desde arriba, y la vista transparente, que exhibe la perspectiva de lo que rodea al vehículo como si éste fuera transparente, lo que permite captar obstáculos más grandes.



Xesol Innovation crea SmartCar, la app que convierte tu coche en un vehículo inteligente

Xesol Innovation desarrolla un software para vehículo autónomo, conectado e inteligente que mejore la seguridad de conductores y viandantes.

Xesol Innovation ha desarrollado **Xesol Drive**, un sistema de percepción dinámico del entorno que lo reconoce mediante la utilización de cámaras por medio de visión artificial y sensores de apoyo adicionales.

La compañía ha desarrollado algoritmos propios para crear **SmartCarApps**, una solución integral constituida por un **ADAS** (Advanced Driver Assistancy System), convirtiendo así a Xesol en la propietaria del software y de todos sus productos hasta la fecha.

Según ha afirmado el **director ejecutivo y fundador de Xesol Innovation**, José María Nogueira Badiola, actualmente, este producto solo está disponible para los fabricantes de equipos originales (OEM), “para aftermarket estamos tratando de llegar al producto/coste que demandan los diferentes actores”.

Aunque en el año 2015 su margen de explotación es elevado, los indicadores de rentabilidad económica y financiera se sitúan en el 5%. El accionista mayoritario es **GALIXESOL**, sociedad participada en un 22,6% por el concursante, que es también administrador único.

SmartCarApps, el sistema avanzado de ayuda a la conducción

SmartCarApps es una solución integral constituida por un ADAS, telemetría, conectividad y aplicaciones de mensajería y reconocimiento biométrico facial, cuya finalidad es garantizar una mayor seguridad del vehículo y, en general, seguridad vial.

El **sistema ADAS** se caracteriza por detectar, rastrear y prever situaciones de riesgo en la carretera alertando al conductor, visual y sonoramente, para evitarlas. De esta manera, aplica algoritmos de inteligencia artificial, machine learning y deep learning para desarrollar sistemas ADAS eficientes en cuanto a respuestas y funcionalidad.

Las soluciones de Xesol se basan en **Visión Zero**, cuyo principal objetivo consiste en reducir de forma drástica los accidentes de tráfico, y con ello mitigar el número de víctimas mortales o lesiones producidas.

Entre las **principales funciones** de esta aplicación destacan la detección y rastreo de participantes (ciclistas, peatones, motocicletas, coches...), el reconocimiento de señales de tráfico (semáforos, señales de advertencia y velocidad), la posición de carril y del tipo de vía (advertencia de salida involuntaria de vía y carril, estimación de carril virtual, advertencia de colisión frontal y trasera, estimación del tipo de vía y de curva).

Tecnología Mobileye



Ayuda a prevenir accidentes de tránsito mediante alertas tempranas ante inminentes colisiones; algunas marcas de vehículos ya adoptaron esta tecnología desde fábrica, pero también es posible adquirirla si es que el auto no lo trae.

Sebastián Davidovsky

PARA LA NACION

MARTES 18 DE JULIO DE 2017

Los sensores de la firma israelí Mobileye pueden ser instalados en vehículos que no cuentan con sistemas de alerta preventivo de colisiones.

Mobileye podría ser una empresa perfectamente desconocida para muchos. Sin embargo, su tecnología de prevención de accidentes está instalada en más de 15 millones de autos

alrededor del mundo. En total, unos 313 modelos (de 27 marcas distintas) trabajan con esta empresa israelí, encargada de desarrollar el sistema de autoconducción de los vehículos Tesla y que acaba de ser adquirida por Intel en 15.300 millones de dólares.

En la Argentina, por ejemplo, lleva su chip incorporado la Chevrolet Tracker (modelo LTZ+) o el Ford Mondeo, Kuga y Focus (Active City Stop, por ejemplo), y modelos de Audi, Honda o Peugeot. Pero también existe la posibilidad de que lo instale cualquier vehículo sin necesidad de esperar a que venga de fábrica.

La combinación del hardware (una cámara y un chip) y el software (que realiza cálculos inmediatos) de esta empresa previenen por ejemplo los choques frontales o los cambios de carril por distracción. Básicamente crea sistemas de visión para máquinas y algoritmos de detección de movimiento. Es como tener un "tercer ojo" continuamente enfocado hacia la ruta que mide la distancia relativa y la velocidad de varios objetos, calculando los riesgos de colisión en tiempo real. Y lo más importante: emite alertas para que el conductor reaccione a tiempo.

Ernesto Pesochinsky hace 32 años emigró a Israel y dirige las ventas para América latina. Es uno de los dos argentinos que forman parte de una empresa que tiene más de 700 empleados y trabaja en la sede central de Jerusalén. "La seguridad vial en Latinoamérica tiende bastante a cero. Hay lugares peores, otros mejores. En Argentina hay más propagandas que en otros lugares. Pero la seguridad vial es un problema de todo el mundo", asegura el ingeniero electrónico recibido en la UTN de Córdoba.

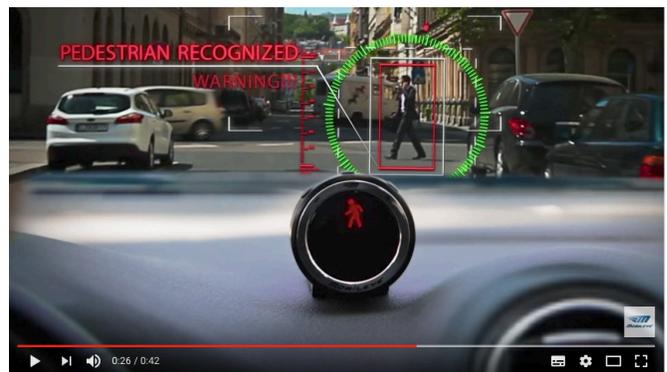
En algunos países, cuenta Pesochinsky, hay regulaciones que ayudan a que se adopte esta tecnología. Se pide que tengan sistemas de alerta de colisión frontal, advertencia ante una salida de carril y avisos ante una distancia imprudente. En Israel, estas son las condiciones necesarias para conducir un vehículo de más de 3.5 toneladas. Además, existen subvenciones del Estado para los importadores que incorporen estos sistemas en sus vehículos. En España, Portugal, Austria, China, Corea del Sur y Japón trabajan en legislaciones similares y a nivel global Mobileye compite con firmas como Autoliv, Bosch o Delphi, entre muchas otras, que proveen este tipo de servicios con el mismo objetivo.

El sistema se coloca en la parte posterior del espejo retrovisor, donde van la cámara y el chip. Una pantalla pequeña emite las alertas y, desde allí, es capaz de advertir dos segundos antes de una inminente colisión por una imprudente distancia, por ejemplo. El sistema distingue objetos y puede diferenciar, incluso, entre un peatón y un vehículo.

La mayoría de los vehículos está en condiciones de adoptarlo. "La única limitación tiene que ver con autos cuyo velocímetro sea mecánico. Si es análogo o digital, sirve, por lo cual casi todos", explica Cristian Muller, director de [AIMG](#), la empresa que lo instala en el país.

Además de los avisos por colisión y cambios de carril (dependiendo de cuántos módulos habilitó el fabricante), la versión para consumidores detecta las señales de tránsito y puede determinar, por ejemplo, cuál es la máxima permitida y emitir una señal de alerta en una pequeña pantalla. También puede ofrecer señales sonoras o incluso emitir vibraciones en el volante o el asiento. Además, puede regular automáticamente las luces largas.

El costo del producto en el país es de 18 mil pesos y es reutilizable, ya que en caso de que alguien cambie de auto, se puede transferir de uno a otro por alrededor de 2 mil pesos.



El auto autónomo, el gran objetivo

Además de las unidades de OEM (fabricantes) y aftermarket (para consumidores) Mobileye desarrolla la tecnología para los vehículos autónomos: ya está trabajando con Audi, BMW, General Motors, Nissan, Tesla, Volkswagen y Volvo en brindar un sistema de prevención de choques y un piloto automático. En 2021 saldrá el primero de BMW. Esta nueva área de exploración fue la justificación que utilizó Brian Krzanich, CEO de Intel, para autorizar la compra: "El coche del futuro se va a parecer mucho más a un servidor", explicó. El MIT eligió a esta empresa en el sexto puesto de las empresas más inteligentes del año en 2016.



Pilares de conducción autónoma

Sólo la combinación de los tres hará que la conducción autónoma sea una realidad

DETECCIÓN

Mobileye produce el software que conduce la fusión del sensor - interpretando datos de los sensores de la cámara así como sensores del radar y de LiDAR. Utilizamos un conjunto innovador y propietario de algoritmos para detectar objetos y el camino seguro hacia delante. Este Modelo Ambiental es la principal fuente de información para apoyar la toma de decisiones del sistema.

CARTOGRAFÍA

Los vehículos autónomos requerirán muchas redundancias del sistema para hacer frente a circunstancias imprevistas. Un mapa de alta definición es necesario para la localización precisa del vehículo, en relación con los límites de las carreteras y las intersecciones, en todas las condiciones. Mobile TM Road Experience Management (REM TM), que utiliza crowdsourcing, es una solución única y de bajo costo para construir y actualizar rápidamente este mapa HD.

POLÍTICA DE CONDUCCIÓN

Una vez que un vehículo autónomo puede percibir la escena a su alrededor y localizarse en un mapa, la pieza final que le permite compartir el camino con los conductores humanos es Driving Policy. Sensing, Mapping y potentes plataformas de computación proporcionan al vehículo una visión superhumana y tiempos de reacción. Mobileye de refuerzo de aprendizaje para la conducción política proporcionará la intuición humana y el comportamiento necesario para analizar las situaciones multivariantes y negociar con los conductores humanos.



Realización: Ing. Mario Holguín

FundaReD

Fundación Red de la Dignidad

www.reddeladignidad.org
reddeladignidad@yahoo.es

1-809-383-0298

República Dominicana