

# EL VEHÍCULO CONECTADO Y AUTÓNOMO: **UNA REVOLUCIÓN EN MOVILIDAD**

ENTREVISTA



**ANA  
BLANCO  
BERGARECHE**

Subdirectora adjunta de Circulación  
Dirección General de Tráfico (DGT)

Visita nuestro stand:  
dm-arena  
G5



Intelligent Urban Transport Systems

Powered by:



VEN Y VISÍTANOS

# IT TRANS 2018

Karlsruhe (Alemania), 06-08 marzo

Del 6 al 8 de marzo GMV acudirá como expositor a IT TRANS 2018 en Karlsruhe (Alemania), uno de los mayores eventos relacionados con el sector transporte en Europa y que cada año reúne a los principales organismos, operadoras y empresas del sector.

GMV presentará sus sistemas SAE para el transporte público urbano, soluciones de transporte a la demanda para zonas rurales, así como sus equipos y soluciones de billeteaje. En el stand del GMV se realizarán demostraciones personalizadas de sus sistemas de ayuda a la explotación y se atenderá a todos aquellos que se acerquen a solicitar información más detallada sobre nuestras aplicaciones.

Más información:  
[www.it-trans.org](http://www.it-trans.org)

**gmv**<sup>®</sup>  
INNOVATING SOLUTIONS

## CARTA DE LA PRESIDENTE



GMV ha crecido más de del 10% en 2017. Nuestra facturación supera ya los 160 millones de euros, cifra lograda por un equipo de ya más de 1.650 empleados. Al mismo tiempo estamos realizando fuertes inversiones en el desarrollo de nuevas soluciones y productos, enfocando varios sectores que ofrecen grandes oportunidades para una empresa multisectorial como GMV.

Uno de ellos es el sector del transporte inteligente, inmerso en una revolución que no ha hecho más que empezar. Hace ya más de un cuarto de siglo que trabajamos en este sector, aportando soluciones inteligentes primero a operadores de transporte público y gestores de flotas de vehículos de todo tipo, después a operadores de infraestructuras y desde hace ya más de una década también a fabricantes de automóviles. Actualmente estamos trabajando en la renovación de toda nuestra línea de productos de SAE y

ticketing. Ésta se complementa con la oferta de SAE en la nube desarrollada en nuestra filial en Los Ángeles.

Pero las unidades telemáticas ya no se instalan sólo en flotas de vehículos. Cada día hay más coches particulares que se conectan a las redes de comunicaciones e Internet, y más de 2 millones lo hacen utilizando software embebido de GMV. No son más que primeros pasos en el cambio de paradigma hacia el vehículo autónomo y conectado, en un camino repleto de nuevos retos y necesidades. Las tecnologías que GMV ha madurado en otros sectores ofrecen soluciones a algunas de estas nuevas necesidades y nos hemos marcado el reto de ser los primeros en desarrollarlas.

Saludos cordiales,

*Mónica Martínez*

Edita  
GMV

Dirección-Coordinación  
Marta Jimeno, Marta del Pozo

Responsables de área  
Antonio Hernández, Miguel Ángel Molina,  
José Prieto, Isabel Tovar

Redacción  
Antonio Abascal, Luis Manuel Cuesta, Neusa de Almeida Cunha, María Jesús Calvo, Maole Cerezo, João Cintra, Pablo Colmenarejo, Ramón Dávila, Iker Estébanez, Pedro Fernandes, Raquel Fernández, Teresa Ferreira, Javier Fidalgo, Alberto Nicolás Gentil, Bruno Gonçalves, Sara Gutiérrez, Antonio Hernández, Eduardo Hernando, Jose Ignacio Herrero, Rafal Krzysiak, Fernando Labarga, Cristina Liébana, Juan Carlos Llorente, Pedro Lopes Vieira, Marcos López, José Neves, David Merino, Daniel Montero, Hector Naranjo, Jorge Ocón, Juan Manuel Oñivenís, Tatiana Pagola, José Prieto, Alberto de Pedro, Eric Polvorosa, Marta del Pozo, Enrique Rivero, Miguel Romay, Diego Sanz, Eugenio Sillero, Daniel Silveira, Juan Suarez, Antonio Tabasco, Ricardo Saenz, Juan Suárez, Juan Tejo, Priscilla Vargas

Arte, diseño y maquetación  
Francisco Huertas, Paloma Casero

MÁS INFORMACIÓN  
[marketing@gmv.com](mailto:marketing@gmv.com)  
+34 91 807 21 00

# CONTENIDOS



### 3 CARTA PRESIDENTE MÓNICA MARTÍNEZ WALTER

### 6 ARTÍCULO *El vehículo conectado y autónomo: una revolución en movilidad*

### 12 ENTREVISTA ANA BLANCO BERGARECHE *Subdirectora adjunta de Circulación Dirección General de Tráfico (DGT)*



6



16



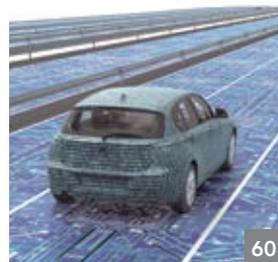
32



53



31



60



41



63



20

## 16 AERONÁUTICA

Comienza el proyecto VALEMA, un paso más en el desarrollo de software crítico operacional

## 20 ESPACIO

Servicios de observación de la Tierra para la monitorización de la producción agrícola en África

## 30 GIC

GMV desarrolla un simulador de aceleradores de partículas

## 32 ROBÓTICA

GMV acude a la reunión del clúster de robótica espacial de la Comisión Europea

## 36 DEFENSA Y SEGURIDAD

Comienza la integración del primer detector de disparos en el VCR 8x8

## 41 CIBERSEGURIDAD

Los CERTs públicos mejor preparados ante ciberataques, gracias a PROTECTIVE H2020

## 48 SANIDAD

Big Data para la personalización de tratamientos clínicos

## 53 ITS

Tecnología de GMV a bordo de los autobuses de Chipre

## 60 AUTOMOCION Y MOVILIDAD

GMV se une al proyecto europeo C-ROADS

## 63 TIC

GMV participa en «La realidad digital en España»

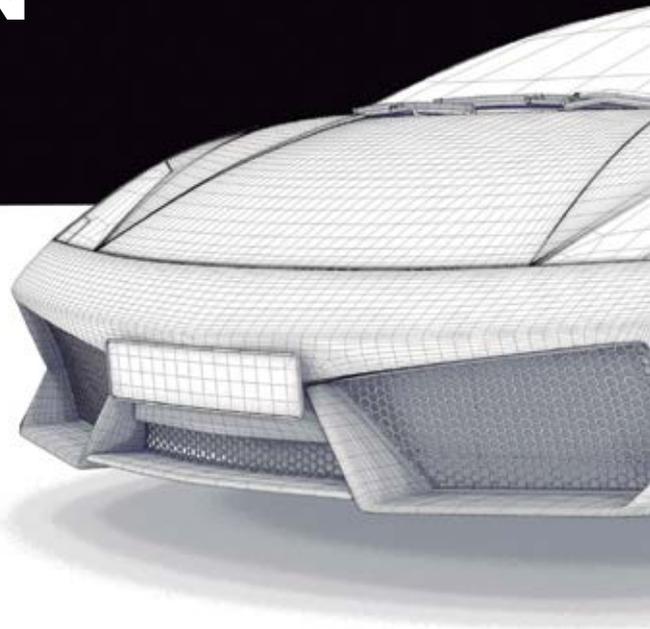
## 68 TALENTO

PRISCILLA ILEANA VARGAS RODRÍGUEZ  
«Gracias a que me arriesgué y acepté el reto, descubrí un nuevo mundo lleno de desafíos y en constante evolución»

## 70 INFORMACIÓN CORPORATIVA

GMV inaugura nuevas oficinas para albergar su centro de Automoción y un nuevo centro CERT

# EL VEHÍCULO CONECTADO Y AUTÓNOMO: UNA REVOLUCIÓN EN MOVILIDAD



**L**a era del "coche fantástico" ya está aquí. El Internet de las cosas (IoT) está revolucionando la industria de la automoción. Los vehículos conectados están convirtiéndose en "dispositivos de conectividad con ruedas" y al mismo tiempo, los constructores de automóviles y las compañías de software están realizando grandes esfuerzos para poder hacer del vehículo autónomo una realidad muy próxima.

Esto supone la llegada de nuevas tecnologías al vehículo pero también una revolución en la industria del automóvil, donde es necesario adaptarse a nuevos modelos de negocio y ser muy flexible ante la transformación que el sector está experimentando para poder ser competitivo.

Una serie de aspectos han de ser tenidos en cuenta como elementos esenciales en este proceso de cambio, incluyendo:

- ✓ La experiencia del usuario basada en el uso y consumo de software y aplicaciones se convierte en el centro del modelo.
- ✓ Los datos generados por los vehículos conectados y autónomos

poseen un enorme valor y es posible explotar su análisis con diferentes propósitos, en los que todos los actores involucrados se pueden ver beneficiados.

- ✓ Actualizaciones continuas de software embarcado en el vehículo han de hacerse disponibles en el aire (*Over-the-Air*, OTA).
- ✓ Es preciso trabajar en los riesgos y amenazas asociados a este concepto de vehículos, como los ciberataques de los que pueden ser objeto.
- ✓ La tradicional cadena de valor de automoción está cambiando y ahora se puede hablar de un ecosistema de automoción donde es clave establecer alianzas estratégicas entre los diferentes agentes para poder ser competitivos.
- ✓ Es necesario considerar el cambio en el que los consumidores extienden cada vez más el uso de servicios frente a productos.

## EL COCHE CONECTADO: TECNOLOGÍA Y SERVICIOS

La convergencia entre Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y coches se ha venido produciendo en los últimos años de forma progresiva. Lo que hasta hace poco eran dos mundos y dos industrias totalmente separadas empiezan a ir cada vez más de la mano. El coche conectado es un concepto que hace referencia fundamentalmente a la consideración del coche como un dispositivo más que se integra en las redes de comunicación, pero el concepto se extiende también al uso de las TIC dentro del vehículo y en el futuro lo hará a los vehículos de conducción autónoma.

La tendencia se centra en conseguir la conectividad completa del vehículo, gracias a diferentes tipos de tecnologías, como Wi-Fi, Bluetooth, tecnología celular



(3G, C-V2X, 5G), lo que permitiría la conexión de cualquiera de los pasajeros y del vehículo a Internet, el uso de *streaming* o la descarga de aplicaciones tanto para temas relacionados con el coche, como para otros asuntos de interés de los viajeros.

Son muchos los servicios que se pueden desplegar en un vehículo que está dotado de conectividad y muchas las vertientes desde las que se puede apreciar el valor de estos servicios, incluyendo el de la seguridad vial –como es el caso del servicio *eCall*- o de los nuevos modelos de negocio –como los seguros de pago por uso (UBI, PAYD), servicios de *infotainment* (búsqueda de información dinámica y otros), servicios de navegación o servicios remotos –que permiten activar algunas funciones del vehículo de manera remota, como el arranque del motor o la configuración del aire acondicionado- ; servicios para el vehículo eléctrico, que permiten

monitorizar el proceso de carga de la batería o notifican que se ha completado con éxito el proceso de carga; los servicios multiplataforma que facilitan una gran variedad de servicios alineados con las nuevas formas de movilidad como servicio, incluyendo el *Carsharing*.

El listado de servicios puede ser tan amplio como se nos antoje y cabe destacar que la introducción y el despliegue de muchos de ellos, se va a ver facilitado por la implantación del sistema europeo de llamada de emergencia *eCall*, que ya es una realidad. A partir de marzo de 2018 todos los vehículos M1 y N1 que se homologuen han de incorporar este sistema. Esto va a facilitar la conectividad del vehículo y acelerará la adopción de muchos de los servicios mencionados, al mismo tiempo que acelerará el desarrollo de nuevos modelos de negocio asociados a estos diversos servicios.

En muchos aspectos, muchos vehículos de hoy en día ya se pueden considerar como vehículos conectados. El punto de inflexión vendrá también marcado por la capacidad de los vehículos

para poder interactuar entre ellos y con la infraestructura de la carretera. Esta interacción es el dominio de los denominados ITS Cooperativos (C-ITS), que permiten a los usuarios de la carretera y a los gestores de tráfico compartir información y utilizarla para poder coordinar sus actuaciones. Este elemento cooperativo –facilitado por la conectividad digital de los vehículos entre sí y de los vehículos con la infraestructura de transporte- mejorará significativamente la seguridad en las carreteras, la eficiencia en el transporte y la experiencia de la conducción, ayudando al conductor a tomar las decisiones más adecuadas para adaptarse a las circunstancias del tráfico en cada momento.

La conectividad del vehículo con su entorno se plantea a partir de diferentes tecnologías. En la actualidad se está siguiendo un planteamiento que pretende llevar a cabo un despliegue híbrido, en el que la tecnología celular (5G) ofrecerá unas prestaciones muy adecuadas para facilitar esta conectividad y ha de coexistir con el acceso basado en IEEE 802.11 p (ITS G5). La evolución y el asentamiento del papel a desempeñar por estas tecnologías se están consolidando en la actualidad, pero es destacable la más que previsible posición de fuerza de los operadores de telecomunicaciones en el vehículo conectado y autónomo.

La comunicación entre los vehículos, infraestructura y otros usuarios de la

carretera es crucial para incrementar los niveles de seguridad en la carretera de los futuros vehículos autónomos y poder conseguir su integración completa en el sistema de transporte a nivel global. Cooperación, conectividad y automatización son tecnologías complementarias, que se refuerzan entre sí y que acabarán fusionando con el paso de los años.

## UNA REVOLUCIÓN EN SEGURIDAD, MODELOS DE NEGOCIO Y MOVILIDAD

La era del coche conectado y autónomo está llegando. A medida que los consumidores se acostumbren y puedan tener acceso a las funciones ADAS (Sistemas Avanzados de Asistencia al conductor) y a los vehículos plenamente conectados con todo lo que les rodea – sean otros vehículos, infraestructuras, servidores remotos, peatones o cualquier tipo de dispositivo – las expectativas del mercado son cada vez mayores y más exigentes.

### IMPACTO DE LA CONDUCCIÓN AUTÓNOMA Y OTRAS



Eliminación de accidentes



Menores necesidades de inversión y mantenimiento de infraestructura



Retos en la gestión de los datos generados



Nuevos modelos de propiedad del vehículo

El error humano ha sido identificado como la causa principal del 90% de los accidentes de tráfico. De esta manera, la seguridad se convierte en uno de los motores principales para impulsar los avances en el vehículo autónomo. Hay estudios que señalan que el número de accidentes, lesiones y muertes en carretera podrían descender drásticamente en el momento en el que seamos capaces de eliminar el error humano gracias a la utilización de redes de sensores, cámaras, radar, lidar, receptores GNSS, módulos de conectividad V2X y sofisticadas ECUs (*Electronic Control Units*, por sus siglas en inglés).

Una máquina es capaz de reaccionar más rápidamente y tomar decisiones más acertadas que un humano basándose en miles de cálculos instantáneos. Por otro lado, una

máquina no se puede quedar dormida ni se ve aturdida por multitud de preocupaciones cada día.

La seguridad se convertirá incluso en un factor de mayor criticidad en un futuro, a medida que se incremente el número de vehículos autónomos en la carretera. Personas con discapacidades o con algún tipo de limitación para desplazarse podrán tener de esta manera acceso a las rutas por carretera y otros usuarios se inclinarán más por el uso de sus vehículos privados para viajes que antes realizaban utilizando otros medios de transporte.

Otra ventaja que se espera de los vehículos autónomos es la mejora de la utilización de la capacidad de las carreteras, al poder permitir a los vehículos circular a mayor velocidad pero

## ¿MOVILIDAD COMO SERVICIO O VEHÍCULO EN PROPIEDAD?

Hoy en día, empresas como BMW están dando su visión y apostando por cómo será el consumo del transporte en el futuro. BMW sigue vendiendo automóviles directamente a los consumidores, sin embargo, también está vendiendo transporte como un servicio (*car as service*) donde los consumidores alquilan coches de alguna flota, piden un coche con conductor, y en el futuro un coche sin conductor, autónomo. Desde BMW creen que la gente querrá consumir un transporte diferente según el momento o el lugar y pretenden ofrecer todas las opciones desde una misma aplicación.

Aunque hay por otra parte, empresas como Mazda que creen que los conductores siempre quieren conducir, y por lo tanto ellos crean y venden vehículos a clientes que “aman conducir”. En cualquier caso, los mercados del transporte como un servicio

(MaaS) o el automóvil en propiedad sufrirán un fuerte cambio y todo parece indicar que cada vez más personas apostarán por el transporte bajo demanda en lugar del tener un vehículo en propiedad. Y para ello se está preparando ya el sector.

El creciente uso de los transportes compartidos está convirtiendo a sus empresas en grandes multinacionales. Estas empresas pueden invertir gran parte de estos beneficios en el desarrollo de sus plataformas tecnológicas y en consecuencia pueden acelerar el desarrollo de tecnologías autónomas, un impacto importante para este tipo de empresas, ya que reducirán costes evitando tener que emplear a conductores para realizar los servicios. Es por ello que las empresas de movilidad juegan un papel como mínimo tan importante como los constructores de automóviles en el desarrollo del coche autónomo.

Los fabricantes de automóviles también verán cómo sus puntos de ventas o concesionarios carecerán de sentido ya que la venta minorista de automóviles desaparecerá y los operadores de flota comprarán vehículos a “granel” ya que supone un costo menor.

Otra pieza que jugará un papel importante en este sector serán las empresas de inteligencia artificial que necesitan datos de

## APLICACIONES CRÍTICAS EN CUANTO A SEGURIDAD



Dependencia de los tiempos de viaje



Mejoras de la productividad



Mejoras de la eficiencia energética



Nuevos escenarios y modelos de negocio

a una menor distancia relativa, lo que se traducirá en un incremento neto en la ocupación de la infraestructura, lo que hace necesario tratar de manera adecuada los aspectos relacionados con la capacidad de la infraestructura y su seguridad.

Las aplicaciones del vehículo autónomo permitirán salvar vidas, reducir el consumo de combustible, las emisiones y los costes de los desplazamientos, al tiempo que harán los trayectos accesibles a personas que hasta ahora han tenido que desplazarse de manera alternativa.

La convergencia de los sistemas de seguridad basados en sensores y la tecnología del vehículo conectado tendrán amplias implicaciones a medida que la tecnología sea capaz de ir madurando y se vaya generalizando. Se espera que el vehículo conectado y

autónomo tenga un claro impacto en el mercado y pueda dar lugar a nuevos modelos de negocio.

## NO TODO ES TECNOLOGÍA: MARCO LEGAL Y BARRERAS, ESTANDARIZACIÓN, ACEPTACIÓN SOCIAL Y CIBERSEGURIDAD

Hasta ahora, el foco regulatorio se ha puesto en poder facilitar la realización de tests de vehículos autónomos y proporcionar pautas para su desarrollo. Son gestos significativos, sin embargo, existe el riesgo de que ante la ausencia de una legislación clara, los agentes opten por no seguir las directrices marcadas, dando lugar a un desarrollo

discordante en el desarrollo de los ITS. Por otro lado se está produciendo un progreso muy lento en la legislación de la UE; la adopción del primer volumen de especificaciones ha llevado 5 años desde la solicitud del Mandato inicial. La legislación de la UE progresa muy lentamente para poder servir de apoyo a la coordinación y sincronización del desarrollo de los servicios ITS, que se está desarrollando a gran velocidad.

El uso "transfronterizo" del vehículo conectado supone otro reto. A pesar de que la Directiva ITS se focaliza en la creación de tecnologías interoperables, el hecho es que cada Estado Miembro tiene libertad para realizar el despliegue de aplicaciones y servicios en su territorio y esto puede dar lugar a situaciones en las que los propietarios de los vehículos no puedan hacer uso de los mismos más allá de sus fronteras.

Es importante poner de manifiesto la interoperabilidad. El ejemplo de la telefonía móvil es una referencia a tener en cuenta, para poder adoptar una tecnología estandarizada que garantice la comunicación entre los vehículos y su entorno. En el sector de las telecomunicaciones, los estándares se

patrones y comportamiento humanos para "entrenar" y para probar el autoaprendizaje de sus máquinas. Por una parte los coches conectados generarán mucha información y patrones de conducción humana, y por otra el coche autónomo será una grandísima plataforma para probar sus IA y su autoaprendizaje.

Esta situación genera una serie de interrogantes aún sin responder respecto a la propiedad de los datos generados por los vehículos conectados y autónomos, el acceso a los mismos, los derechos sobre dichos datos y otros asuntos relacionados con la privacidad y origen de los datos, que pueden suponer un nicho de mercado de gran interés para el sector.

En el sector del automóvil existen actores como Uber, Lyft, Cabify y otros que estarán extremadamente bien posicionados para convertirse en agentes clave de los nuevos modelos de negocio asociados al vehículo conectado y autónomo, permitiendo la captación de la demanda y la fidelización de los clientes.

Los usuarios que comparten vehículo ya no se preocupan demasiado por el vehículo en el que viajan, ya no es un vehículo propio. La apuesta de este tipo de empresas para crear áreas de negocio enfocadas en la movilidad autónoma y para crear sistemas de conducción autónoma para los fabricantes de

automóviles sugiere que estén considerando esto como una oportunidad importante para afianzarse como líderes en el sector, frente a los agentes tradicionales de la cadena de valor de la automoción.

Hoy en día ya no se habla de la cadena de valor en el sector, sino de un ecosistema de vehículo conectado y autónomo con actores que están irrumpiendo con fuerza y reubicando la posición de los diferentes eslabones en la relación tradicional de clientes y proveedores en automoción. Sin embargo, este sector industrial sigue siendo muy joven, y todos, desde proveedores de automoción a diferentes niveles hasta compañías de tecnología pura, quieren asegurarse el poder tener una posición de fuerza en este ecosistema.

Se presenta ante nosotros un escenario apasionante, donde aquellos que sean capaces de consolidar una posición sólida en estas primeras etapas, estarán en condiciones de invertir más en investigación, marketing y seguir innovando más rápido que sus competidores, además de estar en una posición privilegiada para guiar a la industria en políticas tributarias y trabajando en estrecha colaboración con las autoridades nacionales e internacionales para remodelar las ciudades, el futuro de la movilidad y la sociedad.

negocian entre los diferentes actores que desarrollan la tecnología y ésta se pone a disposición de todos sobre una base justa, razonable y no discriminatoria ("FRAND").

Por otro lado, los vehículos autónomos plantean nuevos aspectos relacionados con la depuración de responsabilidades. La base legal para depurar responsabilidades en los accidentes de tráfico es normalmente la negligencia. Un conductor que no ejecute su función al volante de un vehículo puede ser responsable de negligencia y de las pérdidas que se pueden ocasionar como consecuencia de un accidente. A la hora de analizar la depuración de responsabilidades, si un accidente involucra a dos o más vehículos, este concepto es también esencial.

Los propietarios de los vehículos (o, de acuerdo a la legislación civil en algunos países, los conductores) son responsables en primera instancia de las consecuencias que se deriven de los accidentes ocasionados por sus vehículos. En consecuencia, se exige a los propietarios de los vehículos un seguro con cobertura a terceros como mínimo.

Cuando un accidente es el resultado de un defecto en el vehículo, los propietarios del vehículo o conductores pueden entonces apuntar a otros responsables, como podría ser el fabricante del vehículo o de alguno de sus componentes. De acuerdo a la transposición de la Directiva 85/374/EEC del 25 de julio de 1985, los Estados Miembros de la UE hacen responsables a los fabricantes de productos defectuosos de los daños provocados por dichos productos.

De manera inevitable, la introducción de vehículos autónomos y de los sistemas ITS añade una nueva capa de complejidad a la hora de llevar a cabo una depuración de responsabilidades cuando se produce un accidente de tráfico.

### CIBERSEGURIDAD – AMENAZAS AL VEHÍCULO CONECTADO Y SUS SERVICIOS Y LA EVOLUCIÓN DE LAS MISMAS

La conexión del vehículo a Internet y el incremento en el uso de dispositivos y equipos electrónicos en el vehículo abre la puerta a que el propio vehículo, que ahora forma parte del Internet de las Cosas (IoT) sea objeto de ciberataques.



Cualquier red de dispositivos conectados presenta vulnerabilidades ante los ataques a través de cualquiera de los dispositivos que forman parte de dicha red. Esto se convierte en algo particularmente preocupante cuando el objeto del ataque es un vehículo, teniendo en cuenta las implicaciones que esto puede tener desde el punto de vista de la seguridad física de las personas.

No se trata solamente del robo de datos, sino de facilitar un punto de acceso a los criminales para que puedan permitir la instalación de *malware* en los sistemas de los vehículos, con consecuencias nefastas. Incluso se puede pensar en cibercriminales con motivaciones que pueden llevar a controlar de manera remota los vehículos, lo que ya ha sido demostrado (actividad realizada por *hackers* éticos).

Se plantea una cuestión acerca de la responsabilidad de los fabricantes para poder hacer más robustos sus sistemas a través de actualizaciones de software posteriores a la venta del vehículo.

En países como el Reino Unido hay informes que recomiendan la asignación de presupuesto público a la Ciberseguridad y que la Ciberseguridad forme parte de la revisión del marco regulatorio de los vehículos autónomos y conectados.

Las compañías automovilísticas ya han identificado los datos registrados por los vehículos conectados y los propios vehículos como objetivos clave para los *hackers* y otros cibercriminales con diferentes propósitos. El creciente

fenómeno de un número cada vez mayor de sofisticados ciberataques es un tema de debate recurrente a nivel legislativo, regulatorio y comercial. Las herramientas utilizadas por el sector automovilístico para defenderse frente a este tipo de ataques deben evolucionar rápidamente para poder hacer frente a los mismos.

### ACEPTACIÓN SOCIAL

La influencia, aceptación y confianza del consumidor es clave para que se produzca un despliegue efectivo del coche autónomo y conectado. Es esencial que el consumidor pueda confiar en este tipo de vehículos, desde los más bajos niveles de automatización hasta los niveles de autonomía más elevados.

Queda un largo recorrido para conseguir una aceptación generalizada del vehículo autónomo y conectado y erradicar ciertos escepticismos en torno al mismo, sin embargo, también existe un gran deseo entre los sectores de la sociedad que se encuentran familiarizados con los beneficios que puede aportar la tecnología.

El modo en el que los consumidores utilizan, poseen y adquieren vehículos está cambiando y la introducción del coche conectado y autónomo contribuirá a acelerar estos cambios. Los modelos de negocio de los fabricantes de automóviles y de la cadena de automoción en general necesitan evolucionar para ser capaces de reflejar estos cambios y adaptarse a los retos que plantean la gestión de la ingente cantidad de datos generada por este nuevo concepto de vehículo y por riesgos inherentes al mismo como la Ciberseguridad.

## GMV Y EL COCHE CONECTADO Y AUTÓNOMO

En todo este mar de oportunidades, GMV tiene el orgullo de estar contribuyendo desde hace muchos años a forjar el concepto de las tecnologías que contribuyen a que el coche conectado y autónomo pueda ser una realidad.

Son muy diversos los proyectos y tecnologías en los que GMV ha desarrollado una gran experiencia en este sector; a continuación destacamos los más relevantes:

- **Software para unidades telemáticas y servicios telemáticos End-to-end:** Desde hace más de una década, GMV desarrolla software embebido para TCUs (*Telematics Control Unit*) que han facilitado la incorporación de numerosos servicios telemáticos a bordo de más de dos millones de vehículos en todo el mundo. Aplicaciones de servicios multiplataforma como *Carsharing*, servicios para el vehículo eléctrico –como monitorización o notificación del estado de carga

de la batería–, servicios remotos que permiten arrancar el coche a distancia o recordar que debemos realizar determinadas acciones de mantenimiento, servicios de navegación, servicios de *infotainment* (*information and entertainment*) o servicios de seguridad (*safety & security*) tales como *eCall*, *bCall* o recuperación de vehículos robados, pueden ser utilizados en todo el mundo por multitud de vehículos gracias al software desarrollado por GMV.

- Una de las áreas donde GMV tiene más opciones de posicionarse con fuerza y en la que también lleva trabajando años es la del desarrollo de **avanzadas tecnologías de posicionamiento para el vehículo autónomo**. En la conducción autónoma es más necesario que nunca disponer de tecnologías y sistemas que permitan llevar a cabo un posicionamiento de muy alta precisión y que garanticen, además, que esta información es fiable y susceptible de ser utilizada para aplicaciones críticas respecto a la seguridad de la vida. Diversos algoritmos desarrollados por GMV y en los que se continúa trabajando para poder evolucionarlos

adecuadamente encajan en este paradigma a la perfección y es por ello que GMV trabaja para incorporarlo en avanzados productos de automoción que permitan poner en valor el papel desempeñado por sistemas GNSS en la conducción autónoma.

- Entre las líneas más prometedoras en las que se está apreciando una mayor inquietud por parte del sector destaca la de la **Ciberseguridad del vehículo autónomo y conectado**. Son muchas las ventajas que aporta el vehículo conectado, pero al mismo tiempo, esta conectividad lleva asociadas un conjunto de vulnerabilidades que lo hacen susceptible de sufrir ciberataques, con las todas implicaciones asociadas al tratarse de un vehículo, autónomo o no. GMV ha decidido explotar las sinergias existentes en dos áreas en las que es líder –la Ciberseguridad y la automoción– y está trabajando para desarrollar productos específicos que permiten proteger al vehículo autónomo y conectado frente a este tipo de ataques maliciosos y que permitan ofrecer al sector los servicios y soluciones que necesiten con objeto de ser más competitivos y adquirir la confianza de los consumidores.





«Nosotros tratamos de favorecer el mercado de la conectividad con servicios concretos. Desde el punto de vista de la movilidad y de la seguridad vial, entendemos que podemos ofrecer servicios de valor añadido en asociación con las marcas y con los proveedores actuales de servicios de navegación»

# ANA BLANCO BERGARECHE

## SUBDIRECTORA ADJUNTA DE CIRCULACIÓN DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO (DGT)

Ana Blanco es Ingeniero de Caminos Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y Máster en Dirección y Planificación de la Movilidad por la Universidad Politécnica de Barcelona (UPB).

Como Subdirectora Adjunta de Circulación en la DGT se ocupa de la Coordinación de los Centros de Gestión del Tráfico de este organismo; la gestión del mantenimiento de las infraestructuras de Seguridad Vial y Gestión del Tráfico, la dirección de Proyectos de Sistemas de Gestión de Tráfico y la coordinación de Proyectos Europeos de Sistemas Inteligentes de Transporte, entre otros. También es la co-presidenta de la Plataforma Europea de Implementación del eCall.

Nadie mejor, por tanto, para que nos hable de movilidad y su evolución, sobre el vehículo conectado y autónomo, los sistemas cooperativos, la hoja de ruta de la DGT ante las últimas innovaciones, así como para que nos de su opinión de cómo la tecnología puede contribuir a mejorar la movilidad, la eficiencia energética o la seguridad en las carreteras.

LA DIRECCIÓN GENERAL  
DE TRÁFICO (DGT) ES UN  
ORGANISMO AUTÓNOMO  
DEPENDIENTE DEL  
MINISTERIO DEL INTERIOR  
DE ESPAÑA FUNDADO EN  
1959 Y RESPONSABLE DE LA  
EJECUCIÓN DE LA POLÍTICA  
VIAL EN ESPAÑA



«La evolución positiva de los indicadores de seguridad viales concluyen que la intervención desde los distintos ámbitos del ecosistema de movilidad con una distribución eficiente de los recursos, refuerza su eficacia»

**EN LOS ÚLTIMOS AÑOS SE ESTÁ PRODUCIENDO UNA REVOLUCIÓN EN TODO EL ÁMBITO DE LA MOVILIDAD, ¿CÓMO SE HA IDO ADAPTANDO LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO A ESTA REVOLUCIÓN QUE PARECE IMPARABLE?**

La revolución de la movilidad en su dimensión tecnológica viene afianzada por la irrupción de la digitalización y conectividad al facilitar inmediatez en la transmisión de la información, convirtiendo a usuarios y vehículos en fuente y receptor de la misma.

En materia de conectividad la DGT está trabajando en su plataforma de vehículo conectado adoptando el papel de *hub* de información que proviene de distintas fuentes. Nosotros tratamos de favorecer el mercado de la conectividad con

servicios concretos. Desde el punto de vista de la movilidad y de la seguridad vial, entendemos que podemos ofrecer servicios de valor añadido en asociación con las marcas y con los proveedores actuales de servicios de navegación.

**¿CREE QUE SE HA HECHO EL MISMO ESFUERZO EN LA FORMACIÓN DE LOS CONDUCTORES QUE EN LA EVOLUCIÓN DE LOS COCHES, LA MEJORA DE EQUIPAMIENTO EMBARCADO, LA MEJORA DE LAS VÍAS, EL RÉGIMEN SANCIONADOR, ETC.?**

En los últimos años en España se ha venido trabajando de forma muy intensa en los distintos ámbitos de actuación que inciden sobre la seguridad vial. Sin duda, las mejoras en las carreteras nos permiten disponer de una red de 16.000 km de calzadas separadas que constituyen una red segura vertebradora de los movimientos de largo recorrido y elevada demanda. Respecto a los vehículos, en los últimos años hemos asistido a la activa y generalizada introducción de sistemas de seguridad incluyendo los sistemas de ayuda a la conducción. Por último, junto a lo anteriormente mencionado, las estrategias de comunicación, vigilancia y disciplina del cumplimiento de las normas de circulación han contribuido

a situar a España a la cabeza de los mejores países en seguridad vial.

La evolución positiva de los indicadores de seguridad viales concluyen que la intervención desde los distintos ámbitos del ecosistema de movilidad con una distribución eficiente de los recursos, refuerza su eficacia.

**DE ENTRE TODAS LAS TECNOLOGÍAS APLICADAS AL VEHÍCULO, ¿CUÁL CREE QUE TENDRÁ MAYOR DESARROLLO EN LOS PRÓXIMOS AÑOS?**

En los últimos años hemos vivido un desarrollo de los sistemas de asistencia a la conducción (ADAS) basados en la distintas tecnologías de sensorización que constituyen uno de los pilares de la conducción automatizada. Otras técnicas como el *mapping* e Inteligencia Artificial concentran los mayores esfuerzos de la industria de automoción con importantes avances.

Si nos referimos a la conectividad, confiamos en el desarrollo e implantación de servicios basados en comunicación celular que ya se pueden soportar bajo las redes 3G y 4G, adquiriendo nuevas capacidades con la futura red 5G. Este entorno tecnológico nos permitirá la extensión y aplicación de los casos de uso orientados a la seguridad vial más

allá de los tramos en los que tenemos actualmente desplegados sistemas de gestión de tráfico incluyendo carreteras convencionales donde se concentran cerca del 80% de las víctimas mortales.

### ¿QUÉ PAPEL PUEDEN JUGAR LAS TECNOLOGÍAS APLICADAS AL VEHÍCULO CONECTADO Y AUTÓNOMO EN LA MOVILIDAD, LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SEGURIDAD EN LAS CARRETERAS?

Teniendo en cuenta la dominante influencia del factor humano en el conjunto de los accidentes de tráfico y adoptando los principios de "Visión Cero", las tecnologías aplicadas al vehículo son palanca para minimizar los errores involuntarios como consecuencia del cansancio, desatención, somnolencia, imprecisión en la interpretación del entorno vial, escasos reflejos, etc.

En el ámbito de la movilidad aparecen los conceptos de movilidad como servicio (MaaS), nuevos modelos de disposición de los vehículos como *Carsharing* y capacidades de análisis en los que las nuevas tecnologías son el gran habilitador. Estas nuevas posibilidades deben orientarse hacia el uso más sostenible del vehículo privado y la gestión eficiente de las flotas de mercancías.

### CENTRÁNDONOS EN EL ECALL, EN MARZO DE 2018, LOS COCHES QUE CIRCULEN POR LAS CARRETERAS EUROPEAS DEBERÁN INCORPORAR ESTE SISTEMA QUE AVISARÁ AUTOMÁTICAMENTE AL 112 DEL ACCIDENTE Y EL LUGAR DEL SINIESTRO, ¿CREE QUE ESTA MEDIDA INCIDIRÁ DE MANERA IMPORTANTE PARA SALVAR VIDAS HUMANAS?

Efectivamente a partir del 31 de marzo de 2018 los nuevos modelos de turismos y vehículos mixtos que se homologuen en la Unión Europea deberán incluir obligatoriamente la unidad embarcada del sistema *eCall*.

Con la introducción de este sistema, los vehículos accidentados realizarán automáticamente una llamada gratuita y prioritaria a los centros 112. La inmediatez de la llamada y la información

adicional que se facilita (el lugar exacto, la identificación del vehículo, sistema de propulsión, etc.) contribuirán a una mejora en la atención post-accidente incidiendo en salvar vidas y reduciendo la gravedad de los heridos especialmente en carreteras de entornos rurales con bajas intensidades de tráfico. Es en estas vías, donde el sistema *eCall* despliega al máximo su potencial, pues en caso de accidente se activaría automáticamente la llamada de emergencia que el accidentado no es capaz de hacer por sí mismo.

Adicionalmente considero relevante mencionar que a partir de la experiencia en el proyecto HeERO se está trabajando en la integración de los sistemas de información entre los centros 112 y los Centros de Gestión de la Dirección General de Tráfico aspecto que facilitará la gestión de la afección a la circulación causada por estos accidentes, reduciendo el riesgo de accidentes secundarios.

### ¿EN QUÉ AÑO CREE QUE VEREMOS COCHES AUTÓNOMOS NIVEL CINCO EN LAS CALLES?. ¿Y CUÁNDO CALCULA QUE SERÁN MASIVOS?.

El sector de automoción ha orientado sus estrategias de desarrollo en los parámetros del vehículo autónomo, y en cuanto a las fechas de introducción hay variedad en los posicionamientos. Aunque no sea de manera general y vayan asociados a servicios de movilidad ya hay ejemplos en otros países en los que están circulando vehículos en nivel 5. Espero que los veamos pronto en España y apostamos por una penetración que comenzará a ser significativa a partir de 2030.

### ¿CUÁLES CREE QUE SERÁN LOS MAYORES CAMBIOS QUE TRAERÁN APAREJADOS LOS NUEVOS MODELOS DE MOVILIDAD?. ¿Y EN CUANTO A LOS RETOS DEL COCHE AUTÓNOMO EN PARTICULAR?

Los nuevos modelos de movilidad impactarán previsiblemente en aspectos como la distribución del espacio urbano, composición y dimensionamiento del parque de vehículos, formas de disponibilidad de los vehículos, etc. Este impacto será mayor en las grandes ciudades donde los condicionantes

medioambientales, la escasez de espacio y la demanda de desplazamiento y distribución de mercancías son mayores.

La aproximación de la DGT en relación al vehículo autónomo es muy positiva y confiamos que, como en otros medios de transporte que tienen altos grados de automatización, las tasas de siniestralidad sean muy reducidas.

Esta orientación motivó que en 2015, se diera el primer paso dotando de un marco estable a la realización de pruebas con vehículos autónomos en nuestro país, de forma que la industria se pudiera favorecer de ese marco. La automatización siempre es positiva y de la manera que se está haciendo, que es controlada y segura, aportará grandes beneficios. Corresponde ahora el desarrollo del marco regulatorio necesario para el coche autónomo sin caer en la "sobreregulación".

### Y PARA TERMINAR, ¿ALGÚN SUEÑO DE SEGURIDAD VIAL ALCANZABLE EN LA PRÓXIMA DÉCADA?

En los últimos años hemos visto el impacto de cómo vehículos y carreteras más seguras han ido mejorando de forma significativa la siniestralidad. Hay ciudades con un elevado número de habitantes que han conseguido el reto de 0 fallecidos, marcas de vehículos que se han planteado igualmente este reto. Si se ha conseguido a nivel de segmentos individuales, confío que en el futuro dispongamos de entornos y tipologías de usuario que hayan alcanzado el reto de 0 fallecidos en accidente de tráfico.

«La aproximación de la DGT en relación al vehículo autónomo es muy positiva, confiamos que como en otros medios de transporte que tienen altos grados de automatización las tasas de siniestralidad sean muy reducidas»

# Comienza el proyecto VALEMA, un paso más en el desarrollo de software crítico operacional

EL DÍA 11 DE OCTUBRE TUVO LUGAR LA REUNIÓN DE COMIENZO DEL PROYECTO VALEMA, UN PROYECTO COFINANCIADO POR EL PROGRAMA EUROPEO CLEAN SKY 2, ENGLOBADO DENTRO DEL PROGRAMA H2020. EN ESTE PROYECTO GMV LIDERA UN CONSORCIO DEL QUE FORMAN PARTE TECNALIA, RAMEM, SKYLIFE Y UMBRA



*Este proyecto ha recibido financiación del programa europeo Clean Sky 2 enmarcado dentro del programa de investigación e innovación de la Unión Europea H2020, bajo el acuerdo de subvención nº 755616.*





ALEMA (VALidation tests of ElectroMechanical Actuators and its dedicated control units at TRL 6

level) está íntimamente relacionado con el proyecto EMA4FLIGHT, en el que también participa GMV y que está desarrollando el mismo consorcio. EMA4FLIGHT tiene como objetivo el desarrollo de Unidades de Control Electrónico (ECUs) y actuadores electromecánicos (EMAs).

En este proyecto, GMV juega un papel principal en el desarrollo del software de la ECU de un actuador primario (alerón o *spoiler*), que será integrado por CESA en el IADP (*Innovative Aircraft Demonstrator Platforms*) de avión regional, en este caso el *Flight Test Bed 2 - FTB#2*- basado en el avión C-295 de AIRBUS DS.

La incorporación de actuadores electromecánicos se engloba dentro de los intentos de hacer los aviones más eléctricos (MEA: *More Electric Aircraft*). El objetivo es probar la viabilidad de sustituir actuadores electromecánicos tradicionales por actuadores eléctricos, lo que se traduce en una reducción significativa de peso, lo que encaja con los objetivos del programa Clean Sky 2, destinado a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, gases y niveles de ruido producidos por las aeronaves mediante mejoras en todos los ámbitos tecnológicos asociados al avión: fabricación, materiales, consumo de motores, eficiencia aerodinámica, reducción de peso, operación, etc.

Puesto que los desarrollos a realizar en EMA4FLIGHT serán probados en vuelo, será necesario realizar una importante batería de pruebas de cualificación del hardware generado, así como una serie de actividades de certificación del software orientadas a obtener un permiso para vuelo, asociadas a

demostrar que el desarrollo se está realizando teniendo en cuenta las guías DO-178B y DO-254 para un sistema de nivel A.

La misión del proyecto VALEMA es precisamente generar unidades (ECUs y EMAs) que sean sometidas a pruebas de cualificación, así como generar estas actividades de certificación del software sobre el código desarrollado en el contexto del proyecto EMA4FLIGHT.

Este proyecto supone un paso más dentro de las actividades de desarrollo de software crítico operacional y de certificación de software crítico que GMV lleva años realizando para diversos programas de Airbus. Asimismo se trata de una evolución de las capacidades de desarrollo de software crítico y certificación conseguidas por GMV en otros proyectos, como diversos desarrollos para el programa de reabastecimiento en vuelo (MRTT/ FSTA), en el desarrollo del ordenador de control de vuelo (FCC, *Flight Control Computer*) del RPA ATLANTE, o en el desarrollo de la ECU de la grúa del avión A400M, esta vez asociado al manejo de superficies de vuelo críticas de un avión comercial.

## GMV acoge la reunión del WG62 de EUROCAE

DEL 27 DE NOVIEMBRE AL 1 DE DICIEMBRE, GMV ACOGIÓ LA REUNIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO WG62 (WORKING GROUP 62) DE LA ORGANIZACIÓN EUROPEA DE ESTANDARIZACIÓN DE AVIACIÓN (EUROCAE) QUE SE DEDICA ACTUALMENTE A LA ESTANDARIZACIÓN DE GALILEO Y SBAS DE DOBLE-FRECUENCIA Y MULTI-CONSTELACIÓN

■ EUROCAE (*European Organization for Civil Aviation Equipment*) es una organización de uso común, creada en 1963 en Suiza, que se ocupa de crear estándares para la electrónica en la aviación. Sus miembros provienen de las autoridades aeronáuticas internacionales, fabricantes de aviones, proveedores de servicios de seguridad aérea, aerolíneas, operadores de aeropuertos y otras entidades afectadas. La organización actúa como un marco en el que diferentes grupos de trabajo de expertos del sector aeronáutico intercambian sus conocimientos para el desarrollo de estándares.

Durante una semana, GMV fue anfitrión de la reunión de trabajo del WG62, grupo al que pertenece y que fue creado para la elaboración de estándares para los receptores de la próxima generación de sistemas globales de navegación por satélite GNSS. Estos nuevos receptores podrán procesar señales de Galileo, sistema mundial de navegación por satélite europeo, de la constelación



Reunión WG62 - GMV, Tres Cantos (Madrid)

del sistema de posicionamiento global (GPS), así como mensajes de sistemas de aumento como el servicio europeo de navegación por complemento geoestacionario (EGNOS), u otro sistema disponible de ampliación basado en satélites (SBAS).

Estas reuniones de trabajo han servido para refinar el concepto de ARAIM (*Advanced Receiver Autonomous Integrity Monitoring*) y seguir avanzando en la elaboración del nuevo

estándar de Doble-Frecuencia y Multi-Constelación de SBAS para aviación.

Para finalizar el encuentro GMV ofreció a los asistentes una muestra y presentación de las actividades de la compañía y en particular de las actividades desarrolladas en el sector Espacio de la mano de Pedro J. Schoch, Director de Desarrollo Corporativo y de Miguel Ángel Molina, Director de Desarrollo de Negocio y Programas, Aerospace de GMV.

## GMV presente en el encuentro anual de AED

LOS DÍAS 18, 19 Y 20 DE OCTUBRE TUVO LUGAR EN LISBOA EL ENCUENTRO ANUAL "AED DAYS 2017", UNA INICIATIVA DE AED, CLÚSTER DE INDUSTRIAS DE AERONÁUTICA, ESPACIO Y DEFENSA DE PORTUGAL



AED Days representa la mejor oportunidad para conocer y reunir a las comunidades Aeronáutica, del Espacio y de Defensa, pero también para actualizar la información sobre los programas de fondos europeos, debatir sobre futuros retos y contactar con los principales actores en el plano internacional. Esta edición también sirvió para desarrollar nuevas oportunidades de negocio y mejorar la participación y las sociedades o redes de colaboración, especialmente a través del evento organizado por Enterprise Europe Network.

AED Days 2017 reunió a más de 300 participantes de 11 países diferentes y estuvieron representados varios Clúster y Centros de Investigación y Desarrollo. GMV fue una de las empresas presentes en este encuentro, y José Neves, Director de Seguridad y Defensa de GMV en Portugal, fue el responsable de moderar la sesión dedicada al tema "Desarrollo e Internacionalización Industrial. Las perspectivas del Sector", que contó con la participación de varias empresas del sector, incluidas EMBRAER y Airbus.



# Mejora de los procesos de gestión internos de NAV Portugal



NAV PORTUGAL, ORGANIZACIÓN RESPONSABLE DE LA GESTIÓN DEL TRÁFICO AEREO (AT) EN PORTUGAL, HA SELECCIONADO A GMV COMO PROVEEDOR PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CONFIGURACIONES (CMS) DESTINADO A LA DESMATERIALIZACIÓN DE PROCESOS INTERNOS

■ Como responsable de la gestión del tráfico aéreo (ATM), NAV Portugal está a cargo de toda la infraestructura necesaria en el país luso, así como de la aplicación de los procedimientos de ATM en el contexto nacional con la misión de asegurar una prestación segura y eficiente de servicios de navegación aérea, contribuyendo

a la creación de valor y bienestar para la sociedad y, al mismo tiempo, asumiendo un papel fundamental en el sector de la aviación.

El actual proyecto desmaterializará procesos internos de gestión y todas las comunicaciones entre NAV y entidades externas. Este proyecto implicará

asimismo la digitalización de parte del actual archivo físico y la sustitución de la aplicación encargada hasta ahora del registro de todos los intercambios de correos internos y externos. Aunque inicialmente el proyecto estará centrado en la Dirección de Estudios y Proyectos, se irá implementando progresivamente en todos los demás departamentos de NAV.

# Avances para la mejora del rendimiento de las plataformas de aviónica integrada distribuida

EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE COLABORACIÓN ENTRE GMV Y EMBRAER, RECIENTEMENTE SE HA INICIADO LA SEGUNDA FASE DEL PROYECTO DIMA PARA EL DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA DE AVIÓNICA MODULAR INTEGRADA DISTRIBUIDA

■ Una plataforma típica de aviónica modular integrada distribuida (DIMA) comprende diversos módulos aviónicos de procesamiento central (CPM), conectados entre sí y con concentradores de datos remotos (RDC) a través de una red de plataformas aviónicas (por ejemplo, AFDX), que enlazan dispositivos heredados y buses de datos. La plataforma DIMA se encarga de detectar la carga de pago incorporada a la aeronave, identificando la configuración que se ha de cargar y ejecutando los procedimientos de reconfiguración en toda la aeronave.

DIMA1 tenía como objetivo la definición y el desarrollo de una plataforma distribuida de aviónica modular integrada reconfigurable, que

permitiese la reconfiguración en caso de modificación en las cargas de pago incorporadas a la plataforma aviónica.

La segunda fase del proyecto, DIMA2, aprovechará los resultados de la actividad ya realizada, promoviendo una plataforma con un nivel de madurez tecnológica superior, con unos procesadores más representativos del ámbito aeronáutico en sustitución de los CPM existentes. Ofrecerá también la integración de un componente aeronáutico COTS, demostrando la capacidad de coexistencia y cooperación con ese sistema.

Como prueba de concepto, la plataforma DIMA se integrará en una aeronave no tripulada Albatross con

un autopiloto PX4. Esta configuración comprende los siguientes elementos: sistema de controlador de vuelo, carga de pago con capacidad de reconfiguración y la posibilidad de anular la función de control remoto, garantizando la seguridad del vuelo. Las dos configuraciones utilizan una solución de radio definida por software (SDR) que proporciona un canal de comunicación por enlace con datos con una plataforma terrena.

Como prueba de concepto, la plataforma DIMA se integrará en una aeronave no tripulada Albatross con un autopiloto PX4



# Servicios de observación de la Tierra para la monitorización de la producción agrícola en África

A FINALES DE NOVIEMBRE, TUVO LUGAR EL ARRANQUE DEL PROYECTO AFRICULTURES (*ENHANCING FOOD SECURITY IN AFRICAN AGRICULTURAL SYSTEMS WITH THE SUPPORT OF REMOTE SENSING*), PROYECTO FINANCIADO POR EL FONDO EUROPEO DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN HORIZONTE 2020 (H2020) EN VIRTUD DEL ACUERDO DE SUBVENCIÓN N° 774652

**E**l reto de AfriCultuReS es mejorar la seguridad de la producción de alimentos en el África Sub-sahariana, donde en 2016 el 35% de la población mayor de 15 años sufrió severamente la carestía de alimentos (FAO – Noviembre 2017).

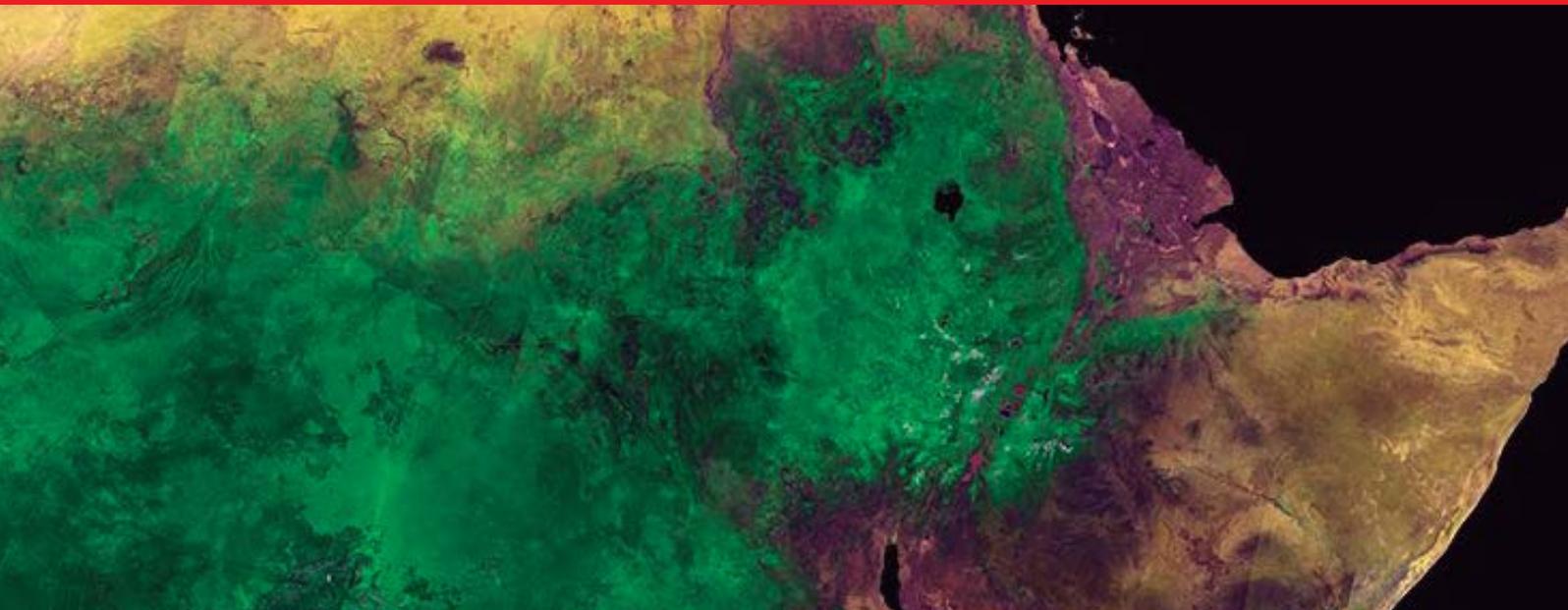
AfriCultuReS, coordinado por GMV, reúne diecisiete prestigiosas entidades africanas y europeas referentes en diversos campos de especialización: climatología, meteorología, monitorización y modelado de cultivos, tecnologías de la información, ciencias sociales y observación de la Tierra.

AfriCultuReS tiene como objetivo diseñar, implementar y validar operativamente un sistema integrado de monitorización, análisis de escenarios y alerta temprana como herramienta para la toma de decisiones en el ámbito del aseguramiento de la producción de alimentos en África.

Está previsto que el proyecto proporcione una amplia variedad de información de naturaleza climática, económica, biofísica y sobre la producción alimentaria para diversas regiones de África. Para ello aplicará la ciencia geoespacial en beneficio del

desarrollo agrícola sostenible, la gestión de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad y la reducción de la pobreza en África.

Respaldado por diversos organismos multilaterales GEO - Group of Earth Observations, African Development Bank (AfDB) y la African Union - en AfriCultuReS, participarán todos los agentes principales de AfriGEOSS, GEOGLAM, GMES & Africa y otras destacadas iniciativas, así como actores representativos de la diversidad de los sistemas agrícolas africanos, en un esfuerzo por mejorar los servicios



prestados por los sistemas actuales, con la innovadora fusión de datos de fuentes múltiples (observación de la Tierra, medidas in situ, servicios climáticos y meteorología o modelos de cultivos) de forma vertical.

En el marco del proyecto los socios y las redes colaboradoras africanas serán esenciales para llevar a cabo la labor de diseño, formación y la promoción del uso de las herramientas del proyecto. En particular, utilizarán técnicas y herramientas de innovación social para incrementar el número de participantes e impulsar el flujo de información de una manera sencilla y cómoda. El objetivo final será producir una sistema web que ayude a toma de decisiones en el ámbito la producción de alimentos en África.

Además de la coordinación global científica, técnica y administrativa del proyecto, GMV es también responsable técnico del paquete de trabajo orientado a la comunicación, transferencia de conocimiento y plan de explotación. Asimismo, GMV es líder de la tarea de análisis de necesidades y requisitos de usuario y determinación de riesgos para la seguridad alimentaria. Al mismo tiempo, GMV gestionará la tarea enfocada a la sostenibilidad y consiguiente explotación de resultados más allá del soporte financiero del programa H2020.

Para la inauguración del proyecto, todos los participantes se reunieron en Addis Ababa (Etiopía) los días 23 y 24 de noviembre en unas fructíferas jornadas de puesta en marcha que

contaron con la presencia del Ministro etíope de Riego y Electricidad el Dr. Seleshi Bekele. El ministro destacó la importancia de cooperar con la Unión Europea para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible, destacando que *"con proyectos como AfriCultuReS, esta cooperación está entrando en una nueva fase"*.

Según el Dr. Tidiane Ouattara, Jefe de la Unidad de Programas GMES & África de la Unión Africana, quien también pronunció un discurso en la reunión de inicio del proyecto: *"Este proyecto puede marcar una diferencia porque involucra a los interesados y usuarios finales de los productos de Observación de la Tierra desde el principio"*.

Por su parte, el Dr. Franz Immler, responsable de Acción Climática en la Comisión Europea, excepcionalmente desplazado fuera de Europa para la ocasión, destacó *"el papel de AfriCultuReS*

*en el contexto del dialogo Europa-África"* recientemente afianzado en la 5ª Cumbre Unión Africana -UE de Abijan (Costa de Marfil, 29-30 Noviembre 2017).

AfriCultuReS es considerado por la EU como una de las piedras angulares de la estrategia de la Comisión Europea para intensificar la cooperación con sus socios africanos, contribuyendo al desarrollo de la política Unión Europea-Unión Africana, al tiempo que promueve y apoya las actividades GEO y sus programas más emblemáticos (por ejemplo, GEOGLAM), las iniciativas regionales, EuroGEOSS y AfriGEOSS.

El evento brindó la ocasión de establecer el marco de actividades para los próximos años y favoreció el intercambio con proyectos invitados, también financiados por la UE, con iniciativas y organizaciones profesionales, así como oportunidades concretas de colaboración en un futuro próximo.



## GMV participa en las Jornadas SET-FPDs de la Agencia Espacial Europea

LAS SET-FPDS SON PUNTO DE ENCUENTRO DE EXPERTOS TÉCNICOS DE LA INDUSTRIA EUROPEA Y LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA, DURANTE LAS CUALES SE PRESENTAN DIFERENTES TRABAJOS EN EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA AVANZADA PARA MISIONES ESPACIALES

■ Una vez más, GMV participó en las Jornadas Finales de Presentación de Tecnología e Ingeniería del Espacio (SET-FPDs), celebradas en el Centro de Investigación y Tecnología Espacial (ESTEC) de la Agencia Espacial Europea (ESA), para presentar los principales resultados de las recientes actividades desarrolladas en Espacio.

Durante las jornadas, que tuvieron lugar en noviembre, GMV y sus socios presentaron innovadores avances que permiten la navegación en las condiciones más adversas, como entornos interiores, espaciales y urbanos.

GMV ha trabajado también en técnicas robustas de rastreo de la fase de las portadoras que permiten, por ejemplo, la identificación y caracterización de los fenómenos de centelleo ionosférico que afectan principalmente a las regiones ecuatoriales y polares. Son múltiples las aplicaciones de estas técnicas, en ámbitos diversos como la comunidad científica o el de la aviación, en los que la integridad de la señal es de la máxima importancia y en los que, por tanto, es necesario identificar y solucionar estos efectos.



Pedro Boto, Ingeniero GNSS (GMV) y Paul McManamon, Ingeniero I+D en tecnología (ESA)

## Análisis del presente y futuro de la Ingeniería e Industria Espacial española

■ Organizado por el Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España (COIAE), con la colaboración de la Asociación de Ingenieros Aeronáuticos de España (AIAE), del 22 al 24 de noviembre se celebró el II Congreso de Ingeniería Espacial en el Instituto de Ingeniería de España, en Madrid.

El evento contó con la participación de más de 70 ponentes, reuniendo a los actores más relevantes del panorama nacional e internacional en el sector espacial, incluyendo la participación activa de GMV en diferentes secciones.

Los temas abordados por parte GMV cubrieron áreas especialmente relevantes y de actualidad como los Sistemas Globales de Navegación por Satélite,

Sistemas de Aumentación, Vigilancia y Monitorización espacial y Sistemas de Comando y Control de Grandes Constelaciones.

Por su parte, Jorge Potti, Director General de Espacio de GMV, en calidad de Vicepresidente de la Comisión de Espacio del TEDAE, formó parte de la Mesa Redonda sobre Estrategia Nacional. Igualmente, GMV estuvo presente en la mesa redonda sobre Innovación, junto a Álvaro Giménez Cañete, en calidad de Director de Ciencia de la ESA, entre otros.

Por último, PLD Space, joven *startup* a la que GMV ha apoyado invirtiendo en su proyecto de "democratización" de acceso al espacio, también aportó su experiencia y conocimiento en el sector.

## GMV renueva el contrato de servicios de teledetección para SHELL

GMV HA CONSEGUIDO RENOVAR POR TRES AÑOS UN CONTRATO PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE VIGILANCIA DE INFRAESTRUCTURAS Y ENTORNOS POR SATÉLITE PARA SHELL, UNA DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS PETROLÍFERA Y GASISTA QUE OPERA EN ORIENTE MEDIO

■ La finalidad del proyecto es proporcionar análisis de cambios por satélite en tiempo casi real para infraestructuras, uso de suelo y cobertura vegetal (LU/LC) y contaminación en el área de concesión de la empresa, que se repiten mensualmente (30 días) y utilizan imágenes ópticas por satélite de media y alta resolución. Este análisis ayudará en la gestión diaria de las operaciones de explotación petrolífera y gasista proporcionando conciencia situacional mediante mapas actualizados cada mes del área de interés e informes de geoinformación con los datos más relevantes, además de cuantificar, medir y clasificar los cambios. Algunos ejemplos de cambios detectados son: áreas potenciales invasivas, nuevos gasoductos, nuevas edificaciones, excavaciones o derrames de petróleo.

GMV es un importante proveedor de aplicaciones, sistemas y servicios geoespaciales que utilizan y procesan datos obtenidos por tecnologías de teledetección. En combinación con otras tecnologías convergentes, esta información ofrece a las comunidades una extensa variedad de sistemas y servicios aplicables en muy diversos sectores.



# Nuevos miembros se suman a la familia Galileo

EL DÍA 12 DE DICIEMBRE FUERON LANZADOS CON ÉXITO 4 NUEVOS SATÉLITES DEL PROGRAMA GALILEO DESDE EL PUERTO ESPACIAL DE KOUROU (GUAYANA FRANCESA)

■ Un considerable porcentaje de la economía europea requiere servicios de geolocalización y en respuesta a esta demanda a principios de los años 2000, la Unión Europea comenzó con el diseño y desarrollo de un sistema propio de navegación por satélite, que años más tarde se materializó en el programa Galileo. Se trata de la primera iniciativa conjunta de la Agencia Espacial Europea y la Comisión Europea, gestionada desde la GSA (*European GNSS Agency*) en Praga (República Checa) y financiada por la propia Unión Europea.

Información sobre el tráfico, servicios de emergencia, meteorología, aplicaciones en el sector de la agricultura y la pesca, son algunos de los múltiples usos que puede prestar Galileo. El GPS europeo, como algunos lo llaman, es capaz de proveer información precisa de posicionamiento y navegación desde 2016, de manera que cualquiera que posea un dispositivo habilitado puede beneficiarse de sus servicios.

Galileo funciona actualmente junto con otros sistemas de navegación, como

el Sistema Global de Posicionamiento Americano (GPS), el GNSS ruso (GLONASS) y el chino Beidou; y se espera que la constelación se complete hacia 2020.

Este lanzamiento de satélites y el previsto para el año que viene, suponen los últimos para conformar la constelación de 24 satélites operacionales y 6 de reserva en órbita. Dispuestos en 3 planos orbitales, ofrecerán 4 servicios a nivel global: Servicio Abierto (*Open Service OS*) de posicionamiento y sincronización; Servicio Comercial (*Commercial Service CS*); Servicio Público Regulado (*Public Regulated Service PRS*), para usuarios autorizados; y Servicio de Búsqueda y Rescate (*Search and Rescue Service SAR*), la aportación europea a la configuración LEOSAR.

## GMV EN GALILEO

GMV ha sido el contratista principal dando servicios de geodesia y sincronización (TGVF), colidera el desarrollo del Centro Europeo de Servicios GNSS de la Unión Europea

(GSC) y lidera el contrato para el desarrollo del Demostrador del Servicio Comercial (CS) de Galileo, para validar las capacidades del sistema para proporcionar servicios comerciales de posicionamiento preciso (HA, *High-Accuracy*).

Desde el segmento terreno, GMV ha desarrollado subsistemas críticos de GCS (*Ground Control Segment*) y GMS (*Ground Mission Segment*), tales como OSPF (*Orbit & Synchronisation Processing Facility*), IPF (*Integrity Processing Facility*), SPF (*Service Product Facility*), FDF (*Flight Dynamics Facility*) y MNE (MDDN *Network equipment*). Participa en tareas de ingeniería y diseño del sistema completo, dentro de la fase de Validación en órbita (*In-Orbit Validation - IOV*), así como en la fase de Capacidad Plena de Operaciones (*Full Operational Capability - FOC*), que completa la infraestructura terrena y espacial desarrollada durante la fase de IOV.

Además, la Comisión Europea adjudicó a GMV el contrato marco para el desarrollo de centro de referencia (GRC, *Galileo Reference Center*) y del contrato marco para el suministro de la infraestructura del canal de retorno (*Return Link Service Provider RLSP*) del Servicio de Búsqueda y Rescate (*Search and Rescue Service SAR*) del programa. Asimismo, 15 personas dan soporte a las operaciones de Galileo en el Centro de Control del Centro Aeroespacial Alemán (DLR).

Por otro lado, GMV lleva también años trabajando en aplicaciones que explotan los servicios de GNSS. Ejemplo de ello pueden ser las actividades de posicionamiento preciso (PPP) o el desarrollo de receptores para aplicaciones específicas, como PRS o IoT.



# La ESA encarga a GMV el Sistema de Control de la misión de la plataforma de superficie y el rover de ExoMars

EL PROGRAMA EXOMARS, QUE INCLUYE DOS MISIONES, HA SIDO DESARROLLADO POR LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA (ESA) CON EL OBJETIVO DE INVESTIGAR EL ENTORNO MARCIANO Y PROBAR NUEVAS TECNOLOGÍAS DE CARA A UNA FUTURA MISIÓN DE RECOGIDA DE MUESTRAS EN EL PLANETA ROJO EN LA DÉCADA DE 2020

■ ExoMars realizará pruebas de demostración de las principales tecnologías en vuelo y sobre la superficie en apoyo de las aspiraciones europeas de futuras misiones de exploración, además de llevar a cabo un trabajo fundamental de investigación científica.

La primera misión ExoMars, consistente en el orbitador *Trace Gas Orbiter* (TGO) y el módulo demostrador de entrada y descenso, fue lanzada en 2016. La segunda misión, cuya fecha de lanzamiento está fijada para 2020, consistirá en la misión ExoMars RSP. La configuración de lanzamiento es el SCC (S/C Composite), compuesto por el módulo de transporte (CM) y el módulo de descenso (DM). El CM se desprenderá a la llegada de la misión a Marte y el DM entrará en la atmósfera marciana y aterrizará. El DM lleva en su interior los dos elementos científicos: la plataforma de superficie (SP) y el rover. El desarrollo del módulo de transporte

y del rover está a cargo de la ESA, y el desarrollo del módulo de descenso y de la plataforma de superficie es responsabilidad de Roscosmos con la colaboración de la ESA, aprovechando algunos de los principales avances tecnológicos y los resultados de las demostraciones conseguidos con el EDM ExoMars en 2016.

La misión ExoMars RSP será operada por el Centro de Operaciones de la ESA (ESOC) en Darmstadt (Alemania), que acaba de suscribir un contrato con GMV para el desarrollo y las posteriores tareas de mantenimiento del sistema de control de la misión (MCS), que es el responsable del seguimiento de la nave y de la funcionalidad de control dentro del segmento terreno.

Este contrato refuerza la posición de liderazgo de GMV en la prestación de sistemas de control de misiones de satélites no solo para ESOC (para el que GMV es proveedor para la mayor parte

de las misiones de observación de la Tierra de la ESA y también de misiones de exploración planetaria, como Bepi-Colombo y Solar Orbiter), sino también en el mercado institucional europeo (en el que GMV es también proveedor para el Sentinel-3 de EUMETSAT y las misiones MTG y EPS-SG). Esta posición predominante en el mercado institucional complementa el lugar de primer orden que ocupa GMV en el mercado de operadores de satélites comerciales de todo el mundo.

El proyecto RSP MCS se suma a otros importantes trabajos que GMV está llevando a cabo para la misión ExoMars 2020, en concreto el centro de control de operaciones para el operador del rover Altec, en Turín, así como proyectos del segmento espacial como el software de aplicación y su sistema de validación de software (SVF) de los subsistemas embarcados de guiado, navegación y control, término y de suministro de energía, entre otros.

El contrato refuerza la posición de liderazgo de GMV en la prestación de sistemas de control de misiones de satélites





# GMV participa en la carga de pago del satélite Infante

GMV FORMA PARTE DEL CONSORCIO, LIDERADO POR TEKEVER, QUE DISEÑARÁ Y CONSTRUIRÁ EL SATÉLITE INFANTE

■ Infante es una iniciativa de varias empresas y entidades portuguesas co-financiada por fondos comunitarios y cuyo lanzamiento está previsto antes de finales de 2020.

Entre la carga de pago que llevará Infante, destaca el hipervisor AIR, desarrollado por GMV y que proporcionará a Infante una robusta solución crítica para la seguridad con el paradigma TSP (*Time and Space Partitioning*) que segrega recursos de computación temporales y espaciales entre particiones.

El paradigma TSP permite la ejecución simultánea de múltiples aplicaciones de carga de pago, garantizando al mismo

tiempo su aislamiento, es decir, que un posible fallo no se propague y ponga en peligro la misión. AIR implementará este concepto asignando cada aplicación a una participación para su ejecución en un entorno aislado, al tiempo que permite el acceso de todas las aplicaciones a unos recursos comunes, como el procesador, la memoria y las capas de comunicación.

AIR es la solución TSP de GMV para el espacio en apoyo de la versión cualificada de RTEMS (*Real-Time Executive for Multiprocessor Systems*), y es fruto de una serie de actividades para la Agencia Espacial Europea destinadas a llevar el concepto TSP al ámbito del espacio.



## SENTINEL-5P lanzado con éxito

TAL Y COMO ESTABA PREVISTO, EL DÍA 13 DE OCTUBRE, SENTINEL-5P FUE LANZADO CON ÉXITO AL ESPACIO A BORDO DE UN LANZADOR ROCKOT DESDE EL COSMÓDROMO DE PLESETSK, EN EL NORTE DE RUSIA

■ El programa Sentinel, que forma parte del programa de Vigilancia Global para el Medio Ambiente y la Seguridad Copernicus, está compuesto por cinco familias de satélites: Sentinel-1, diseñado para garantizar la continuidad de los datos radar de los satélites ERS y Envisat. Sentinel 2 y Sentinel 3 dedicados a la vigilancia de la tierra y de los océanos. Sentinel 4 y 5 dedicados a misiones de meteorología y climatología, basados en el estudio de la composición de la atmósfera.

GMV desempeña un papel importante en el programa Copernicus, participando activamente en diferentes proyectos, tanto para el segmento de tierra como para el segmento espacial y proporciona, durante el lanzamiento, servicios de soporte a los Sistemas de Control y Planificación de Misión.

En concreto, para el Sentinel-5P, GMV ha desarrollado el centro de control del

satélite, como parte de un proyecto más amplio para la Agencia Europea del Espacio (ESA) y su centro de operaciones (*European Space Operations Centre - ESOC*).

Asimismo, GMV ha sido responsable del desarrollo del simulador operacional del satélite, usado activamente para validar los procedimientos de control de vuelo de la misión, así como para entrenar a los operadores de la nave antes del lanzamiento. En línea con lo anterior el equipo de desarrollo de GMV da soporte in situ a ESOC durante los meses previos al lanzamiento, un soporte que durará hasta el fin de su fase de Lanzamiento y Órbita Temprana o *Launch and Early Orbit Phase* (LEOP).

En paralelo, GMV contribuye activamente al desarrollo del Sistema de Dinámica de Vuelo o *Flight Dynamics System* (FDS) y al soporte a

las operaciones del FDS con su equipo permanente en ESOC.

Por último dos ingenieros de GMV se encuentran integrados en el equipo de operaciones de satélite, como miembros activos del llamado Equipo de control de Vuelo o *Flight Control Team* (FCT).

Con este lanzamiento, Sentinel-5P continúa el camino trazado por los otros cinco satélites Sentinel en órbita, ofreciendo vasta información sobre nuestro planeta y ofreciendo una serie de servicios clave para un amplio campo de aplicaciones.

**GMV ha desarrollado el centro de control del satélite, como parte de un proyecto más amplio para la Agencia Europea del Espacio (ESA)**

## GMV acude a NewSpace Europe como parte de la delegación portuguesa

■ GMV fue una de las empresas invitadas a unirse a la delegación portuguesa para asistir a la conferencia NewSpace Europe que se celebró en noviembre en Luxemburgo. El ministro de Ciencia, Tecnología y Enseñanzas Superiores de Portugal, Manuel Heitor, presentó la Estrategia Portuguesa para el Espacio, así como la instalación del Centro AIR (Centro Internacional de Investigación para el Atlántico).

NewSpace Europe es la primera conferencia espacial en Europa dedicada exclusivamente a la industria de los vuelos espaciales privados y se presentó con el lema "Nuevas fronteras de oportunidad", poniendo de relieve el crecimiento exponencial del ecosistema del Espacio, fundamental para crear una economía espacial sostenible en todo el mundo.

La conferencia se celebró en la ciudad de Luxemburgo, organizada por el Ministerio de Economía del Gran Ducado de Luxemburgo, que quiere hacer de su capital un centro de exploración y utilización de recursos espaciales.

GMV trabaja activamente desde hace tiempo en tecnologías como las de Guiado, Navegación y Control (GNC) para llevar a cabo, entre otras, operaciones de aproximación de naves a asteroides en apoyo de misiones de defensa planetaria (por ejemplo, desviar asteroides de su curso), el estudio de sus características (con fines científicos y exploración de recursos) o el aterrizaje en asteroides (es decir, SRU y ciencia in situ).



## La ESA adquiere el sistema de planificación de misión de GMV para el SOC de la misión Euclid

*flexplan*, SOLUCIÓN DE GMV PARA SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN DE MISIÓN HA SIDO ADQUIRIDO POR LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA (ESA) PARA FORMAR PARTE DEL SEGMENTO TERRENO DE CIENCIA

■ Euclid, cuyo lanzamiento está previsto en 2020, es la misión de la ESA encargada de generar el mapa de del Universo Oscuro. La misión está compuesta por un telescopio que tiene acoplados dos instrumentos: VIS (*Visual Imager*) y NISP (*near-infrared spectrometer and photometer*). Una vez lanzada, la nave se situará en el segundo punto lagrangiano, L2, desde donde observará billones de lejanas galaxias e investigará la naturaleza de la materia y de la energía oscura, componentes clave para la formación y evolución del universo.

Para Euclid, *flexplan* no será utilizado en su clásica función de planificador de misión, sino que asumirá la función del SOC *Commanding System* (SCS), un componente del Centro de Operaciones de Ciencia (SOC), encargado de chequear a muy bajo nivel (*atomic telecommands*) los planes recibidos del planificador de

ciencia. Además, a partir de esos planes, generará el paquete de telecomandos de los instrumentos para que el Centro de Operaciones (MOC) los envíe a bordo de la nave para su posterior ejecución.

*flexplan* demuestra así su versatilidad de uso al operar diferentes misiones y realizar diferentes funciones dentro del segmento terreno, ya sea para la planificación de operaciones, como para el chequeo preciso de planes generados por terceras partes, ofreciendo a la ESA una herramienta versátil y un producto robusto y completo.

Además, es la primera vez que el centro de operaciones de ciencia de la ESA en Villafraña del Castillo (ESA-ESAC) adquiere *flexplan*, donde el SOC de Euclid estará desplegado, suponiendo una nueva referencia en la cartera de clientes de la solución de planificación de GMV.

## Hispasat amplía su red de satélites de comunicación

EL DÍA 12 DE SEPTIEMBRE, AMAZONAS 5 FUE LANZADO CON ÉXITO DESDE EL COSMÓDROMO DE BAIKONOUR (KAZAJSTÁN)

■ Construido por Space Systems Loral (SSL) Amazonas 5 es el undécimo satélite de la flota Hispasat y cuenta con una vida útil estimada de 15 años. La filial brasileña de Hispasat, Hispamar, será la compañía encargada de la operación del satélite.

La gran capacidad tecnológica del Amazonas 5 le permitirá ofrecer una amplia gama de servicios de comunicación, tanto en banda Ku como en banda Ka, prestando servicios de conectividad de banda ancha y acceso a Internet vía satélite de calidad a más

de medio millón de personas en varios países de América Central y del Sur. Además, el Amazonas 5 ofrecerá a los operadores de la región servicios de transporte o *backhaul* para desplegar sus redes celulares 3G y 4G, e incluso 5G.

En el marco de esta misión, que cuenta con una relevante participación de la industria espacial española, GMV ha contribuido en esta misión como responsable del suministro del centro de control satelital (*hifly*) y del Sistema de Dinámica de Vuelo (*focusGEO*).



# GMV participa en el proyecto GHAlA, un intercambio de conocimiento e investigación en el campo de las matemáticas

EL CONSORCIO DEL QUE GMV FORMA PARTE HA RESULTADO ADJUDICATARIO DEL PROYECTO GHAlA (*GEOMETRIC AND HARMONIC ANALYSIS WITH INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS*), ACTIVIDAD FINANCIADA POR EL PROGRAMA MARCO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA HORIZONTE 2020 (H2020), BAJO ACUERDO DE SUBVENCIÓN MARIE SKŁODOWSKA-CURIE (GA N° 777822)

■ Coordinado por la Universidad de Bolonia, el proyecto GHAlA fomentará la excelencia mediante la movilidad de investigadores de las universidades más punteras en investigación matemática (puras y aplicadas) a nivel mundial: Universidad de Princeton, el MIT, Yale, John Hopkins, las Universidades de California, Texas, Houston y Pittsburgh, la Universidad de Washington (St. Louis) y el Instituto Politécnico de Worcester; junto con la Academia Sinica (Taiwán) y la Universidad de Buenos Aires (Argentina), que también se han unido al consorcio. Los investigadores europeos tendrán la extraordinaria oportunidad de trabajar en su apasionante entorno y de recibir a investigadores visitantes de Sudamérica. También se han unido dos empresas de primera categoría al consorcio, permitiendo así la movilidad intersectorial: Marposs y GMV, líderes en la Unión Europea en los sectores estratégicos de la industria de equipos de precisión para inspección automática y en el campo de las tecnologías de satélites.

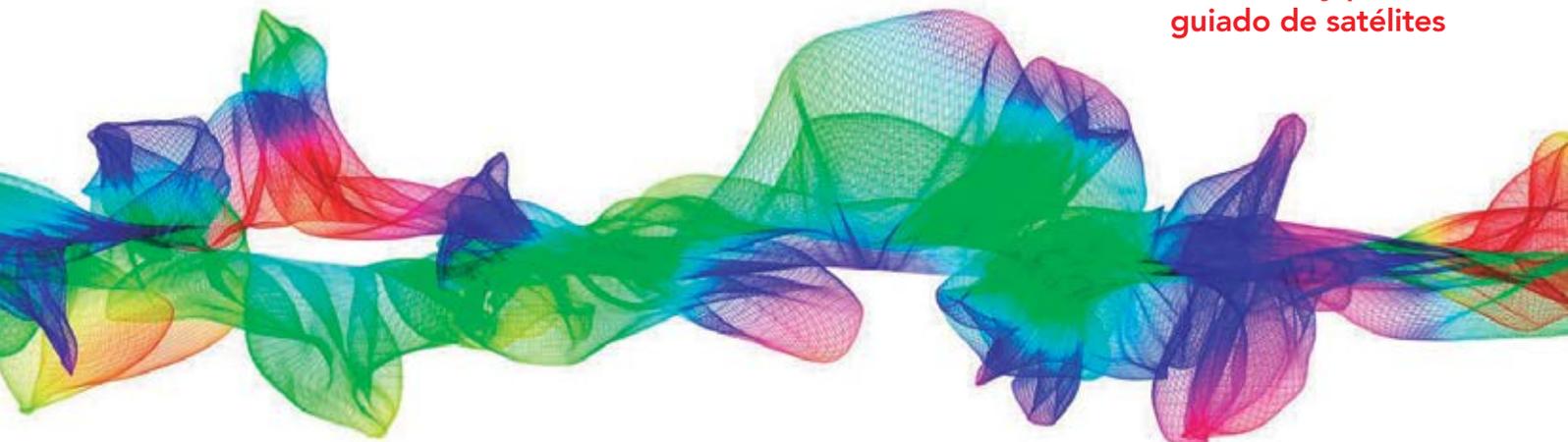
La aparición de nuevos problemas tecnológicos requiere del desarrollo de un nuevo marco integrado de análisis en el contexto de problemas fuertemente influidos por simetrías y procedentes de diferentes campos matemáticos y tecnológicos. La explotación de grupos y supergrupos de invariancias es uno de los objetivos centrales del análisis. Los logros en estas direcciones están estrechamente relacionados con un buen análisis geométrico del espacio ambiental. Con estos instrumentos podremos contribuir a algunos de los mayores retos de este siglo: el análisis de datos y los modelos de funcionalidad cerebral. El objetivo final será obtener nuevos instrumentos geométricos de visión artificial (*Machine Vision*), que se aplicarán a nuevos productos de medición de procesos industriales y para el guiado de satélites.

Las colaboraciones internacionales, a través del intercambio de investigadores entre las instituciones seleccionadas

para formar parte del consorcio, proporcionarán un alto nivel de transferencia de conocimientos y tendrá un poderoso impacto en la capacidad investigadora de las instituciones remitentes de la UE.

Dentro de GHAlA, GMV recibirá la visita de diversos doctores y estudiantes de postgrado que permanecerán varios meses en la compañía compartiendo sus conocimientos, aprendiendo y realizando un desarrollo común en el marco de la tecnología de visión artificial para la navegación por satélite.

**El objetivo final será obtener nuevos instrumentos geométricos de visión artificial (*Machine Vision*), que se aplicarán a nuevos productos de medición de procesos industriales y para el guiado de satélites**



# GMV asiste a la cena de gala de la celebración de los 50 años de historia de ESOC

ESOC (CENTRO EUROPEO DE OPERACIONES ESPACIALES), CON SEDE EN DARMSTADT, ALEMANIA, SIRVE A EUROPA DE PUERTA DE SALIDA AL ESPACIO DESDE HACE MEDIO SIGLO. EN 2017 ESOC ESTÁ CELEBRANDO SUS 50 AÑOS DE EXISTENCIA Y UNA LARGA HISTORIA DE LOGROS EN EL ESPACIO

■ Señalando oficialmente el aniversario de su inauguración, el 13 de noviembre ESOC ofreció una cena de gala para celebrar el 50 aniversario del control de misiones en el Centro Europeo de Operaciones Espaciales.

Los asistentes a este exclusivo evento representaban cinco décadas de la historia de ESOC. Entre los cerca de 100 invitados se encontraban varios ministros y viceministros alemanes, la dirección general de la Agencia Espacial Europea, así como todos sus directores presentes y pasados. Jorge Potti, Director General de Espacio de GMV, fue uno de los invitados a este extraordinario evento, reflejo de la pasión y el espíritu de ESOC, en el que no solo se quiso conmemorar la historia de la organización, sino también reunir a todos aquellos que de alguna manera han contribuido a su trayectoria.

La sólida y larga relación entre GMV y ESOC se remonta a 1985, fecha en la que GMV obtiene su primer contrato para la prestación de servicios de análisis de misión para el Centro de Operaciones de la ESA. A éste, le han seguido muchos otros proyectos con los que GMV ha logrado situarse como el contratista número uno de ESOC en Análisis de Misión, Dinámica de Vuelo, Navegación y Sistemas de Control de Misión. En la actualidad, GMV es además proveedor de ESOC en sistemas de simulación, software de estaciones de tierra y

operaciones y "space debris", lo que da fe de la firme relación entre ambas organizaciones.

Desde su inauguración el 8 de septiembre de 1967, los equipos de ESOC han operado 77 naves espaciales de diversa naturaleza, desde satélites meteorológicos, de telecomunicaciones, de observación de la Tierra y de vigilancia climática, hasta naves para el estudio del sol o la exploración de nuestro universo. En el marco de su investigación del sistema solar, ESOC ha llevado misiones a la Luna, Marte y Venus y ha logrado tres hitos de los marcan una época: el vuelo de la sonda Giotto sobre el cometa Halley en 1986, el aterrizaje de la sonda Huygens en la superficie de Titán en 2005 y el aterrizaje del módulo Philae en el cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko en 2014, transportado por la sonda Rosetta, que representó la primera vez que un artefacto humano se posaba sobre un cometa.

Más recientemente, ESOC ha lanzado satélites para el programa Galileo, buque insignia de la navegación por satélite de Europa, así como para el nuevo programa Copernicus de la UE. En la actualidad es un potente catalizador para el crecimiento científico y comercial de la industria espacial en toda Europa y, en especial, dentro de la región de Frankfurt/Rhein-Main y del estado alemán que lo alberga, Hessen.

**La sólida y larga relación entre GMV y ESOC se remonta a 1985, fecha en la que GMV obtiene su primer contrato para la prestación de servicios de Análisis de Misión para el Centro de Operaciones de la ESA**

Jorge Potti, Director de Espacio de GMV y Juan Miró, Jefe del departamento de Ingeniería de Sistema Terrenos (ESOC)



Credit photos ESA/J.Mai



# Adiós Cassini, adiós....

TRAS PASAR CASI 13 AÑOS ORBITANDO ALREDEDOR DEL PLANETA SATURNO, EN SEPTIEMBRE DE 2017 LA MISIÓN ESPACIAL INTERNACIONAL CASSINI-HUYGENS SE ADENTRÓ Y SE DESINTEGRÓ EN LA ATMÓSFERA DE SATURNO, DANDO FIN A ESTA MISIÓN DE EXPLORACIÓN ALREDEDOR DEL SEXTO PLANETA DEL SISTEMA SOLAR Y CARACTERÍSTICO POR SU SISTEMA DE ANILLOS VISIBLE DESDE NUESTRO PLANETA

■ El lanzamiento de la misión Cassini-Huygens tuvo lugar en 1997. En la trayectoria para llegar a Saturno se realizaron maniobras de asistencia gravitacional en Venus, la Tierra o Júpiter. Siete años después, tras visitar otras siete lunas de Saturno, como Febe y Encélado, y realizar más de 44 encuentros con Titán, Huygens se separó de su nave nodriza Cassini. En las 292 órbitas que ha completado alrededor del planeta, la misión ha ofrecido datos en profundidad de su campo magnético y sus anillos, entre otros aspectos, ha descubierto unos mundos no vistos hasta entonces en Titán y en las lunas heladas del gigante gaseoso.

En los últimos meses Cassini realizó inmersiones semanales a través del hueco de 2.000 km que separa Saturno de sus anillos. Este 'gran final' maximiza el retorno científico de la misión, al llevar a cabo inmersiones más allá de los límites interiores y exteriores de los anillos y de las pequeñas lunas del planeta, así como encuentros cercanos en los límites superiores de la atmósfera de Saturno.

Cassini-Huygens es un programa internacional fruto de la cooperación entre la NASA, la ESA y la agencia espacial italiana ASI, además de otros colaboradores académicos e industriales europeos. La nave se ha construido con la participación de 19 países.

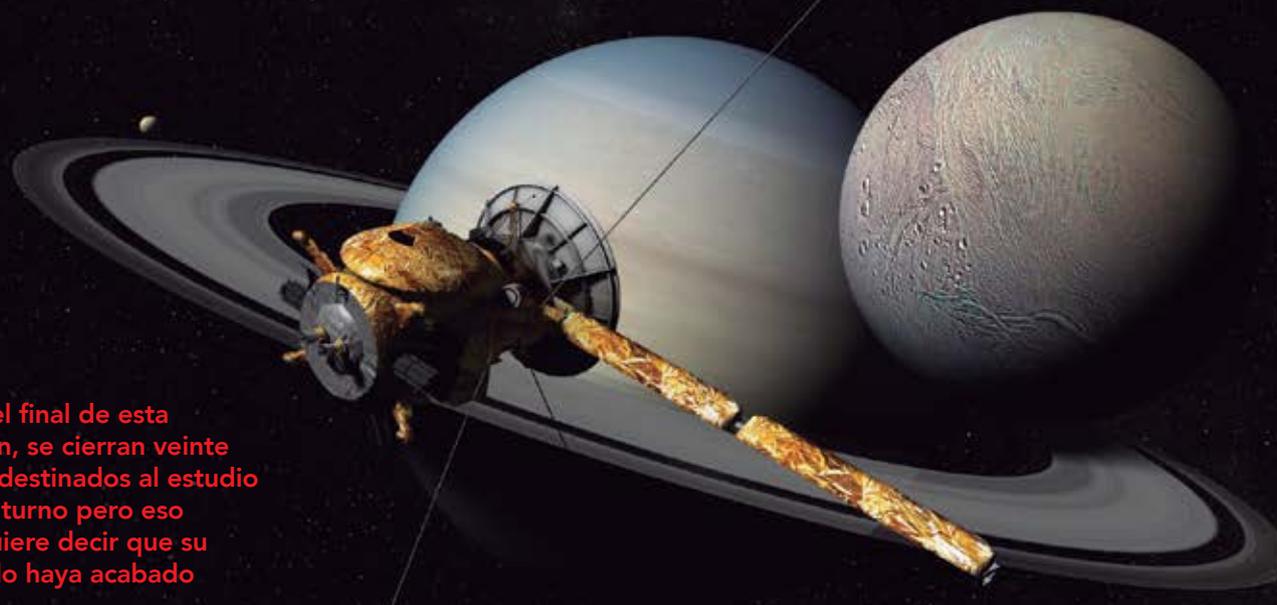
GMV ha participado decisivamente en esta misión dando soporte a la definición de la interfaz de datos JPL/ESOC; desarrollando la herramienta de software operacional para el cálculo óptimo del apuntamiento de la antena de transmisión de datos de Huygens; realizando diferentes estudios y análisis de diferentes escenarios de entrada y descenso, así como estudios de análisis de misión en soporte al rediseño del enlace de comunicación entre Huygens y Cassini; y desarrollando el análisis de las estadísticas de link budget en las fases de entrada, descenso y superficie, así como el análisis para la definición del apuntamiento óptimo de la antena para garantizar el establecimiento de un buen enlace entre Huygens y Cassini.

Con el final de esta misión, se cierran veinte años destinados al estudio de Saturno por parte de cientos de científicos de 17 países, y pertenecientes a dos generaciones diferentes, pero eso no quiere decir que su legado haya acabado pues ya hay otras misiones en marcha para estudiar los gigantes gaseosos del Sistema Solar.



*Ilustración de la disolución de Cassini en la atmósfera de Saturno*

**Con el final de esta misión, se cierran veinte años destinados al estudio de Saturno pero eso no quiere decir que su legado haya acabado**



# GMV desarrolla un simulador de aceleradores de partículas

**E**n el marco del programa estratégico CIEN del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), GMV participa en consorcio con otras empresas españolas en el proyecto ACTECA (Aceleradores y Tecnologías Asociadas para Grandes Instalaciones Científicas). El proyecto tiene como objetivo desarrollar un conjunto de tecnologías que permitan incrementar la participación de la industria española en proyectos internacionales de Grandes Instalaciones Científicas (GIC), contribuyendo mediante el desarrollo y la construcción de sistemas y componentes críticos de alto valor añadido.

ACTECA, que cuenta con un presupuesto de 7,5 millones de euros, tiene como primer objetivo industrial el desarrollo de aquellas tecnologías necesarias para impulsar la participación española en la construcción y operación de los elementos críticos de DONES

(*DEMO-Oriented Neutron Source*). Actualmente en planificación como primera fase del proyecto IFMIF (*International Fusion Materials Irradiation Facility*), el proyecto busca la producción de flujos de neutrones de características similares a los que se prevén encontrar en una planta de fusión nuclear para el ensayo y cualificación de los materiales que se usarán en dichas instalaciones.

En particular, dentro de ACTECA, GMV es responsable del Desarrollo de Modelo de Planta Virtual, responsabilidad que lleva a cabo en estrecha colaboración con el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), organismo público de investigación en materias de energía y medio ambiente. Dada la clara carencia de entornos de simulación de planta adecuados para dar soporte tanto al diseño como a la operación de distintos elementos de los aceleradores de partículas y la fusión nuclear, se trata

**GMV es responsable del Desarrollo de Modelo de Planta Virtual**

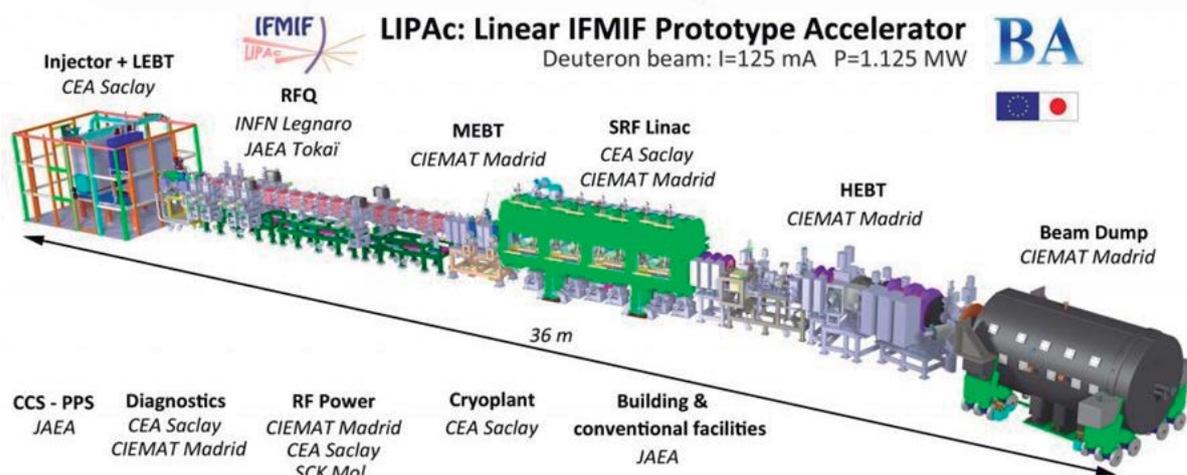


Foto: CIEMAT



de avanzar hacia el desarrollo de un Simulador de Planta genérico que pueda ser utilizado tanto para las actividades de diseño de nuevos sistemas basados en aceleradores de partículas, como dar soporte a la integración de planta con el resto de elementos de la instalación científica asociada, como por ejemplo IFMIF-DONES, a la vez que permita dar soporte a la definición y validación de procedimientos operacionales y de contingencia y al entrenamiento de los operadores.

Los aceleradores de partículas son dispositivos que utilizan campos electromagnéticos y cavidades resonantes para acelerar y guiar partículas cargadas a altas velocidades con distintos propósitos. Su número sigue creciendo desde su concepción a finales del primer cuarto del siglo XX, y actualmente se estima la existencia de unos 30.000 aceleradores en operación en el mundo, de los cuales aproximadamente el 85%

son utilizados para aplicaciones de radioterapia e irradiación o para la implantación de iones para la industria de semiconductores. Los aceleradores objetivo del proyecto ACTECA son los utilizados para I+D+i, así como para aplicaciones de la física de altas energías, lo que aproximadamente representarían un 1% del total mencionado.

Con la participación en este proyecto, GMV da un paso más en su firme apuesta por la I+D+i, las aplicaciones avanzadas de simulación y su participación en el ámbito de las Grandes Instalaciones Científicas (GICs), que comenzó a finales de los 80 con los primeros proyectos relacionados con la observación de la Tierra, la Astronomía y la exploración espacial.



Equipo del proyecto ACTECA

## GMV participa en la creación del Centro AIR

EN NOVIEMBRE REPRESENTANTES DE SIETE PAÍSES FIRMARON LA DECLARACIÓN DE FLORIANÓPOLIS, BRASIL, PARA LA CREACIÓN DEL CENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN ATLÁNTICA (CENTRO AIR)



■ La firma de esta declaración es un paso adelante en la cooperación para el desarrollo de una organización multilateral en las Azores destinada a la investigación del cambio climático, los sistemas energéticos, la ciencia espacial y los datos en el océano Atlántico. La declaración tiene más de veinte signatarios, contando asociaciones de investigación y delegados industriales, entre los cuales se encuentra GMV.

El Centro permitirá la promoción o la colaboración científica de profesionales

con alta cualificación y el desarrollo de un trabajo integrado de investigación sobre el Atlántico.

Además de Brasil y Portugal, los otros firmantes del protocolo de intenciones son Angola, Cabo Verde, España, Nigeria, Uruguay y la Región Autónoma de las Azores. La próxima reunión de alto nivel para el Centro AIR está prevista para mayo de 2018 en Cabo Verde. Los signatarios del protocolo acordaron formar y nombrar representantes para un Comité

Directivo en el que se abordarán temas como la gobernanza del centro y sus fuentes de financiación.

GMV, representada por Alberto de Pedro, director de GMV en Portugal, participó también en el seminario "From deep sea to space, from space to deep sea" con una presentación sobre "Próximos pasos hacia servicios y aplicaciones".

# GMV acude a la reunión del clúster de robótica espacial de la Comisión Europea

**E**n el marco del proyecto PERASPERA, el 13 de diciembre se celebró en Bruselas una reunión para la segunda convocatoria del *Space Robotics Cluster* (SRC) de la Comisión Europea. La reunión tuvo como objeto la presentación de las ayudas que componen la Segunda Convocatoria (las llamadas "ayudas operacionales", conocidas por sus siglas OG), OG7 a OG11, así como la exposición de la situación actual de las ayudas operacionales de la Primera Convocatoria, de 2016.

En el marco de la primera convocatoria del SRC (OG1 a OG6), los esfuerzos se dirigieron al diseño, la fabricación y la comprobación de componentes robóticos fiables y de alto rendimiento

para operaciones en entornos orbitales o del espacio planetario. En esa convocatoria GMV consiguió los contratos para tres OGs (OG1, OG2 y OG6) de un total de seis, por lo que GMV acudió a esta reunión para ofrecer un resumen de la situación y los resultados de los proyectos ESROCOS (sistema operativo para el control de robots espaciales para OG1), ERGO (OG2, para el diseño y desarrollo de un sistema embarcado de autonomía) y FACILITATORS (OG6, fase de pruebas en diversos laboratorios europeos para escenarios orbitales y planetarios).

La nueva convocatoria abordará las seis áreas siguientes: OG7 (Servicio de soporte orbital), OG8

El proyecto PERASPERA, coordinado por la Agencia Espacial Europea (ESA), junto con la Agencia Espacial Italiana, el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), el Centro Nacional de Estudios Espaciales Francés (CNES), el Centro Aeroespacial Alemán (DLR) y la Agencia Espacial del Reino Unido (UKSA), se lleva a cabo bajo el Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea Horizonte 2020 (H2020) -considerado el programa de investigación e innovación más ambicioso puesto en marcha por la UE- y tiene como principal objetivo desarrollar y promover las principales tecnologías de robótica espacial para futuras misiones de demostración tecnológica

(Montaje robotizado de grandes estructuras modulares orbitales), OG9 (Reconfiguración robotizada de satélites), OG10 (Proceso autónomo de decisión en travesías de muy larga duración) y OG11 (Explorar la interacción robot-robot en la exploración y la explotación planetarias).

La finalidad de esta nueva convocatoria será la integración de los resultados de los componentes comunes obtenidos en la convocatoria de 2016 en un

contexto de demostradores terrenos bien definidos. De nuevo se tendrán en cuenta y se demostrarán escenarios robóticos espaciales tanto planetarios como orbitales. Sin embargo, está previsto que los resultados contemplen también aplicaciones terrestres, para entornos, por ejemplo, submarinos o nucleares o de los sectores de la minería o la automoción.



## GMV propicia el debate entre distintos actores implicados en Robótica educativa

EN EL MARCO DE LANZAMIENTO DEL NÚMERO ESPECIAL DE LA REVISTA EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA DEDICADO A ROBÓTICA, A MEDIADOS DE NOVIEMBRE, GMV ACOGIÓ UN EVENTO ORGANIZADO POR LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DE ROBÓTICA, HISPAROB, EN EL QUE ADEMÁS DE PRESENTAR EL MONOGRÁFICO SIRVIÓ PARA DEBATIR SOBRE ROBÓTICA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN, DESDE DIFERENTES PERSPECTIVAS



■ La Jornada comenzó con una presentación a cargo de Juan Carlos Llorente, responsable de desarrollo de negocio de GMV, que incidió en la importancia de integrar la tecnología en la educación desde las primeras etapas, y en las nuevas oportunidades de empleo que las tecnologías robóticas pueden ofrecer.

A continuación se celebró la mesa redonda "Presente de la robótica y la educación" en la que, a través de una retrospectiva desde diferentes puntos

de vista, se hizo un balance sobre la evolución desde la pasada edición de la Semana Europea de la Robótica. A ésta, le siguió la mesa redonda del "Futuro de la robótica educativa", en la que se destacó la importancia de formar a los docentes, para integrar la tecnología en la educación infantil.

En la última parte de la Jornada, las empresas que conforman el Grupo Temático de Robótica Educativa de Hisparob realizaron una pequeña muestra de los materiales con los que

trabajan. Los participantes pudieron comprobar la amplitud de posibilidades de materiales, adaptados a la realización de diferentes actividades y niveles educativos. Para finalizar, GMV ofreció a todos los asistentes una breve visita por sus instalaciones para explicar sus proyectos en robótica.

El encuentro giró en torno a una idea clara, la necesidad de actuación de todos los agentes involucrados para sensibilizar a la sociedad acerca de la importancia de la robótica; haciendo énfasis en las nuevas oportunidades de empleo que suponen las tecnologías robóticas.

**GMV incidió en la importancia de integrar la tecnología en la educación desde las primeras etapas y en las nuevas oportunidades de empleo que las tecnologías robóticas pueden ofrecer**

## Robdos se lleva la plata en el ERL Emergency Robots 2017

■ Tras un año de trabajo, Robdos Team, el equipo patrocinado por GMV, alcanzó con la colaboración del equipo de tierra IMM y el de aire IIS Piombino CVP, el segundo puesto de la *European Robotics League* (ERL) *Emergency* 2017.

A finales del mes de septiembre, los trece integrantes de Robdos Team se desplazaron a la región de la Toscana italiana con WASABI (*Water-resistant Autonomous System for Assistance, Bathymetry and Inspection*), un robot autónomo modular acuático. El equipo que nació en el seno de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales de la Universidad Politécnica de Madrid

contaba con dos ventajas competitivas que les llevó al pódium. Por un lado, el concepto modular del submarino les permitía adaptar la plataforma a la misión específica a realizar, reduciendo los tiempos. Por otro lado, la alta automatización del desarrollo, les permitió reducir la interacción humana en tareas relativamente sencillas, como pueden ser inspecciones visuales o batimetrías.

Es la tercera vez que Robdos Team participa la *European Robotic League* (ERL) *Emergency*, evento organizado por la *University of the West of England* (Bristol) y respaldado por la Comisión Europea bajo el Programa Horizonte 2020.



# GMV realiza las últimas pruebas de LUCID en Tenerife

GMV REALIZA EN LAS MINAS DE SAN JOSÉ, EN EL PARQUE NACIONAL DEL TEIDE (TENERIFE) LA ÚLTIMA FASE DE PRUEBAS DE ROBÓTICA ESPACIAL DEL PROYECTO LUCID (LUNAR SCENARIO CONCEPT VALIDATION AND DEMONSTRATION), LIDERADO POR GMV Y FINANCIADO POR LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA (ESA)

■ Durante 2017 la plataforma LUCID, un prototipo de rover lunar, ha estado sometida a una intensa campaña de pruebas en Madrid y en su última fase en Tenerife, donde se ha comprobado el correcto funcionamiento de todos los sistemas. El Parque Nacional del Teide fue el lugar elegido por sus condiciones orográficas, similares a los paisajes que encontraría dicho robot en ciertas regiones de la Luna o Marte.

Las primeras pruebas del rover se hicieron en la sede de GMV en Tres Cantos (Madrid), seguidas de las pruebas en exterior en la Dehesa de Navalvillar (Colmenar viejo), donde se verificó la eficacia de todos los componentes del rover de exploración planetaria, incluyendo cámaras ópticas, sistemas de estereovisión, sistemas láser para reconstrucción de modelos 3D del terreno y sistemas de navegación nocturna, entre otros. El pasado mes

de junio el equipo de GMV se trasladó hasta el Teide para completar la primera fase de pruebas en un entorno análogo lunar.

Del 2 al 16 de octubre LUCID recorrió de nuevo los paisajes lunares de las Minas de San José en la que fue la última etapa de pruebas. A la caída del sol se realizaron pruebas definitivas de los sensores, así como validaciones técnicas de navegación para dar la información más adecuada al equipo de operación del rover. Además, se testaron y validaron las capacidades de locomoción, iluminación y captura de imágenes del rover, algo fundamental en las misiones de exploración de la Luna.

Esta serie de pruebas son básicas, ya que son la mejor manera de validar la interacción hombre/máquina, es decir, de evaluar si la información

El Parque Nacional del Teide fue el lugar elegido por sus condiciones orográficas, similares a los paisajes que encontraría dicho robot en ciertas regiones de la Luna o Marte

suministrada por todas las técnicas en condiciones reales es suficiente para el operador y si la forma en que se le ofrece es la óptima. Por otro lado, son indispensables para conseguir aumentar la madurez y fiabilidad del sistema al enfrentarlo a condiciones de trabajo lo más reales posibles.



# DRIVER+ Innovación en la gestión de crisis para la resiliencia europea

EN SEPTIEMBRE DIO COMIENZO DRIVER+, SEGUNDA FASE DE DRIVER (*DRIVING INNOVATION IN CRISIS MANAGEMENT FOR EUROPEAN RESILIENCE*), PROYECTO NACIDO EN 2014 CON FINANCIACIÓN DEL SÉPTIMO PROGRAMA MARCO DE LA COMISIÓN EUROPEA CON EL OBJETIVOS DE DAR RESPUESTA A LOS RETOS ACTUALES Y FUTUROS QUE PLANTEAN LAS CONSECUENCIAS, CADA VEZ MÁS GRAVES, DE DESASTRES NATURALES Y ATENTADOS TERRORISTAS

■ Para la inauguración de la nueva fase de DRIVER+, todos los participantes se reunieron en Rotterdam los días 25-27 de septiembre en unas fructíferas jornadas de puesta en marcha. El evento brindó la ocasión de establecer el marco de actividades para los próximos años, así como el intercambio con proyectos invitados, también financiados por la UE, iniciativas y organizaciones profesionales, oportunidades concretas de colaboración en un futuro próximo.

DRIVER+ regresa con algunos cambios significativos. La estructura del proyecto se ha simplificado para el establecimiento de una conexión más clara entre los objetivos y los resultados del mismo. Asimismo, se ha ampliado considerablemente la participación de agentes externos, expertos en el ámbito de la gestión de crisis, profesionales de este campo y proveedores de soluciones.

DRIVER+ tiene además el firme compromiso de conseguir para el mes de abril de 2020 (fecha de finalización del proyecto) los siguientes objetivos de largo recorrido:

■ **Un banco de pruebas paneuropeo para desarrollo de una funcionalidad de gestión de crisis.** El banco de pruebas permitirá a los profesionales crear un espacio en el que todas las partes implicadas puedan colaborar en la comprobación y la evaluación de nuevos productos, herramientas, procesos o soluciones organizativas.



■ **Una cartera de soluciones (PoS)** en forma de sitio web organizada en torno a una base de datos con el fin de llevar un registro de todas las soluciones de DRIVER+. Estas soluciones se someterán a prueba mediante ensayos realizados durante el proyecto. Una vez finalizado, esta cartera de soluciones se abrirá a cualquier organización externa que desee compartir datos y experiencias de soluciones.

■ **Una comprensión común de las tareas de gestión de crisis en toda Europa,** mediante la mejora del marco de cooperación. Para ello, entre otras medidas, se creará una Comunidad de Prácticas en Gestión de Crisis (CoPCM), en estrecha relación y colaboración con la iniciativa

de Comunidad de Usuarios (CoU) de la DG HOME y un Centro de Conocimientos para la Gestión del Riesgo de Desastres (DRMKC).

Además de participar en todos los subproyectos de DRIVER+, GMV contribuirá de manera activa en la consecución del banco de pruebas paneuropeo para el desarrollo de una funcionalidad de crisis. Asimismo, dentro de la cartera de soluciones (PoS), que serán testeadas durante los ensayos previstos en el marco del proyecto, GMV incluirá su entorno completo de mando y control SOCRATES. Por último, GMV actuará como coordinador de todas las soluciones que serán incluidas en el primero de los ensayos previstos en el marco del proyecto.



*Este proyecto ha recibido financiación del 7º Programa Marco (7PM) de Investigación y Desarrollo de la Unión Europea bajo el acuerdo de subvención (GA) N° #607798. Esta comunicación es responsabilidad exclusiva del autor y no debe considerarse de ninguna manera que las opiniones expresadas en este documento reflejan la opinión oficial de la Comisión Europea.*



# Comienza la integración del primer detector de disparos en el VCR 8x8

GMV PARTICIPA EN LOS PROGRAMAS TECNOLÓGICOS DEL VCR 8X8 COMO RESPONSABLE DEL DESARROLLO Y SUMINISTRO DE LOS SUBSISTEMAS DE DETECCIÓN DE DISPAROS Y NAVEGACIÓN VEHICULAR, ASÍ COMO RESPONSABLE DE LA INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE MANDO Y CONTROL PARA APOYOS DE FUEGO TALOS EN EL SISTEMA DE MISIÓN

**E**n el marco de la participación de GMV en los Programas Tecnológicos del VCR 8x8, el pasado 16 de octubre, GMV hizo entrega de la primera unidad del Detector de Disparos para su integración en el banco de pruebas del Sistema de Misión Programa.

Dentro del proyecto, GMV ha evaluado varias tecnologías de detección de disparos y ha asesorado a la Oficina de Programa en la elección del sistema que se integrará en los demostradores tecnológicos del vehículo, que finalmente, será PILAR V, suministrado por la empresa francesa Metravib.

El Detector de Disparos PILAR V se basa en tecnología acústica y proporciona una capacidad de detección de disparos en tiempo real. Mediante la comparación de las ondas acústicas y las ondas de choque producidas por un disparo, el sistema es capaz de localizar el origen del mismo e identificar el calibre del arma utilizada. Ofrece una amplia cobertura de 360° en azimut y entre -30° y 90° en elevación.

Permite además detectar disparos no directamente dirigidos contra el vehículo, sino que pasen cerca del mismo. Esta funcionalidad permite expandir la zona de protección al personal desplegado en las inmediaciones del VCR 8x8. En suma, este subsistema confiere al VCR 8x8 una capacidad de reacción inmediata y permite a la dotación seleccionar las amenazas prioritarias.

En el marco del programa, GMV proporciona a la UTE del VCR 8x8 soporte para la integración del Detector de Disparos y desarrolla un elemento para la adecuación del sensor a las características ambientales y eléctricas requeridas por la Oficina de Programa. Además, GMV proporciona servicios de consultoría para la selección de la ubicación del sensor en las diversas configuraciones del vehículo. Para ello, se realizarán caracterizaciones acústicas de los demostradores fabricados dentro

de los Programas Tecnológicos, con el propósito de obtener una firma acústica de los vehículos. Esta firma acústica junto con la correcta configuración del detector es fundamental para obtener las máximas prestaciones y evitar falsas alarmas por fuego propio o fuego amigo.

Actualmente, las unidades operativas del subsistema están en fase de fabricación y la integración del Detector de Disparos en el VCR 8x8 culminará con la entrega de las unidades definitivas. En 2018 continuarán los trabajos para concluir las pruebas de calificación del subsistema frente a las normas MIL-STD aplicables a los Programas Tecnológicos del VCR 8x8. Además, cuando estén disponibles los vehículos, GMV realizará los trabajos de caracterización acústica de los mismos y proporcionará soporte a la Oficina de Programa para las pruebas de campo.



*Detector de Disparos PILAR V junto con los elementos desarrollados por GMV en pruebas de integración*

## GMV en la Jornada Inteligencia de Datos en el ámbito de la Seguridad

A MEDIADOS DE OCTUBRE EL CENTRO TECNOLÓGICO DE SEGURIDAD (CETSE) ACOGIÓ LA JORNADA SOBRE INTELIGENCIA DE DATOS EN EL ÁMBITO DE LA SEGURIDAD: "BIG DATA INTELLIGENCE", ORGANIZADA POR LA FUNDACIÓN CÍRCULO DE TECNOLOGÍAS PARA LA DEFENSA Y LA SEGURIDAD. GMV FUE INVITADA PARA DEBATIR SOBRE LA VISIÓN DEL BIG DATA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS INTEGRADORES DE SOLUCIONES

■ Con el objetivo de analizar el camino desde los datos hasta la inteligencia en las áreas relacionadas con la Defensa y la Seguridad, así como de fomentar el intercambio de diferentes perspectivas entre expertos de los cuerpos y fuerzas de seguridad e investigadores, empresas y profesionales del ámbito Big Data, la jornada estuvo compuesta por varias conferencias, donde se analizó el estado del arte de estas tecnologías y de varias mesas redondas, donde instituciones y empresas describieron su desarrollo en nuestro país y su futuro inmediato.

La sesión, inaugurada por parte de Enrique Belda Esplugues, Subdirector

General de Sistemas de Información y Comunicación para la Seguridad del Ministerio del Interior y Vicente Ortega Castro, Presidente de la Fundación, contó por parte de GMV con la presencia de Luis Manuel Cuesta Llorente, Director de Programas Frontex, quien bajo la moderación del General de Brigada de la Guardia Civil, Arturo Espejo Valero, debatió sobre lo que la inteligencia de datos puede aportar desde la perspectiva de la vigilancia de fronteras y las actividades que en Europa y, en particular en Frontex (donde GMV trabaja de forma activa desde 2010), se están llevando a cabo en este ámbito.

La jornada fue finalmente clausurada por Fernando Santafé Soler, Teniente General de la Guardia Civil, acompañado por Dña. Marisol Martínez Tirado, Directora General de la Fundación.



## GMV presenta los resultados de CLOSEYE en SRE 2017

EN EL MARCO DEL EVENTO SOBRE EDUCACIÓN, INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN SOBRE SEGURIDAD DE ESTONIA, SE CELEBRÓ EN TALLIN UNA NUEVA EDICIÓN DEL EVENTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE SEGURIDAD (SRE 2017), ORGANIZADO POR LA COMISIÓN EUROPEA EN COLABORACIÓN CON LA ACADEMIA DE CIENCIAS DE LA SEGURIDAD Y EL MINISTERIO DE ASUNTOS DE INTERIOR DE ESTONIA



**SRE es una conferencia con un contenido muy rico sobre las prioridades de investigación de la UE en materia de seguridad para los próximos años**

SRE reunió aproximadamente a unos 400 participantes muy variados vinculados a la seguridad, tales como investigadores, representantes del sector, servicios y profesionales encargados de la seguridad pública (es decir, bomberos, policía, guardias de fronteras, servicios de inteligencia, etc.) y responsables políticos de toda Europa.

Además, en un espacio de exposición específico, GMV presentó el proyecto CLOSEYE desarrollado dentro del Séptimo Programa Marco para la Comisión Europea y finalizado en febrero de 2017, cuyo objetivo ha sido mejorar las capacidades de Guardia Civil española y de la Guardia Nacional Republicana portuguesa en materia de vigilancia marítima, consiguiendo información no disponible hasta el momento gracias a los innovadores sensores empleados (acústicos y de detección de teléfonos móviles) y una mayor capacidad de reacción y coordinación de los medios involucrados gracias a la familia de herramientas SOCRATES de GMV.

En el marco de este proyecto, el sistema fue desplegado y validado durante tres meses en el transcurso de una operación real coordinada por Frontex en el mar de Alborán en la que participaron medios de España y Portugal, embarcaciones rápidas, buques oceánicos, aviones de patrulla marítima y centros nacionales y regionales de vigilancia marítima.

# GMV acude a la nueva edición de DSEI

MÁS DE 1.550 EMPRESAS SE DIERON CITA EN LA FERIA INTERNACIONAL DE EQUIPAMIENTO DE DEFENSA Y SEGURIDAD DE LONDRES, DSEI 2017 (*DEFENCE AND SECURITY EQUIPMENT INTERNATIONAL*), UN EVENTO DE REFERENCIA A NIVEL MUNDIAL AL QUE GMV ACUDIÓ CON UN ESPACIO DONDE PRESENTÓ SUS SOLUCIONES Y SISTEMAS PARA LAS FUERZAS ARMADAS Y CUERPOS DE SEGURIDAD

■ El evento, que contó con más de 34.000 visitantes, ha constituido un escaparate internacional excelente para mostrar las actividades de GMV, generando nuevas oportunidades de negocio.

Durante las cuatro jornadas, se puso de relieve la notable experiencia de GMV en las áreas de Mando y Control y JISR (*Joint, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*). Esta actividad se encuentra dentro de la participación española en el proyecto MAJIC de la OTAN, donde GMV colabora tanto con diversas organizaciones de la OTAN como con Ministerios de Defensa de países de la Alianza de ambos lados del Atlántico, ofreciendo los sistemas SEISMO (Sistema de explotación de Inteligencia), CSD (*Coalition Shared Database*), Atenea (IRM&CM Tool) y COLLECTOR (Simulador Sensores ISR),

sistemas que recopilan información de múltiples fuentes en diferentes formatos proporcionando a los analistas de inteligencia las herramientas necesarias para intercambiar información ISR.

La delegación de la Dirección General de Armamento y Material, a cargo del

General de División del Ejército de Tierra Felipe de la Plaza Bringas (recientemente nombrado Subdirector General de Relaciones Internacionales), acudió al stand de GMV acompañado por el General de Brigada Luis Manuel López González (Jefe de la Oficina de Apoyo Exterior desde 2013).



## GMV participa en el Programa Combatiente a Pie

■ GMV en UTE con Indra ha sido seleccionada por el Ministerio de Defensa Español para el desarrollo del Sistema SISCAP (Sistema Combatiente a Pie).

Tras un breve periodo sin un programa activo dedicado al combatiente, el Programa SISCAP relanza la actividad de I+D del Ministerio de Defensa dirigido a la modernización de las tecnologías del combatiente, actividad que se inició con en el Programa Combatiente Futuro (COMFUT).

En el Programa SISCAP, GMV será responsable de la integración del Sistema de Información y Comunicaciones (SIC) y del Sistema de Fuentes de Alimentación (FAL). En concreto, GMV desarrollará la Unidad Central de Proceso y distribución de Energía (UCPE). La UCPE integra el ordenador principal del soldado al que se conectan la radio personal de alta

capacidad de transmisión de datos, el visor y sistemas de visión nocturna integrados en el casco, sistema de posicionamiento, sensores de adquisición de objetivos y los sensores oprónicos integrados en el fusil. Además, la UCPE gestiona la distribución de energía a los diferentes equipos del soldado, a partir de las baterías de última generación seleccionadas por GMV para el programa.

La UCPE se desarrollará tomando como base el mini-ordenador ruggedizado LGB10, equipo que GMV ha desarrollado con fondos de I+D propios. El LGB10 se desarrolló tras finalizar el programa COMFUT, donde GMV como responsable del Sistema de Información y Comunicaciones, identificó la falta en el mercado de un equipo que aunara la capacidad de proceso y la conectividad necesaria, manteniendo al mismo tiempo una dimensiones, peso y consumo

energético (*SWaP Size Weight & Power*) muy reducidas; aspectos críticos para un equipo a portar por un soldado.

El sistema SIC del SISCAP será compatible con la Arquitectura de Referencia que GMV ha definido en el proyecto STASS (*Standard Architecture for Soldier Systems*) para la Agencia Europea de Defensa (EDA).

La participación en el Programa SISCAP reafirma y amplía la experiencia de GMV en el desarrollo de sistemas para el combatiente, actividad que GMV comenzó en 2007, con proyectos ininterrumpidos hasta el día de hoy

## Nuevas actividades en el marco de EUCCIS, el Sistema de Mando y Control de la Unión Europea

TRAS EL DESPLIEGUE DE LAS EVOLUCIONES REQUERIDAS EN EL PRIMER AÑO DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE MANDO Y CONTROL DE LA UNIÓN EUROPEA (EUCCIS), GMV HA FIRMADO RECIENTEMENTE UN NUEVO CONTRATO CON EL SERVICIO EUROPEO DE ACCIÓN EXTERIOR (EEAS POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR ENTRE NOVIEMBRE DE 2017 Y SEPTIEMBRE DE 2018

■ El importe de este contrato, que supera el anterior, se encuentra enmarcado dentro del contrato marco para el mantenimiento, soporte y evolución del Sistema de Mando y Control de la Unión Europea (UE), un contrato de 7 años de duración adjudicado en 2016 y en el que GMV actúa como contratista único.

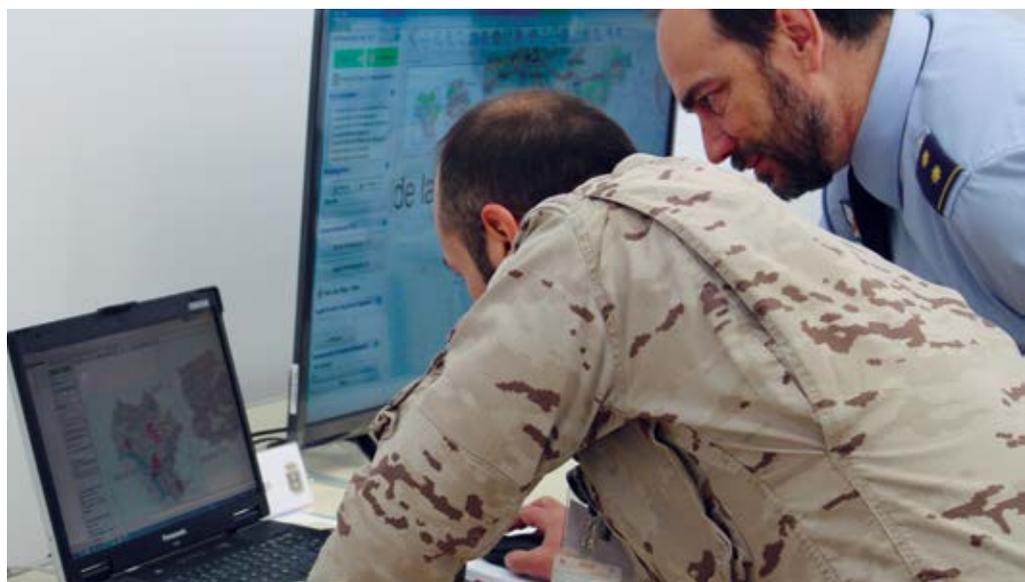
EUCCIS (*European Union's Command and Control information System*) permite planificar, monitorizar y conducir operaciones para la gestión de crisis coordinadas por la UE en la búsqueda de una colaboración cada vez más eficaz entre los organismos civiles y militares.

La principales actividades durante este segundo año incluyen paquetes transversales de mantenimiento correctivo, soporte (*help desk*), entrenamiento y servicios de consultoría.

Además, el contrato incluye paquetes específicos para la mejora de la comunicación entre los distintos nodos desplegados, así como de la

interoperabilidad con otros sistemas externos; migración del sistema EUCCIS a la nueva infraestructura de red segura del EAAS; desarrollo de la primera fase del Nuevo Visor Táctico y soporte a la participación del Sistema en los ejercicios de interoperabilidad CWIX 2018.

La experiencia de GMV en el campo de los sistemas de información y comunicaciones (CIS) para mando y control permite que se haga cargo de todo este rango de actividades, confirmando el establecimiento de un marco de cooperación a largo plazo como proveedor de confianza del EEAS.



## GMV presente en la última edición de MSPO



Por tercera vez GMV ha participado en la Feria Internacional de la Industria de Defensa, MSPO. En esta edición GMV presentó sus productos en un stand organizado por la Asociación Polaca de la Industria Espacial y la Agencia Espacial Polaca.

En esta edición de la feria, GMV concentró su esfuerzo en mostrar sus últimos desarrollos en el ámbito del software de aviónica y del software embarcado, tales como el ordenador embarcado del satélite OPS-SAT.

GMV cuenta actualmente con la capacidad para desarrollar sistemas completos embarcados incluyendo hardware y software. Esto incluye la ingeniería de sistemas, el desarrollo de software crítico en tiempo real bajo estrictos estándares de calidad y la integración y certificación del hardware y software.

La Feria Internacional de la Industria de Defensa MSPO es una de las mayores ferias militares del mundo. A esta nueva edición, la nº 24, asistieron un número récord de 614 empresas de 30 países.



# Los CERTs públicos mejor preparados ante ciberataques, gracias a PROTECTIVE H2020



**S**egún ha puesto de manifiesto la Agencia Europea de Seguridad de las Redes y de la Información (ENISA) las necesidades de los CERTs públicos (*Computer Emergency Response Team*) para proteger sus sistemas no quedan cubiertas con la oferta comercial presente en el mercado. Por este motivo nace el proyecto PROTECTIVE dentro del Programa Marco de Innovación e Investigación Horizonte 2020, que ayudará a los Equipos de Respuesta ante Emergencias Informáticas a estar mejor preparados para manejar ciberataques, brotes de *malware* y otros problemas de seguridad. Asimismo, dispondrán de recursos para desarrollar procedimientos de prevención y respuesta.

La aportación de GMV en este proyecto se centra en la definición y desarrollo de los modelos de correlación de alertas y de los módulos de compartición, así como del análisis

inteligente de las amenazas para la comunidad de redes nacionales de investigación y educación (NREN) y CERTS. A su vez, GMV es responsable de la integración y *testing* de los diferentes módulos de PROTECTIVE. En particular, GMV aporta sus conocimientos en los modelos de correlación y compartición inteligente de las amenazas de seguridad.

Como asegura José María Legido, Director Región Noreste de Secure e-Solutions de GMV, *"con la transformación digital, es de prever que los ciberataques actuales sobre las infraestructuras críticas se vean replicados con esta nueva generación de medios de producción"*. La Industria 4.0 *"hará un uso intensivo del software para controlar sensores, robots y una amplia variedad de sistemas ciberfísicos, así pues, la integridad de dicho software de control se volverá absolutamente crítica para garantizar la viabilidad de este tipo de industria y empresas que giran en torno a ella"*.

## SOLUCIONES ESPECÍFICAS

Las líneas de actuación en las que se está poniendo el esfuerzo para lograr un mejor conocimiento del estado de la Ciberseguridad en Europa son dos. En primer lugar, trabajando con los equipos de respuesta a incidentes de seguridad informática (CSIRT o CERT) a través de un mejor monitoreo de seguridad y un mayor intercambio de inteligencia de ciberamenazas entre organizaciones. En segundo, clasificando las alertas críticas en función del daño potencial que puedan infligir los ataques en los activos amenazados, y por lo tanto en el negocio de las organizaciones.

GMV lleva años invirtiendo en el desarrollo de tecnologías para proteger las infraestructuras críticas de sus clientes, y dispone ya de una tecnología ampliamente probada para hacer frente a las nuevas ciberamenazas que se ciernen sobre las nuevas formas de producción.

# Medidas para proteger las Infraestructuras Críticas

LAS INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS SON AQUELLAS QUE PRESTAN SERVICIOS BÁSICOS A LA CIUDADANÍA, COMO SON EL AGUA, ELECTRICIDAD, GAS, SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, SALUD PÚBLICA O TRANSPORTE



José María Legido, Director Región Noreste de Secure e-Solutions de GMV

■ Las Infraestructuras Críticas muestran una dependencia, cada vez más relevante, de los sistemas TIC en los que se basa su funcionamiento. Así pues, si un ciberataque contra ellas prospera, puede poner en peligro la propia disponibilidad del servicio, con el consiguiente impacto negativo que ello puede tener para la población.

El corazón de cualquier infraestructura crítica es su centro de control, desde el cual operan las aplicaciones software que gestionan dicha infraestructura, y que es el lugar de trabajo habitual de las personas que la operan. En un entorno donde estas infraestructuras

han estado normalmente desconectadas de cualquier elemento exterior, no es de extrañar que toda su seguridad se haya basado, hasta hace bien poco, en un control estricto de las personas que acceden a dicho centro de control. De un tiempo a esta parte ese paradigma ha cambiado, y la creciente interconexión de las infraestructuras críticas con redes TIC externas altera sustancialmente el tipo de amenazas a las que se pueden ver sometidas, pasando a convertirse en objetivo potencial de los ciberataques.

Uno de los claros objetivos de cualquier ciberataque es el de comprometer el entorno de ejecución de dicho centro de control, típicamente, instalando de manera remota aplicaciones maliciosas (*malware*) para conseguir un cierto nivel de control sobre la infraestructura crítica. Los ataques de *ransomware* de estos últimos meses que han afectado, entre otros, a ciertos hospitales del sistema de salud público británico, suponen un claro ejemplo del daño que los ciberataques pueden llegar a causar. Y no solo en términos de pérdidas económicas, sino que en última instancia, pueden llegar a poner en peligro la vida de las personas afectadas.

Las medidas de seguridad TIC que son necesarias implantar para prevenir al

máximo el éxito de los ciberataques son múltiples, tanto a nivel de red como de aplicación. Y, por supuesto, en cada caso es necesario realizar previamente un análisis para identificar qué riesgos se quieren contener y qué medidas hay que implantar. Ahora bien, hay una medida de seguridad que destaca por su capacidad para impedir ataques, así como por su escasa implantación en los sistemas actuales, y son las herramientas de listas blancas de aplicaciones. Estas herramientas protegen la integridad, tanto del software operacional como de los sistemas operativos, controlando que solo se ejecuten aquellos procesos que están debidamente autorizados. Estas herramientas, combinadas con un cortafuegos de comunicaciones a nivel de aplicación, impiden la infección por *malware*, permiten el control de los distintos periféricos (teclados, pantallas, USB, etc.) y previenen la manipulación de datos.

Los ciberataques no van a cesar y serán cada vez serán más sofisticados. Solo innovando, investigando y colaborando con los organismos estatales, el sector privado permanecerá siendo un aliado imprescindible para que España continúe liderando la lucha contra quienes intenten paralizar nuestro país.





# Nuevos acuerdos para comercializar la solución líder antim malware para cajeros automáticos en la India y EE. UU.

RECIENTEMENTE, GMV HA FIRMADO DOS IMPORTANTES ACUERDOS PARA COMERCIALIZAR SU PRODUCTO DE PROTECCIÓN DE CIBERATAQUES A CAJEROS AUTOMÁTICOS **checker ATM Security** EN LA INDIA Y EE. UU., CON AGS TRANSACT TECHNOLOGIES LIMITED (AGSTTL) Y SPL GROUP AMERICAS, LLC. (SPL), RESPECTIVAMENTE

■ AGSTTL es uno de los mayores proveedores de soluciones integrales de pago de India y facilitará a GMV la entrada en el mercado indio para ofrecer la mejor protección posible en materia de Ciberseguridad a las redes de autoservicios financieros de ese país. Para Mahesh Patel, CTO y presidente del Grupo de AGS Transact Technologies Limited: *"Con el aumento en el mundo de las ciberamenazas, se hacen especialmente necesarias las tecnologías de prevención del fraude. La solución **checker ATM Security** de GMV cumple los criterios de calidad que deseamos para nuestros productos y nos ayudará en nuestro objetivo de proporcionar una solución de seguridad robusta para un servicio integral que permita a nuestros clientes elegir la solución más fiable que satisfaga sus necesidades de seguridad sin afectar a las operaciones"*.

Por su parte, GMV tendrá la oportunidad de vender el software **checker ATM Security** en Estados

Unidos y otros países del mundo a través de SPL Group Americas, LLC., un multiproveedor especializado en soluciones de seguridad y de protección lógica y física para autoservicios financieros. Teniendo en cuenta el aumento de los ataques de software malicioso a los terminales de autoservicio y el rápido incremento de las amenazas lógicas en general, la alianza llega en el momento preciso para ofrecer la más innovadora protección frente a esos ataques

a los terminales de autoservicio. *"Estamos encantados de convertirnos en partner de canal de GMV, en una alianza que proporcionará a nuestra base internacional de clientes acceso al software **checker ATM Security** de GMV. Con nuestra presencia global y oficinas en Alemania, EE. UU., Nigeria y México, SPL se encuentra en una muy buena posición para promover la comercialización y venta de la solución de GMV"*, ha comentado Frank Baldwin, cofundador y presidente de SPL.

**checker ATM Security** sigue su imparable expansión internacional, afianzando su posición de liderazgo alcanzada tras 10 años de investigación y evolución del producto. A día de hoy está implantado en 30 países, protegiendo más de 150.000 terminales financieros de 40 clientes



# «Ransomware, el low-cost del malware»



■ Debido a la alerta que están provocando las ciberamenazas cada vez más sofisticadas y numerosas, que están viviendo tanto las empresas como los usuarios, Computing y Redes Telecom organizaron el primer Foro *Ransomware* con los mejores expertos del sector para orientar a las organizaciones acerca de como estar prevenidos. GMV dio su punto de vista como empresa referente en el mundo de la Ciberseguridad a través de la opinión de Javier Osuna, Jefe de la División de Consultoría, Seguridad y Procesos de Secure e-Solutions de GMV, quien intervino en

la mesa debate "Batalla permanente frente al Cibercrimen".

Si hablamos de *ransomware*, sobre todo en lo que concierne al incidente causado por *WannaCry*, parece que pese a su repercusión mediática, el tema ha sido relativamente "anecdótico".

*"A fecha de hoy, el ransomware es un negocio rentable pero no deja de ser el lowcost del malware. Lo peor está por llegar y las organizaciones deben estar preparadas para ello",* declara Javier Osuna. Añadiendo que *"el mayor problema de una organización es el desconocimiento de los activos que tienes, para que se usen y quien los puede utilizar"*.

Los factores de mayor relevancia en la actualidad son desde donde se puede acceder a la información y a los sistemas y la importancia de los mismos en los procesos y para Javier Osuna *"una de las peores cosas que le puede suceder a una organización es desconocer que sus sistemas e infraestructuras críticas han sido o están siendo comprometidas, y desconocer en qué momento sus sistemas pueden fallar o pueden ser utilizados con fines no deseados"*.

Desde el punto de vista de GMV no puede haber una única estrategia de

seguridad para todas las organizaciones pues las preocupaciones y las soluciones son muy distintas dependiendo de su tamaño, su grado de madurez, sus presupuestos y el sector en el que se encuentran. *"Mientras revisamos nuestra bola de cristal y vemos lo que se avecina, es fundamental estar preparados y tener los deberes hechos"*, afirma el experto.

*"Evidentemente todos aquellos que no tengan hechos sus deberes deberán dedicar sus esfuerzos y recursos a lo urgente frente a lo importante. Y una situación de emergencia no es el momento de basar la estrategia en la improvisación, en concienciar a los usuarios, inventariar activos, identificar sus responsables, determinar para que se usa o hacer nuevos amigos."*, detalla Osuna

Para aquellos que tienen los deberes hechos, las preocupaciones y la estrategia deberían estar focalizadas en los puntos más candentes: protección en la nube, adopción de la seguridad en los procesos de la organización desde su definición, seguridad en integración continua, estrategias y soluciones de movilidad, securización y aplicación de Big Data e Inteligencia Artificial, optimización de los recursos existentes para adecuarse a las regulaciones, etc...

## Mariano J. Benito, nombrado Vicepresidente de la Comisión de Ciberseguridad y Confianza de AMETIC

■ AMETIC ha renovado los cargos de Dirección de la Comisión de Ciberseguridad y Confianza Digital de la Asociación, resultando elegida la candidatura formada por David González, de GyD Iberica (Giesecke & Devrient) como Presidente de la Comisión, acompañado de José Helguero, Director de HELAS CONSULTORES, y de Mariano J. Benito, CISO de Secure e-Solutions de GMV, como Vicepresidentes de la Comisión.

La Comisión de Ciberseguridad y Confianza Digital tiene como misión servir de instrumento de asesoramiento

técnico y consultivo en aquellos aspectos relacionados con el uso de las TIC en el marco de un concepto de seguridad integral, así como desarrollar y favorecer una actitud de prevención y gestión en la puesta en práctica de la Ciberseguridad como elemento fundamental para la aportación de valor a las organizaciones. Entre sus objetivos también se incluye el análisis de iniciativas legislativas que afectan al sector en materia de Ciberseguridad, así como las necesarias reformas a acometer para consolidar la Ciberseguridad como elemento que genere confianza.





# GMV refuerza su oferta de Ciberseguridad con CyberArk

LOS CIBERATAQUES ESTÁN LLEGANDO A TAL GRADO DE COMPLEJIDAD QUE SOLO SE PUEDEN CONTRARRESTAR DE FORMA EFICAZ SI EMPRESAS ESPECIALIZADAS EN LAS DISTINTAS ÁREAS DE LA CIBERSEGURIDAD LUCHAN CODO CON CODO CONTRA UNA MISMA AMENAZA. UN EJEMPLO PERFECTO DE ESTA COLABORACIÓN ES EL ACUERDO FIRMADO ENTRE GMV Y CYBERARK, QUE A PARTIR DE ESTE AÑO SUMARÁN FUERZAS EN LA LUCHA CONTRA LAS CIBERAMENAZAS

■ En todas las organizaciones debe haber usuarios con privilegios de gestión, y es probable que estos sean blanco de ataques con el fin de arrebatárles dichos privilegios y materializar cualquier amenaza. En este ámbito, GMV cuenta con una gran experiencia proporcionando servicios de asesoramiento técnico especializado sobre control de identidades y accesos, lo que incluye específicamente la gestión de los usuarios con privilegios.

CyberArk, por su parte, ha mostrado su liderazgo en el segmento de la seguridad en las cuentas con privilegios, contando con soluciones que proporcionan una visión general de la actividad y del acceso de este tipo de usuarios, ya que vigilan y detectan conductas sospechosas, guardan las pruebas necesarias para demostrar acciones pasadas e incluso interactúan

con otras soluciones para evitar la propagación del ataque.

Mediante esta colaboración GMV refuerza su gama de Ciberseguridad a través de la obtención de los conocimientos necesarios para poder desplegar las soluciones de CyberArk. "Gracias a las soluciones de CyberArk

podemos ofrecer una respuesta integral al problema de la gestión de los usuarios con privilegios, lo que empieza con un asesoramiento y acaba con una correcta implantación de las medidas necesarias", explica Javier Zubieta, responsable de Desarrollo de negocio de Ciberseguridad de Secure e-Solutions de GMV.



## GMV da las claves para la prevención de ciberincidentes mediante la gestión de vulnerabilidades

EL AUMENTO DE ATAQUES CIBERNÉTICOS EN RECONOCIDAS ORGANIZACIONES A NIVEL MUNDIAL ES UNA DE LAS PREOCUPACIONES EN LA AGENDA DE LOS EXPERTOS EN CIBERSEGURIDAD

En la actualidad, los ataques tienden a explotar de forma masiva y organizada las vulnerabilidades de seguridad más conocidas; razón por la cual las empresas aplican procesos de gestión de vulnerabilidades a través de herramientas especializadas en el tema.

Ante este panorama, GMV con el apoyo de la Asociación para el Progreso de la Dirección (APD) ha celebrado en Colombia una jornada relacionada con la prevención de incidentes de

seguridad mediante la gestión de vulnerabilidades técnicas.

En la jornada, GMV habló de la gestión de vulnerabilidades, entendidas como un problema clásico en las organizaciones, que requiere de la implementación ordenada y constante de soluciones tecnológicas innovadoras.

Una cifra que inquieta a los expertos en Ciberseguridad es que el 95% de las

intrusiones que se presentan hoy en día, se producen a partir de vulnerabilidades o problemas ya conocidos y para los que existe solución.

GMV ha sabido optimizar al máximo el proceso de gestión de vulnerabilidades a través de una herramienta propia, **gestvul**, consiguiendo cubrir todas las fases del mismo, que empieza por descubrir la vulnerabilidad, depurar y constatar, determinar las acciones correctoras e informar a los afectados.

# ENISE: XI Encuentro Internacional de Seguridad de la Información

DURANTE EL "MES EUROPEO DE LA CIBERSEGURIDAD", EL INSTITUTO NACIONAL DE CIBERSEGURIDAD (INCIBE) HA ORGANIZADO LA UNDÉCIMA EDICIÓN DEL ENCUENTRO INTERNACIONAL DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN (ENISE)

■ Bajo el lema "Retos de Ciberseguridad en un mundo conectado", en esta nueva edición de ENISE se ha analizado el estado del sector de la Ciberseguridad en España y en el panorama internacional; tendencias en el sector privado, evolución de las ciberamenazas o las monedas virtuales (Blockchain).

Javier Zubieta, Responsable de Desarrollo de Negocio de Ciberseguridad de Secure e-Solutions de GMV, fue invitado por INCIBE a aportar su punto de vista sobre la realidad de la ciberinteligencia en el presente y futuro de las organizaciones, sobre como están abordando las

empresas este asunto en sus sistemas de información, qué herramientas existen, qué problemas soluciona o cuál es el nivel de evolución de este mercado, etc. Según Javier Zubieta, "contamos con tecnología suficiente para anticiparnos a movimientos en Internet, lo importante es saber cómo usarla". Si algo han demostrado los últimos ciberataques detectados en todo el mundo es que las organizaciones, por muy protegidas que se crean, son vulnerables y en cualquier momento pueden sufrir una brecha de seguridad. Por eso, es primordial anticiparse a las amenazas para poder estar preparado ante un ataque informático de cualquier naturaleza.



**«En ciberinteligencia hay que ver más allá de lo evidente»**  
Javier Zubieta

## ¿Cómo actuar ante incidentes de seguridad que requieran notificación?

■ El establecimiento de una obligación legal para que las empresas reporten a la Administración sus incidentes de seguridad es una tendencia creciente. Durante el año 2018 entrará en vigor el Reglamento Europeo de Protección de Datos (RGPD) y se publicará la transposición española de la Directiva NIS (Network and Information System). Dos regulaciones que vienen a sumarse a otras ya existentes, como la Ley PIC o el Esquema Nacional de Seguridad, que

ya requerían de las empresas afectadas este reporte. Así, organizaciones de la Administración pública, operadores esenciales o de infraestructuras críticas y cualquier empresa que maneje datos personales se verán impactadas por esta regulación.

Sin embargo, las distintas regulaciones requieren condiciones particulares y específicas sobre el reporte que se debe hacer: cuándo hacerlo, en qué nivel de detalle, en qué plazos, a qué autoridad, con qué formato. En esta situación, las organizaciones están teniendo dudas sobre cómo cumplir adecuadamente con esta obligación legal. En particular, cuando algún incidente precisase ser reportado simultáneamente a varias autoridades.

Conscientes de este problema, el Grupo de Trabajo de Calidad y Seguridad de AUTELSI (Asociación Española de Usuarios de Telecomunicaciones y de la Sociedad

de la Información) ha elaborado un Estudio sobre la "Actuación ante incidentes de seguridad que requieran notificación", con la colaboración de GMV, representado por Mariano J. Benito, miembro del grupo de trabajo y CISO de Secure e-Solutions de GMV.

El objetivo de la guía es clarificar y contrastar los requisitos legales exigidos por estas regulaciones, asistiendo en su actividad a los profesionales de la seguridad de la información, a los distintos componentes del comité de crisis/seguridad o a los responsables en esta materia. De esta manera, se podrán notificar los posibles incidentes de Ciberseguridad con criterios homogéneos, en los plazos establecidos y a todas las autoridades necesarias. La guía también pretende servir de elemento de sensibilización y de acercamiento de dicha problemática a los distintos órganos de Dirección de las empresas y entes públicos.



# El futuro del malware ATM

UN AÑO MÁS, GMV HA SIDO UNO DE LOS PROTAGONISTAS DEL ATM & CYBER SECURITY DE LONDRES, CONFERENCIA LÍDER DEL MUNDO CENTRADA EN LA SEGURIDAD ATM FÍSICA Y LÓGICA; UN ESCENARIO IDÓNEO PARA PRESENTAR, JUNTO AL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE TREND MICRO FTR "EL FUTURO DEL MALWARE ATM"

■ Juan Jesús León, Director de Productos y Nuevos Desarrollos de Secure e-Solutions de GMV, y David Sancho, Investigador Anti-Malware de Trend Micro, crearon un modelo del escenario actual de *malware* ATM basado en cómo cada uno de los diferentes tipos de *malware* puede atacar, agrupándolos en dos categorías con unas características claramente definidas. Por un lado el grupo del software malicioso utilizado en ataques a redes, que suele ser relativamente simple. Y por otro lado, el grupo del software malicioso con un componente físico, normalmente más complejo y cuya finalidad es llevar a efecto el plan criminal del ciberdelincuente.

Para responder al enigma: ¿Qué se puede esperar en el futuro en este campo en auge del software malicioso?, GMV y Trend Micro han propuesto dos escenarios:

1. La materialización en algún momento de un kit de creación de *malware* que permita a los desarrolladores "adaptar" el software a las características de cada ataque. Este



kit generaría diferentes versiones del software malicioso que podrían revenderse a otros grupos criminales, adaptadas a sus distintas necesidades dependiendo del banco que fuera su objetivo. Con ello seguiría aumentando la complejidad del *malware* físico para cajeros que conocemos en la actualidad.

2. La aparición de una herramienta de código abierto para el desarrollo de software malicioso que los *hackers* podrían añadir a su arsenal informático. Esta herramienta sería el escalón último en la labor de intrusión en la red corporativa de un banco y podría utilizarse siempre que los *hackers* encuentren una forma de

instalar *malware* en los autoservicios financieros. ¿Por qué de código abierto? Podemos pensar que, dada la simplicidad de la herramienta, sería para los delincuentes una manera perfecta de evitar ser descubiertos en una futura investigación. Al ser una herramienta de acceso público, no dejaría ninguna pista que les pudiera delatar en los terminales. El crimen perfecto.

GMV y Trend Micro han estudiado detenidamente estos pronósticos y, dada la experiencia de ambas empresas en este ámbito, consideran que todos los implicados en este tipo de proyectos deberían tenerlos en cuenta cuando piensen en protección.

## GMV aborda el RGPD en el ISC2 de Texas

El Consorcio internacional de Certificación de Seguridad de Sistemas de Información (ISC)<sup>2</sup> ha celebrado una Conferencia en la ciudad de Austin (Texas), con más de 1.500 asistentes de la industria de la Ciberseguridad.

GMV fue invitado a compartir su visión sobre RGPD (Reglamento General de Protección de Datos). Mariano J. Benito, CISO de Secure e-Solutions de GMV, con su participación en la Mesa Redonda "GDPR - What You Need to Know", expuso la experiencia de la compañía en proyectos de adaptación al nuevo Reglamento Europeo de

Protección de Datos, aportando el enfoque europeo en un congreso con audiencia y compañeros de debate estadounidenses.

Durante la mesa redonda, los asistentes plantearon aspectos prácticos de aplicación del reglamento en las compañías, cubriendo desde la identificación de las actividades que deben acometerse de forma más inmediata, hasta el ejercicio de los derechos que el Reglamento otorga a los interesados y cómo implementarlos. También se trataron aspectos relativos a tratamiento y retención de registros

contables, de auditoría o de otros tipos, o las posibles sanciones que pueden ser impuestas por incumplimiento.

Ante esta realidad, trabajar con el objetivo de cumplir con la nueva normativa es una responsabilidad que tienen que tener en cuenta todas las empresas e instituciones. Por ello, GMV apuesta por su presencia internacional aconsejando a las empresas sobre las medidas a tener en cuenta para asegurar que estén en condiciones de cumplir con los principios, derechos y garantías que el Reglamento establece.

# GMV, el Hospital de San Pau y la UOC impulsan la creación de una App para mejorar la calidad de vida de los enfermos de Parkinson

LA APLICACIÓN PARA MÓVILES HA SIDO DISEÑADA POR INFORMÁTICOS, EXPERTOS EN MUSICOTERAPIA Y MÉDICOS, CON LA COLABORACIÓN DE ENFERMOS, CUIDADORES Y MIEMBROS DE LA ASOCIACIÓN CATALANA PARA EL PARKINSON. CONTRIBUIRÁ A MEJORAR SU MOVILIDAD Y ESTADO ANÍMICO, ASÍ COMO A GESTIONAR EL TRATAMIENTO MÉDICO DE LOS PACIENTES POR MEDIO DE LA MÚSICA

■ Parkinsons es el prototipo que ha resultado ganador del concurso convocado por la Comunidad de Innovación colaborativa Open eHealth Parkinson, constituida por GMV, el Instituto de Investigación del Hospital de Sant Pau y la Universidad Oberta de Catalunya. Se estima que en un año la aplicación esté a pleno rendimiento. Si bien GMV ha tutelado los aspectos técnicos del proyecto piloto, en una segunda fase, su implicación será mayor.

Está previsto que la aplicación que puede utilizarse tanto individualmente, como con el cuidador, vaya dirigida a todo tipo de pacientes, en diferentes estadios de la enfermedad y con grados distintos de deterioro cognitivo, motriz y expresivo, además de estados de ánimos cambiantes.

Investigaciones internacionales muestran que las actividades relacionadas con la música, como bailar, cantar o escucharla, son un buen refuerzo terapéutico para las personas



con Parkinson. La música tiene beneficios sobre su capacidad motora y también sobre su capacidad cognitiva y emotiva. Por ello, los investigadores médicos esperan que, con el

consentimiento previo de los usuarios, se recojan datos que permitan avanzar en la investigación del Parkinson, que actualmente afecta a más de 150.000 personas en toda España.

## GMV participa en la VII Reunión del Foro para la Gobernanza de las TIC en Salud

Organizada por la Sociedad Española de Informática de la Salud, Carlos Royo, Director de Desarrollo de Negocio Sanidad de Secure e-Solutions de GMV presentará la propuesta de Ciberseguridad en Salud de la compañía en la mesa de debate "Ciberseguridad: ¿Estamos preparados para el reto de la Seguridad Digital?".

Cuestiones tales como ¿Qué hemos aprendido del ciberataque mundial de mayo? ¿Podemos considerar lo ocurrido una oportunidad para tomar conciencia de nuestra vulnerabilidad y focalizarnos en trabajar con mayores garantías y presupuesto de Seguridad?, encontraron respuestas en el evento que se celebró en 2017 en Mérida.



EIT Health forma parte de EIT( Instituto Europeo de Innovación y Tecnología), proyecto tecnológico de la Comisión Europea

# Big Data para la personalización de tratamientos clínicos

EN EL MARCO DEL PROYECTO PAPHOS PROMOVIDO POR EIT HEALTH, GMV CONTRIBUYE A LA CREACIÓN DE UNA PLATAFORMA SEGURA QUE APLICA TECNOLOGÍAS ANALÍTICAS PREDICTIVAS Y PRESCRIPTIVAS DE NUEVA GENERACIÓN

**L**a tecnología de GMV proporcionará a los médicos información sobre patrones de conducta de algunas de las enfermedades crónicas más prevalentes y de quienes las padecen. De esta manera, gracias al trabajo realizado en el marco del proyecto PAPHOS, los especialistas podrán personalizar los tratamientos de este tipo de pacientes, reduciéndose duplicidades en prescripciones de medicamentos y pruebas, lo que impacta directamente en ellos y en la sostenibilidad del sistema sanitario.

Como resultado del proyecto PAPHOS, los datos obtenidos del intercambio de información entre distintos hospitales y sistemas médicos, aplicando técnicas de minería de datos, se compendiarán y simplificarán logrando que los especialistas puedan tomar decisiones en base a evidencias. Dado que el 80% del gasto sanitario en España se destina al cuidado de

cuatro enfermedades crónicas como la hipertensión, la diabetes, la EPOC y la insuficiencia cardiaca, este proyecto además de mejorar la calidad de vida de los pacientes crónicos, contribuirá a optimizar los recursos.

## TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA SANIDAD

Las principales tendencias tecnológicas para el análisis de datos, la automatización, la Ciberseguridad, las comunidades inteligentes, la omnicanalidad y la nube son realidades que ya están cambiando la relación con los pacientes y la gestión de la salud. Como pilares de la Transformación Digital del sector, contribuyen a aumentar la eficiencia médica y mejorar la colaboración entre los "clientes" de la salud y sus proveedores. De la misma forma, hacen posible que el paciente adopte una actitud activa, tomando decisiones sobre su salud según las evidencias que se le ofrezcan, haciéndose responsable de ella.

PAPHOS, exponente de transformación digital en el tratamiento de la información sanitaria, trabaja con datos (estructurados y no estructurados) que una vez tratados generan evidencias clínicas para la toma de decisiones. Dado la naturaleza sensible de éstos, GMV trabaja cumpliendo la normativa vigente en materia de seguridad y privacidad.

Este ambicioso proyecto ha sido promovido por EIT Health, una de las mayores iniciativas en tecnologías y cuidados de la salud a nivel mundial de la que es miembro GMV, junto a empresas, Centros de Investigación y Universidades como ATOS, Aventyn, Bull, Ceateach, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad de Grenoble-Alpes, Universidad Pierre y Marie Curie (UPM) de París y el Real Instituto de Tecnología de (KTH) de Estocolmo.



## CARLOS ILLANA.

### Manager de *radiance*, pionero y único planificador de radioterapia intraoperatoria (RIO)

EN 2007, PARTIENDO DE UN PROYECTO DE FIN DE CARRERA, CARLOS ILLANA Y SU EQUIPO ASUMIERON EL RETO DE HACER REALIDAD EL PIONERO Y ÚNICO PLANIFICADOR DE RADIOTERAPIA INTRAOPERATORIA (RIO) DEL MUNDO. DESDE ENTONCES HAN TRANSCURRIDO DIEZ AÑOS DE INVESTIGACIÓN, ESFUERZO Y TRABAJO ILUSIONANTE. VAMOS DE SU MANO PARA ADENTRARNOS EN UNA HISTORIA PERSONAL Y PROFESIONAL COMPROMETIDA CON LA INVESTIGACIÓN Y LA SALUD

#### ¿Cómo nace tu interés por trabajar en el ámbito sanitario?

Comencé a trabajar en él en 2004, coincidiendo con la apertura del área de Sanidad en GMV. Por entonces, un grupo de compañeros liderado por el Director General del área de Espacio de GMV, nos ocupábamos de hacer realidad la apuesta decidida de la compañía por esta área. Nuestra aventura tuvo como compañero de viaje la Universidad Rey Juan Carlos, con la que participamos en proyectos de investigación sanitarios. El pistoletazo de salida nos lo dio el proyecto 'insight', un simulador de cirugía artroscópica que, por entonces, conformaba el proyecto de fin de carrera de un estudiante de dicha Universidad, aún estando muy lejos de ser un producto sanitario. La incursión de GMV en este sector comenzó en un mercado por entonces sin explotar, el de la simulación quirúrgica. Un nuevo sector, un mercado inexistente, un equipo por conformar... y ¡haciendo lo más difícil, un producto! Todo un reto que asumí con ilusión.

Porque en el nuevo proyecto congeniaron dos de mis grandes intereses a nivel profesional: la medicina y la enseñanza asistida por ordenador, apartado en el que comencé mi doctorado hace años, concretamente en sistemas inteligentes de tutoría.

#### ¿Cuáles fueron tus primeros pasos para desarrollar *radiance*? ¿A qué puertas llamaste y cuál fue la respuesta?

El nacimiento de *radiance* se debe a que el mundo de la imagen médica ha estado muy relacionado con los sistemas de entrenamiento quirúrgico. Queríamos arrancar una línea de trabajo en esta dirección.

A tal efecto, comenzamos a buscar los recursos humanos para conformar un equipo experto y comprometido como el que tenemos en la actualidad y un grupo de investigación con el que colaborar. Contactamos con los mejores: el grupo de imagen médica del Hospital General Universitario Gregorio Marañón, que tenía un proyecto dormido desde 1997, cuando se realizó un proyecto fin de carrera que se quedó en proyecto. Diez años después (2007), GMV y el HGUGM retomamos el proyecto de forma conjunta para crear el primer planificador de radioterapia intraoperatoria.

#### ¿Quiénes han sido y son tus compañeros de viaje en esta travesía profesional?

Desde 2007 hemos colaborado con numerosas entidades, centros públicos y privados tanto nacionales como internacionales. En los comienzos se conformó un grupo de trabajo en el que llegamos a participar hasta 50 investigadores. Obtuvimos subvenciones de diferentes fuentes,

estatales y regionales, y la apuesta dejaba de serlo para convertirse en el producto que es hoy *radiance*. El grupo que se conformó incluía la empresa Técnicas Radiofísicas y GMV; las Universidades de Granada, Valencia, Rey Juan Carlos, Politécnica de Madrid, Complutense de Madrid y Universidad Carlos III y hospitales españoles y extranjeros. Concretamente, se han involucrado en esta aventura el Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Hospital Provincial de Castellón, Clínica La Luz, Hospital Ramón y Cajal, Hospital Universitario Doctor Negrín de Tenerife, el Hospital Universitario de Mannheim, la Cleveland Clinic (Ohio), el Weil Cornell Medical College de Nueva York, el Hospital Oncopole de Toulouse, el Hospital de Heidelberg y el Hospital de Dusseldorf.

#### En tu opinión, ¿Cómo funciona el tándem ingeniero/médico?

La colaboración médico-técnica siempre es complicada dado los diferentes enfoques que ambos tienen. Sin embargo, en el ámbito de la radioterapia, profesionales del mundo técnico (radiofísicos) llevan trabajando muchos años con médicos (oncólogos radioterápicos) acortando el salto entre ambos, lo que convierte a esta especialidad en un campo de cultivo idóneo para la innovación tecnológica. Innovación que ha traído grandes avances en el tratamiento oncológico y, sin la cual, éstos serían imposibles a día de hoy.

#### ¿Qué apartados destacarías de los que aporta cada uno de ellos?

En concreto, en el mundo de la radioterapia, el médico pone el foco en el paciente y que éste reciba el mejor tratamiento, más efectivo, con menos



# Cómo la tecnología está revolucionando el sector sanitario

morbilidad, más cómodo, más estético y de coste más contenido.

El físico, por su parte, aporta la búsqueda del mejor tratamiento desde el punto de vista de precisión, fiabilidad, repetitividad y disponibilidad. Asegura que los procesos se ejecutan siempre con el nivel de calidad deseado.

## ¿Qué aprendizaje has obtenido sobre el trabajo en colaboración para desarrollar productos que mejoran la calidad de vida de las personas?

Hoy en día, donde el nivel de complejidad es cada vez más elevado, la colaboración en el trabajo es imprescindible en todos los ámbitos, y en concreto, en el desarrollo tecnológico en salud. Este proyecto nos ha permitido conocer los mecanismos del mercado de producto sanitario (requisitos legales y sanitarios de cada parte del mundo, entre otras cosas), así como asociarnos comercialmente a importantes referencias del mercado, tales como Carl Zeiss Meditec AG y IntraOp Medical Corporation. Estas referencias nos servirán de base para futuros proyectos, productos y servicios de GMV en el área de sanidad.

## La versión 4 de *radiance* ya está siendo probada por los especialistas ¿Cuáles son sus puntos fuertes?

Esta versión, certificada para su uso en Europa y EE. UU. y en vías de estarlo en el resto de países del mundo, ofrece una mayor capacidad de integración con los dispositivos para la aplicación de la RIO, usabilidad y precisión de cálculo con respecto a versiones anteriores. En estos meses, a la serie de hospitales que hemos mencionado anteriormente que planifican la aplicación de radioterapia con *radiance*, se suman los prestigiosos centros de Nueva York Mount Sinai y Montefiori. La nueva versión no ha podido empezar mejor su andadura.

EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD ESPAÑOL COMENZÓ SU PROCESO DE DIGITALIZACIÓN EN LOS AÑOS 90, INFORMATIZANDO ALGUNOS CENTROS HASTA LLEGAR A LA SITUACIÓN ACTUAL EN LA QUE: EL 92% DE LOS PACIENTES DISPONEN DE HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA, LA RECETA ELECTRÓNICA ES EL MEDIO CON EL QUE SE HAN DISPENSADO EL 86% DE LOS MEDICAMENTOS Y EL 72% PUEDE ACCEDER A SUS DATOS CLÍNICOS POR INTERNET

■ Tecnología y Salud es un binomio de éxito. La sanidad es uno de los sectores donde los resultados de aplicar tecnología son más evidentes. Ello está contribuyendo a la gestión eficaz de los recursos sanitarios, a favorecer la comunicación del paciente con el médico, a mejorar la calidad asistencial y a eliminar barreras y reducir costes en los gobiernos, entre otras ventajas. Las TIC son el elemento fundamental para el desarrollo de la nueva Sanidad, que se define con palabras como sostenible, de calidad, personalizada, centrada en el paciente, ubicua y basada en la evidencia médica. Gracias a la digitalización está cambiando el paradigma de la sanidad basada en 4Ps (Predictiva, Preventiva, Personalizada y Participativa).

La aplicación de técnicas de analítica avanzada, como las que GMV está utilizando en plataformas de Big Data,

desarrolladas en el marco de varios proyectos europeos (Harmony para enfermedades de la sangre o MOPEAD para Alzheimer) que permitan entender mejor las enfermedades, la evolución de los pacientes y la efectividad de los tratamientos; o el empleo de plataformas de telemedicina, como la de enfermos crónicos pluripatológicos, **antari**, desarrollada por GMV, son algunos de los avances que se están ya aplicando.

Además, no hay que olvidar que la Ciberseguridad es una necesidad irrenunciable en este proceso de transformación digital de la Sanidad. Es necesario disponer de sólidas medidas de protección y alta disponibilidad para garantizar la privacidad de los datos sanitarios, su disponibilidad y la integridad de la información y el equipamiento sanitario.





# El proyecto Harmony, protagonista de la Jornada BIG/OPEN/SMALL DATA en Salud

■ El proyecto europeo Harmony, en el que GMV trabaja desarrollando la plataforma de Big Data con la que los médicos podrán tomar decisiones para diagnosticar y tratar enfermedades de la sangre en base a evidencias, presentó en el evento Big/Open/Small Data en Salud, organizado por la Universidad de Valencia, los avances realizados en los primeros seis meses de trabajo.

Inmaculada Pérez Garro, Responsable de proyectos de Big Data sanitarios de Secure e-Solutions de GMV, y el hematólogo y co líder de la investigación del proyecto, Esteban Morcillo Sánchez, explicaron cómo en una primera fase "se ha trabajado en el diseño y puesta en marcha de un Plan de Comunicación estratégico con el fin de alinear acciones y definir prioridades para diseñar el Plan de acción del proyecto". A la vez, "se han recopilado datos de las diversas fuentes de información y, en paralelo, realizado los tratamientos de aseguramiento de la calidad de los

datos, normalización y acoplamiento a un COMMON DATA MODEL".

Como expuso la directiva de GMV "estamos comenzando y queda un gran trabajo por hacer, ya que el proyecto tiene una duración de cinco años, periodo en el que, trabajando al ritmo con el que la tecnología evoluciona, vamos a concebir una plataforma perdurable en el tiempo". En los próximos meses "se recopilará la información contrastada de miles de pacientes anónimos, así como se identificará la información relevante que sirva para evaluar los tratamientos de los tumores hematológicos".

Harmony es un proyecto pionero en tanto que trabaja bajo un nuevo paradigma de colaboración integral en el mundo científico, ya que cuenta con la participación multidisciplinar de profesionales que aportan sus conocimientos clínicos, tecnológicos, legislativos, etc. y con la industria farmacéutica.



**GMV trabaja desarrollando la plataforma de Big Data con la que los médicos podrán tomar decisiones para diagnosticar y tratar enfermedades de la sangre**

## GMV representante del Grupo de Trabajo de Salud de la Organización Europea de Ciberseguridad

La Comisión Europea ha puesto en marcha una nueva asociación público-privada sobre Ciberseguridad que forma parte de una batería de nuevas iniciativas destinadas a equipar mejor a Europa contra los ciberataques y a reforzar la competitividad de su sector de Ciberseguridad. En este contexto ha nacido la Organización Europea de Ciberseguridad (ECSO), que contribuye al impulso de la cooperación

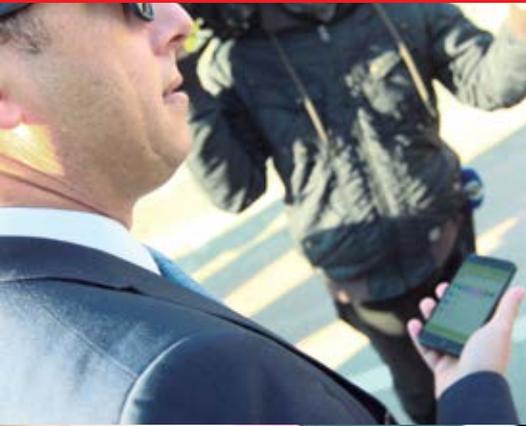
entre actores públicos y privados en las primeras etapas del proceso de investigación e innovación, con el fin de facilitar a los ciudadanos europeos el acceso a soluciones innovadoras y confiables (productos, servicios y software TIC). Entre los aspectos que se han de contemplar a la hora de desarrollar nuevas soluciones figura la privacidad de los datos personales, derecho que cobra especial importancia cuando se trata de datos de salud.

Y para tratar de esto último, así cómo de las tecnologías digitales y el uso masivo de los datos de salud están cambiando nuestras vidas y las formas de asistencia sanitaria, HIMSS Europa, la rama europea de la mayor asociación de miembros de TI en salud del mundo, ha organizado en Tallin el evento "Salud en la sociedad digital. Sociedad digital para la salud" en

el que ha participado Julio Vivero, Jefe de Sección de Ciberseguridad de Secure e-Solutions de GMV en Barcelona.

Julio Vivero responsable del Sub-Grupo de Trabajo de Salud de ECSO, expuso el trabajo que desde la Organización se está realizando en este campo. A la vez profundizó en algunos de los retos a los que enfrentarse tales como: el aumento de los ciberataques; el envejecimiento de la población europea y la e-Salud una buena opción para la prestación de servicios sanitarios; la Ciberseguridad en los dispositivos médicos; las ventajas que el Big Data puede aportar al mundo de la salud, siempre preservando la privacidad de los datos o cómo la confianza de la sociedad en la e-Health se obtendrá siempre que se contemplen aspectos como la privacidad, la integridad y la resiliencia de los servicios.





# Tecnología de GMV a bordo de los autobuses de Chipre

CON MOTIVO DE LA MODERNIZACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO DE CHIPRE QUE ESTÁ LLEVANDO A CABO GMV, EL DÍA 11 DE DICIEMBRE EL MINISTRO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES, MARIOS DEMETRIADIS, PUDO VER EN PERSONA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE FLOTAS Y DE INFORMACIÓN AL PASAJERO A BORDO DE UN AUTOBÚS EN NICOSIA

**D**urante su visita, el Ministro destacó la importancia de este proyecto para el transporte público del país por la implementación de la telemática y el sistema automático de billetes, un sistema que se instalará gradualmente por todas las ciudades, mejorando los servicios de transporte público a todos los ciudadanos.

El proyecto se encuentra en una fase avanzada. Tras un año de desarrollo y pruebas con una serie de hitos intermedios, como el cierre de la especificación técnica o la instalación de los buses laboratorio, entre julio y agosto de 2017 GMV superó con éxito la aceptación en fábrica o FAT (Factory Acceptance Test) y la aceptación en entorno real o SAT (Site Acceptance Test), hitos clave del proyecto.

Algunas de estas pruebas se han desarrollado en las oficinas del Ministerio chipriota. Otras se han llevado a cabo en los propios autobuses, verificando de manera estática y en ruta (en recorridos reales)

que el funcionamiento era acorde con los requisitos del proyecto.

Los resultados han sido plenamente satisfactorios, obteniendo una aprobación por parte del Comité Técnico asignado por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones de Chipre.

## A BORDO CON LA ÚLTIMA TECNOLOGÍA

La modernización del transporte público llevado a cabo por GMV incluye el suministro, la instalación e integración de todo el equipamiento tecnológico y del software necesario en formato "proyecto llave en mano" para la flota de los autobuses del transporte público de Chipre, incluyendo el sistema de pago integrado, así como el sistema de gestión de Flotas (SAE) e información al pasajero.



«El estado tiene la obligación de preservar, promover y mejorar los servicios que ofrece el transporte público. El aumento en el número de ciudadanos que utilizan el transporte público es un elemento clave para abordar el problema del tráfico»

Marios Demetriadis

Además, el sistema contempla un back-office central común, equipamiento embarcado diverso según el tipo y uso del vehículo, y puestos de diversa índole a lo largo de todo el país.

Gracias a esta tecnología puede conocerse la localización de cada uno de los autobuses mediante GPS, tener comunicación permanente entre el conductor y el centro de control gracias al ordenador que tiene a bordo el autobús, e intercambiar información de todo tipo como posibles incidencias, horarios previstos, servicios del personal, etc.

En cuanto al nuevo sistema de pago, se permitirá el uso de *ticket* papel, tarjetas *ultralight* de un solo uso que reemplazan a las tarjetas tradicionales de cartón con código de barras o banda magnética. Y la tarjeta inteligente MIFARE DESFire EV2

recargable, tecnología que garantiza una forma de pago más rápida, fácil y segura.

Gracias a estos sistemas inteligentes, se proporcionará información al cliente sobre la hora exacta de llegada del autobús en la parada. La información se dará a 30 paneles informativos instalados en estaciones de autobuses y paradas principales en los puntos centrales de las ciudades.

Otra de las ventajas del nuevo Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) es la monitorización y control de flotas en tiempo real; el uso de información histórica relativa a la calidad del servicio; el *Ecodriving*; y el suministro de información al pasajero a bordo en paneles localizados en las paradas, a través de una App y una web, que estarán listas dentro del primer trimestre de 2018.



## GMV acude a la nueva edición de Trako

DEL 26 AL 29 DE SEPTIEMBRE, EN GDAŃSK, TUVO LUGAR LA FERIA FERROVIARIA INTERNACIONAL TRAKO 2017, EL MAYOR Y MÁS PRESTIGIOSO ENCUENTRO DEL SECTOR DEL TRANSPORTE FERROVIARIO EN POLONIA Y EL SEGUNDO EN EUROPA

En esta edición de TRAKO, GMV presentó toda una gama de soluciones propias para el Transporte Público. En el stand fue posible ver y probar por ejemplo las soluciones del Sistema de Validación y Venta de GMV, el puesto de demostración de los sistemas embarcados usados por RENFE o una muestra de los sistemas embarcados dedicados al transporte urbano, que incluyen el sistema de videovigilancia, el sistema de información al pasajero, el ordenador de vehículo y la consola del conductor.

Asimismo, en los puestos de demostración se presentaron también las aplicaciones de despacho SAE en su versión ferroviaria y urbana, así como la plataforma integral de Planificación y Programación **gmv planner** powered by DPK, una de las últimas novedades de la cartera de productos de ITS de GMV, que permite gestionar todo el ciclo de vida de operaciones del Transporte Público

La feria ofreció al equipo de GMV una oportunidad de reunirse con sus clientes actuales, así como de entablar nuevos contactos con empresas de Polonia y otros países, unos contactos que sin duda darán como resultado nuevos proyectos que podrán ser presentados en futuras ediciones de este mismo evento.



# GMV aplica tecnologías de última generación en la localización de los autobuses de TMB

COMO CONTINUACIÓN A LOS PROYECTOS DE SISTEMAS EMBARCADOS QUE GMV HA DESARROLLADO EN EL PASADO, TMB (TRANSPORTS MUNICIPALS BARCELONA) HA VUELTO A CONFIAR A GMV UN NUEVO PROYECTO PARA LA MEJORA DE LAS FUNCIONALIDADES DE LOCALIZACIÓN DEL EQUIPO DE COMUNICACIONES E INTERFAZ DEL CONDUCTOR (CPUPPAL)

■ Este nuevo proyecto, denominado MIGRALOC, tiene como objetivo la migración y mejora del actual Software de Localizador embarcado al nuevo equipo de la red embarcada para, por un lado integrarlo con el software ya existente y por otro, mantener las actuales funcionalidades y rendimiento de la red.

El nuevo equipo instalado, no sólo se dedica a la localización, sino que cubre múltiples funcionalidades adicionales, como la de Barcelona Wi-Fi, servicio ofrecido por el Ayuntamiento de la ciudad condal que permite conectarse a Internet a través de puntos de acceso Wi-Fi ubicados en varios equipamientos municipales y puntos en medio de la vía pública.

Asimismo, el equipo incorpora un receptor GPS con tecnología 3D ADR (*Automotive Dead Reckoning*) que, entre sus principales características, proporciona la recepción concurrente de señales de diferentes sistemas (GPS/QZSS, GLONASS, BeiDou y Galileo), la gestión de la señal de odometría y de dirección de marcha del vehículo, así como sensores adicionales para proporcionar posicionamiento 3D lo cual puede resultar útil para escenarios de localización *indoor*, como garajes con varias plantas.

De este modo, y gracias a las nuevas tecnologías utilizadas, se consigue que en situaciones donde el nivel de señal GPS es bajo o nulo, se pueda seguir estimando la posición del vehículo con una precisión muy alta y durante varios kilómetros, incorporando un error mínimo en el posicionamiento. Otra

de las ventajas principales aportadas por la nueva solución de GMV es la descarga a través de Internet de toda la información relativa al posicionamiento de los satélites (almanaque) que se va a utilizar, acelerando notablemente la disponibilidad de señal de posicionamiento del receptor en su arranque (TTFF, *Time to First Fix*).

En general, la implantación del software de localización desarrollado por GMV junto con la integración de estas tecnologías de localización de última generación, han logrado entre otras

ventajas que la flota de autobuses de TMB, compuesta por más de 1.000 vehículos, disfrute de una localización útil de los vehículos próxima al 100%, consiguiendo incluso localización en los diferentes túneles existentes en la ciudad de Barcelona.

**En situaciones donde el nivel de señal GPS es bajo o nulo, se puede seguir estimando la posición del vehículo**



# Nuevo proyecto de tarjeta de servicios municipales en Valladolid

LA EVOLUCIÓN DE LAS CIUDADES ESPAÑOLAS, TENIENDO EN CUENTA SUS CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS, ARQUITECTÓNICAS Y URBANÍSTICAS, SE HA CARACTERIZADO POR LA TENDENCIA HACIA LA COMPATIBILIDAD ENTRE EL USO Y EL DISFRUTE POR PARTE DE SUS HABITANTES Y LA BÚSQUEDA DE LA SOSTENIBILIDAD A TRAVÉS DE LA MOVILIDAD

■ Dentro de la estrategia "Smart City", el Ayuntamiento de Valladolid lleva años desarrollando proyectos que apuestan por el conocimiento, la investigación y la innovación, así como por la implicación de la ciudadanía. Asimismo, la ciudad vallisoletana, sede permanente de la Red Española de Ciudades Inteligentes, se ha presentado, en colaboración con GMV, como espacio demostrador de varios proyectos y tecnologías innovadoras en materia de movilidad.

Por otro lado, la evolución experimentada tanto por las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como por los Sistemas Inteligentes de Transporte, ha planteado al Ayuntamiento de Valladolid la

búsqueda de herramientas adecuadas para gestionar una de las variables fundamentales en la gestión de la movilidad como es el estacionamiento en superficie. En este contexto, el consistorio sacó a concurso en 2016 un nuevo contrato de explotación del servicio público de regulación del estacionamiento de vehículos en la vía pública de la ciudad que fue adjudicado a EMPARK-DORNIER.

En el marco de este contrato y dada la dilatada experiencia de GMV en Sistemas Inteligentes de Transporte junto con el conocimiento tecnológico de uso de tarjetas sin contacto, EMPARK-DORNIER ha seleccionado recientemente a GMV como suministrador del sistema

de gestión de la Tarjeta de Servicios Municipales del Ayuntamiento de Valladolid para permitir su uso en el servicio de aparcamiento regulado en superficie, así como en otros servicios municipales. GMV hará realidad que la gestión de la ORA se integre en la Tarjeta de Servicios Municipales, permitiendo que dicha tarjeta sea tanto un elemento de identificación como un medio de pago, posibilitando asimismo la recarga en los parquímetros.

Como pilar fundamental de la estrategia Smart City de la ciudad, el sistema suministrado por GMV permitirá que, en un futuro, el uso de la Tarjeta de Servicios se extienda a otros servicios municipales.

## GMV mejora la información al viajero de los autobuses urbanos de Toledo

■ Dentro del plan de modernización del transporte público de Toledo, GMV ha desarrollado la aplicación móvil "Toledo bus", disponible para dispositivos móviles Android y iPhone, mediante la cual se pone a disposición de los viajeros toda la información necesaria para el uso eficiente del transporte urbano en Toledo. Esta nueva aplicación forma parte del Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) presentado frente a los medios de comunicación a finales de Junio de 2017 por GMV, Grupo Ruiz / Unauto y el ayuntamiento de Toledo.

Desde la ventana principal de la App, y tras habilitar los permisos de geolocalización del terminal, el usuario puede conocer las distintas líneas y paradas de autobús que se encuentran alrededor de su localización actual o de cualquier otra introducida de forma manual. Por medio de la funcionalidad "Cómo llegar" se planifica la ruta más

corta entre dos localizaciones por medio de la herramienta Google maps.

Adicionalmente, la aplicación muestra toda la información relativa a las distintas líneas, trayectos y paradas de autobús que componen la topología del transporte urbano de la ciudad, e informa en tiempo real de los tiempos estimados de paso por parada. Dicha información temporal también será mostrada en los 93 paneles de información que GMV suministrará como parte del alcance del proyecto. La ubicación de dichos paneles está siendo actualmente definida por el propio ayuntamiento de Toledo.

El resto de información adicional relativa a la ciudad se encuentra disponible y actualizada a través de la web del Ayuntamiento de Toledo, la cual, puede ser lanzada desde la ventana principal de la App.





## GMV presenta sus innovaciones tecnológicas en Rencontres

DEL 10 AL 12 DE OCTUBRE, GMV PARTICIPÓ EN EL SALÓN TECNOLÓGICO RENCONTRES NATIONALES DU TRANSPORT PUBLIQUE, EVENTO DE REFERENCIA DE LA INDUSTRIA DE TRANSPORTE FRANCESA, EN EL QUE PARTICIPAN TANTO AUTORIDADES Y OPERADORES PÚBLICOS Y PRIVADOS DE TRANSPORTE, COMO FABRICANTES DE AUTOBUSES Y TRENES Y PROVEEDORES TECNOLÓGICOS

■ El salón Rencontres, organizado por GART – la asociación francesa de autoridades responsables de transporte – y UTP – Unión de Transportes Públicos y Ferroviarios – contó con el patrocinio oficial de importantes grupos industriales franceses, tales como ALSTOM, RATP o TRANSDEV.

GMV presentó los sistemas de gestión de flotas para transporte urbano e interurbano, los sistemas de información al pasajero; entre los que cabe destacar tecnologías innovadoras, como el sistema de *ecodriving*, que permite a cada conductor mejorar su calidad de la conducción y ofrecer de este modo una experiencia más confortable a los pasajeros.

Asimismo, GMV ofreció en su stand demostraciones del sistema de ayuda a la explotación, implementado por ALSTOM en el tranvía de Sídney

en Australia, cuyo operador es la multinacional también francesa TRANSDEV. Fruto de estas experiencias con empresas francesas de referencia, GMV ha desarrollado funcionalidades SAE que cubren necesidades muy específicas del mercado francés.

GMV ofreció también demostraciones personalizadas de la herramienta de planificación **gmv planner** powered by DPK, una herramienta que permite gestionar y planificar el ciclo de vida completo de la operación del servicio de transporte.



## Primer contrato de mantenimiento para el sistema ITS implantado en Malta

RECIENTEMENTE ENTRÓ EN VIGOR EL CONTRATO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AYUDA A LA EXPLOTACIÓN (SAE), VIDEO VIGILANCIA (CCTV) Y EL SISTEMA DE VALIDACIÓN Y VENTA (SVV) DE LA RED DE TRANSPORTE PÚBLICO DE MALTA (MPT)

■ Actualmente una media de 100.000 viajeros diarios disfrutan del transporte público en Malta, por lo que el mantenimiento del sistema está gestionado para obtener una calidad óptima en el servicio.

La gestión del mantenimiento está basada en la prestación de un conjunto de acciones preventivas, correctivas y una atención 7X24 que asegura la completa cobertura para la atención de incidencias, así como su control a través de la herramienta web de gestión

del mantenimiento, aplicación también suministrada por GMV. Además, GMV dispone en las instalaciones del cliente de un laboratorio de reparaciones y de técnicos especializados que aseguran la resolución de incidencias casi de forma inmediata.

El sistema SAE-CCTV-SVV, para el que ahora se formaliza contrato de mantenimiento, incluye una arquitectura embarcada formada por equipos dotados de GPS, 3G y Wi-Fi, sensores de puertas, conexión a cámaras de video

vigilancia, máquinas expendedoras con lector de código QR e integración con la tarjeta sin contacto "Tallinja card". El sistema se completa con una red de recargas formada por 7 puntos de venta y atención al cliente, así como un portal web para solicitar la recarga telemática y consultar el saldo. Diariamente se realizan más de 1.800 recargas telemáticas mediante este sistema (casi un 70% del total de las recargas), que son posteriormente distribuidas en tiempo real a los sistemas embarcados en los autobuses.

# Nuevas adjudicaciones para **MOVILOC®**

PME Y CELLNEX IMPLANTARÁN EL SERVICIO DE GESTIÓN DE FLOTAS DE GMV, **MOVILOC®**

■ GMV ha resultado adjudicatario del concurso del Parque Móvil del Estado (PME) para la implantación de un sistema de gestión de la movilidad de su flota compuesta por 400 vehículos.

En dependencia directa de la Subsecretaría de Hacienda y Función Pública, a la Dirección General del PME le corresponde la determinación y gestión de los servicios de automovilismo de los órganos centrales de la Administración General del Estado, de los organismos públicos y demás entidades de Derecho Público, vinculadas o dependientes de la Administración General del Estado, así como los de los Órganos Constitucionales del Estado. La flota de PME realiza servicios para Presidencia del Gobierno, Ministerios, Direcciones Generales, transporte de personalidades, etc.

El Parque Móvil del Estado ya tenía implantado desde 2006 el servicio

de gestión y localización de GMV en la mitad de su flota, habiendo comprobado las ventajas que aporta la telemetría embarcada a efectos de seguridad, operación de su flota, ahorro de costes y gestión de incidencias en las nóminas de los conductores. A pesar de que el PME está muy satisfecho con el servicio **MOVILOC®** y el tiempo de vida de los equipos embarcados (11 años después siguen funcionando correctamente con un mínimo mantenimiento), la aparición de nuevos requisitos (identificación de conductores, alertas de motor, alarmas de accidente, etc.) que no podían cumplir equipos tan antiguos hacía necesaria una renovación de la tecnología embarcada.

La oferta de **MOVILOC®** se ha impuesto con la puntuación máxima tanto en el apartado técnico como en el económico.

Por otro lado, Retevisión y Tradia Telecom (CELLNEX) está implantando el servicio Alphabet Telematics (versión de **MOVILOC®** comercializada por el alquilador de vehículos Alphabet, socio de GMV) en su flota de 270 vehículos, repartida por todo el territorio nacional.

CELLNEX es el principal operador independiente de infraestructuras de telecomunicaciones inalámbricas en Europa. También realiza despliegues de redes de seguridad y emergencia TETRA para los cuerpos de seguridad. Su flota se dedica a la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de dichas infraestructuras.

CELLNEX ha contratado el equipo embarcado U10D junto con un lector de tarjetas RFID, con objeto de disponer de un conocimiento en tiempo real e histórico de qué empleado ha utilizado qué vehículo en todo momento.

## GMV mejora la gestión del tráfico ferroviario de ETS

EL GESTOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS VASCO, EUSKAL TRENBIDE SAREA (ETS), HA ADJUDICADO A GMV LA INCORPORACIÓN DE VARIAS MEJORAS EN EL SISTEMA APLICACIÓN GRÁFICO DE SERVICIO (AGS) ANTERIORMENTE SUMINISTRADO POR LA COMPAÑÍA



■ En el marco de este nuevo proyecto está previsto incluir algunas mejoras en la etapa de planificación de horarios, posibilitando por ejemplo la planificación de varios días consecutivos; en la etapa de tiempo real, ampliando algunas acciones de regulación del servicio; así como en la etapa de análisis, en la que se añadirán, por ejemplo, nuevos informes históricos.

El sistema, personalizado por GMV basándose en su producto **sae-r®** busca cubrir las múltiples etapas de la gestión del tráfico ferroviario. La primera etapa (planificación de horarios) contempla la elaboración de los planes de explotación que se utilizarán en el futuro, unos planes que contienen todo el tráfico planificado de la red ferroviaria para un determinado

día y que son enviados a los sistemas de Control de Tráfico Centralizado (CTC).

La siguiente etapa, la de tiempo real, se está realizando el seguimiento diario del tráfico de la red de trenes. En esta etapa se manejan además tanto los datos de circulación planificados como los reales, que se obtienen desde los CTC, lo que permite hacer un seguimiento de las desviaciones que se puedan producir y, en su caso, aplicar las acciones de regulación correspondientes, como por ejemplo, modificar la vía de estacionamiento, retrasar un tren, etc. Por último, en la última etapa, se están analizando las circulaciones que se realizaron en el pasado, para lo que se dispone de una serie de informes personalizados.



# Syncromatics presenta sus novedades en la APTA Expo 2017

SYNCROMATICS, LA FILIAL TECNOLÓGICA DE GMV EN NORTEAMÉRICA, PARTICIPÓ COMO EXPOSITOR EN LA EDICIÓN DE 2017 DE LA INTERNATIONAL APTA EXPO, CELEBRADA DEL 9 AL 11 DE OCTUBRE EN ATLANTA, GEORGIA



Ian Sephton  
CEO de Syncromatics



*Estamos encantados de tener la oportunidad de acoger a amigos y clientes de todo el mundo en el Sur de California como sede de la próxima APTA EXPO. Ya hemos comenzado a planificarla y estamos deseando compartir las apasionantes novedades que tenemos preparadas*

■ APTA Expo, que se celebra cada tres años al mismo tiempo que la Asamblea Anual de la Asociación Estadounidense de Transporte Público (APTA), es un escaparate de primer orden para la tecnología, los productos y los servicios en el ámbito del transporte público.

Syncromatics presentó sus más recientes e innovadoras tecnologías desarrolladas para ayudar a los operadores de transporte público en el cumplimiento de horarios, aumentar el número de pasajeros y conseguir otros objetivos operativos, además de dar visibilidad en las operaciones de los autobuses.

Los visitantes pudieron subir a un "autobús" y vivir lo que podría ser su experiencia de transporte en el futuro.

Syncromatics presentó también su nueva solución de infoocio y exhibió por primera vez su pantalla embarcada de información en tiempo real. Además de las paradas siguientes del autobús, esta pantalla utiliza APIs de terceros y datos en tiempo real para mostrar información

sobre conexiones y disponibilidad de soluciones de transporte multimodal, como el servicio de alquiler público de bicicletas. Los pasajeros a bordo pueden saber con exactitud si llegarán a tiempo de tomar el autobús o el tren con el que deben enlazar, o cuántas bicicletas están disponibles cuando se acercan a la parada. En la APTA EXPO, Syncromatics pudo presentar datos en directo del sistema ferroviario MARTA de Atlanta.

Además de su amplia variedad de productos para servicios de rutas fijas, Syncromatics hizo también una destacada presentación de su solución para servicios discretos y bajo demanda *Easy Rides*, el sistema integral de control de viajeros con validación y expedición de títulos de transporte, letreros LED por energía solar en tiempo real para paradas de autobús y centros de transporte, haciendo patente que la filial tecnológica de GMV en Norteamérica es líder del mercado en sistemas totalmente integrados que satisfacen todas las necesidades del operador de transporte.



**Syncromatics presentó sus más recientes e innovadoras tecnologías desarrolladas para ayudar a los operadores de transporte público**

# GMV se une al proyecto europeo C-ROADS

C-ROADS ES UN PROYECTO IMPULSADO Y COFINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA EN COLABORACIÓN CON INEA (*INNOVATIONS AND NETWORKS EXECUTIVE AGENCY*) CON EL QUE SE PRETENDE ASENTAR LAS BASES DEL USO DE LOS SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE COOPERATIVOS Y SISTEMAS DE CONDUCCIÓN AUTÓNOMA, INCLUYENDO EL VEHÍCULO AUTÓNOMO, Y GARANTIZAR LA INTEROPERABILIDAD DE ESTOS SISTEMAS A LO LARGO DE TODA EUROPA, CON EL OBJETIVO FINAL DE MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL Y DOTAR AL TRÁFICO DE MAYOR EFICIENCIA, AL TIEMPO QUE DE SER MÁS RESPETUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE

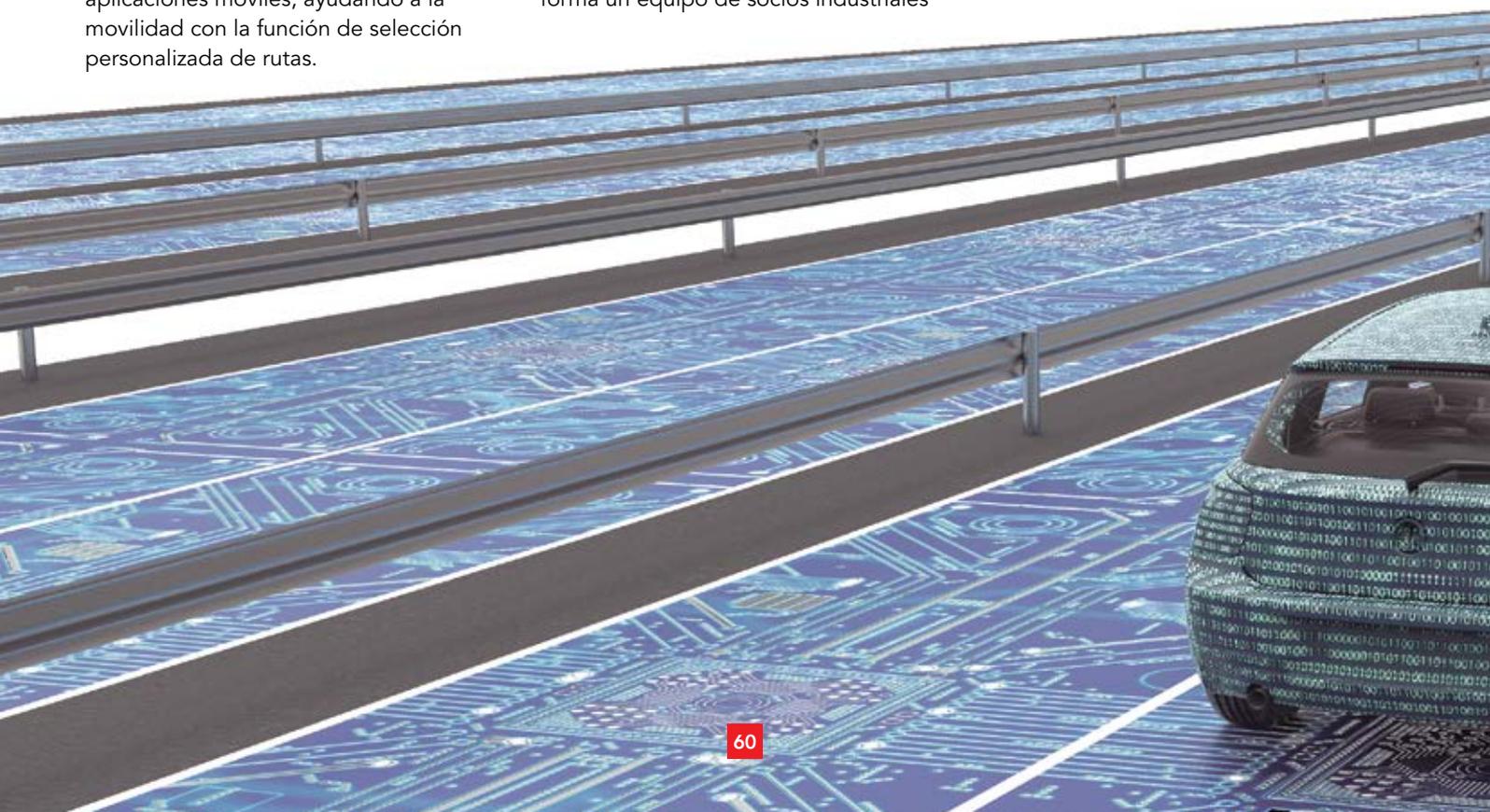
**D**esde la llegada de los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS), ha mejorado la seguridad y la eficiencia de las carreteras y la protección del entorno, dando una mayor visibilidad al estado de las vías entre autoridades y conductores, haciendo el viaje más rápido y, en cierta medida, reduciendo la congestión del tráfico, y gracias a las nuevas aplicaciones móviles, ayudando a la movilidad con la función de selección personalizada de rutas.

Conscientes de este panorama, en octubre de 2016 tuvo lugar el lanzamiento oficial de C-ROADS, uno de los proyectos más ambicioso del panorama europeo en el ámbito de la movilidad y la conectividad en ITS.

C-ROADS agrupa a diferentes países de la UE para poner a prueba, armonizar e implantar servicios de ITS conectados en toda Europa. Cada país participante forma un equipo de socios industriales

nacionales, que incluye proveedores de tecnología, como es el caso de GMV, y también operadores de autovías, autoridades locales e instituciones públicas relacionadas con el transporte terrestre.

La plataforma C-ROADS sigue un enfoque integral que contempla todas las dimensiones ligadas a la implantación de los C-ITS, así como





la aceptación del usuario. Aplica también una metodología de abajo arriba que incluirá a los proyectos piloto nacionales. Estas iniciativas nacionales llegarán hasta la realización de ensayos entre países, para garantizar su interoperabilidad, siendo la armonización uno de los principales activos del despliegue de los proyectos piloto C-ROADS.

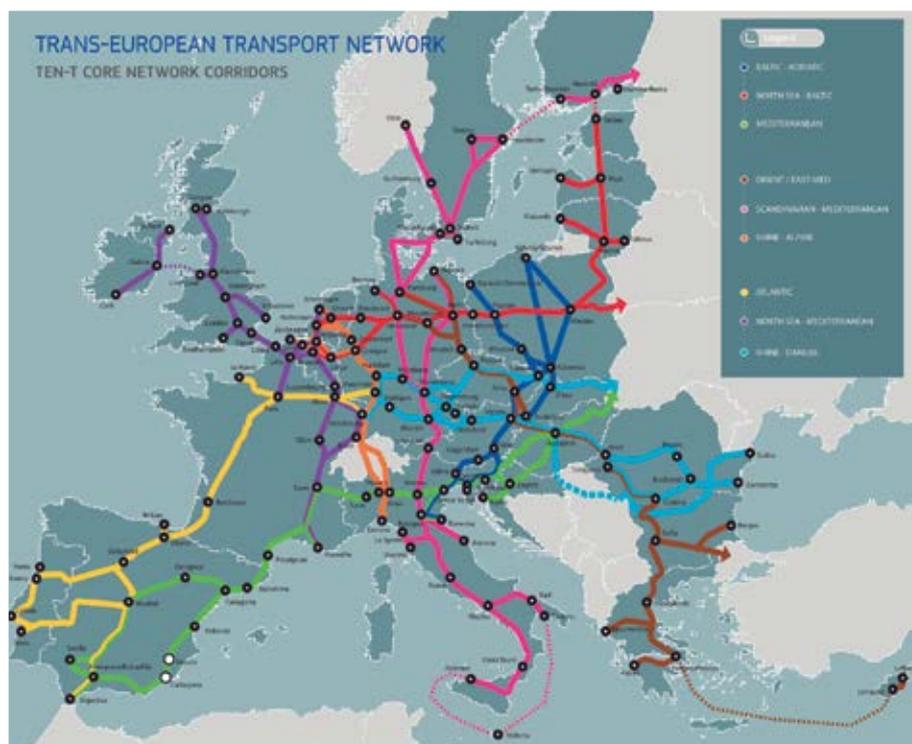
En noviembre España y Portugal se adhieron a la plataforma C-ROADS y GMV fue invitada a participar a través de sus delegaciones de Portugal y España.

En Portugal, GMV participa junto con otros 30 socios nacionales en la ejecución de un total de 5 proyectos piloto de banco de pruebas en el Corredor Atlántico de Portugal, en dos de los cuales trabajará GMV, desplegando principalmente OBUs (unidades embarcadas) y RSUs (unidades de infraestructura) con una serie de servicios implementados, uno centrado en el tráfico por autovía y el otro en tráfico urbano. La puesta en marcha tuvo lugar en noviembre de 2017 y el proyecto se prolongará hasta 2020, año en que se espera que haya 964 Km de carreteras cubiertos por servicios C-ITS, lo que implica un total de 212 RSUs, y 180 OBUs.

Mientras, en España, GMV participa con otros 25 socios en la ejecución de un total de 5 proyectos piloto que abarcan carreteras pertenecientes a los corredores mediterráneo y atlántico. GMV participa en la fase de análisis, que se prolongará hasta marzo de 2018, contribuyendo a la definición de los principales indicadores de rendimiento (KPIs) que se utilizarán para armonizar las herramientas de evaluación de todos los proyectos pilotos europeos de C-ROADS. Asimismo, GMV participa también en el piloto español Madrid Calle-30 hasta 2020, implantando unidades embarcadas (OBUs) híbridas con V2X y comunicaciones móviles como uno de los proveedores españoles de esas

unidades. Además, proporcionará una HMI App descargable de manera gratuita para usuarios finales, para la conexión con el centro de control de los C-ITS de DGT y Calle-30, presentando información en tiempo real sobre los servicios disponibles desplegados en Calle-30.

Entre los servicios desplegados en Madrid Calle 30 destacan los siguientes: aproximación de vehículos de emergencia, aviso de obras en carretera e información de tráfico y meteorología, así como información sobre las plazas de aparcamiento disponibles en un parking privado que opera uno de los socios del consorcio.





# Arranca el proyecto europeo de movilidad sostenible Urban Air

EN OCTUBRE TUVO LUGAR LA PRIMERA REUNIÓN EN EL MARCO DE URBAN AIR, PROYECTO EUROPEO ENMARCADO DENTRO DEL PROGRAMA INTERREG ESPAÑA-PORTUGAL (POCTEP), QUE TIENE COMO OBJETIVO LA PUESTA EN MARCHA DE UN INNOVADOR SISTEMA DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD MEDIANTE BICICLETAS PARA MIEMBROS DE LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA EN LAS CIUDADES DE VALLADOLID Y COVILHÃ, Y QUE A LA VEZ MEDIARÁ LA CALIDAD DEL AIRE EN LAS RUTAS

■ Coordinado por la Universidad de Valladolid, el proyecto Urban Air tiene como objetivo aplicar alternativas innovadoras en la movilidad urbana que sean viables y que demuestren que las universidades pueden convertirse en un ejemplo para el desarrollo de propuestas de movilidad sostenible de las ciudades en las que están presentes. Para ello, contempla dos casos de uso, uno en la universidad de Valladolid y otro en la universidad de Beira Interior.

En el caso de la Universidad de Valladolid se pondrá en marcha un sistema optimizado de gestión de la movilidad 4.0 mediante bicicletas, que incorporará un innovador sistema de préstamo gestionado mediante una aplicación en el móvil del usuario, que mostrará la situación de las bicicletas en un plano e informará de cuáles están disponibles para tomar prestadas. Además, llevará integrado un sistema de sensores que obtendrá información de los principales contaminantes gaseosos de la ciudad, lo que ayudará



a crear una red de sensores a bajo coste, que indicarán la calidad del aire y las mejores rutas a seguir por los ciclistas.

En el caso de la Universidad de Beira Interior, en la localidad portuguesa de Covilhã, se establecerá un sistema de préstamo de bicicletas eléctricas, que apuesta por un sistema de recarga fotovoltaica con objeto de fomentar la movilidad sostenible en una ciudad

con una orografía compleja para la movilidad en bicicleta convencional. Dentro del proyecto, que tiene un presupuesto de 1,5 M€ y una duración aproximada de 48 meses, GMV es responsable de la integración del equipo embarcado que se instalará con los sensores atmosféricos en las bicicletas, así como del desarrollo de la plataforma de gestión y las aplicaciones móviles para la reserva, localización y el uso compartido de las bicicletas.

## GMV participa en HxGN LOCAL Lisboa 2017

DURANTE LOS DÍAS 10 Y 11 DE OCTUBRE SE CELEBRÓ HXGN LOCAL LISBOA 2017, UNA CONFERENCIA DESTINADA A USUARIOS PORTUGUESES DE TECNOLOGÍA HEXAGON



El evento, que reunió a diferentes profesionales y especialistas de diferentes empresas y entidades públicas, acogió sesiones, talleres y debates que contaron con la participación de líderes del sector.

GMV fue una de las empresas participantes en el Taller *eCall*, donde Bruno Gonçalves, de GMV en Portugal, habló del funcionamiento del IVS (*In-Vehicle System*) y de los desafíos que este servicio presentará en el futuro próximo.

Al final del evento tuvo lugar una simulación de una llamada *eCall* donde se pudo comprobar el funcionamiento de este servicio que producirá beneficios significativos en el tratamiento de situaciones de emergencia.

# La Junta de Andalucía monitoriza la calidad del agua de sus ríos con sensores IoT

LA DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO DE LA CONSEJERÍA DE MEDIOAMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA HA CONFIADO EN GMV PARA REALIZAR UN PROYECTO PILOTO QUE PERMITE MONITORIZAR DISTINTOS PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DEL AZUD QUE RECOGE EL RÍO GUADALETE EN SU PASO POR LA LOCALIDAD GADITANA DE JEREZ DE LA FRONTERA



■ La plataforma IoT SEMS, desplegada en el laboratorio de la Delegación de GMV en Sevilla y los sensores de calidad del agua, colocados en la infraestructura hidráulica ubicada en el municipio jerezano de El Portal, conforman una red sostenible de monitorización de la calidad de las aguas del río Guadalete con las que se riegan los campos del noroeste de Cádiz.

Tal y como señala Ángel Cristóbal Lázaro, líder del proyecto en GMV *"el reducido coste de los equipos de medición es un aspecto a destacar de esta plataforma que permite a los técnicos de la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico la monitorización remota de la calidad de las aguas del azud"*.

De entre los retos que han salvado los ingenieros de GMV en este innovador proyecto de Internet de las Cosas, cabe mencionar el desarrollo implementado para la reducción del consumo eléctrico

y comunicaciones que permite activar los sensores, únicamente cuando el técnico requiere la medición de parámetros como el pH, Oxígeno Disuelto o la Conductividad. A su vez, GMV ha respondido a un requerimiento prioritario para su cliente: reducir las visitas al terreno para recalibrar los equipos. Por otra parte, el uso de la red SIGFOX ha supuesto para el proyecto la validación de las redes UNB como capa de comunicaciones.

La tecnología utilizada en este proyecto piloto desplegado por GMV permitiría dotar a la Consejería de un sistema de medición de calidad de las aguas con una mayor densidad de puntos en todo el territorio andaluz, lo que se traduciría a su vez en un mejor control de la red hídrica con un coste de mantenimiento muy ajustado.

El proyecto que ha desarrollado GMV para la Junta de Andalucía pone de manifiesto que avances tecnológicos como el Internet de

las Cosas proporcionan medios de monitorización alternativos con costes más bajos y eficacia equivalente a otros sistemas. Ello faculta a las autoridades competentes a ampliar la red de dispositivos con los que cumplir con los requerimientos que en materia de calidad del agua exige la Directiva de Calidad de Agua de la Unión Europea.

El proyecto que ha desarrollado GMV para la Junta de Andalucía pone de manifiesto que avances tecnológicos como el Internet de las Cosas proporcionan medios de monitorización alternativos con costes más bajos y eficacia equivalente a otros sistemas

# GMV participa en «La realidad digital en España»



BAJO EL LEMA “LA REALIDAD DIGITAL DE ESPAÑA”, AMETIC (ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE ELECTRÓNICA, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, TELECOMUNICACIONES Y CONTENIDOS DIGITALES) ORGANIZÓ JUNTO CON LA UNIVERSIDAD MENÉNDEZ PELAYO Y EL BANCO DE SANTANDER LA TRIGÉSIMA PRIMERA EDICIÓN DEL “ENCUENTRO DE LA ECONOMÍA DIGITAL Y LAS TELECOMUNICACIONES”, REUNIENDO A PRESTIGIOSOS PONENTES, MÁXIMOS REPRESENTANTES DE PRIMERAS EMPRESAS DE DISTINTOS SECTORES PRODUCTIVOS, EXPONENTES DE LA TRANSVERSALIDAD DE LA LLAMADA “CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL”

**L**as jornadas contaron con una amplia presencia institucional con la intervención del Ministro de Energía, Turismo y Agenda Digital Álvaro Nadal, encargado de inaugurar las jornadas; Carmen Vela, Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación; Begoña Cristeto, Secretaria General de Industria y de la Pyme y

de José María Lassalle, Secretario de Estado de la Sociedad de la Información y Agenda Digital de España. La clausura corrió a cargo del Director General de Red.es, Jose Manuel Leceta.

Este encuentro anual constituye uno de los más relevantes acontecimientos del calendario de la Industria TIC en España. GMV es uno de los

principales protagonistas del encuentro participando en las ponencias y mesas redondas, compartiendo su conocimiento y experiencia en los diferentes ámbitos donde desarrolla su actividad.

*Mateo Valero, Director del Barcelona Supercomputing Center / Pedro Mier, Presidente de AMETIC / Francisco Marín, Director del Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI) / Luis Fernando Álvarez-Gascón, Director General de Secure e-Solutions de GMV / María Teresa Gómez, Directora General de AMETIC / Luís Torner, Director del Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO)*



## CIENCIA E INDUSTRIA EN ESPAÑA: EXPERIENCIAS DE COLABORACIÓN

Luis Fernando Álvarez-Gascón, Director General de Secure e-Solutions de GMV, fue uno de los participantes de la mesa de debate "Ciencia e Industria en España: experiencias de colaboración", moderada por el director del Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI), Francisco Marín.

Luis Fernando retrocedió 33 años para explicar cómo gracias a la ambición de un catedrático y un grupo de jóvenes universitarios que pensaron que los proyectos de I+D+i que desarrollaban en el sector espacial eran merecedores de un importante proyecto empresarial, dio lugar a lo que hoy es GMV, una empresa tecnológica multinacional con más de 1.600 empleados e innovadores proyectos mundiales en ámbitos tan diversos como el espacial, la sanidad, el transporte inteligente o la Cibersseguridad.

Para Álvarez-Gascón, existe cierto "pesimismo" en el ecosistema innovador en España, motivado por la reducción de los presupuestos públicos de I+D, pero no es el único aspecto que frena nuestro sistema de innovación. Existen dos limitaciones, por un lado está "la contribución del sector empresarial a la financiación en I+D+i – tendríamos que doblar esa cantidad", añadió– y, por otro lado, "la puesta en valor de la investigación en nuestro país".

A su juicio, "los tiempos de crisis también provocan una reacción y resultados" y a pesar del pesimismo reconoció que en España "podemos ser perfectamente competitivos en cualquier sector". Álvarez-Gascón finalizó su intervención animando a una reforma universitaria que busque un impacto socioeconómico y reconozca la carrera del científico.



**Los tiempos de crisis también provocan una reacción y resultados, en España podemos ser perfectamente competitivos en cualquier sector**

## e-SALUD: EL EFECTO DE LAS TIC EN EL SECTOR SANITARIO

La participación de GMV se extendió a la mesa dedicada a abordar el tema de la e-Salud, donde Carlos Royo como Director de Desarrollo de Negocio Sanidad de Secure e-Solutions de GMV fue el encargado de moderar un interesante debate sobre el efecto de las TIC en este sector.

Carlos Royo expuso algunos datos sobre la situación actual del sector y el problema que se nos avecina. "Hoy ha nacido el primer hombre que vivirá 140 años" con esta frase abrió la mesa de e-Salud el moderador, exponiendo que la esperanza de vida es cada vez mayor y que envejecemos con una mejor calidad, una estupenda

noticia que conlleva un aspecto preocupante: "Hoy en día el 40% del gasto de una comunidad corresponde a Sanidad, y de ese porcentaje un 80% es dedicado a cuatro enfermedades crónicas: hipertensión, diabetes, insuficiencia cardíaca e insuficiencia respiratoria". Este escenario nos lleva a plantearnos un importante problema de sostenibilidad y para Royo "la única solución para garantizar la sostenibilidad

del sistema sanitario español descansa en el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación. Sin TIC no hay solución".

"En este país hemos hecho maravillas con las TIC en salud, siendo un referente internacional, a pesar de que la inversión en TIC en salud es solamente del 1% del presupuesto sanitario, esto tiene que cambiar", propuso el Doctor Royo.

**La única solución para garantizar la sostenibilidad del sistema sanitario español descansa en el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación**



# GMV finalista en el IBM Watson Build Challenge

■ El mercado de las soluciones cognitivas está en auge. Según IDC, en 2018, la mitad de todos los consumidores interactuarán regularmente con servicios basados en computación cognitiva. IBM está apostando fuertemente en este tipo de soluciones, y ha desarrollado un sofisticado sistema, llamado Watson, con una avanzada capacidad de procesamiento de datos, incluso los no estructurados, demostrando la capacidad de las máquinas para tomar decisiones "inteligentes" a partir del análisis de millones de datos en tiempo real en todo tipo de ámbitos.

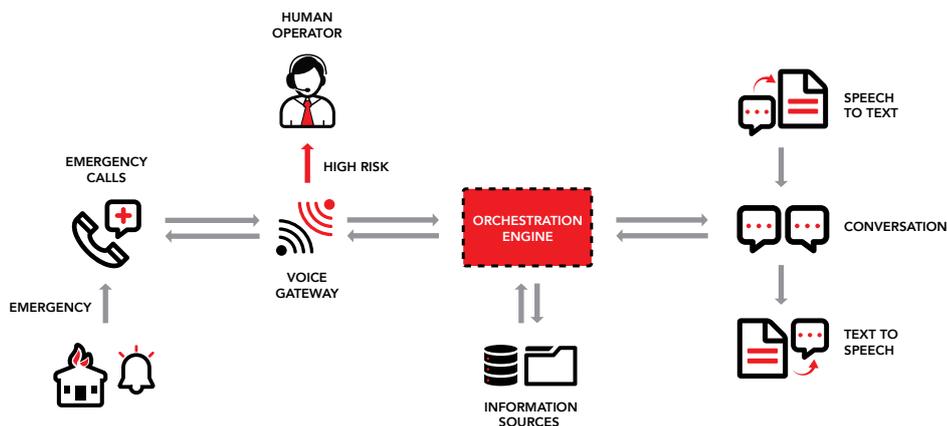
Como resultado de la apuesta de IBM por estas soluciones crearon el "IBM Watson Build Challenge", un concurso internacional donde la compañía neoyorquina desafiaba a los participantes a crear sus Apps con la ayuda de la plataforma IBM Bluemix y la tecnología cognitiva de IBM Watson.

GMV fue invitada por IBM a identificar, construir y lanzar una aplicación, a través de soluciones cognitivas, que fuera comercialmente viable. El equipo de *Big Data y Business Analytics* de GMV aceptó el reto y

diseñó Helpbot, un asistente capaz de priorizar llamadas de emergencia y dar al usuario una respuesta prácticamente inmediata con la ayuda del sistema informático de Inteligencia Artificial, IBM Watson.

La propuesta de GMV superó todas las fases del concurso hasta llegar a la fase final. Los afortunados que consiguieron llegar a la final pudieron contar con las herramientas y el apoyo de los especialistas cognitivos de IBM para poder desarrollar su prototipo.

HelpBot es una aplicación de chatbot que sirve de ayuda para mejorar la comunicación entre las autoridades y servicios de emergencias con las personas afectadas en situaciones de crisis extremas



## GMV presente en IDC Directions



La filial de GMV en Portugal estuvo presente en la zona de exposición de la 20ª Edición de IDC Directions, el principal evento de TIC y Transformación Digital en Portugal, el cual contó este año con más de 1400 participantes, superando el número de ediciones anteriores.

Durante el evento, que tuvo lugar en octubre, se presentaron las principales orientaciones sobre cómo deben los ejecutivos nacionales liderar la estrategia de Transformación Digital (DX) de sus organizaciones; una transformación que se prevé que en los próximos años crezca a un ritmo todavía mayor.

IDC Directions cumplió con el objetivo de compartir las principales previsiones y perspectivas de IDC y de los principales actores del sector para el mercado global y nacional, en lo referente al próximo capítulo de la 3ª Plataforma Tecnológica, de los Aceleradores de Innovación y de Transformación Digital DX, para el período comprendido entre 2017 y 2020.

# GMV impulsa la Transformación Digital de las empresas de Aragón

GMV SE SUMA A LA DECIDIDA APUESTA DEL GOBIERNO DE ARAGÓN PARA IMPULSAR LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LAS EMPRESAS REGIONALES, PROPORCIONANDO SU CONOCIMIENTO Y EXPERIENCIA EN EL PORTAL ARAGÓN INDUSTRIA 4.0

■ Tal y como señala Ángel Gavín, Delegado en Aragón de Secure e-Solutions de GMV, "el tejido productivo aragonés cuenta con empresas innovadoras que han detectado como una oportunidad el reto de transformar sus procesos y procedimientos hacia el mundo digital". Por ello, la web "Aragón Industria 4.0", impulsada por el Departamento de Economía, Industria y Empleo y dirigido por el Instituto Tecnológico de Aragón (ITAINNOVA) "constituye una excelente plataforma con la que proveedores,

gobierno y empresas podemos trabajar conjuntamente para situar nuestra región como tractor de la transformación digital en España", según afirma.

La experiencia de GMV en las áreas de robótica y simulación hay que buscarla en los orígenes de la compañía, cuando se constituyó para liderar proyectos aeroespaciales. A lo largo de sus más de 33 años de existencia ha evolucionado y aplicado estos conocimientos, junto a otros como Big Data, Ciberseguridad, Analítica Avanzada o Inteligencia Artificial en nuevos

escenarios como la Industria 4.0. La capacidad de la compañía ha sido reconocida por el gobierno regional incorporándola como empresa habilitadora en el portal "Aragón Industria 4.0". El objetivo de GMV es compartir su conocimiento tanto en áreas en las que lleva muchos años trabajando, así como en proyectos recientes que lideran en el ámbito de la Industria 4.0 como Productio, para que la industria aragonesa figure entre los vagones de cabecera del nuevo modelo industrial.



## Eficiencia Energética y Sostenibilidad en la Industria 4.0

■ Las nuevas tecnologías y la innovación han impulsado un proceso de digitalización de las fábricas y sus modelos productivos que benefician a las organizaciones mejorando la productividad, competitividad y sostenibilidad. Actualmente nos encontramos en una fase con oportunidades inmediatas relacionadas con una eficiencia operacional (justificada mediante el ahorro de costes) pero esto es solo el inicio de un futuro prometedor.

Durante la jornada "Eficiencia Energética y Sostenibilidad en la Industria 4.0" de enerTIC, GMV participó en un foro de debate en

el que se puso de manifiesto cómo las tecnologías están impulsando la revolución industrial, además del sector energético. Miguel Hormigo, Director de la Región Sur y Team Leader de Industria 4.0 de Secure e-Solutions de GMV, incidió en que "la nueva etapa de transformación requiere de profesionales que cuenten con habilidades como la creatividad, la inteligencia emocional, la colaboración o el pensamiento crítico".

La globalización, la velocidad con la que se están produciendo los cambios, los retos sociales a los que nos enfrentamos y las nuevas tecnologías

requieren la inmersión en un proceso de innovación continua. "Las tecnologías que hacen posible la Transformación Digital o las denominadas Tecnologías Habilitadoras, tales como Big Data e Inteligencia Artificial, Sistemas Ciberfísicos, Simulación y Realidad Virtual, Robótica y Sistemas Autónomos, Fabricación Aditiva, Ciberseguridad, Cloud Computing, Internet de las Cosas y otras tecnologías disruptivas que están surgiendo o quedan por llegar, ayudarán a optimizar los procesos y procedimientos productivos, y por ende conseguirán mejoras de eficiencia energética", tal y como afirma el experto.

# PRISCILLA ILEANA VARGAS RODRÍGUEZ

«Gracias a que me arriesgué y acepté el reto, descubrí un nuevo mundo lleno de desafíos y en constante evolución»

**F**ue en el año 2015 cuando, sin estar en mis planes, se me presentó una gran oportunidad de venir desde República Dominicana a España a estudiar un Máster en Ciberseguridad. Para mí fue un gran cambio, ya que hasta el momento había encaminado mi carrera profesional al desarrollo y análisis de software. Sin embargo, gracias a que me arriesgué y acepté el reto, descubrí un nuevo mundo lleno de desafíos y en constante evolución.

Como parte de las actividades del Máster asistí a varias jornadas y foros donde se trataban temas de Seguridad de la Información. Una de estas jornadas fue la de CiberSeg 2016 de la Universidad Alcalá de Henares. Fue allí donde tuve la oportunidad de conocer a GMV, uno de los patrocinadores del evento. En ese momento, estaba interesada en realizar prácticas en el área de Seguridad de la Información y GMV me pareció una empresa muy interesante e innovadora, así que le dejé mi CV a los representantes de RRHH que atendieron el evento.

Aunque en aquel momento, no hubo oportunidad de realizar mis prácticas en la compañía, GMV siempre me pareció una empresa con la que me podía sentir identificada. Ocho meses después, tras finalizar mi Máster y sus prácticas, me encontré en la situación de decidir continuar mi carrera profesional en el mundo de la Seguridad de la Información y si optaba por hacerlo, el destino que me interesaba era Madrid. Fue entonces cuando me vino a la cabeza GMV, empresa destacada en el área y con la que yo ya había entrado en contacto, así



## Casi después de un año de mi incorporación en GMV, me ofrecieron la oportunidad de ser la Jefa de proyecto en el que estaba colaborando

que busqué en distintas plataformas de empleo si había alguna oferta publicada y ahí encontré que estaban buscando un "Consultor de Seguridad de la Información". Inmediatamente apliqué y esa misma semana tuve la entrevista en la sede central de GMV en Madrid.

Muy poquito tiempo después comencé a formar parte de esta gran familia, trabajando desplazada para uno de los clientes más importantes de GMV en el área de Ciberseguridad, como es el grupo BBVA, en un proyecto de Compliance.

El proyecto me ha ofrecido la oportunidad de colaborar con equipos de trabajo en varios países. Además, he podido colaborar con otros equipos de GMV fuera de COS. Por otro lado, se trata de un proyecto que nos brinda como equipo una gran posibilidad de innovación desde el punto de vista de Seguridad de la Información, ya que trabajamos sobre una aplicación que se encuentra en constante evolución. En el equipo de proyecto trabajamos apoyando a diferentes geografías a aumentar su nivel de cumplimiento en distintos marcos de control relevantes en el ámbito de la Ciberseguridad.

Casi después de un año de mi incorporación en GMV, me ofrecieron la oportunidad de ser la Jefa de proyecto en el que estaba colaborando, así que aunque actualmente sigo en el mismo proyecto, tengo nuevos retos y responsabilidades, que me permiten desarrollar mi carrera profesional y estar en constante aprendizaje.

Siempre me he sentido muy cómoda con el buen ambiente que se vive en GMV. Todos estamos en constante colaboración y apoyo, aunque nuestras tareas no estén relacionadas. Siempre es posible encontrar a alguien que te puede ayudar desinteresadamente y eso la verdad es que no tiene precio.



**PUESTO:** Jefa de Proyecto/ Consultora de Seguridad de la Información

**UNIDAD:** Consultoría, Secure e-Solutions - GMV (COS – SES)

**NACIONALIDAD:** República Dominicana

**FECHA DE NACIMIENTO:** 5/10/1992

**FORMACIÓN:** Ingeniería Telemática – Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM)  
Master en Ciberseguridad– Universidad de Lleida (UDL)

**FECHA DE INCORPORACIÓN:** 2/11/2016

**SEDE:** Madrid. Desplazada en cliente

**AFICIONES:** Viajar, cocinar, jugar tenis.

**SE DEFINE COMO:** Innovadora, me gustan los retos, en aprendizaje constante.



# GMV inaugura nuevas oficinas para albergar su centro de Automoción y un nuevo centro CERT

DESDE QUE GMV COMENZARA SU ANDADURA, EN 1984, SU ESTRATEGIA SE HA BASADO EN DOS PILARES, LA DIVERSIFICACIÓN DE PRODUCTO A TRAVÉS DE LA INNOVACIÓN Y LA EXPANSIÓN ESTRATÉGICA TERRITORIAL

**E**n los últimos años, la apertura de oficinas internacionales como la de Kuala Lumpur en Malasia o la de Darmstadt en Alemania, han protagonizado la trayectoria de la compañía. Sin embargo, afianzar su posición en el ámbito nacional sigue siendo una de sus prioridades, especialmente en zonas como Castilla y León, comunidad de referencia para las áreas de desempeño de GMV.

Por ello, el día 27 de noviembre GMV inauguró nuevas oficinas Valladolid para albergar el nuevo Centro de Respuesta ante Incidencias de Ciberseguridad y el nuevo centro de desarrollo de software de Automoción.

Para el equipo de Ciberseguridad y TIC de GMV, el nuevo emplazamiento supone la ampliación de sus instalaciones y la inauguración de un nuevo Centro de Respuesta ante Incidentes de Ciberseguridad, desde el que se analizará el estado de la seguridad global de redes y equipos, prestando servicios de respuesta ante incidentes de Ciberseguridad y ofreciendo asesoramiento sobre amenazas y soluciones de seguridad de los sistemas.

El Equipo de Respuesta ante Incidencias de Seguridad (CSIRT por sus siglas en inglés) que opera en este centro, cuenta con la acreditación CERT (*Computer Emergency Response Team*), otorgado por la Universidad estadounidense Carnegie Mellon. Así, GMV se sitúa a la vanguardia en prevención, resolución de

incidentes e intercambio de inteligencia en Ciberseguridad, siendo una de las pocas empresas nacionales, de carácter privado, que cuenta con esta certificación.

Por otro lado Castilla y León es un importante foco tecnológico del sector automovilístico, el equipo de desarrollo de software para Automoción de GMV lleva años operando en este prolífico contexto geográfico, siendo responsables del software de las TCUs (Unidades Telemáticas de Control) que equipan más de dos millones de vehículos, de Renault y Nissan. De esta manera, el grupo tecnológico se posiciona como referente en materia de telemática, sistemas ITS cooperativos, tecnologías de posicionamiento crítico y aplicaciones del vehículo conectado y autónomo; áreas en las que trabajará en esta recién estrenada ubicación.

La decisión de concentrar en una misma localización, estas dos áreas en las que GMV tiene una posición de liderazgo, refleja la sinergia que existe entre estos dos sectores, como son el suministro de tecnología avanzada para automoción y la Ciberseguridad, generando una ventaja competitiva.

GMV ha experimentado un crecimiento de contratación del 32,4% en los últimos cinco años. La puesta en marcha de las nuevas oficinas conlleva la demanda de perfiles altamente cualificados, repercutiendo positivamente en la generación de empleo de calidad de la región.



# CDTI, 40 AÑOS DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL

EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL (CDTI) ES UN PILAR DE APOYO PARA EL SECTOR EMPRESARIAL DE ESPAÑA

**E**n dependencia del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, el CDTI sirve de palanca económica, de entidad asesora y de ayuda a la internacionalización para las corporaciones que forman en tejido empresarial español, impulsando la colaboración público-privada (CENIT y CIEN).

El pasado 12 de diciembre se celebró el Encuentro Nacional de Empresas Innovadoras, un evento que coincide con el 40º aniversario de esta entidad. El Auditorio Nacional de Música sirvió de escenario para este encuentro en el que se dieron cita el Ministro de Economía, Industria y Competitividad, Luis de Guindos, que inauguró el evento; la Secretaria de Estado de Investigación,

Desarrollo e Innovación, Carmen Vela, que protagonizó la clausura; el Secretario General de Ciencia e Innovación, Juan María Vázquez; y el Director General del CDTI, Francisco Marín, entre otros.

GMV fue una de las siete compañías seleccionadas por el CDTI como casos de éxito para hablar del I+D empresarial y su relación con este organismo. Así, el Director General de GMV, Jesús Serrano destacó en su intervención la repercusión y el peso que ha tenido el CDTI en la trayectoria de GMV y en su proceso de internacionalización, hasta impulsar a la compañía al liderazgo en centros de control de satélites comerciales de telecomunicaciones y también en el desarrollo de sistemas de navegación por satélite en el ámbito

européo, en sistemas operacionales en Asia y pre-operacionales en Sudamérica y Oceanía.

Representantes de 500 corporaciones compartieron esta jornada en la que se puso el acento a la innovación empresarial de la economía española.



## ALEMANIA

GMV Insyen AG.

- Münchener Straße 20 - 82234 Weßling  
Tel.: +49 (0) 8153 28 1822 Fax: +49 (0) 8153 28 1885

- Friedrichshafener Straße 7 - 82205 Gilching  
Tel.: +49 (0) 8105 77670 160 Fax: +49 (0) 8153 28 1885

- Europaplatz 2, 5. OG, D-64293 Darmstadt  
Tel.: +49 (0) 6151 3972970 Fax: +49 (0) 6151 8609415

## COLOMBIA

Edificio World Trade Center Bogotá - Calle 100 No. 8A-49. Torre B. PH. 110221 Bogotá  
Tel.: +57 (1) 6467399 Fax: +57 (1) 6461101

## EE. UU.

2400 Research Blvd, Ste 390 Rockville, MD 20850  
Tel.: +1 (240) 252-2320 Fax: +1 (240) 252-2321

Syncromatics Corp.  
523 W 6<sup>th</sup> St Suite 444 Los Angeles, California 90014  
Tel.: +1 (310) 728-6997 Fax: +1 (310) 734-6831

## ESPAÑA

Isaac Newton 11 P.T.M. Tres Cantos - 28760 Madrid  
Tel.: +34 91 807 21 00 Fax: +34 91 807 21 99

Juan de Herrera nº17 Boecillo - 47151 Valladolid  
Tel.: +34 983 54 65 54 Fax: +34 983 54 65 53

C/ Albert Einstein, s/n 5ª Planta, Módulo 2, Edificio Insur Cartuja - 41092 Sevilla  
Tel.: +34 95 408 80 60 Fax.: +34 95 408 12 33

Balmes 268-270 5ª Planta - 08006 Barcelona  
Tel.: +34 93 272 18 48 Fax: +34 93 215 61 87

C/ Mas Dorca 13, Nave 5 Pol. Ind. L'Ametlla Park L'Ametlla del Vallés - 08480 Barcelona  
Tel.: +34 93 845 79 00/10 Fax: + 34 93 781 16 61

Edificio Sorolla Center, Av. Cortes Valencianas nº58, local 7 - 46015 Valencia  
Tel.: +34 96 332 39 00 Fax: +34 96 332 39 01

Avenida José Aguado, 41 - Edificio INTECO, 1ª Planta - 24005 León  
Tel.: +34 91 807 21 00 Fax: +34 91 807 21 99

Parque Empresarial Dinamiza, Av. Ranillas 1D - Edificio Dinamiza 1D, planta 3ª, oficinas B y C  
50018 Zaragoza  
Tel.: 976 50 68 08 Fax: 976 74 08 09

## FRANCIA

17, rue Hermès - 31520 Ramonville St. Agne. Toulouse  
Tel.: +33 (0) 534314261 Fax: +33 (0) 562067963

## MALASIA

Level 8, Pavilion KL 168, Jalan Bukit Bintang, 55100 Kuala Lumpur  
Tel.: (+60 3) 9205 7788 Fax: (+60 3) 9205 7788

## POLONIA

Ul. Hrubieszowska 2, 01-209 Varsovia  
Tel.: +48 22 395 51 65 Fax: +48 22 395 51 67

## PORTUGAL

Avda. D. João II, Nº 43 Torre Fernão de Magalhães, 7º 1998-025 Lisboa  
Tel.: +351 21 382 93 66 Fax: +351 21 386 64 93

## REINO UNIDO

Harwell Innovation Centre, Building 173, 1st floor, suite C131 & C134 Curie Avenue, Harwell  
Science and Innovation Campus, Didcot, Oxfordshire OX11 0QG  
Tel.: +44 1235 838536 Fax: +44 (0)1235 838501

## RUMANIA

SkyTower, 246C Calea Floreasca, 32nd Floor, District 1, postal code 014476, Bucharest  
Tel.: +40 318 242 800 Fax: +40 318 242 801