

El nuevo papel de la robótica en la industria, un paso hacia el futuro de la automatización y la sostenibilidad



ENTREVISTA
Berta Aramburu
Responsable de los laboratorios de innovación de Moeve



ENTREVISTA
Silvia Bruno De la Cruz
Directora de Innovación y Tecnología de Redeia y directora de Elewit

FU
TU
RE

GMV will take you there

¡Bienvenido 2025!

2024 ha marcado el 40 aniversario de GMV, cuatro décadas llenas de logros e innovación continua. Ahora, damos comienzo a un nuevo año lleno de retos y oportunidades que nos permitirán seguir avanzando y superar los límites de lo posible en el futuro.

Si quieres formar parte de un gran equipo, visita nuestro portal de vacantes y descubre la oportunidad perfecta para comenzar este nuevo año:

gmv.com/talento



Carta de la presidenta

En 2024 GMV ha reafirmado su compromiso con el crecimiento sostenible y la innovación tecnológica. Nuestro avance continúa a un ritmo de dos dígitos, tanto en facturación, que se aproxima a la marca de los 500 millones de euros que aspiramos a superar en 2025, como en nuestra plantilla, que ya suma cerca de 3.500 personas. Estos logros son reflejo de nuestra visión: no solo responder a las necesidades actuales, sino anticipar el impacto de las tecnologías emergentes en un mercado en constante evolución.

El internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA) y la robótica son los pilares de la transformación digital y el núcleo de muchos de nuestros proyectos de I+D. El IoT conecta dispositivos, recopila datos en tiempo real y optimiza procesos. La IA interpreta esta información, predice tendencias y automatiza decisiones, mientras que la robótica lleva estas capacidades al mundo físico, automatizando tareas

y potenciando sectores clave como industria, salud o logística. La sinergia entre estas tecnologías está creando un futuro más conectado, eficiente y competitivo. Nuestras colaboraciones con empresas líderes como Moeve y Repsol evidencian el impacto transformador de la robótica y los cobots en la industria. Otros proyectos como ASUMO, que utiliza robots inteligentes con sensores IoT para inspecciones autónomas en subestaciones eléctricas, o Scoobic MED, centrado en vehículos eléctricos autónomos para la distribución urbana sostenible, demuestran las ventajas y el enorme potencial de combinar la localización precisa por satélite con IA y *cloud computing* para gestionar robots y vehículos autónomos.

En GMV creemos firmemente en el poder de la tecnología para construir un futuro más eficiente, seguro y sostenible. Este es el camino que seguiremos recorriendo junto con nuestros clientes y proveedores.

Mónica Martínez

N.º 92

Edita
GMV

Dirección-Coordinación
Marta Jimeno, Marta del Pozo, Inmaculada Zamora.

Responsables de área
Luis Mariano González, Mariella Graziano, Carlos González, Juan Ramón Martín Piedadlobo, Miguel Ángel Molina, José Prieto, Enrique Rivero, Javier Zubieta.

Redacción
António Araújo, Belén Andrino, Ana Arévalo, Clara Argüello, Patricia Ayora, Juan Antonio Bejar, David Calle, Enrique Carbonell, Manuel Casado, Javier Castanedo, Maole Cerezo, Pablo Colmenarejo, José Luis Delgado, Joaquín Estremera, Raquel Fernández, Alberto de la Fuente, Ángel Gallego, Fernando Gandía, Néstor Ganuza, Luis Mariano González, Mariella Graziano, Sara Gutiérrez, Ángel García Madrid, Cristina García, Bruno Gonçalves, Carlos González, Cristina Hernández, Oscar Hernández, Miguel Hormigo, Felipe Jimenez Andrés Juez, Joan Antoni Malonda, Juan Ramón Martín, Eva Martínez, Laura Martínez, Héctor Naranjo, José Neves, Mamen Ocaña, Francesco Pace, Andrea Pellacani, Isolina Pérez, Marian Prada, Eric Polvorosa, Marta del Pozo, Víctor Pozo, José Prieto, Beatriz Revilla, Almudena del Riego, Irma Rodríguez, Begoña Rojo, David Sánchez, Ricardo Sáenz, Jaime Serrano, Antonio Tabasco, Tatiana Teresa, Vital Teresa, Julia Yagüe, Inma Zamora.

Artículo
Miguel Hormigo y Fernando Gandía.

Arte, diseño y maquetación
Paloma Casero, Verónica Arribas.

Suscríbete a la versión digital de la revista pinchando aquí 

MÁS INFORMACIÓN
marketing@gmv.com
+34 91 807 21 00

Revista N.º 92 - Cuarto Trimestre de 2024
© GMV, 2025

CONTENIDOS



62

3 CARTA DE LA PRESIDENTA

6 ARTÍCULO

El nuevo papel de la robótica en la industria, un paso hacia el futuro de la automatización y la sostenibilidad

12 ENTREVISTAS

Berta Aramburu

Responsable de los laboratorios de innovación de Moeve

Silvia Bruno De la Cruz

Directora de Innovación y Tecnología de Redeia y directora de Elewit



6



12



16



20



24



54



74



95



100

20 AERONÁUTICA

El revolucionario proyecto ERA2.1 allana el camino hacia los UAS autónomos en seguridad y defensa

24 ESPACIO

La EUSPA adjudica a GMV el desarrollo de los nuevos servicios de asistencia de emergencia de Galileo

54 DEFENSA Y SEGURIDAD

CONVOY encara su primera campaña de evaluación

62 CIBERSEGURIDAD

GMV Penbot, el pentester impulsado por IA que nunca duerme

69 SANIDAD

Mejorar la salud de los pacientes crónicos: el objetivo de la alianza entre GMV e INIZIO

74 ITS

GMV suministrará a Grupo Ruiz el sistema de ayuda a la explotación (SAE) y billeteaje para los autobuses de Linares

81 AUTOMOCIÓN Y MOVILIDAD

GMV presenta su paquete de movilidad inteligente en el evento de clausura del proyecto C-STREETS

84 TIC

Opinión | La nueva normativa de igualdad salarial: un cambio necesario para la transparencia retributiva

95 INFORMACIÓN CORPORATIVA

GMV, premiada por la Embajada Británica en España por su compromiso con el sector espacial

100 TALENTO

La solidaridad de GMV ante la dana

El nuevo papel de la robótica en la industria, un paso hacia el futuro de la automatización y la sostenibilidad

Para comprender el rumbo que tomará la industria en los próximos años es esencial mirar hacia atrás y plantearse una pregunta fundamental: ¿cómo sería el panorama industrial sin la irrupción de la robótica? La respuesta revela el impacto profundo y transformador que esta tecnología ha tenido desde su aparición comercial en la segunda mitad del siglo XX, coincidiendo con un periodo de crecimiento económico sin precedentes.

La robótica, desde sus orígenes, se ha erigido como un motor clave de la productividad, la optimización de recursos y la innovación tecnológica. Estos tres pilares, que han impulsado todas las revoluciones industriales, han convertido a la robótica en un factor multiplicador directo del PIB global.

Países como Estados Unidos, Japón y Alemania, pioneros en la adopción de la robótica, vieron cómo sus economías florecían, con un impacto estimado de entre el 10 % y el 15 % en el crecimiento de su PIB a finales del siglo XX.

Con este trasfondo surge una nueva pregunta: ¿qué ha sucedido en los primeros años del siglo XXI? Sin una línea divisoria clara, podemos observar una evolución natural en el papel transformador de la robótica, que ha continuado expandiéndose hacia nuevos sectores y aplicaciones. Además de su impacto en la manufactura, la robótica ha penetrado en sectores como el espacio, la agricultura, la medicina y la logística, aportando valor de manera inédita. Se ha diversificado en ramas tan variadas como la robótica colaborativa,

de servicios, humanoide, médica, exploratoria, de defensa, modular, nanorrobótica y robótica móvil, entre otras.

El verdadero punto de inflexión de esta nueva era ha sido la llegada de la Industria 4.0, un fenómeno que no solo ha acelerado el desarrollo de la robótica, sino también su integración con otras tecnologías avanzadas. Los sensores y métodos de comunicación IoT (Internet de las cosas) permiten ahora que los robots recopilen y procesen grandes volúmenes de datos en tiempo real. La fabricación aditiva ha hecho posible la creación de piezas específicas que los robots manipulan con precisión milimétrica. Además, la robótica se ha integrado en redes de comunicación avanzadas, utilizando el *cloud computing* y el 5G para desarrollar conceptos como *cloud*



robotics, donde la computación se lleva a cabo en la nube, optimizando así los recursos y minimizando la infraestructura física necesaria.

Pero el avance no se detiene aquí. La interacción entre robots y tecnologías emergentes como la realidad aumentada y la realidad virtual ha introducido nuevas formas de colaboración y eficiencia en los procesos industriales. Este conjunto

de avances está conduciendo a un paradigma donde la autonomía total en la cadena de producción, un concepto que hace solo unas décadas era utópico, ahora comienza a materializarse.

Nos encontramos, por tanto, al borde de una nueva era en la que la robótica formará una alianza crucial con la inteligencia artificial (IA). Esta sinergia promete ser uno de los

mayores saltos tecnológicos de la historia. La inteligencia artificial está dotando a la robótica de una capacidad sin precedentes para adaptarse a entornos dinámicos y aprender de ellos, permitiendo interacciones cada vez más personalizadas y sofisticadas. La robótica seguirá evolucionando, haciéndose más accesible y útil, especialmente en un mundo donde la sostenibilidad y la conciencia medioambiental son cada vez más prioritarias.

Inteligencia artificial como catalizador del futuro robótico

La inteligencia artificial ha emergido como el motor que está acelerando la evolución de la robótica. Hoy en día, los robots ya están capacitados para operar en entornos complejos y no estructurados, manejando tareas que antes eran inimaginables. Proyectos como ASUMO (*Advanced SUBstation MONitoring*), liderado por Elewit y Red Eléctrica, ejemplifican cómo la robótica, equipada con IA y soluciones avanzadas como **uPathWay**, es capaz de realizar inspecciones autónomas en subestaciones eléctricas, gestionando tareas que van desde la lectura de indicadores analógicos hasta la detección de fugas de aceite.

El impacto de la IA no se limita a mejorar las capacidades físicas de los robots, sino que también está allanando el camino para avances en la toma de decisiones autónomas y la resolución de problemas complejos. En este nuevo horizonte, los robots no solo ejecutan tareas, también toman decisiones basadas en datos y análisis en tiempo real. Esta integración con tecnologías como 5G, el *cloud computing* y la analítica de datos permite que el cerebro de estos robots, cada vez más complejo, resida en la nube, lo que reduce la latencia y el mantenimiento, y maximiza la capacidad de procesamiento y la carga útil.

En este contexto, soluciones como **uPathWay** se posicionan como esenciales para industrias que buscan gestionar robots y vehículos autónomos con precisión y eficacia en sus tareas de logística, inspección,

mantenimiento, transporte, seguridad, etc. Un nivel de autonomía e inteligencia crucial en aplicaciones donde la intervención humana es impracticable o incluso imposible, pero que sigue aportando valor en otras áreas. Por tanto, la IA no solo mejora las capacidades robóticas, sino que redefine el rol y el potencial de los robots en la sociedad y la industria.

El impacto de la robótica en la sociedad

A medida que avanzamos hacia una integración más profunda de la robótica en la sociedad es inevitable que su presencia transforme de manera radical nuestro mundo. La ubicuidad de los robots inteligentes en nuestra vida cotidiana marcará un cambio significativo en la forma en que interactuamos con la tecnología, difuminando las líneas entre las capacidades humanas y las de las máquinas. Esta integración se manifestará en varios aspectos de la vida, desde el transporte automatizado y los hogares inteligentes hasta la atención médica y la educación personalizada.

Un ejemplo concreto de esta transformación es el proyecto «Scoobic MED: Vehículo Logístico Eléctrico Autónomo 5G en pago por uso inteligente». En colaboración con Passion Motorbike Factory-Scoobic, GMV está desarrollando un vehículo eléctrico de última milla integrado con un sistema de control de vehículos autónomos. Este innovador proyecto permite a las empresas del sector logístico realizar movimientos de activos de forma desasistida en núcleos urbanos, utilizando una estructura de costes basada en el pago por uso. Este avance no solo mejora la eficiencia y la sostenibilidad en la logística urbana, sino que también ejemplifica cómo la robótica está comenzando a redefinir los modelos de negocio en la economía moderna.

En términos económicos y laborales, la robótica está impulsando un cambio sustancial en la forma en que operan las empresas y el tipo de trabajo que estas requieren. La integración de robótica avanzada no solo automatiza tareas, sino que también revoluciona modelos de negocio y crea nuevas oportunidades económicas. Este cambio, sin embargo, presenta desafíos significativos para la fuerza laboral, especialmente en términos de desplazamiento de empleos poco cualificados o que supongan un riesgo para la salud. Sin embargo, se generarán nuevas oportunidades laborales en campos que exigen habilidades avanzadas y una rápida adaptación a tecnologías emergentes.

En este sentido, la colaboración entre sistemas educativos y empresas será clave para desarrollar el mercado





laboral del futuro. Los nuevos roles estarán centrados en la gestión, ingeniería e innovación de soluciones robóticas, y requerirán un conjunto de habilidades que no solo incluyan conocimientos técnicos, sino también competencias en resolución de problemas, pensamiento crítico y adaptabilidad.

La revolución robótica en la industria

La industria manufacturera ha experimentado una transformación radical, liderada por la llegada de fábricas inteligentes y la

implementación del concepto de *Smart Factory*. Este enfoque, estrechamente relacionado con el concepto *software-defined factory* o SDF, ha sido una de las áreas de innovación para GMV desde 2018, desarrollando soluciones como **VirtualPAC** para el despliegue, gestión y operación segura de los sistemas de control en plantas industriales, con el objetivo de mejorar procesos y solucionar defectos sin necesidad de paradas de mantenimiento.

Estas fábricas inteligentes, además de ser más productivas, están mejor preparadas para responder a los cambios del mercado y a las demandas de los consumidores. La integración de robótica avanzada, junto con la IA y el IoT, está permitiendo la monitorización y optimización en tiempo real de los procesos de fabricación, lo que

conlleva un mejor control de calidad, menos desperdicio y tiempos de producción más rápidos, contribuyendo a una fabricación más sostenible.

La colaboración entre humanos y robots en estas fábricas es otro aspecto clave que se está perfeccionando rápidamente. Los robots colaborativos, también llamados *cobots*, no solo mejoran la seguridad y la ergonomía en la planta de producción, sino que también permiten el desarrollo de procesos más complejos y creativos. Por ejemplo, Moeve, con GMV como socio tecnológico, ha implantado en sus laboratorios robots colaborativos equipados con garras específicas que han reforzado la seguridad de los empleados, al tiempo que impulsan mejoras significativas en eficiencia y productividad. Estos *cobots* no solo automatizan la valoración de muestras y el reciclaje de envases, sino que también contribuyen a fomentar procesos de producción basados en técnicas de economía circular.

Asimismo, con la colaboración de GMV, Repsol ha implantado en la planta de coque un brazo robótico diseñado específicamente para la apertura y cierre seguro de reactores, un proceso crítico dentro de la industria energética. Este tipo de intervenciones subraya la importancia de la fabricación aditiva, que permite el desarrollo de piezas y herramientas especializadas a medida para abordar retos específicos en cada entorno industrial.

Además de la fabricación aditiva y la seguridad física, la ciberseguridad es un factor esencial en estos proyectos, donde los *cobots* están integrados en redes operacionales industriales, convirtiéndose en una parte fundamental de los procesos. En GMV se trabaja en estos aspectos, incorporando mecanismos de protección en su software base y realizando tareas de securización de los procesos completos, garantizando así una operación segura y eficiente en entornos altamente exigentes.

La agricultura como sector emergente

El sector agrícola, enfrentado a desafíos como el cambio climático, la competitividad y la necesidad de aumentar la productividad, también se está beneficiando enormemente de la robótica. Se espera que el mercado de la robótica agrícola crezca a una tasa anual del 17 %, alcanzando los 218.000 millones de dólares en 2030 (según el informe «Robotics in Agriculture» de GlobalData). Desde la siembra y la cosecha hasta el control de plagas y el monitoreo de cultivos, los robots están aportando una precisión y eficiencia sin precedentes, reduciendo los costos laborales y el impacto ambiental.

En esta línea, GMV colabora en el desarrollo de robots móviles autónomos para transformar la agricultura hacia prácticas más sostenibles, permitiendo un uso

más eficiente del agua, la aplicación precisa de fitosanitarios y una menor compactación del suelo.

En otras actividades la compañía también colabora con empresas transformadoras y distribuidoras del sector para la transformación digital de sus procesos logísticos en plataformas interoperables. Estos proyectos no solo optimizan la eficiencia operativa, sino que también modernizan la industria agrícola, alineándola con las demandas de un mercado cada vez más orientado hacia la sostenibilidad y la tecnología avanzada.

Liderando la innovación en robótica para un mundo sostenible

A lo largo de este artículo se han destacado varios proyectos de robótica en la industria en los que GMV

participa o ha participado, reflejando la estrategia de la compañía que se articula en tres ejes principales: la robótica colaborativa, la automatización industrial y la robótica móvil autónoma. En cada una de estas áreas, GMV aporta un valor diferencial al desarrollar proyectos innovadores y, en muchos casos, ser pioneros en diseñar y ejecutar soluciones que no tienen precedentes en el mercado.

- En **robótica colaborativa**, centrada en desarrollar proyectos donde las personas puedan interactuar con robots o máquinas automatizadas, especialmente en situaciones que requieren un alto grado de precisión o un proceso industrial complejo de automatizar. En estos proyectos, GMV diseña y desarrolla piezas en 3D con diversos materiales, adaptándolas a las necesidades específicas de cada proyecto, lo que le permite crear soluciones únicas y personalizadas.

- En la **línea de automatización industrial**, especializada en proyectos donde la complejidad y la innovación son factores clave, y donde la fiabilidad del diseño es crucial. GMV trabaja en sectores donde las condiciones extremas,

GMV en robótica espacial

En el sector espacial, la robótica juega un papel crucial en diversos ámbitos que incluyen tanto la exploración planetaria como la prestación de servicios en órbita. La robótica es una de las tecnologías clave para el desarrollo del emergente sector de actividades IOSAM (*In Orbit Servicing*,

Manufacturing and Assembly), así como para la consecución de los objetivos europeos de sostenibilidad. En este campo GMV ha desarrollado junto con la empresa española AVS el dispositivo MICE, una interfaz mecánica para la captura y deorbitado de satélites al final de su vida útil. MICE ya vuela a

bordo del satélite LUR-1 y cuatro de las plataformas de la nueva generación de satélites de observación de la Tierra Copernicus están siendo equipados con dicha interfaz, adoptada por la Agencia Espacial Europea (ESA) como estándar para este tipo de misiones. Así mismo, la tecnología robótica de captura (CAT),

para la colocación y retirada de conos en carreteras.

En todas estas líneas de trabajo, GMV se posiciona como un integrador de valor añadido, formando alianzas con los principales fabricantes de robots, capacitando y especializando a su equipo humano, y aportando un valor diferencial a largo plazo para nuestros sus clientes.

En conclusión, la robótica está destinada a desempeñar un papel cada vez más importante en la industria, no solo en términos de eficiencia y productividad, sino también en la promoción de la sostenibilidad. A medida que las tecnologías robóticas continúan avanzando, es fundamental abordar los desafíos y maximizar las oportunidades para crear un futuro industrial próspero y sostenible. Apostar por la innovación, considerar la robótica como una herramienta esencial que puede colaborar con múltiples tecnologías, y destacar la inteligencia artificial como catalizador de soluciones ilusionantes es clave para los desafíos que están por venir. GMV, sin duda, estará presente en estos proyectos del futuro, contribuyendo con su experiencia y liderazgo en el sector.

como altas temperaturas o el manejo de activos pesados, exigen soluciones robustas y efectivas.

- Por último, en el ámbito de la **robótica móvil autónoma**, se está avanzando tanto en productos finales como en soluciones que integran de manera sólida la IA con sistemas robóticos móviles. Muestra de la capacidad de GMV

en este campo es la solución **uPathWay**. En esta línea, la compañía desarrolla soluciones tecnológicas que abarcan desde la inspección autónoma de activos mediante robots cuadrúpedos hasta la gestión logística del transporte de materiales de manera autónoma, pasando por servicios específicos como barredoras o limpiadoras, y el desarrollo de sistemas complejos

compatible con los satélites equipados con MICE ya está en un estado avanzado de desarrollo y se espera la primera misión de demostración en los próximos años.

En cuanto al resto de aplicaciones del ámbito IOSAM, GMV está a la cabeza

de los últimos desarrollos europeos en robótica para ensamblaje automático, como por ejemplo con MIRROR, un robot capaz de desplazarse, manipular y ensamblar de manera automática elementos de diferentes tipos de estructuras espaciales en órbita. El reabastecimiento en órbita será también

una tecnología clave para el futuro ecosistema de transporte y servicios en órbita. GMV está actualmente involucrada en diferentes actividades encaminadas a la consolidación de ASSIST, una interfaz de acople y reabastecimiento en órbita, como el primer estándar europeo para tal fin.



Berta Aramburu

Responsable de los laboratorios de innovación de Moeve

Licenciada en Ciencias Químicas con especialidad en Industrial por la Universidad Complutense de Madrid, cuenta con más de 25 años de carrera en Moeve dedicados a la investigación en el Centro de Transición Energética en el área de conversión de refino.

Actualmente es responsable de los cuatro laboratorios de innovación analítica de la compañía ubicados en San Roque (Cádiz), Palos de la Frontera (Huelva), Tenerife (Islas Canarias) y Alcalá de Henares (Madrid). Estos laboratorios proporcionan soporte analítico al resto de áreas de la compañía y a otros clientes, además de desarrollar e implementar nuevas técnicas y métodos de análisis para los nuevos productos que surgen de la innovación en materia de transición energética. La trayectoria de Berta en Moeve ha sido fundamental para el avance de la investigación y el desarrollo en el campo de la energía, contribuyendo significativamente a la implementación de soluciones innovadoras y sostenibles.

La industria energética está evolucionando hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles. ¿Podría compartir alguno de los proyectos innovadores que Moeve está implementando para reducir su huella ambiental y contribuir en esta transición verde?

El mundo está cambiando y se enfrenta al mayor reto medioambiental de toda su historia. Observamos cómo la ciudadanía global está comprometida con el cambio climático, cómo el entorno financiero se centra en los criterios ESG, cómo los países se comprometen, etc. Es necesario transformar la forma en que consumimos, trabajamos, nos movemos y nos relacionamos. Es el momento de actuar. Hacerlo rápido, bien y juntos.

La industria energética está en una fase de transformación hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles, y Moeve está a la vanguardia de esta transición con varios proyectos innovadores. «Positive Motion» es nuestra estrategia 2030 para impulsar el cambio hacia una nueva organización con la que aspiramos a liderar la producción de moléculas verdes en España y Portugal.

Uno de los más destacados es la producción de biocombustibles de segunda generación (2G). Moeve está desarrollando una planta que

producirá combustibles sostenibles con una capacidad anual de 2,5 millones de toneladas para 2030. Estos biocombustibles se obtienen a partir de residuos y materias primas de uso no alimentario, lo que contribuye a la reducción de emisiones de CO₂ y promueve una economía circular.

Otro proyecto significativo es el Valle Andaluz del Hidrógeno Verde, el que será el mayor proyecto de hidrógeno verde del sur de Europa. Este proyecto tiene como objetivo producir hidrógeno verde mediante electrólisis utilizando energía renovable, con una capacidad total de 2 GW. El hidrógeno verde es una fuente de energía limpia que puede ser utilizada en diversos sectores, incluyendo el transporte y la industria, ayudando a reducir la dependencia de los combustibles fósiles tradicionales y las emisiones de gases de efecto invernadero. El hidrógeno verde es el vector energético que se considera para aquellos sectores en los que no es posible la electrificación.

Además, Moeve está comprometida con el suministro de combustible de aviación sostenible (SAF). La compañía ofrece un suministro permanente de SAF en los principales aeropuertos de España, contribuyendo a la reducción de las emisiones de CO₂ en el sector de la aviación. Estos proyectos

reflejan el compromiso de Moeve con la sostenibilidad y su papel activo en la transición hacia una economía más verde.

La innovación juega un papel crucial en el avance hacia una economía más sostenible. ¿Cómo ha integrado Moeve la investigación y el desarrollo de nuevos modelos para mejorar la eficiencia energética y promover el uso de energías renovables en sus operaciones?

La innovación es un pilar fundamental en la estrategia de Moeve para avanzar hacia una economía más sostenible y, por ello, está presente en todas las acciones encaminadas a aprovechar oportunidades de mejoras en eficiencia o de integración de nuevas energías, en todas sus formas, en todas sus actividades.

Uno ejemplo de ello es el proyecto «Py-oil», una iniciativa pionera en

“La industria energética está en una fase de transformación hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles, y Moeve está a la vanguardia de esta transición con varios proyectos innovadores”

economía circular lanzada por Moeve en 2022, cuyo piloto concluyó con éxito en julio de 2023. Su objetivo era aumentar el uso de materias primas alternativas a las fósiles en el proceso de producción de la compañía, aprovechando el reciclaje de residuos plásticos. Para ello, Moeve ha puesto a prueba la sustitución de carga fósil por carga circular mediante el coprocesamiento de aceite de pirólisis procedente del reciclaje químico de residuos plásticos. Con este proyecto, por primera vez en España, Moeve ha logrado producir componentes químicos circulares, en particular fenol circular. Lo relevante es que el fenol es un material con numerosas aplicaciones, como la fabricación de palas de aerogeneradores o paneles solares en el ámbito de las energías renovables. También se emplea en el sector del automóvil para la fabricación de componentes como salpicaderos o en interiores de aviones comerciales para el sector aeronáutico. En definitiva, múltiples aplicaciones de interés, que se pueden fabricar a partir de residuos plásticos de un solo uso que, de otro modo, habrían acabado en vertederos. Todo un ejemplo de innovación tecnológica, economía circular y sostenibilidad.

En este sentido, desde el departamento de Innovación de Moeve nos estamos centrando en la creación de soluciones innovadoras que mejoren la eficiencia energética y reduzcan las emisiones de CO₂, alineándose con los objetivos de sostenibilidad de la compañía, presentes en su estrategia «Positive Motion».

“Planeamos expandir el uso de robótica colaborativa en producción y logística y explorar nuevas aplicaciones de robótica en energías renovables”

La colaboración es esencial para impulsar la transición energética. ¿De qué manera Moeve está colaborando con otros socios para acelerar la adopción de tecnologías sostenibles?

Moeve fomenta la colaboración para impulsar la transición energética a través de diversas iniciativas y alianzas estratégicas. La colaboración es fundamental en el contexto actual, ya que permite a las empresas compartir conocimientos, recursos y tecnologías innovadoras para abordar los desafíos globales de manera más efectiva.

Como ejemplo, destaca el lanzamiento de nuestra aceleradora de *startups*, «Light Up», una iniciativa diseñada para potenciar el desarrollo de tecnologías emergentes dirigidas a facilitar la transición energética. Al colaborar con *startups*, Moeve no solo acelera la adopción de tecnologías emergentes, sino que también fomenta un ecosistema de innovación para generar soluciones disruptivas y sostenibles. Con este proyecto, buscamos situarnos a la vanguardia del sector energético y dar repuesta a los desafíos de nuestras nuevas líneas de negocio, como la producción de energías sostenibles basadas en moléculas verdes, la movilidad sostenible, las soluciones innovadoras en economía circular, el almacenamiento de energía renovable y la industria química, entre otros.

La inteligencia artificial y la robótica pueden ser clave para mantener la competitividad en un mercado en constante evolución. ¿Cómo está Moeve preparándose para enfrentar los desafíos futuros y capitalizar las oportunidades emergentes en el contexto de la transición energética?

Moeve está adoptando la inteligencia artificial (IA) y la robótica para optimizar sus operaciones. La IA la estamos aplicando en el mantenimiento predictivo, optimización de procesos y gestión de energía, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo costes. Estos robots realizan tareas, como la inspección y el mantenimiento de infraestructuras y la automatización de laboratorios, lo que contribuye a reforzar la seguridad de las personas y la eficiencia de nuestros procesos.

La compañía invierte en la formación de su personal en IA y robótica, promoviendo una cultura de innovación a través de *hackathons* y laboratorios de ideas.

Por otra parte, Moeve explora nuevas tecnologías, como *blockchain* para la transparencia en la cadena de suministro, IoT para la monitorización en tiempo real, y tecnologías avanzadas de captura y almacenamiento de carbono (CCS). Estos esfuerzos están destinados a mejorar la eficiencia y reducir nuestra huella de carbono.

De cara al futuro, Moeve planea expandir el uso de robótica colaborativa en producción y logística, implementar sistemas de IA avanzados para decisiones autónomas y explorar nuevas aplicaciones de robótica en energías renovables. Con estas iniciativas aspiramos a liderar la transición energética hacia un futuro más sostenible y eficiente.

Hace unos años Moeve implementó una celda robótica para automatizar la destrucción de muestras pionera en sus laboratorios. ¿Podría compartir más detalles sobre este proyecto y cómo impacta en la eficiencia operativa y la seguridad de los empleados? ¿Qué planes futuros tienen para expandir el uso de la robótica colaborativa en sus operaciones?

En 2022 implementamos una celda robótica colaborativa, conocida como *cobot*, en nuestros laboratorios del Parque Energético La Rábida en Huelva. Este proyecto pionero, en el que contamos con GMV como socio tecnológico, automatiza el proceso de destrucción y valorización de muestras, lo que ha tenido un impacto muy positivo en nuestros procesos de eficiencia operativa y para reforzar la seguridad de las personas que trabajamos en Moeve.

El *cobot* se encarga de manipular los envases de muestras, abriéndolos y vertiendo su contenido. Esto permite procesar más de 250 muestras al día, incrementando la productividad y eficiencia. La automatización reduce la intervención humana en la manipulación



de sustancias químicas que pueden suponer un riesgo para la salud de los trabajadores.

Este año también hemos instalado un nuevo cobot en nuestro Centro de Innovación de Alcalá de Henares (Madrid), que estará operativo a finales de este año. La celda robótica se encargará de preparar las alícuotas necesarias para los análisis de las muestras de aceite lubricante usado,

como parte del servicio que Moeve ofrece a sus clientes.

Tras estos casos de éxito, seguiremos apostando por el uso de la robótica colaborativa.

En cuanto al impulso de la automatización y la mejora de la sostenibilidad, ¿cómo visualiza el papel de la robótica en Moeve dentro de una década?

Dentro de una década, desde Moeve visualizamos un papel crucial para la robótica en nuestras operaciones, impulsando tanto la automatización como la sostenibilidad. Aquí comparto algunas proyecciones y planes futuros:

- **Automatización avanzada:** Moeve planea expandir el uso de la robótica colaborativa en todas sus instalaciones, no solo en laboratorios sino también en plantas de producción y mantenimiento. Esto permitirá una mayor automatización de tareas repetitivas y peligrosas, mejorando la eficiencia y reduciendo riesgos para los empleados. Con la integración de inteligencia artificial, los sistemas robóticos podrán optimizar procesos en tiempo real, ajustando operaciones para maximizar la eficiencia energética y minimizar el impacto ambiental.
- **Robótica en energías renovables:** la robótica jugará un papel clave en la operación y mantenimiento de instalaciones de energías renovables, como parques solares y eólicos. Los robots podrán realizar inspecciones y reparaciones de manera más eficiente y segura.
- **Economía circular:** la robótica también contribuirá a la economía circular mediante la automatización de procesos de reciclaje y valorización de residuos, reduciendo el desperdicio y promoviendo la reutilización de materiales.
- **Robótica en nuestras estaciones de servicio:** nos permite ofrecer un servicio más eficiente y seguro, optimizando el tiempo de espera y garantizando una atención de calidad.

Estas iniciativas reflejan el compromiso de Moeve con la innovación y la sostenibilidad, preparándose para un futuro donde la robótica y la inteligencia artificial serán fundamentales.



Silvia Bruno De la Cruz

Directora de Innovación y Tecnología de Redeia y directora de Elewit

Graduada en Ingeniería Civil por la Universidad Politécnica de Madrid e Ingeniería de Materiales por la Universidad Rey Juan Carlos, es también Máster en Gas por el Instituto Superior de la Energía (REPSOL-YPF) y PDM por el IESE. Ha cursado programas de liderazgo y digitalización en diferentes instituciones como el IMD Business School, MIT Sloan School y ASPEN Institute.

Actualmente es directora de Innovación y Tecnología de Redeia (donde se incorporó en 2011), siendo miembro de su Comité Ejecutivo. Paralelamente es directora de Elewit, plataforma tecnológica de Redeia y vehículo de inversión de diferentes proyectos empresariales relacionados con la transición ecológica, la descarbonización de la economía y las comunicaciones. Es además miembro del Consejo de Administración de Hispasat.

Ha desarrollado toda su carrera en el sector energético en distintas etapas, desde el *upstream* hasta el *downstream* del gas y la electricidad, con especial foco en la innovación y las tecnologías disruptivas y sostenibles con un impacto positivo en la economía y la sociedad.

Desde su perspectiva como líder en tecnología de una organización que actúa en el sector eléctrico internacional, ¿cuáles son las áreas clave en las que las empresas pueden enfocarse para avanzar en el proceso de transición ecológica y conectividad universal?

Aunque en el entorno empresarial actual cada actor desempeña un papel único en el progreso de nuestra sociedad, sí que pienso que todas las compañías tienen el potencial y las capacidades para contribuir de una manera u otra a la transición ecológica y la conectividad universal, las dos grandes transformaciones de nuestro tiempo y los dos grandes objetivos de Redeia.

En Elewit, como canalizadores de la innovación tanto en nuestra matriz Redeia como en el resto de sus unidades de negocio (Red Eléctrica, Redinter, Reintel e Hispasat), nos enfocamos en varias áreas clave, que coinciden con nuestros seis retos como compañía.

En primer lugar, tenemos el campo de las infraestructuras de la red eléctrica y la gestión de activos, en el que desarrollamos metodologías para la optimización y automatización de los procesos clave de ingeniería, diseño y construcción de infraestructuras. En

cuanto a la operación del sistema e integración de renovables, trabajamos para aumentar la flexibilidad del sistema eléctrico y la integración segura de renovables.

Dentro del área de conectividad, activos y sociedad, potenciamos redes universales e inclusivas, optimizamos los servicios de telecomunicaciones entre nuestros activos y aumentamos las medidas de ciberseguridad. Por otra parte, también nos hemos marcado como reto la generación de nuevos servicios y modelos de negocio basados en nuestros activos y conocimientos.

En el campo de la seguridad y la salud de las personas, desarrollamos soluciones para prevenir accidentes y potenciar la formación y asistencia a los empleados. Por último, dentro del reto de desarrollo sostenible, aumentamos la eficiencia energética de nuestros procesos, reducimos la huella de carbono y fomentamos la economía circular.

Esta es nuestra experiencia y para nosotros son áreas clave que conforman la principal hoja de ruta para liderar la transición ecológica y la conectividad universal, y son iniciativas a las que muchas compañías pueden sumarse. No obstante, más allá de que cada

organismo avance en ambos propósitos por su parte, no podemos olvidarnos de que también es clave incitar a la colaboración intersectorial para estos grandes logros globales.

Innovación y sostenibilidad suelen ir de la mano. ¿Cómo está utilizando Redeia la tecnología en la creación de soluciones y procesos para abordar los desafíos medioambientales?

Como Elewit, nacimos con el propósito principal de ofrecer soluciones tecnológicas a los nuevos desafíos en los sectores de la electricidad y las telecomunicaciones, en los que opera Redeia como operador global. Desde aquel entonces, hace ya cinco años, tuvimos claro que nuestra actividad debía partir de una vigilancia tecnológica continua para alcanzar este objetivo.

“Todas las compañías tienen el potencial y la capacidad para contribuir a la transición ecológica y la conectividad universal, las dos grandes transformaciones de nuestro tiempo”

En este sentido, en todo este proceso de creación tecnológica nos apoyamos en herramientas como almacenamiento avanzado, electrónica de potencia, gases y químicos, nanotecnología, fabricación aditiva, realidad virtual, aumentada y extendida y metaverso. Tratamos de experimentar con todo tipo de tecnología puntera para desarrollar soluciones efectivas en los ámbitos de la transición ecológica y la conectividad universal.

En esta línea, también exploramos con plataformas y computación como Web3, *edge computing*, *big data*, *blockchain* y computación cuántica, herramientas de procesamiento avanzado de datos como analítica avanzada, datos sintéticos, *Computer Vision & Computer Audition*, y *Deep Reinforcement Learning*, y con el internet de las cosas a través de sensores, *wearables* y plataformas.

En el ámbito de las comunicaciones trabajamos con redes satelitales, cableadas e inalámbricas, mientras que nuestro enfoque en ciberseguridad IT y OT contribuye a la confidencialidad, integridad y disponibilidad en nuestros sistemas.

Esta óptica holística persigue la mejora continua de la eficiencia operativa de nuestra matriz y el resto de las unidades de negocio, a la vez que aportamos a la sociedad procesos innovadores para la creación de un futuro sostenible entre todos.

La colaboración entre diferentes ámbitos, el empresarial, el público y el académico, es muy enriquecedor para

“ Desde 2020, todos los años lanzamos nuestro programa «Venture Client», a través del que ya hemos invertido 1,7 millones de euros e impulsado 30 pilotos comerciales junto a 26 startups nacionales e internacionales ”

impulsar la innovación. ¿Qué estrategias efectivas han impulsado para fomentar esta colaboración con el objetivo de promover la adopción de soluciones tecnológicas?

Bajo una filosofía de innovación abierta, en Elewit hemos establecido un ecosistema que promueve las sinergias entre diversos actores públicos y privados, y de diferentes tamaños y geografías, para impulsar iniciativas transformadoras en los sectores de la electricidad y las telecomunicaciones. De hecho, hoy nuestro ecosistema ya cuenta con más de 100 socios o colaboradores.

En primer lugar, quiero destacar nuestro apoyo a la actividad de *startups* y emprendedores. Desde 2020, todos los años lanzamos nuestro programa «Venture Client», a través del que ya hemos invertido 1,7 millones de euros e impulsado 30 pilotos comerciales junto a 26 *startups* nacionales e internacionales. Además, a través de nuestro vehículo de *corporate venture capital* participamos en la inversión de tres fondos *venture capital* especializados en *deep tech* (Adara III, Cardumen Capital y Adara Ventures Energy I), así como inversión directa en *startups* como Countercraft, Nearby Computing, HESStec, OktoGrid, Aerolaser o Unusuals.

Por otro lado, con el objetivo de desarrollar proyectos que estimulen el potencial y la vigilancia tecnológica en etapas tempranas, firmamos convenios marco y específicos con universidades y centros tecnológicos de prestigio. La unión de fuerzas con actores financieros, por su parte, también es esencial para proporcionar el capital necesario para el desarrollo de proyectos innovadores. En lo que respecta a empresas e instituciones, cuyo papel es crear programas y políticas específicas o de apoyo para el ecosistema, actuamos como respaldo mediante el asesoramiento, la orientación sobre el mercado, el establecimiento de un puente con inversores, entre otros.

Asimismo, como parte del ecosistema, también contamos con la voz y el talento de los profesionales de las unidades de negocio de Redeia,

gracias a nuestro programa de intraemprendimiento que se llama «Despega». En total, ya hemos evaluado 30 grandes ideas, apoyado nueve y generado cuatro nuevos productos o servicios en el mercado junto a nuestros profesionales. Complementando todo esto, nuestra participación activa en comunidades y redes de innovación nos permite compartir experiencias y seguir creciendo en red.

La adopción de tecnologías digitales como la inteligencia artificial, la robótica y la analítica de datos es una realidad. ¿Cómo cree que pueden ser aprovechadas de manera más efectiva en la industria con el propósito de acelerar la transición hacia una economía verde y reducir nuestra huella ambiental global?

En Elewit sostenemos que la clave para la transición ecológica es la innovación y la disrupción tecnológica. La historia nos ha enseñado que para provocar un cambio es siempre imprescindible rediseñar los procesos y hacer las cosas de formas nuevas, en nuestro caso con la tecnología puntera como medio.

Esta herramienta nos brinda la capacidad de optimizar el uso de las redes eléctricas mediante soluciones que las hagan más resilientes, flexibles, inteligentes y seguras. La inteligencia artificial (IA), el análisis avanzado de datos y el internet de las cosas (IoT) ya están contribuyendo en este aspecto. Como algunos ejemplos representativos, la IA puede prever y gestionar la demanda energética, reduciendo el desperdicio y mejorando la eficiencia. El análisis de datos permite identificar patrones de consumo y optimizar el uso de recursos, mientras que el IoT facilita la interconexión de dispositivos para una gestión más eficiente de la energía.

Estas tecnologías pueden también impulsar la automatización de procesos industriales, disminuyendo el uso de materiales y energía, y reduciendo las emisiones de carbono. Al integrar estas innovaciones, no solo se mejora la eficiencia operativa, sino que también se promueve una economía más respetuosa con el medioambiente.



La inteligencia artificial ha abierto un amplio abanico de oportunidades. ¿Cómo impulsa esta tecnología el cambio y la generación de eficiencias en este sector?

La inteligencia artificial ha irrumpido en nuestra sociedad y ha abierto, en efecto, todo un abanico de oportunidades en diferentes sectores y ámbitos del día a día, todavía algunos por aterrizar.

Pensando en el ámbito de la energía y del sector eléctrico, en concreto, la IA es nuestra aliada desde hace ya años atrás y me gustaría reseñar al menos algunos ejemplos de su aplicación.

- En términos de planificación de infraestructuras y gestión de redes, la IA puede facilitar la ejecución de simulaciones avanzadas y la realización de análisis de múltiples escenarios. Esta perspectiva fortalece la capacidad de llevar a cabo una planificación estratégica a largo plazo para la infraestructura eléctrica, a la vez que se asegura una eficiencia operativa y una adaptación fluida a las demandas cambiantes del mercado.
- A su vez, en el ámbito del mantenimiento de infraestructuras

de redes eléctricas, la inteligencia artificial desempeña un papel crucial al emplear algoritmos de aprendizaje automático para anticipar posibles eventualidades en equipos y activos de subestaciones y líneas. Esta capacidad predictiva mejora la fiabilidad del sistema y optimiza los recursos.

- Además, la IA puede facilitar la identificación de patrones de producción y demanda mediante el análisis extenso de nuestro gran histórico de datos. Esto complementa el conocimiento especializado de nuestros técnicos en la operación de la red, contribuyendo así a una mayor integración de energías renovables y a una gestión eficiente de la demanda de los consumidores.
- Finalmente, también me gustaría señalar las ventajas de la IA generativa, de gran utilidad en procesos que generan mucha documentación con respuesta en corto plazo. Entre otros beneficios, este tipo de IA nos permite extraer

información del contenido de una base documental específica con multitud de fuentes, así como agilizar los procesos de recopilación de información.

Redeia ha estado a la vanguardia en la implementación de innovaciones tecnológicas para la gestión de infraestructuras críticas. Un ejemplo reciente es el proyecto ASUMO, ¿podría compartir más detalles sobre este innovador proyecto y cómo considera que la robótica autónoma puede revolucionar la gestión y el mantenimiento en el sector eléctrico?

El proyecto ASUMO, en colaboración con GMV, representa un avance en la gestión de los activos de subestaciones mediante la aplicación de tecnologías innovadoras. Al integrar internet de las cosas, inteligencia artificial y análisis avanzado de datos, logramos impulsar la digitalización y la gestión en tiempo real de los activos eléctricos.

De esta forma, el proyecto busca potenciar la captación de datos de variables críticas asociadas a los activos de subestaciones eléctricas e imágenes en tiempo real y generar gemelos digitales de activos, para mejorar la disponibilidad operativa y la anticipación de incidencias.

A través de la sensorización e integración de servicios auxiliares, la incorporación de *data lake* para posterior uso en aplicaciones IA y la visualización en tiempo real de activos de subestación con cámaras fijas y móviles mediante AGV (del inglés *automatic guided vehicle*), entre otros, establece un elevado estándar en la digitalización y gestión inteligente de infraestructuras eléctricas.

ASUMO anticipa un futuro en el que la robótica móvil autónoma redefinirá la operación y mantenimiento en el sector eléctrico, proporcionando beneficios significativos en términos de seguridad, fiabilidad y eficiencia operativa. Es un proyecto que realizamos junto al operador y transportista del sistema eléctrico español, Red Eléctrica.



El revolucionario proyecto ERA2.1 allana el camino hacia los UAS autónomos en seguridad y defensa

Enfocado a impulsar las capacidades de la autonomía y a crear un marco de certificación, el proyecto ayudará a transformar las operaciones de los UAS en escenarios complejos

El proyecto ERA2.1 es un proyecto de investigación y tecnología apoyado por la Agencia Europea de Defensa (EDA) y financiado por los Estados miembro contribuyentes (incluida Noruega) como un programa de categoría B coordinado por el *CapTech Aerial Systems* de la EDA.

Desarrollado por un consorcio de empresas de Alemania, España, Noruega, Polonia y Portugal, el proyecto supone un importante avance en la automatización de los sistemas aéreos no tripulados (UAS). Enfocado a impulsar las capacidades de la autonomía y a crear un marco de certificación, ERA2.1 ayudará a transformar las operaciones de los UAS en escenarios complejos, reforzando así su papel en las aplicaciones de seguridad y defensa a nivel mundial.



Como líder reconocido en tecnología, GMV desempeña un papel fundamental en el desarrollo del proyecto, especialmente en el diseño de su sistema de aterrizaje de emergencia. Esta colaboración se basa en la amplia experiencia de GMV en programas de defensa y aeroespaciales avanzados como SIRTAP, EURODRONE y los *Remote Carriers* (operadores remotos) del Futuro Sistema Aéreo de Combate (FCAS).

ERA2.1 se centra en dos áreas cruciales de desarrollo: la gestión autónoma de contingencias y la coordinación y colaboración de UAS autónomos. En el caso de la gestión de contingencias y emergencias, el proyecto estudiará y aplicará tecnologías avanzadas para abordar desafíos operativos inesperados de forma autónoma, garantizando de ese modo la seguridad de UAS,

usuarios aeroespaciales y terceras partes. El objetivo de estos avances es establecer nuevos protocolos de autorización autónomos que redefinan la seguridad y fiabilidad en las operaciones de sistemas no tripulados.

En el área de coordinación y colaboración, el proyecto hace hincapié en los sistemas multiagente, que permiten a los vehículos aéreos no tripulados (UAV) operar de forma colectiva y coordinar sus acciones de manera autónoma. Esta función abordará los retos a los que los UAV individuales no pueden hacer frente por sí mismos, optimizar el uso de múltiples drones y reducir la necesidad de supervisión humana exhaustiva. Asimismo, el proyecto incorporará sistemas de trabajo en equipo con aeronaves tripuladas y no tripuladas (*Manned-Unmanned Teaming* o MUT), reduciendo así la

brecha entre los sistemas autónomos y las plataformas operadas por personas con el fin de mejorar la eficiencia de las operaciones conjuntas.

Se espera que ERA2.1 revolucione el ámbito de los UAS a través de estas innovadoras soluciones, que prometen redefinir la autonomía, seguridad y eficiencia en los sectores de defensa y seguridad. Al sentar las bases en cuanto a certificación y cumplimiento, el proyecto supone un paso decisivo hacia la adopción generalizada de las capacidades autónomas en los sistemas no tripulados de todo el mundo.

Este hito destaca el compromiso de GMV por avanzar en el desarrollo tecnológico de los sistemas no tripulados y garantizar su integración fluida en entornos operativos complejos.

Campaña de demostración del UAS Seeker para el Tercio de la Armada



■ En el marco del proyecto CIMSEE-22, el sistema UAS Seeker realizó durante los días 15 y 17 de octubre una campaña de vuelos de demostración con el Tercio de Armada (TEAR).

El UAS Seeker es un sistema RPAS Clase I MINI desarrollado por Aurea Avionics con la colaboración de GMV y optimizado para realizar misiones de inteligencia,

vigilancia y reconocimiento de objetivos (ISR).

Durante el proyecto se han implementado las mejoras identificadas por las unidades en las campañas de 2020 y 2021, como, por ejemplo, la evolución de la carga de pago, el desarrollo de un sistema de seguimiento automático o la evolución de la estación de tierra. Sin embargo, el mayor impacto lo generó la adaptación del sistema a la lluvia. Las exigentes condiciones meteorológicas en las que se desarrollaron las operaciones pusieron de manifiesto la alta efectividad y capacidades del sistema Seeker, dotando a sus operadores de una ventaja estratégica en comparación con sistemas similares.

Las nuevas funciones y capacidades integradas reducen notablemente

la carga de trabajo del operador, permitiéndole centrarse en aspectos clave para el cumplimiento de la misión y minimizando posibles distracciones.

La calidad de la inteligencia obtenida en estos ensayos mostró la amplia conciencia del entorno que el sistema ofrece al operador, permitiéndole obtener datos precisos de objetivos ubicados dentro de su radio de acción de 15 km y con una autonomía 120 minutos.

El sistema presenta un elevado grado de fiabilidad, no habiéndose producido ninguna incidencia durante las misiones, algunas de ellas, en condiciones de lluvia intensa y durante la noche.

Durante la reunión de cierre de campaña, en su informe, el TEAR calificó como APTO para la Unidad el sistema Seeker.

GMV, clave en el desarrollo de servicios GNSS europeos para operaciones de drones

■ En la actualidad las operaciones de los drones o UAS (*Unmanned Aircraft Systems*) se encuentran en una fase de gran crecimiento. Siguiendo la regulación europea vigente, la implementación de los diferentes tipos de operaciones de UAS y de servicios *U-Space* se están realizando de forma progresiva, en función del riesgo asociado a dichas operaciones (bajo, medio o alto en función de los riesgos para las personas en tierra y para aquellas aeronaves tripuladas cercanas a la operación).

En este contexto la DG DEFIS (*The Directorate-General for Defence Industry and Space*) de la Comisión Europea (CE) y la Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial (EUSPA) han desarrollado una hoja de ruta para la implementación de los diferentes tipos de operaciones en tres fases

que contemplan distintos niveles de riesgo. Para el desarrollo de esta hoja de ruta, en 2022 la CE adjudicó a GMV, el proyecto EUGENE (*European GNSS Service for UAS*) con el objetivo de definir un primer concepto de servicio europeo de GNSS orientado a los UAS para operaciones con un riesgo medio y categoría SAIL (*Specific Assurance and Integrity Level*) II y III.

Durante esta primera fase se definieron los requisitos, el esquema de provisión y el plan de implementación del servicio EGNSS para UAS teniendo en cuenta la integración con los servicios prestados por los programas de Galileo y EGNOS, así como las futuras evoluciones previstas de dichos servicios. Además, se analizaron los posibles beneficios desde el punto de vista económico.

Basándose en el liderazgo de GMV en GNSS y su experiencia en el campo de los UAS, así como en los resultados obtenidos en ese proyecto, recientemente la CE ha confiado la segunda fase del proyecto, EUGENE2, a GMV. El objetivo de esta fase es avanzar en la implementación de la hoja de ruta basándose en los resultados del anterior proyecto y en consultas recientes realizadas a potenciales usuarios del servicio. EUGENE2 también se centrará en operaciones de riesgo medio y categoría específica SAIL III y IV.

El desarrollo de EUGENE no solo contribuirá a los objetivos de la Comisión Europea, sino que también establecerá las bases para un servicio que, en el futuro, será un elemento clave para la navegación segura y eficiente de los drones en el espacio aéreo europeo.

El proyecto CRUCIAL HINTS inicia nueva fase para fortalecer la ciberresiliencia de la aviación militar

■ El proyecto CRUCIAL HINTS de la Agencia Europea de Defensa (EDA), liderado por GMV en Portugal, inicia su segunda fase marcando un importante avance en el fortalecimiento de la ciberresiliencia de la aviación militar. El proyecto, iniciado en 2023, se centra en hacer frente a los complejos y únicos retos de ciberseguridad en el ámbito aéreo, tales como las amenazas a las comunicaciones, la navegación, la vigilancia y la cadena mundial de suministros.

La fase 1 del proyecto sentó las bases con una serie de estudios detallados. Entre ellos se encontraba la evaluación de ciberamenazas en el ámbito de las comunicaciones, la navegación y la vigilancia (CNS), el análisis de nuevas tecnologías disruptivas y la evaluación exhaustiva de las vulnerabilidades de la cadena de suministro. Estos estudios, validados por una red de expertos, resaltaron la creciente exposición de las operaciones militares aéreas a las ciberamenazas y señalaron la necesidad

de implementar medidas específicas de ciberresiliencia.

Sobre esta base, en septiembre dio comienzo la fase 2 con un enfoque renovado sobre algunos de los asuntos más urgentes a los que se enfrenta el sector. En el proyecto colaboran el Royal Netherlands Aerospace Centre (NLR) y la empresa irlandesa VEDETTE, quienes aportan su crucial conocimiento a la iniciativa. Esta fase ahondará en la dependencia de la aviación militar del espectro radioeléctrico y examinará los riesgos asociados y los cambios en el uso del espectro radioeléctrico. Asimismo, analizará cómo dichos cambios afectan al uso del espectro radioeléctrico en operaciones de múltiples dominios y desarrollará medidas de prevención y mitigación eficaces.

Uno de los principales aspectos de esta fase es el desarrollo de un curso piloto de ciberamenazas en el ámbito de la aviación en colaboración con la Escuela Europea de Seguridad y Defensa. El curso tiene

como objetivo equipar a los profesionales de defensa con los conocimientos y las habilidades necesarias para lidiar con las ciberamenazas y los riesgos electromagnéticos en un entorno operativo cada vez más disputado.

CRUCIAL HINTS no es solo un ejercicio académico, sino una iniciativa estratégica para hacer frente a los riesgos reales a los que se enfrenta la aviación militar. Al concluir esta fase, el proyecto espera ofrecer directrices factibles, así como un modelo aplicable a los ejercicios de aviación militar diseñado para entornos cibernéticos y electromagnéticos disputados.

La dependencia cada vez mayor de tecnologías sofisticadas en el ámbito aéreo hace que iniciativas como CRUCIAL HINTS sean más importantes que nunca. Este proyecto refleja el compromiso de Europa por mejorar la ciberresiliencia y garantizar que las capacidades de la aviación militar sigan siendo robustas y seguras ante las amenazas cambiantes.



La EUSPA adjudica a GMV el desarrollo de los nuevos servicios de asistencia de emergencia de Galileo

Serán un complemento a los sistemas de alerta existentes y tendrán como objetivo aumentar la resiliencia y la seguridad de los ciudadanos europeos frente a todo tipo de desastres tanto naturales como provocados

La Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial (EUSPA) ha otorgado a GMV un contrato marco para desarrollar nuevas funcionalidades bajo el Sistema de Alerta de Galileo (*EmeRgency Alerting System* o ERAS por sus siglas en inglés). Estas funcionalidades permitirán a la EUSPA proporcionar nuevos servicios relacionados con emergencias, en concreto el Sistema de Alerta por Satélite de Emergencia (EWSS), el Sistema de Activación Remota de Balizas y el Sistema de Comunicaciones Bidireccional

de Emergencia. Estas dos últimas funcionalidades estarían orientadas a mejorar el servicio SAR (*Search and Rescue*) proporcionado por Galileo en la actualidad. El contrato, de cuatro años de duración y con un valor de unos 6 millones de euros, permitirá un avance significativo en la capacidad de respuesta de Europa ante desastres tanto naturales como provocados. La organización industrial liderada por GMV incluye a Ineco, ALTEN Spain y Kineton como subcontratistas.

El nuevo sistema ERAS permitirá a las autoridades de protección civil de



los Estados miembro la transmisión de mensajes de alerta directamente a la población en áreas en riesgo o ya afectadas por un desastre natural o provocado, que serán transmitidas directamente por los satélites Galileo a teléfonos inteligentes o a cualquier otro dispositivo capaz de recibir las señales de estos satélites. Los mensajes de alerta podrán incluir información relacionada con el tipo de riesgo, su gravedad, el área afectada, así como el momento previsto de inicio, su duración y las pautas para reaccionar. El sistema permitirá que las autoridades nacionales de protección



civil generen el contenido de la alerta a través de una interfaz web específica.

Los sistemas EWSS y ERAS serán otro importante diferenciador de Galileo que permitirá mejorar la resiliencia en situaciones críticas, complementando a otros sistemas de alerta pública existentes, ofreciendo cobertura global y alcance a la población de manera rápida e independiente a las redes terrestres y móviles. ERAS será especialmente beneficioso y útil para habitantes de regiones remotas de Europa que tienen escasa o nula cobertura de redes móviles en la actualidad.

Como complemento a los sistemas de alerta actualmente existentes, ERAS permitirá aumentar la resiliencia y la seguridad de los ciudadanos europeos frente a todo tipo de desastres. La utilización conjunta de ERAS y el servicio de gestión de emergencias proporcionado por Copernicus permitirá reforzar las políticas de gestión de desastres de la Unión Europea y de sus Estados miembro. Asimismo, su uso conjunto permitirá alertar a la población ante el riesgo de desastres como el ocurrido recientemente en la Comunidad Valenciana.

Se espera que el sistema esté plenamente operativo en la primera mitad de 2026, lo cual supone un reto en términos de plazos y complejidad técnica. La amplia experiencia de GMV en la ejecución de proyectos similares ofrece una garantía de éxito.



Este contrato se ejecuta en el marco de un programa financiado por la Unión Europea. Las opiniones expresadas en este artículo son responsabilidad exclusiva del autor y no reflejan necesariamente las opiniones de la Comisión Europea y la Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial (EUSPA).

GMV lidera la segunda fase del desarrollo de la infraestructura de generación de datos del servicio de alta precisión de Galileo



■ La Agencia Europea para el Programa Espacial (EUSPA) ha seleccionado al consorcio liderado por GMV para la segunda fase de desarrollo de la infraestructura HADG del servicio de alta precisión de Galileo (*HADG Infrastructure for HAS Phase 2*).

HADG es el acrónimo en inglés de generador de datos de alta precisión. En su versión actual (v1), también desarrollada por GMV, esta infraestructura realiza el cálculo en tiempo real de las correcciones precisas que el sistema transmite a los usuarios

del servicio inicial de alta precisión de Galileo (*Galileo HAS Initial Service*).

La siguiente generación (v2), que será desarrollada y desplegada bajo el nuevo contrato, tiene como objetivo ampliar las capacidades del servicio de alta precisión de Galileo (*HAS Full Service*). Los nuevos desarrollos permitirán mejorar de manera global el nivel de prestaciones de precisión y disponibilidad del denominado nivel de servicio 1 (*Service Level 1* o SL1). Esto será posible gracias a la integración de los nuevos algoritmos **magicPPP®** de posicionamiento

preciso desarrollados por GMV en la infraestructura HADG, y a un aumento del número de estaciones de recepción en tierra empleadas para el cálculo de las correcciones.

El nuevo contrato permitirá también poner en marcha un nuevo nivel de servicio (*Service Level 2* o SL2) con cobertura en la Unión Europea, y que complementará al SL1 proporcionando correcciones atmosféricas que mejoren el tiempo de convergencia requerido para alcanzar las máximas prestaciones a nivel usuario. También permitirá la autenticación de los datos del servicio transmitidos a través de la constelación Galileo.

El consorcio industrial liderado por GMV cuenta con expertos en modelado de la atmósfera de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), así como especialistas en ciberseguridad de la empresa Sidertia.

GMV acude a «Space Tech Expo Europe»

GMV participó, entre el 19 y el 21 de noviembre, en «Space Tech Expo Europe», que se celebró en Bremen. Este evento es un encuentro clave en Europa para que la industria espacial muestre sus últimos desarrollos y para que actores de referencia en el sector se unen para abordar temas como la exploración espacial, la sostenibilidad, el *New Space*, la ciberseguridad, el estado general de la industria, la conectividad o las capacidades 5G para la industria de los satélites, entre otras cuestiones.

GMV estuvo presente en el evento, celebrado en Bremen (Alemania) con stand propio y con la presencia

de varios miembros de la compañía. En su stand, GMV presentó algunos de sus últimos desarrollos tanto en el segmento terreno como en el segmento de vuelo y robótica, destacando, entre otros, **Sextans GMV®**, un receptor GNSS definido por software para navegación precisa, y G THEIA1+, una cámara inteligente a bordo que está transformando la imagen espacial.

Además de contar con una nutrida representación del equipo comercial y de desarrollo de negocio, Alén Space tuvo, un año más, su propio stand en esta cita ineludible del sector espacial en Europa. En él, presentaron toda su

gama de soluciones y productos para pequeños satélites, incluyendo su nuevo lanzamiento, Dara OBC.

Asimismo, Paweł Wojtkiewicz, director del sector Espacio de GMV en Polonia, estuvo presente en el stand de la Agencia Espacial polaca como representante de la Asociación de Empresas Espaciales Polacas.

«Space Tech Expo» se ha consolidado como uno de los eventos de tecnología espacial de referencia en el panorama europeo y un foro de relevancia en el que intercambiar conocimientos con el resto de los actores que operan en el sector espacial.

Avanza el programa LEO-PNT bajo el liderazgo de GMV



© ESA

■ En abril de 2024 arrancó el proyecto LEO-PNT In-Orbit Demonstrator de la Agencia Espacial Europea (ESA) liderado por GMV y cuyo objetivo es desarrollar tecnologías clave y demostrar servicios de posicionamiento, navegación y sincronización de tiempos (PNT) mediante satélites de órbita terrestre baja (LEO). El alcance de este contrato contempla el lanzamiento de una miniconstelación de cinco satélites LEO para demostrar los servicios y tecnología desarrollados.

Un mes después del arranque del proyecto, tuvo lugar la revisión de los requisitos del sistema (*System Requirements Review* o SRR por sus siglas en inglés). Durante el SRR se consolidaron las especificaciones del sistema completo y de los segmentos que lo componen.

La revisión del diseño preliminar del sistema (*System Preliminary Design Review* o S-PDR por sus siglas en inglés), el siguiente hito principal del proyecto, tuvo lugar durante los meses de noviembre y diciembre. En este hito se presentó y discutió con la Agencia Espacial Europea (ESA) el diseño preliminar del sistema y otros aspectos clave, tales como las prestaciones de navegación esperadas y el progreso en el proceso de reserva de espectro radioeléctrico de acuerdo con la regulación internacional. Se trata de un hito fundamental en el desarrollo del proyecto que permitirá a GMV consolidar el diseño del sistema antes de proceder con la siguiente fase.

Es importante señalar que el primero de los cinco satélites, el Pathfinder-A,

basado en una arquitectura *CubeSat*, sigue un ciclo de desarrollo rápido que avanza en paralelo a los hitos mencionados. Este primer satélite, cuyo lanzamiento está previsto para finales de 2025, tiene como objetivo demostrar la tecnología y mitigar los riesgos principales del programa. Cuenta con hitos propios específicos como el *Design Key Point A* (DKPa), que tuvo lugar en mayo, y donde se revisó el diseño preliminar del satélite, o los *Design Check Point 1&2* celebrados en septiembre y diciembre como paso previo al *Critical Design Keypoint*, previsto para marzo de 2025.

Estos hitos consolidan el rol de GMV como responsable de una misión espacial completa, reforzando su posición como un referente destacado en el sector aeroespacial europeo.

El banco de pruebas de la segunda fase de Galileo contribuirá a la mejora del servicio de alta precisión



■ El G2STB (*Galileo Second Generation System Test Bed*) es una herramienta esencial de la Agencia Espacial Europea (ESA) para el diseño y monitorización del sistema Galileo. Liderado por GMV, el G2STB se emplea actualmente para monitorizar en tiempo real los servicios proporcionados por los satélites de la primera generación del sistema (G1G), así como para prototipar en paralelo nuevos conceptos y realizar diversas actividades de experimentación en el marco del desarrollo de la segunda generación (G2G).

Uno de los elementos fundamentales del G2STB es la red GESS (*Galileo Experimental Sensor Stations*) de estaciones terrenas de recepción. Se trata de una red propia con cobertura global, que permite recibir en tiempo

real las señales transmitidas por los satélites Galileo y GPS. GMV se encargará de actualizar las capacidades de estas estaciones con el objetivo de mejorar la calidad de las medidas obtenidas y posibilitar la recepción de las nuevas señales y servicios G2G. Estas mejoras en la red GESS permitirán que el G2STB desempeñe un papel clave en la validación en órbita de los nuevos satélites G2G.

GMV ampliará también la red GESS instalando cuatro nuevas estaciones en 2025, lo que permitirá ampliar la cobertura especialmente en Asia y el Pacífico. La nueva red, ampliada a 21 estaciones, pasará a emplearse también para la generación del Servicio de Alta Precisión de Galileo (HAS) junto con las 17 estaciones

actualmente existentes, mejorando las prestaciones de forma significativa.

La actualización de la red contempla también la instalación de cadenas redundantes en varias estaciones GESS consideradas críticas por su localización y relevancia, y la realización de mejoras en el centro de procesado de Galileo (GPC) instalado en ESTEC orientadas a aumentar la robustez del sistema para garantizar la provisión ininterrumpida de datos al sistema operacional.

Estas nuevas peticiones realizadas y aprobadas por la ESA refuerzan el papel del G2STB dentro del sistema de Galileo y son el resultado de la confianza depositada por el cliente en GMV, como fruto del trabajo realizado por todo el equipo del G2STB.

GMV GSharp® Virtual Reference Station (VRS): una solución universal



Te imaginas un sistema de posicionamiento tan preciso que podría decir si estás pisando una baldosa o el

césped? Pues eso es precisamente lo que se consigue hacer con los algoritmos PPP (*Precise Point Positioning*) que incorpora la solución de posicionamiento **GSharp®** de GMV. Pero no contentos con eso, hemos ampliado la familia de servicios y productos que ofrece **GMV GSharp®** con la incorporación de un nuevo servicio de *Virtual Reference Station (VRS Service)*. Este servicio permite alcanzar niveles parecidos de precisión, pero usando otra técnica de posicionamiento conocida como *Real-Time Kinematic (RTK)*.

El nuevo servicio VRS permite ser compatible con diversas plataformas y algoritmos de posicionamiento de usuario actualmente disponibles en el mercado, convirtiéndose en el servicio clave para gobernarlos a todos. Con la nueva incorporación, el catálogo de servicios **GMV GSharp®** permite lograr posicionamiento de alta precisión basado en GNSS en todas aquellas aplicaciones que requieren máxima precisión, desde agricultura de precisión hasta navegación autónoma.

¿CÓMO FUNCIONA UN VRS?

El VRS actúa como ese amigo que siempre va a tu lado, siguiendo tus pasos y apoyándote para que consigas llegar a tu meta. Aprovecha las correcciones GNSS calculadas por **GMV GSharp® Correction Service** para generar observaciones virtuales, como si existiera una estación física en una localización cercana cuando en realidad es virtual.

El servicio funciona de tal manera que cuando un receptor GNSS que dispone de un algoritmo RTK estándar se conecta, el servidor VRS de **GMV GSharp®** personaliza y actualiza en tiempo real la posición de esa estación virtual, adaptándola a la ubicación específica del receptor. Esta estrategia permite no solo aumentar la precisión, sino también reducir la complejidad y el coste cuando se compara con el de una red densa de estaciones físicas RTK.

¿POR QUÉ ELEGIR GMV GSharp® Y SU VRS?

- **Por su precisión extrema:** **GMV GSharp®** ofrece correcciones avanzadas para reducir el error de posicionamiento a unos pocos centímetros.
- **Por su flexibilidad total:** el servidor VRS es solo una de las muchas posibilidades dentro del paquete de servicios que ofrece **GMV GSharp®**.
- **Por la optimización de recursos:** no necesitas invertir en tu propia red de estaciones, **GMV GSharp®** se encarga de todo.
- **Por su compatibilidad universal:** el servicio está diseñado para funcionar con una amplia gama de receptores GNSS y de algoritmos de posicionamiento.

En conclusión, **GMV GSharp® VRS** no solo redefine la precisión en posicionamiento GNSS, sino que lo



Laura Martínez
Responsable de servicios de alta precisión de Sistemas de Navegación por Satélite de GMV

hace accesible, versátil y escalable. Gracias al servidor VRS, el usuario tiene el poder de posicionarse con confianza y precisión milimétrica. ¡Bienvenido a la próxima generación de posicionamiento!



GMV GSharp® se posiciona a la vanguardia mundial de las correcciones de GNSS precisas



■ Como empresa líder en la provisión de servicios GNSS, GMV contribuye de manera habitual al Servicio Internacional de GNSS (IGS) proporcionando correcciones precisas real de órbitas y relojes GNSS en tiempo. Estas correcciones se generan usando la solución **GMV GSharp®**.

El Servicio Internacional de GNSS (IGS) proporciona datos y productos de alta precisión para diversos sistemas globales de navegación por satélite (GNSS) tales como GPS, GLONASS, Galileo y BeiDou. Su misión es apoyar la definición

del marco de referencia terrestre, la observación e investigación de la Tierra, así como aplicaciones de posicionamiento, navegación y sincronización (PNT) de tiempo que benefician a la comunidad científica y a la sociedad en general. IGS es una entidad que fomenta la colaboración entre diversas instituciones que trabajan con GNSS, incluyendo universidades, agencias espaciales y empresas privadas.

Para generar las correcciones precisas de órbita y reloj, IGS recibe contribuciones de instituciones reconocidas mundialmente y las combina para ofrecer la mejor solución final posible. Además, evalúa la precisión de productos suministrados por cada contribuyente sirviendo así como patrón referencia para comparar la calidad de los mismos.

Recientemente, GMV ha logrado un hito que posiciona a la compañía y a **GMV GSharp®** como poseedores de la mejor tecnología de generación de correcciones para GPS y Galileo a nivel mundial. Según

ha destacado IGS, desde finales de agosto y tras la última actualización de **GMV GSharp®**, GMV ha sido el contribuyente que ha generado de forma consistente las correcciones en tiempo real más precisas, un logro que posiciona a la compañía como líder en esta tecnología frente a la élite mundial.

GMV GSharp® es una solución avanzada de posicionamiento GNSS completamente desarrollada y operada por GMV, que proporciona en tiempo real productos de alta precisión tales como correcciones de órbitas, relojes, biases y efectos atmosféricos. Está diseñada para aplicaciones que requieren una precisión extrema, tales como la conducción autónoma, la agricultura de precisión y la navegación marítima. La solución de usuario proporcionada por **GMV GSharp®** permite integrar datos de múltiples constelaciones GNSS (GPS, Glonass, Galileo y BeiDou), así como de otros sensores para ofrecer una posición precisa, segura y confiable.

GMV, lista para el despliegue de una versión del sistema de control de Galileo

■ GMV ha iniciado el despliegue de la versión 3.1 del sistema de control de Galileo (GCS), lo que representa un avance significativo en el programa. Esta actualización, liderada por GMV con la colaboración de empresas como Indra, CGI, Telespazio y Thales, se suma a la versión anterior desplegada en 2021.

Con esta nueva actualización, GMV modernizará el sistema de respaldo del GCS en el centro de control de Galileo (GCC) situado en Italia, de forma equivalente a la modernización ya realizada en el centro de control de Alemania durante la implementación de la versión anterior, logrando disponer

así de una infraestructura más robusta y preparada para el futuro.

Además de la modernización de los centros de control, la nueva versión introduce importantes mejoras operacionales y de seguridad, resuelve diversas anomalías, e incorpora evoluciones significativas dentro del programa de Galileo. Cabe destacar que esta será la última «major release» en el marco del contrato de la primera Generación de Galileo (G1G), consolidando los logros alcanzados y preparando el terreno para futuras evoluciones tecnológicas.

Las actividades han comenzado con un primer despliegue en la cadena de

validación para realizar la validación operacional previa al posterior despliegue en la cadena operacional. Está previsto que todas estas actividades se completen durante 2025 para que esta nueva versión pueda proporcionar servicio al programa Galileo durante los próximos años.

Desde 2018, GMV lidera las actividades de desarrollo del GCS de la primera generación de Galileo bajo contratos con la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial (EUSPA). Este hito refuerza el compromiso adquirido por GMV en 2018 de contribuir a mejorar la infraestructura de navegación europea.

Supervisión para la EUSPA del rendimiento de los sistemas GNSS: una colaboración continua

■ GMV colabora desde 2016 con la Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial (EUSPA) en el desarrollo y operación del Centro de Referencia de Galileo (GRC) situado en Noordwijk, Países Bajos. La misión principal del centro es supervisar de forma independiente el rendimiento de los servicios y la difusión de datos de Galileo, así como informar de los hallazgos a las diversas partes interesadas. El centro proporciona a la EUSPA, proveedora del servicio Galileo, medios independientes para la evaluación del rendimiento del operador del servicio Galileo (GSOp) y de la calidad de las señales transmitidas por los satélites. El GRC funciona de forma completamente independiente al sistema, tanto en lo que respecta a soluciones técnicas (hardware/software, productos de referencia, etc.) como con respecto al operador.

El sistema GRC, desarrollado por GMV, fue concebido en un principio para supervisar el servicio abierto (OS) de Galileo y los servicios GPS civiles. Sin embargo, ha ido evolucionando hasta convertirse en una plataforma muy versátil capaz de supervisar otros sistemas GNSS, tales como GLONASS, BeiDou y los nuevos servicios nuevos de Galileo. Entre estos servicios se encuentran el servicio de

alta precisión (HAS), que empezó a funcionar en 2023, y el servicio abierto de autenticación de mensajes de navegación (OSNMA), que entrará en funcionamiento próximamente. El GRC supervisa estos servicios de manera continua y genera informes sobre el rendimiento de los mismos para todas las partes interesadas del GRC, comparando las prestaciones reales medidas con los niveles de servicio y métricas comprometidos a los usuarios. El sistema es también capaz de supervisar el servicio público regulado (PRS) de Galileo, disponible únicamente para usuarios autorizados.

Desde un punto de vista técnico, el centro es capaz de generar productos de referencia GNSS combinando de forma independiente y rápida contribuciones tanto propias como externas proporcionadas por múltiples entidades. El centro ejecuta de forma rutinaria procesos de determinación de órbita, de sincronización de tiempo, analiza la consistencia de los mensajes de navegación transmitidos y estima los errores de posición, velocidad y tiempo a nivel del usuario. GMV ha implementado algoritmos de última generación y arquitecturas escalables para poder manejar fácilmente grandes conjuntos

de datos y poder adaptarse a los futuros satélites, señales y servicios.

El equipo de GMV opera a diario el sistema en colaboración con la EUSPA, publica informes de rendimiento diarios y mensuales, monitoriza indicadores clave de prestaciones (KPI) y proporciona asesoramiento experto sobre GNSS a la EUSPA.

La EUSPA ha ampliado recientemente el contrato de mantenimiento de la versión actual del GRC para 18 meses adicionales, reafirmando así su confianza en GMV. Esta ampliación del contrato permitirá a la compañía seguir mejorando el sistema para adaptarlo a las cambiantes necesidades del sector espacial.

De cara al futuro, GMV mantiene su compromiso de mejorar las capacidades del centro y reforzar así su posición de excelencia en lo referente a la tecnología de navegación por satélite. Esta colaboración continua con la EUSPA en la supervisión de Galileo y otros sistemas de navegación por satélite es fruto de la dedicación de GMV y su compromiso con la innovación y la creación de soluciones que respalden las misiones más críticas.



GMV, actor clave en la estandarización del uso de GNSS



■ El consorcio liderado por GMV ha resultado adjudicatario de un contrato marco para la realización de actividades de estandarización de GNSS. El nuevo contrato ENTICE (*EUSPA Engineering Support to SBAS Standardisation Activities*), financiado por la Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial (EUSPA), permitirá dar soporte a la estandarización de EGNSS en diferentes sectores.

El contrato marco, con una duración de cuatro años, contempla actividades adicionales de estandarización tanto de Galileo como de los sistemas SBAS orientadas a introducir estos sistemas GNSS en los estándares ferroviarios y apoyar las iniciativas de estandarización del uso de GNSS en sectores tales como el marítimo, automoción, drones y sincronización de tiempos.

Este logro es resultado de la amplia experiencia de GMV en el área de estandarización de GNSS, así como en las actividades realizadas por la compañía en proyectos previos tales como GESTA (*GSA Engineering Support to SBAS DFMC Standardisation Activities*). GMV ha colaborado también en la elaboración de los estándares que definen los requisitos mínimos de prestaciones operacionales de equipos y sistemas de aviación (*Minimum Operational Performance Standards* o MOPS por sus siglas en inglés) de EUROCAE (European Organization for Civil Aviation Equipment), así como en la elaboración de estándares GNSS para otros sectores.

El consorcio incluye distintas entidades de reconocido prestigio como Honeywell, Airbus, el Centro Aeroespacial Alemán o la Escuela Nacional de Aviación Civil Francesa.

Se consolidan las bases del ISAC sectorial europeo de Espacio

■ Los días 17 y 18 de octubre se celebró en Atenas la Cumbre ISACS de la Unión Europea 2024. Organizada por ENISA, la cumbre reunió a representantes clave de los Centros de Análisis e Intercambio de Información (*Information Sharing and Analysis Centre* o ISAC) de toda Europa, con el objetivo de intercambiar conocimientos y experiencias sobre ciberseguridad.

A la cumbre asistieron representantes clave de los ISAC sectoriales europeos más relevantes (ciudades, automoción, aviación, energía, finanzas, salud, marítimo, ferrocarril, comercio minorista y hostelería, telecomunicaciones y espacio), que representan a las empresas privadas relacionadas con la ciberseguridad en Europa y a algunos de los organismos europeos relacionados con la seguridad de los sistemas CIS.

GMV tuvo una destacada participación como responsable de la industria en el «EU Space ISAC», el centro sectorial europeo de espacio creado por la Comisión Europea en 2022 como plataforma para el intercambio de información, colaboración, sensibilización y visibilización de las mejores prácticas entre entidades privadas para garantizar la seguridad de nuestros sistemas espaciales, las redes de las que dependen y la estandarización de los procesos productivos relacionados con la industria espacial europea.

Hasta la fecha y con el Consejo de Administración definido y estructurado, el «EU Space ISAC» cuenta con cerca de 40 participantes interesados en el sector espacial de la Unión Europea. «EU Space ISAC» está estructurado en varios grupos de trabajo: uno enfocado en amenazas a la seguridad y ciberseguridad, otro relativo

a la gestión de las operaciones espaciales y un tercero dedicado a normas y mejores prácticas para la seguridad espacial. Estos grupos están desarrollando proyectos piloto, encuestas de necesidades, boletines informativos y recopilando estándares y guías relevantes.

La cumbre cumplió su objetivo y reunió a los representantes clave de los diferentes ISAC de la UE que intercambiaron conocimientos e información sobre sus actividades, éxitos y desafíos. Los asistentes tuvieron la oportunidad de reunirse con el personal de ENISA y obtener conocimiento y experiencias de su ámbito de trabajo, que incluye, entre otros, la implementación de la directiva NIS2, la inteligencia sobre amenazas, el intercambio de información, la formación, así como entrenamiento en materia de ciberseguridad, incluyendo ciberejercicios.

GMV establece el diseño y requisitos de la nueva versión del GCS de Galileo

■ Tras completarse la fase de diseño de los satélites de segunda generación (G2G) de Galileo, GMV ha consolidado la línea de referencia de los requisitos y el diseño de la versión 4.0 de la infraestructura del segmento terreno de control (GCS) del sistema.

Desde el comienzo del proyecto hace 16 meses, GMV ha participado en numerosas reuniones de sistema, segmento de vuelo y otros segmentos del sistema para consolidar entre todos la línea de referencia de la nueva versión de esta infraestructura, que supondrá una significativa evolución

tecnológica con respecto al proyecto original. La metodología empleada se basa en el marco ágil de trabajo SAFE (*Scaled Agile Framework*), que sirve de referencia para establecer las dinámicas de trabajo en esta fase del programa.

La consolidación de la línea de referencia incluye mejoras y adaptaciones de los diferentes segmentos, así como un importante paquete de modernización del segmento terreno. Las principales áreas de modernización son la interfaz de usuario, la plataforma y las funciones de automatización, llevando esta

versión del segmento terreno de la segunda generación al estado del arte en cuanto a tecnología.

GMV desplegará de forma incremental diferentes versiones del segmento terreno a lo largo de 2025 para las diferentes pruebas de compatibilidad del sistema (SCTC por sus siglas en inglés). El año culminará con el hito de cualificación completa de la versión 4.0 para su posterior validación y despliegue en la cadena operacional, preparándose así para controlar el lanzamiento de los primeros satélites de la segunda generación de Galileo.



GMV impulsa la innovación en el marco del programa espacial de la EUSPA

■ GMV ha asumido un importante papel en un proyecto de colaboración liderado por la Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial (EUSPA) cuyo objetivo es mejorar las capacidades del programa espacial europeo en los ámbitos de los sistemas globales de navegación por satélite (GNSS), observación de la Tierra (EO) y vigilancia y seguimiento espacial (SST). La iniciativa está coordinada por FDC, una compañía francesa reconocida por su experiencia en el ámbito de las aplicaciones espaciales. Con la contribución de múltiples socios (EY, EGIS, GEA), el proyecto pretende respaldar la adopción y el desarrollo de los servicios SST en Europa, impulsando el avance tecnológico e incrementando la participación de los usuarios en las aplicaciones espaciales.

Como colaborador del proyecto, GMV se ha encargado de tres importantes tareas. En primer lugar, la compañía ha contribuido a la recopilación e identificación de las necesidades de los usuarios SST para la evolución de los servicios existentes, como la prevención de colisiones, el análisis de reentradas y el análisis de fragmentaciones.

Entre las principales contribuciones de GMV se encuentra también un estudio para evaluar las opciones en un posible



mercado de servicios SST a nivel de la Unión Europea. El prototipo se basa en las aportaciones proporcionadas por usuarios potenciales y en el análisis de las distintas opciones en el mercado. Con la creación de un diseño técnico y la especificación de interfaces para usuarios, proveedores y desarrolladores, GMV ayuda a crear una plataforma accesible para servicios SST comerciales.

Asimismo, GMV ha contribuido a la actualización del documento «EGNSS and EO Market Uptake in Space», que establece la dirección estratégica para la integración de GNSS, EO y SST en

mercados relacionados con el espacio. La actualización destaca las sinergias entre los componentes espaciales de la UE y garantiza que el enfoque de la EUSPA para la incorporación al mercado continúe adaptándose a las tecnologías emergentes y las necesidades del sector.

A través de este proyecto, GMV y sus socios permiten a la EUSPA ampliar la presencia de Europa en el mercado espacial global y garantizan la competitividad de la región al tiempo que proporcionan valiosas aportaciones al futuro del SST y otros servicios basados en el espacio.

GMV dirige un taller sobre sostenibilidad espacial en «SG (Spain) 2024»

Como reflejo de su compromiso para promover el crecimiento académico y profesional de los jóvenes, GMV participó en «SG (Spain) 2024», evento que se celebró en Tenerife los días 8 y 9 de noviembre.

Este congreso internacional, organizado por el Space Generation Advisory Council (SGAC), ofrece

una plataforma única para que estudiantes universitarios y jóvenes profesionales conecten con expertos del sector espacial y exploren nuevas oportunidades en los campos de la exploración espacial y la astronomía.

El director general adjunto de Sistemas Espaciales EST de GMV, Miguel Ángel Molina, presentó las actividades de GMV

en el sector espacial y dirigió un taller sobre sostenibilidad, generando valiosas discusiones y conexiones para un sector espacial más innovador y sostenible.

El «SG (Spain) 2024» reunió a 140 participantes de 15 nacionalidades europeas, convirtiéndose en el evento espacial local de SGAC más grande celebrado en España hasta la fecha.

La vigilancia espacial en Europa cumple un nuevo hito gracias a GMV

■ GMV ha completado con éxito en 2024 su participación en los proyectos del Programa Europeo de Desarrollo Industrial de Defensa (EDIDP) para *Space Domain Awareness* (SDA). Esta actividad, que incluye los proyectos INTEGRAL (*SDA Command & Control*), SAURON (*SDA Sensors*) y ODIN's EYE (*Space-Based Missile Early Alert*), marca el comienzo de un sistema de SDA colaborativo entre los Estados miembro de la Unión Europea.

Aprovechando su profunda experiencia en defensa, vigilancia y seguimiento del espacio (*Space Surveillance and Tracking* o SST por sus siglas en

inglés), GMV ha desarrollado nuevas capacidades SDA para dar soporte a los futuros sistemas europeos de mando y control espacial (SC2) y de la red de vigilancia espacial (SSN). En concreto, el proyecto INTEGRAL tiene como objetivo establecer una prueba de concepto para el sistema SC2, en el que GMV ha liderado el desarrollo del prototipo.

En el marco de INTEGRAL, a finales de noviembre tuvo lugar una demostración coordinada en instalaciones militares de Italia y España (Base Aérea de Torrejón). Durante esta demostración, los prototipos instalados en ambas ubicaciones funcionaron en

sincronización para validar el concepto del sistema.

Con la participación de los principales actores de la industria espacial europea, estos proyectos se han realizado a través de un consorcio de empresas. La siguiente fase se lanzará en 2025 con los proyectos ODIN's EYE II (continuación de ODIN's EYE) y EMISSARY (continuación de SAURON e INTEGRAL). Estas nuevas iniciativas están financiadas por el Fondo Europeo de Defensa y cofinanciadas por varios Ministerios de Defensa europeos a través de la Agencia Europea de Defensa (EDA).

GMV contribuye activamente a un futuro más responsable y sostenible en el espacio

■ A medida que el ecosistema espacial crece y se diversifica es crucial abordar la sostenibilidad del espacio para garantizar su uso responsable y a largo plazo. Esto implica minimizar la generación de desechos espaciales, promover el diseño ecológico de satélites y naves espaciales, y desarrollar tecnologías y políticas que garanticen la seguridad y sostenibilidad de las operaciones espaciales.

Como empresa de referencia en el sector espacial GMV está firmemente comprometida con el desarrollo social y medioambientalmente respetuoso de las actividades espaciales. Fiel a este compromiso, durante octubre GMV participó en varios eventos clave para la sostenibilidad espacial.

Del 8 al 11 de octubre, asistió a los «Clean Space Industry Days» en ESTEC, Países Bajos. Este evento reunió a profesionales y entusiastas del espacio dedicados a la sostenibilidad de las misiones espaciales. Durante cuatro días, se discutieron avances en ecodiseño, cero residuos y servicios en órbita. Marian Ramos Prada, Head of Space Traffic Management (STM) Policy and Business Development GMV,

presentó el artículo titulado «Rules of the Road (in Space) applied to Collision Avoidance Autonomy», mientras que Jorge Rubio Antón, Ingeniero de Space Surveillance and Tracing (SST) y STM de GMV presentó el artículo «Attitude Estimation of Inactive Resident Space Objects from Photometric Measurements Using Particle Filtering». Asimismo, Manuel Prieto, jefe de proyecto del departamento de Robótica y Autonomía Embarcada de GMV, presentó los artículos «CAT-IOD: CAT In-Orbit Demonstration Mission for a Prepared Active Debris Removal Scenario» y «Robotic technologies for a sustainable on-orbit servicing ecosystem: ASSIST, MICE/CAT and MIRROR»

La sostenibilidad espacial requiere la cooperación internacional y el establecimiento de normas y mejores prácticas que todos los actores espaciales deben seguir para evitar la congestión y la contaminación del entorno espacial. En esta línea, durante la celebración de los «Clean Space Industry Days», el día 11 de octubre, Marian Ramos Prada participó en la revisión final del «Zero Debris Technical Booklet», un documento que proporciona una lista

de necesidades técnicas y soluciones esenciales para alcanzar los objetivos del «Zero Debris Charter», iniciativa de la que forma parte GMV.

Por otro lado, GMV participó en el Forum de Innovación, Talento y Educación Aeroespacial (FITEA), organizado por la asociación Ellas Vuelan Alto del 29 al 31 de octubre. Este foro ofreció una valiosa oportunidad para la colaboración en innovación aeroespacial y educativa, destacando la visibilidad de las mujeres en la ciencia. Marian Ramos Prada participó en el panel «Sostenibilidad de las Operaciones Espaciales», que moderado por Irene Rivera de la asociación Ellas Vuelan Alto, contó con la participación de Andrea Vena, Chief Climate and Sustainability Officer de la Agencia Espacial Europea, Beatriz Gallardo, SST User Engagement Manager de la EUSPA y Violeta Gandullo, experta en legislación espacial.

Con la participación en este tipo de eventos GMV contribuye a garantizar que el espacio siga siendo un recurso accesible y útil para todos, sin comprometer su viabilidad a largo plazo.

GMV abre sus puertas a integrantes de la DGAM, MESPA y COVE



■ En el marco del seguimiento del Programa CCSE (Conocimiento y Control de la Situación Espacial), personal militar y civil de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) del Ministerio de Defensa, del Mando del Espacio (MESPA) y del Centro de Operaciones de Vigilancia Espacial (COVE) del Ejército del Aire y del Espacio (EA), visitó las instalaciones de GMV en Tres Cantos. Ello les permitió conocer de cerca las capacidades tecnológicas de la compañía y algunos de los proyectos punteros en los que trabaja.

El Programa CCSE, impulsado por la DGAM, tiene como objetivo garantizar

la vigilancia y el conocimiento de la situación espacial para apoyar las operaciones de las Fuerzas Armadas. GMV lidera el desarrollo y despliegue del Sistema de Conocimiento y Control de la Situación Espacial (CCSE) para el COVE.

Durante la visita, la delegación realizó un recorrido por otras áreas clave de las instalaciones de GMV. La primera parada fue en la sala EUTELSAT, destinada a las operaciones del centro de control, donde se explicaron las funcionalidades y particularidades de las operaciones de telecomunicaciones por satélite. Posteriormente, los visitantes se

trasladaron a la sala GCS (*Galileo Ground Segment*), una réplica de sala de operaciones del programa Galileo, donde se les mostró cómo se gestiona este sistema fundamental para la navegación satelital europea.

La visita continuó en el laboratorio de robótica y en **Platform-art**[®], donde se presentaron los avances en sistemas de guiado, navegación y control (GNC), posicionando a GMV como líder en esta tecnología. Especial atención recibió el trabajo relacionado con misiones espaciales, destacando los sistemas avanzados de navegación autónoma.

Finalmente, se procedió a la presentación de una de las antenas del sistema de seguimiento de radiofrecuencia pasivo de satélites **Focusar**, empleada por GMV para sus actividades de vigilancia espacial.

La colaboración entre el sector público y privado, junto al compromiso con la innovación tecnológica, es clave para que, a través de programas como el CCSE, se refuercen las capacidades de España en ámbitos como el de la vigilancia y el control espacial, un dominio en el que GMV es líder europeo. Además, demuestra la relevancia del sector privado en el desarrollo de soluciones avanzadas que contribuyen a la seguridad y a las operaciones espaciales de las Fuerzas Armadas.

GMV acude a la reunión de la ONU sobre tráfico espacial

GMV participó en el «UN Space Brigde Discussion on Space Traffic Coordination», evento convocado por la Oficina de Asuntos del Espacio Exterior de la ONU (UNOOSA) en la sede de este organismo en Nueva York (EE. UU.) el día 24 de octubre.

El evento reunió a expertos de gobiernos y del sector comercial

para explorar el potencial de la tecnología espacial en la resolución de desafíos globales. Representando a la compañía, el director de Vigilancia y Gestión del Tráfico Espacial de GMV, Alberto Águeda, se unió a agencias espaciales, operadores de satélites, legisladores e industria para de manera conjunta trabajar en la creación de soluciones a los complejos problemas

relacionados con la coordinación del tráfico espacial (STC).

El diálogo se centró en el papel del STC para mejorar la seguridad y eficiencia de las actividades espaciales mediante el intercambio de datos SSA, directrices operativas y medidas para prevenir colisiones y riesgos de desechos.

Go, Hera go!

El día 7 de octubre la misión de defensa planetaria Hera inició su viaje rumbo al sistema de asteroides binario Didymos

Tal y como estaba previsto, el día 7 de octubre la misión de defensa planetaria Hera inició su viaje rumbo a su sorprendente destino, el sistema de asteroides binario Didymos, desde Cabo Cañaveral en EE. UU, a bordo de un lanzador Falcon 9 de Space X.

Hera es una misión espacial de la Agencia Espacial Europea (ESA) cuyo objetivo principal es estudiar el impacto que tuvo la sonda DART (*Double Asteroid Redirection Test*) de la NASA sobre el sistema de asteroides binario formado por Didymos, concretamente en Dimorphos, su luna en 2022. La misión forma parte de la colaboración internacional NASA-ESA llamada AIDA (*Asteroid Impact & Deflection Assessment*), cuyo objetivo es estudiar el desvío de asteroides como método para proteger la Tierra frente a posibles impactos, erigiéndose en la primera misión de la ESA concebida para la defensa planetaria.

La contribución de GMV en Hera, antes AIM, se remonta a 2018. Desde entonces, GMV lidera un consorcio industrial

internacional procedente de España, Portugal, Rumanía, Francia, Alemania, Países Bajos e Irlanda, responsable del diseño y desarrollo del sistema de guiado, navegación y control (GNC) de la misión, incluyendo la parte de análisis de la misión de proximidad. Considerado como el corazón de cualquier misión espacial, GMV ha desarrollado para Hera un innovador GNC autónomo teniendo en cuenta las dificultades que se presentan en las operaciones de aproximación y navegación debido al retraso de las comunicaciones en espacio profundo, a las irregulares características de los asteroides y a la incertidumbre del entorno inexplorado.

Por otro lado, el equipo de GMV en Rumanía ha desarrollado los estudios de análisis de misión y el sistema de guiado, navegación y control (GNC) de Juventas, el *CubeSat* encargado de medir el campo de gravedad y la estructura interna de Dimorphos. Además, la compañía colabora en el desarrollo del *CubeSat Flight Dynamics and Science Operations Centre* con

el CNES (*Centre National d'Études Spatiales*) en Toulouse, que se hará cargo del control, planificación y ejecución de los *CubeSats* de Hera, entre ellos Juventas.

Igualmente, GMV ha estado también involucrada en el diseño y desarrollo del simulador operacional de Hera, además de brindar soporte a ESA/ESOC desde el centro de operaciones de la Agencia en Alemania (ESOC) situado en Darmstadt.

Por último, GMV dispone de un equipo integrado que proporciona soporte software al centro de control de la misión, además de formar parte del equipo de *flight dynamics*, que proporciona soporte al proceso continuo de optimización de trayectoria y cálculo de los comandos de control de órbita y actitud requeridos.

La misión Hera no solo representa un avance en la tecnología de defensa planetaria, sino que también proporcionará datos científicos invaluable sobre la formación y evolución del sistema solar.



GMV culmina con éxito el proyecto de exploración planetaria FASTNAV



■ GMV ha culminado con éxito el proyecto de exploración planetaria FASTNAV (*Multi-range Navigation for Fast Moon Rovers*), cuyo objetivo ha sido abordar el desarrollo, maduración y demostración de una solución de navegación para róveres capaz de alcanzar 1m/s, una velocidad jamás alcanzada por un róver autónomo en la

superficie de un planeta lejano. El proyecto liderado por GMV está financiado por la Agencia Espacial Europea (ESA) bajo el programa General de Apoyo Tecnológico (SGSTP) y cuenta con el apoyo de la Agencia Espacial del Reino Unido (UKSA).

GMV ha conseguido en FASTNAV incrementar la velocidad media de desplazamiento del róver, proponiendo un nuevo paradigma de conducción continua, evitando paradas durante las travesías. Ello permitirá mejorar la velocidad de los actuales 0,13 m/s a 1 m/s, una velocidad jamás lograda por un róver autónomo en la superficie de un terreno planetario.

Además de mejorar el rendimiento científico y la productividad en misiones de exploración espacial, este desarrollo también puede adaptarse para su uso en entornos terrestres complejos y críticos como operaciones de rescate, minería y monitorización nuclear y de infraestructuras. Para ello, GMV ha utilizado un sistema de guiado, navegación y control (GNC) basado en un sistema de navegación visual integrado en el róver. La solución de

GMV utiliza una combinación de visión artificial clásica e inteligencia artificial de última generación, para ayudar al róver a navegar de forma autónoma a través de una variedad de condiciones diferentes.

El proyecto ha pasado por una extensa campaña de pruebas. La prueba inicial tuvo lugar a mediados de junio en Upwood Quarry, cerca de Farringdon (Oxfordshire), operada por Hills Group Ltd. El éxito de esta primera campaña supuso el paso adelante para las siguientes pruebas que tuvieron lugar durante la primera quincena de julio en un espacio análogo lunar, en el Parque Natural y Reserva de la Biosfera de Bardenas Reales (Navarra, España). Tras los resultados de ambas pruebas y de vuelta en Oxfordshire, GMV añadió al sistema GNC de FASTNAV una serie de mejoras basadas en *machine learning* para mejorar su rendimiento. Este desarrollo dio lugar a mejoras en la capacidad de respuesta y de rendimiento del innovador sistema GNC multimodo.

Los resultados preliminares del proyecto se presentaron en iSpaRo 2024, conferencia internacional de robótica espacial celebrada en junio en Luxemburgo.

Sevilla acoge «LangDev» 2024 con el sector aeroespacial y la seguridad como protagonistas

Este año, Sevilla fue sede de la conferencia «LangDev 2024», una cita ineludible para profesionales e investigadores en los campos de la ingeniería del lenguaje, la ingeniería dirigida por modelos (MDE) y los lenguajes específicos de dominio (DSL). Conocida por su enfoque en demostraciones prácticas de herramientas de software, «LangDev» es el escenario ideal para mostrar los avances en tecnología de vanguardia.

Sevilla, con su destacado clúster de empresas aeroespaciales, fue el lugar

perfecto para acoger este evento, que en esta edición puso un especial énfasis en los sectores aeroespacial y de seguridad. Esta edición subrayó la creciente importancia de la ingeniería dirigida por modelos (MDE) para impulsar la innovación tecnológica, con un claro reconocimiento por parte de la Unión Europea de su papel en el avance de sectores como el aeroespacial. La ciberseguridad también fue un tema clave, ya que el aumento en la sofisticación de los ciberataques requiere herramientas y procesos más avanzados.

Elena Alaña Salazar, responsable de sección de Ingeniería de Software en GMV, y Sergi Company Aguilar, ingeniero de sistemas espaciales en GMV, presentaron la ponencia titulada «Transitioning to MBSE in Space Projects: Insights, Challenges and Lessons Learned». Su intervención se centró en el impacto de la ingeniería de sistemas basada en modelos (MBSE) en la industria espacial, promovida por organizaciones clave como la Agencia Espacial Europea (ESA).

GMV sigue impulsando la innovación de la industria espacial

■ GMV ha logrado una importante participación en las recientes convocatorias del Programa del Futuro Ecosistema de Transporte Espacial de la ESA (anteriormente conocido como FLPP, Programa Preparatorio de Futuros Lanzadores). La FLPP es un programa que garantiza la ventaja competitiva de Europa en el mercado mundial del transporte espacial. Además, impulsa la innovación en maduración de tecnologías disruptivas, estudios sobre el ecosistema del transporte espacial y demostradores emblemáticos.

En el marco de últimas convocatorias (*calls*), GMV ha conseguido cinco importantes contratos como líder y dos más como subcontratista en los componentes InSPOC-2 (*In-Space Proof of Concept 2*; InSPOC-3 (*In-Space Proof*

of Concept 3) y FIRST (*Future Innovation Research in Space Transportation*).

El programa FLPP actúa como socio de apoyo, ayudando a reducir riesgos y a crear normas coherentes para el ecosistema *SpaceTech* europeo con el objetivo de dar forma al futuro mercado orbital ayudando a crear un ecosistema de actores clave que ofrecerá servicios en órbita separados y especializados, como la entrega de cargas útiles, el reabastecimiento de combustible y el mantenimiento.

El anuncio de los contratos adjudicados se realizó en la ceremonia de entrega de los Premios FLPP de Transporte Espacial de la ESA, que tuvo lugar en París, Francia, el 9 de octubre, y en la que la solidez de la presencia y experiencia de GMV quedó patente ante los asistentes.



GMV muestra sus soluciones para lograr un servicio estandarizado y sostenible

GMV estuvo presente en el «7th Annual Global Satellite Servicing Forum & Exhibition (GSSF&E)», organizado por el Consorcio para la Ejecución de Operaciones de Encuentro y Servicio (CONFERS). Celebrado en Virginia (EE. UU.), se trata de uno de los principales acontecimientos del sector espacial sobre infraestructuras y operaciones en el espacio.

La edición de 2024, que tuvo lugar los días 13 y 14 de noviembre, reunió a los principales operadores de satélites comerciales y gubernamentales, fabricantes de satélites, proveedores de servicios de satélites, líderes políticos, expertos financieros y de seguros, y medios de comunicación de todo el mundo que destacaron temas clave en las operaciones de encuentro y proximidad (RPO), las operaciones de servicio de satélites en órbita (OOS) y el ensamblaje, servicio y fabricación en el espacio (ISAM).

Además de disponer de un pequeño espacio en la zona de exhibición, Joaquín Estremera, jefe de sección de Robótica y Autonomía Embarcada de GMV, participó en el panel titulado «On the Job, On Their Own: An Update on Robotics and Autonomy for ISAM» presentando algunos de las soluciones de interfaz de GMV orientadas hacia servicios en órbita más estandarizados, que además de satisfacer la nuevas y exigentes necesidades en cuanto a rendimiento y coste son capaces de desarrollar una economía espacial segura, eficiente y sostenible.

IAC 2024 y la sostenibilidad del espacio

■ Del 14 al 18 de octubre Milán fue el escenario escogido para celebrar la 75ª edición del Congreso Internacional de Astronáutica (IAC), evento organizado anualmente por la Federación Internacional de Astronáutica (IAF).

Esta edición giró en torno al lema «Espacio Responsable para la Sostenibilidad», subrayando la importancia de preservar el espacio como un entorno seguro y accesible para la exploración, el uso pacífico y la cooperación internacional, garantizando así la seguridad del entorno y las operaciones espaciales.

GMV tuvo una presencia significativa en el evento, con un stand donde exhibió

sus soluciones en este ámbito. Alén Space, parte del grupo GMV desde mediados de 2023, también contó con un stand para mostrar sus productos y servicios enfocados en pequeños satélites.

La directora de estrategia y desarrollo comercial de Ciencia, Exploración y Transporte de Sistemas Espaciales EST de GMV, Mariella Graziano, participó en una mesa redonda sobre la aplicación de inteligencia artificial generativa en la sostenibilidad aeroespacial para mejorar la gestión de riesgos estratégicos. Además, presentó el sistema de guiado, navegación y control (GNC) desarrollado para la misión Hera en una sesión dedicada a misiones hacia asteroides, y

expuso las soluciones en las que GMV está trabajando para desarrollar el GNC de la misión Ramses. También presidió la sección de Exploración del Sistema Solar.

Por otro lado, Fernando Gandía, jefe de la división de robótica y autonomía embarcada, presentó dos trabajos sobre tecnologías robóticas para un ecosistema sostenible y sobre el diseño de vehículos robóticos flexibles y modulares para una exploración lunar eficiente.

Asimismo, GMV destacó a través de presentaciones y artículos técnicos en las sesiones de vuelos espaciales tripulados, y en los simposios de astrodinámica y de basura espacial.



El Estado del Arte - Espacio 2024

El 28 de noviembre se celebró en Madrid «El Estado del Arte - Espacio 2024 - Construyendo el Next Space», un encuentro clave sobre el presente y el futuro del sector espacial, que contó con notables profesionales de este sector.

El evento es iniciativa de Ellas Vuelan Alto, una asociación que fomenta la igualdad en el sector aeroespacial, actuando en el ámbito político,

académico, empresarial y social, tomando como base la Carta Magna de las Naciones Unidas.

Mariella Graziano, directora de estrategia y desarrollo comercial de Ciencia, Exploración y Transporte de Sistemas Espaciales EST de GMV, participó hablando sobre la revolución del *New Space* con una ponencia titulada «Aspectos Claves para Construir un

Ecosistema Espacial Internacional Limpio y Sostenible».

El evento, que contó con la participación de Cecilia Hernández y Isabel Perez-Grande de la Agencia Espacial Española, fue clausurado por Héctor Guerrero Padrón, subdirector general de Política y Estrategia Aeroespacial del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España.

Ensayos de vuelo cautivo del programa Aviolancio, equipado con aviónica de GMV

■ GMV ha participado en las pruebas de vuelo cautivo del programa Aviolancio llevadas a cabo en Houston Air and Spaceport (Texas, EE. UU.) durante la primera semana de noviembre de 2024. Este programa, liderado por el Consejo Nacional de Investigación de Italia (*Consiglio Nazionale delle Ricerche, Cnr*), tiene como objetivo desarrollar un microlanzador lanzado por un avión de combate para mejorar el acceso al espacio de plataformas de pequeño tamaño. GMV es la encargada de proporcionar el sistema de aviónica completo al pequeño cohete, el cual incluye equipos de hardware, sistema de telemetría, software a bordo y guiado, navegación y control (GNC).

Estas pruebas tenían como objetivo principal de caracterizar la envolvente de vuelo y las condiciones del vuelo final, verificar la seguridad y las operaciones en tierra, probar las comunicaciones con tierra y recopilar datos de vuelo para optimizar el sistema, el software y el desarrollo del GNC.

Todas las actividades fueron dirigidas por el Cnr, que también se encargó de la

transmisión de datos de los sensores y de la recogida y el seguimiento de los datos en tierra. Las pruebas fueron posibles gracias al enorme apoyo del piloto de la aeronave, Todd Ericson, miembro de la empresa estadounidense FTR Enterprises.

El vehículo de pruebas de Aviolancio ha sido fabricado por la empresa italiana Technology For Propulsion (T4i, Padua) e instrumentado con sensores. GMV ha integrado una versión preliminar de la aviónica que incluye un ordenador de a bordo (OBC), una unidad de medición inercial (IMU) y **Sextans GMV®**, el receptor GNSS definido por software patentado por GMV.

GMV analizará los datos recopilados por la aviónica durante las pruebas para realizar un análisis posvuelo. Estos datos ayudarán a la optimización de los algoritmos de navegación que contemplan también soluciones de hibridación (IMU más GNSS) y mejorarán la robustez de la ley de control desarrollada para el programa Aviolancio.

GMV muestra su compromiso con la sostenibilidad en el «Munich New Space Summit»

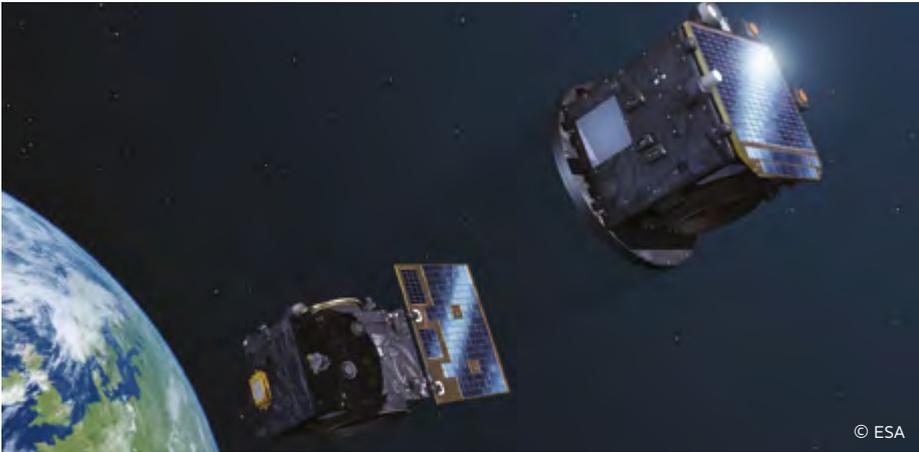
GMV participó en el «Munich New Space Summit», evento que se celebró del 23 al 25 de octubre en el «Science Congress Center Munich» en Garching, cerca de Múnich. El evento busca fomentar la colaboración e innovación en el sector *New Space*, centrándose en avances tecnológicos, sostenibilidad ambiental y marcos regulatorios.

Este evento reunió a expertos, investigadores, profesionales de la industria y responsables políticos para discutir avances en la exploración espacial comercial para tratar temas como el desarrollo de satélites, inteligencia artificial, tecnología de cohetes reutilizables, telecomunicaciones globales y observación de la Tierra.

GMV patrocinó el encuentro y dispuso de un stand para mostrar sus soluciones en el sector espacial y más concretamente aquellas orientadas a la sostenibilidad espacial. Además, Enrique Fraga, director general de Sistemas Espaciales EST de GMV participó en el panel «Charting Europe's Path: Strengthening Leadership in the New Space Era», en el que junto a otros líderes de la industria espacial europea compartió sus ideas sobre cómo fomentar un ecosistema vibrante que apoye el crecimiento, impulse los avances tecnológicos y asegure el liderazgo de Europa en el escenario espacial global.



GMV revoluciona en Proba-3 el vuelo en formación precisa



■ El 5 de diciembre a las 11:34 CET (16:04 hora local), se lanzó con éxito la misión Proba-3 de la Agencia Espacial Europea (ESA) desde el Centro Espacial Satish Dhawan de la Organización de Investigación Espacial de la India (ISRO) en Sriharikota (India).

La misión está compuesta por dos satélites, el Coronógrafo y el Ocultador, que volarán a una distancia de 150 metros. El objetivo principal es demostrar la viabilidad de tecnologías avanzadas de vuelo en formación, creando en el espacio una estructura sólida virtual para realizar observaciones detalladas de la corona solar. Uno de los satélites bloqueará la luz del Sol, como en un eclipse, para que el otro pueda estudiar la corona solar de manera más efectiva.

Proba-3 es una misión de la ESA desarrollada bajo el liderazgo de Sener, en

estrecha colaboración con un consorcio de 40 empresas de 14 países. GMV desempeña un papel crucial en esta misión, con una participación clave tanto en el desarrollo de sistemas embarcados como en las infraestructuras de tierra.

GMV es responsable del subsistema de vuelo en formación (FFS), el componente más innovador y crítico de la misión. Este subsistema incluye el diseño, la implementación y la validación del software embarcado en un entorno de simulación que replica el ordenador de a bordo y las interfaces eléctricas. El FFS permite mantener la precisión y estabilidad necesarias entre los dos satélites, funcionando como una estructura rígida virtual con una precisión de milímetros en posición y de arcosegundos en orientación. En el FFS, GMV en España trabaja junto a Sener, que se encarga del control de la formación, y con NGC Aerospace en

Canadá, responsable del subsistema de control de actitud y órbita (AOCS). Además, GMV en Polonia ha diseñado y validado la función embarcada para el cálculo de posicionamiento relativo basado en medidas GPS.

Asimismo, GMV ha desarrollado el sistema en tierra responsable de la verificación de la dinámica de vuelo (*Flight Dynamics System* o FDS), encargado de la determinación de órbita, la predicción de eventos y el cálculo de maniobras. Este sistema verifica que los satélites mantienen la formación durante toda la misión y proporcionará soporte a las operaciones durante las fases iniciales, las más críticas.

Con una vida útil de dos años, Proba-3 marcará un hito en la exploración espacial gracias a su innovador enfoque de vuelo en formación y a los sensores utilizados. La mayoría de las operaciones en Proba-3 se realizarán de forma totalmente autónoma, con los satélites coordinando sus propias operaciones basándose en una línea de tiempo predefinida.

Esta tecnología innovadora y única, permitirá obtener observaciones de precisión sin precedentes, abriendo nuevas fronteras en astronomía, geodesia y observación terrestre, a la vez que permitirá la realización de infraestructuras e instrumentos virtuales en el espacio, revolucionando el acceso y utilización de este.

«International Symposium on Small Launchers and Spaceports»

GMV participó en la primera edición del «International Symposium on Small Launchers and Spaceports», evento que se celebró en el Centro Europeo para Aplicaciones Espaciales y Telecomunicaciones (ECSAT,) de la Agencia Espacial Europea (ESA) en Harwell (Reino Unido) del 28 al 30 de octubre.

Emanuele di Soto, responsable de productos del Segmento de Vuelo de Sistemas Espaciales EST de GMV, ofreció la ponencia titulada «GMV Avionics Development, Products and Services for Small Launchers» en la que explicó la experiencia y los desarrollos de GMV en aviónica, productos y servicios de GMV enfocados a pequeños lanzadores.

El evento, que fue coorganizado por la Agencia Espacial del Reino Unido y la Agencia Espacial Europea (ESA), reunió a profesionales de la industria, el gobierno y la academia, todos trabajando para avanzar en el futuro de los pequeños lanzadores y puertos espaciales.

GMV proporciona dinámica de vuelo avanzada a la constelación de satélites de IoT de Sateliot

La tecnología **FocusSuite**[®] proporciona un soporte integral para el control de satélites, incluyendo la determinación de órbita, la planificación de maniobras y el cálculo de eventos

GMV está liderando las operaciones de dinámica de vuelo (FDS) provistas como servicio de cuatro satélites del operador de satélites Sateliot. Estos satélites, que forman parte de una constelación destinada a dar servicios de IoT (*Internet Of Things*), están diseñados para mejorar la conectividad global a través de este tipo de servicios.

Los satélites, diseñados y fabricados por Alén Space, empresa del grupo GMV, fueron desplegados en la misión SpaceX Transporter-11, cuyo lanzamiento tuvo lugar el 16 de agosto a bordo de un Falcon 9 desde la Base de la Fuerza Aérea de Vandenberg en California, EE. UU.

La tecnología **FocusSuite**[®] de GMV juega un papel fundamental en garantizar el éxito de la operación de estos satélites,

cubriendo todas las fases de la misión, desde el lanzamiento y la inserción en su órbita inicial hasta las operaciones en órbita operacional y los procedimientos de fin de vida. **FocusSuite**[®] proporciona un soporte integral para el control de satélites, incluyendo la determinación de órbita, la planificación de maniobras y el cálculo de eventos. Las capacidades avanzadas de automatización de esta *suite* de FDS permiten una gestión eficiente y fiable de los satélites, asegurando un rendimiento óptimo durante toda la vida útil de los satélites.

Además de gestionar la dinámica de vuelo, GMV es responsable de las operaciones de *Space Situational Awareness* (SSA) para minimizar los riesgos de colisión con otros satélites y basura espacial. GMV emplea su servicio **Focusoc** para el análisis de conjunciones y la evaluación de riesgos

de colisión. **Focusoc** proporciona servicios automatizados de evaluación de conjunciones (CA) y evasión de colisiones (COLA), prediciendo posibles riesgos y ejecutando maniobras para evitarlas, asegurando la seguridad y maximizando la vida útil de la constelación de Sateliot.

GMV está cada vez más activa en misiones de *New Space*, promoviendo el uso de la dinámica de vuelo como servicio (FDaaS) para estos proyectos innovadores. Este enfoque permite operaciones satelitales escalables y flexibles, que se adaptan a las necesidades únicas de las nuevas empresas del sector espacial. El enfoque dual de GMV en la dinámica de vuelo avanzada y las operaciones de SSA remarca su compromiso con la innovación en operaciones satelitales seguras y eficientes en un entorno espacial cada vez más congestionado.



Estudio de algoritmos de aprendizaje automático para la gestión de redes en las constelaciones de satélites ópticos



■ El estudio ML4MOCS, iniciado en julio de 2024, forma parte del plan de trabajo de ARTES 4.0 ScyLight, el principal programa de la Agencia Espacial Europea (ESA) para el desarrollo tecnológico en las comunicaciones ópticas y cuánticas.

El estudio, liderado por GMV en Alemania con la participación de la Universidad del Sarre (Alemania), aborda el creciente número de enlaces

entre satélites (ISL) en las redes de constelaciones de satélites. Estos enlaces permiten la creación de redes de comunicación de gran capacidad y baja latencia, pero también añaden una complejidad significativa a la gestión de redes debido al elevado número de satélites y la velocidad de transmisión de datos ópticos esperada.

Como parte del estudio, se desarrollará software destinado a la gestión

de constelaciones de satélites de comunicación mediante técnicas de aprendizaje automático. Los resultados se compararán con las técnicas clásicas de optimización utilizadas con estas redes.

El objetivo del estudio es evaluar de forma crítica el potencial de los elementos desarrollados y establecer una hoja de ruta para su comercialización.

IAASS celebra su 13ª Conferencia en Praga centrada en la seguridad y sostenibilidad Espacial

Del 8 al 10 de octubre de 2024, Praga acogió la 13ª Conferencia de la Asociación Internacional para el Avance de la Seguridad Espacial (IAASS), que en esta edición se celebró bajo el lema «Construyendo un Espacio Seguro, Protegido y Sostenible».

IAASS busca fomentar la cooperación global y abordar los desafíos

crecientes en el espacio, destacando la necesidad de un marco regulatorio unificado para garantizar operaciones espaciales seguras y sostenibles para futuras generaciones.

Además de las sesiones plenarios y paralelas, se dedicaron paneles a cuatro temas cruciales: gobernanza internacional del espacio, seguridad en la aviación durante operaciones

de lanzamiento y reentrada, gestión del tráfico espacial, y seguridad en misiones de exploración espacial de larga duración.

Marta Fernández Campo, de la división RAMS-QA de Sistemas de Navegación por Satélite de GMV, presentó el artículo «Assessment of Integrity of Localization Systems for Micro-Launchers with Analytic Techniques».

Europa lanza la nueva misión Sentinel con su cohete Vega-C mejorado

■ El día 5 de diciembre a las 22:20 CET (18:20 hora local) tuvo lugar con éxito el lanzamiento de la misión Copernicus Sentinel-1C de la Agencia Espacial Europea (ESA) desde el Puerto Espacial Europeo en Kourou en Guayana Francesa.

Copernicus Sentinel-1 es una misión de monitorización ambiental y seguridad marítima en la que el satélite Sentinel-1C tiene el objetivo de ampliar y complementar la capacidad de observación terrestre de sus predecesores, Sentinel-1A y Sentinel-1B.

GMV desempeña un papel relevante en el programa Europeo de Observación de la Tierra Copernicus, participando activamente tanto en el segmento terreno como en la componente espacial, así como en los servicios de usuario asociados. Desde el inicio del programa, la compañía ha estado involucrada en todas las fases del desarrollo y a lo largo de toda la cadena de valor, empezando por los estudios iniciales de ingeniería y análisis de misión, necesarios para definir su viabilidad.

Asimismo, GMV ha desarrollado el centro de control, situado en el Centro de

Operaciones de la ESA (ESOC), desde donde se sigue la evolución de la misión durante la fase lanzamiento y órbita temprana (LEOP); la fase de *commissioning*, con el fin verificar que la misión cumple adecuadamente con los requisitos establecidos; y posteriormente proporcionar el seguimiento regular de la misión durante el conjunto de la vida útil del satélite. A esto hay que añadir la responsabilidad en el desarrollo del sistema de planificación de misión, así como la contribución al desarrollo del sistema de control orbital, junto al soporte asociado durante el lanzamiento del satélite. GMV también está a cargo del desarrollo del simulador operacional del satélite utilizado en la validación de los procedimientos de control de vuelo de la misión y el entrenamiento de los operadores.

Cabe destacar igualmente que GMV se encarga de alojar (usando infraestructura propia), monitorizar, así como de operar y mantener el componente de planificación de misión de las misiones Sentinel 1, de manera continua en modo 24x7, lo que incluye las operaciones para

dar servicio a cualquier tipo de urgencia que se pudiera producir (ej.: catástrofes naturales).

Además, GMV está a cargo del mantenimiento y evolución de todos los simuladores, centros de control y sistemas software auxiliares de los satélites Copernicus, incluyendo Sentinel-1C.

Por último, GMV provee, de manera regular y continua, el servicio de determinación precisa de órbita (POD), un servicio necesario para el procesado y explotación de los datos generados en los instrumentos embarcados en las misiones Sentinel.

La misión Sentinel-1 es el resultado de una estrecha colaboración entre la ESA, la Comisión Europea, la industria, los proveedores de servicios y los usuarios de datos.

El cohete Vega-C fue el encargado de transportar el tercer satélite de la misión Sentinel-1 lo que marca el regreso del lanzador y un paso clave para restaurar el acceso independiente y versátil de Europa al espacio.



GMV pone de relieve el papel transformador de los datos de observación de la Tierra en la atención sanitaria

■ La Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial (EUSPA) organiza la plataforma de consulta de usuarios (USP) para recoger ideas, necesidades y recomendaciones de una amplia variedad de interesados que utilizan o podrían beneficiarse de los datos y servicios espaciales de la Unión Europea.

GMV participó en octubre en la «USP 2024» de la EUSPA en una de las principales mesas redondas titulada «How to increase the use of EO data among commercial users» en el marco de la sesión «Health and Wellbeing». Junto con representantes de OHB, CloudFerro y Water Insight, GMV compartió valiosas ideas recabadas de su experiencia en proyectos destacados como E04Health.

Durante el encuentro se examinó el papel transformador de los datos de observación de la Tierra (EO) en el respaldo a la salud pública y la mejora de los servicios sanitarios. El proyecto E04Health es un caso ejemplar de cómo los datos EO pueden mejorar el acceso y la calidad de la asistencia sanitaria, sobre todo en zonas poco atendidas. GMV expuso casos concretos en los que los datos EO se han empleado de forma eficaz para rastrear brotes de enfermedades,



vigilar riesgos medioambientales para la salud y prestar apoyo en la respuesta ante desastres, demostrando así las ventajas tangibles de las tecnologías EO en la salud pública.

La charla abordó los principales retos que limitan la adopción comercial de los datos EO, como su complejidad, su escalabilidad y su coste. GMV hizo hincapié en la importancia de crear soluciones intuitivas y redimensionables que hagan los datos EO accesibles y procesables para no expertos, sobre todo en el sector de

la atención sanitaria. GMV resaltó también el valor de la colaboración entre los proveedores de tecnología y los usuarios para desarrollar soluciones personalizadas que cumplan las necesidades específicas del sector, mejorando así el atractivo comercial de las aplicaciones EO.

La sesión sirvió como plataforma para reforzar la innovación en distintos sectores con el objetivo común de mejorar la situación sanitaria y la calidad de vida a través de la tecnología EO.

GMV acude a la nueva edición de la APSCC

GMV participó en la nueva edición de la Conferencia y Exhibición de la APSCC (*Asia-Pacific Satellite Communications Council*), que en esta edición se celebró en el Chatrium Grand Bangkok en Tailandia del 5 al 7 de noviembre.

Este evento es la mayor reunión anual de la comunidad satelital y

espacial de Asia-Pacífico, ofreciendo una plataforma para perspectivas de mercado, asociaciones y acuerdos comerciales.

La conferencia presenta diferentes paneles de discusión, casos de estudio y presentaciones con el objetivo de abordar las disrupciones y oportunidades en la industria espacial.

GMV dispuso de un stand donde presentó al mercado asiático sus productos y servicios del sector espacial. Asimismo, el director general adjunto de Sistemas Espaciales EST de GMV, Miguel Ángel Molina, participó en la sesión bajo título «Digital Transformation and Virtualization—Where Are We?», en la que compartió las perspectivas de GMV sobre el futuro de la tecnología satelital.

GMV lidera la innovación en el seguimiento de las emisiones marítimas a través del proyecto EO4SEM

Esta iniciativa se enmarca en la futura normativa con respecto a aguas europeas, que exigirá el seguimiento exhaustivo de las emisiones de las embarcaciones

El proyecto EO4SEM tiene como objetivo mejorar el seguimiento basado en la observación de la Tierra (EO) de las emisiones de embarcaciones haciendo hincapié en sustancias contaminantes como NOx, CO2 y CH4. Esta iniciativa se enmarca en la futura normativa con respecto a aguas europeas, que exigirá el seguimiento exhaustivo de las emisiones de las embarcaciones. En colaboración con la Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA), el proyecto evaluará el potencial de la tecnología EO a la hora de mejorar el cumplimiento de las normativas mediante el cálculo preciso y la identificación de focos de emisiones.

Uno de los principales retos será adaptar los datos EO al contexto marítimo. Los métodos tradicionales suelen lograr una mayor precisión en tierra, ya que las propiedades reflectantes de la radiación electromagnética difieren

considerablemente en el agua. No obstante, los recientes avances y estudios (como el proyecto *World Emission* de la Agencia Espacial Europea liderado por GMV) ofrecen marcos prometedores para subsanar dichas limitaciones. Mediante la integración de datos obtenidos a través de los sistemas de identificación automática (AIS) de las embarcaciones y los modelos de emisiones de los motores, EO4SEM cotejará los cálculos de emisiones de los datos EO con los modelos operativos reales.

El proyecto pretende diseñar un prototipo para el cálculo de gran precisión de emisiones basado en EO a escala local y regional. Asimismo, brindará orientación para la evaluación de especificaciones técnicas para futuros satélites y sensores de la ESA que podrían reunir los requisitos relacionados con el cumplimiento

normativo y la verificación de emisiones. A estos efectos, se utilizarán conjuntos de datos EO, incluidos datos de los satélites Sentinel 5, Prisma y GHGSAT, junto con datos AIS obtenidos en tierra para establecer un marco detallado de referencia que simule las próximas misiones de la ESA. Con la implementación del sistema en una plataforma *Network of Resources* (NoR) con métodos de interoperabilidad, EO4SEM pretende ofrecer a la EMSA un servicio fluido y redimensionable que, en última instancia, apoye el cumplimiento normativo en aguas europeas.

La filial de GMV en Portugal lidera el consorcio del que forman parte GMV en Reino Unido, FMI, LSCE, Science Partners y GHGSat. Además de la coordinación general del proyecto, GMV se encargará de desarrollar una aplicación software de extremo a extremo que se implementará a través de la NoR de la ESA.



World Emission entra en una nueva fase para mejorar la monitorización global de las emisiones



■ El proyecto *World Emission* de la Agencia Espacial Europea (ESA) inició en octubre una nueva fase de dos años de duración. Esta nueva fase tiene como objetivo mejorar, sobre la base establecida durante la fase inicial, el servicio del inventario de emisiones globales extraído de datos de satélites de observación de la Tierra (EO).

World Emission, que se inició en 2022, se enmarca en la iniciativa «EO Science» de la ESA, programa diseñado para sacar el máximo beneficio en la aplicación de las

misiones de observación de la Tierra para la ciencia, la sociedad y el crecimiento económico.

En esta nueva fase, el consorcio, liderado por GMV y que incluye como miembros principales a LCSE, KAYRROS, MPIC, ULB, BSC y The Cyprus Institute, se ha ampliado con la incorporación de dos nuevos miembros: Science Partners y Citepa. Juntos, trabajarán en la continuación y mejora del servicio y los productos actuales de *World Emission*, que se derivan de datos satelitales de observación de la Tierra.

Uno de los objetivos principales de esta fase es demostrar que los inventarios descendentes de los gases de efecto invernadero (GHG por sus siglas en inglés) y contaminantes del aire basados en EO pueden apoyar los informes de los países. Esto implica mostrar que los datos y conocimientos proporcionados por *World Emission* pueden ser utilizados

por gobiernos y entidades responsables de la formulación de políticas para evaluar la efectividad de las medidas de reducción de emisiones y para informar sobre estrategias futuras.

Además, el proyecto tiene como objetivo mejorar la participación de las partes interesadas, las sinergias y las evaluaciones de servicios. Al trabajar en estrecha colaboración con organizaciones de usuarios finales, el consorcio espera asegurar que los servicios proporcionados estén alineados con las necesidades y expectativas de aquellos que dependen de esta información.

Esta fase también incluye desarrollos en dos nuevas áreas: emisiones marítimas e I+D de metano. Se espera que estas adiciones amplíen la gama de gases emitidos, fuentes de emisión y áreas geográficas monitoreadas, proporcionando una imagen más completa de las emisiones globales.

Tecnologías de observación de la Tierra clave para la sostenibilidad de los suelos

Del 8 al 11 de octubre, Copenhague acogió el evento «EO for Monitoring, Reporting, and Verification of Carbon Removals», conferencia organizada conjuntamente por la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) y la Agencia Espacial Europea (ESA). El evento reunió a 180 expertos de diversas disciplinas y partes interesadas para explorar cómo las tecnologías de observación de la Tierra (EO) pueden apoyar la implementación del Reglamento de Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (LULUCF), el próximo Reglamento de Certificación de Remociones de Carbono y Agricultura de Carbono (CRCF), y otras áreas relacionadas.

A lo largo de la conferencia, los asistentes participaron en discusiones y presentaciones dirigidas por 40 distinguidos oradores de diversas organismos e instituciones (ESA, EEA, el Servicio de Monitoreo de Tierras de Copernicus, la Junta Asesora Científica de la Comisión Europea o DG CLIMA), expertos nacionales en reporte de gases de efecto invernadero, así como representantes de la comunidad científica y del sector privado.

Julia Yague, jefa de la división de Servicios de Teledetección y Plataformas de Explotación de Datos Espaciales de GMV, presentó la actividad de GMV en *WorldSoils*,

destacando los avances realizados en este proyecto financiado por la ESA y concebido para desarrollar un sistema preoperacional para la monitorización del carbono orgánico del suelo (SOC) a escala global, combinando la explotación de datos satelitales de observación de la Tierra (EO) con grandes bases de datos sobre suelos y técnicas de modelización. Por su parte, Marta Gómez, jefa de proyecto dentro de esa misma división, presentó MRV4SOC, proyecto de la Comisión Europea enfocado en la verificación y reporte de carbono en suelos agrícolas, subrayando la importancia de estas iniciativas para la sostenibilidad ambiental.

GMV ayuda a la mejora de la salud pública a través del proyecto AIR4Health

■ GMV participa en el proyecto AIR4Health, liderado por el CoLab +ATLANTIC, laboratorio colaborativo portugués de I+D+i sin ánimo de lucro, y cuyo objetivo es la creación de un servicio operacional para la salud pública. La contribución de GMV se basa en su reconocida experiencia en la integración de sistemas, así como por la puesta en marcha de servicios. El servicio se alojará en DESP (*Destine Core Service*), plataforma gestionada por la Agencia Espacial Europea (ESA) como parte del sistema de la iniciativa Destino Tierra, y supondrá el primer proyecto de gemelos digitales en observación de la Tierra de GMV y todo un hito para la compañía.

La frecuencia e intensidad de las temperaturas extremas, tanto en Portugal como en el resto de Europa, han aumentado de forma significativa

en las últimas décadas. Esto se ha traducido en casos considerables de exceso de mortalidad y morbilidad, así como en el deterioro de la calidad del aire, con el consiguiente impacto humano y social. El proyecto AIR4Health pondrá el foco en el desarrollo de un prototipo de sistema de alerta temprana para predecir el riesgo de incremento en la mortalidad y el número de enfermedades debido a eventos extremos del clima y de la calidad del aire.

Dentro del consorcio, un grupo multidisciplinar de científicos expertos ha demostrado la capacidad de desarrollar nuevos métodos para medir de forma dinámica los resultados en la salud.

Debido al impacto sanitario, social y económico que provoca el aumento de

los eventos extremos en el clima y la calidad del aire, el proyecto AIR4Health pretende impulsar el desarrollo de algoritmos de riesgo basados en datos EO para predecir la mortalidad y morbilidad humana.

En el marco del proyecto se desarrollarán dos casos que analizan el impacto en la salud, relacionando el ozono con las olas de calor y el dióxido de nitrógeno con las olas de frío. El proyecto utilizará el Sentinel 5P de la ESA y el satélite AURA de la NASA, así como otras fuentes no relacionadas con observación de la Tierra.

El papel de GMV es automatizar la adquisición de fuentes de entrada para crear la cadena de procesamiento, integrar los módulos algorítmicos a través de **GMV Prodigy** y desplegarlo en DESP.



Arranca EOP-LABS: transformando la observación de la Tierra a través de la innovación basada en la nube



■ En septiembre arrancó EOP-LABS, proyecto pionero diseñado para revolucionar el procesamiento de datos de observación de la Tierra (EO). En colaboración con Amazon Web Services (AWS), el proyecto ofrecerá una solución de segmento terreno como servicio (*Ground Segment as a Service*, o GSaaS, por sus siglas en inglés), basada en la nube para misiones EO en el marco de la iniciativa InCubed de la Agencia Espacial Europea (ESA).

El objetivo del proyecto es incluir el producto **GMV prodigi** como servicio en el *Market Place* de AWS, lo que supone un hito muy importante para GMV ya que se ofrecerá por primera vez un GSaaS para procesamiento de datos de misiones de observación de la Tierra en una plataforma de impacto global como AWS. La solución elimina la necesidad de costosas instalaciones basadas en hardware y permite a los clientes procesar datos EO directamente en la

nube. Los usuarios podrán disfrutar de un modelo flexible de pago por uso que reduce el coste inicial y agiliza la preparación de las misiones.

Con la evolución de la industria de los satélites hacia constelaciones multisatélite, aumenta la complejidad y el volumen de los datos. EOP-LABS afronta de forma activa estos desafíos a través de soluciones sostenibles y fáciles de ampliar que se ajustan plenamente a la visión de la ESA de un futuro digital más ecológico.

Se espera que el valor del sector EO, estimado en cinco mil millones de dólares en 2022, se triplique para 2030. EOP-LABS pretende captar una parte de ese mercado incipiente, agilizando los flujos de trabajo de captación de datos de los operadores de satélites y democratizando el acceso a herramientas de procesamiento avanzadas.

Como pionera en soluciones EO basadas en la nube, la colaboración de GMV con AWS convierte a Portugal en el centro de la tecnología espacial más puntera. El proyecto respalda además las iniciativas de la ESA y la Unión Europea para la transformación digital y la sostenibilidad medioambiental.

Como parte de este proyecto, el equipo de GMV creará una configuración automática del servicio en la nube y métodos de instalación de **GMV Prodigy** que cumplan con los requisitos de AWS para, a continuación, ponerlo a disposición de los clientes en AWS Marketplace.

Se espera que el proyecto esté disponible en AWS Marketplace a mediados de 2025 para ofrecer sus servicios a una base mundial de clientes y establecer nuevos estándares en la gestión de datos EO.

GMV proporciona apoyo fundamental al servicio de gestión de emergencias

■ La frecuencia y la intensidad de las inundaciones y los incendios forestales aumentan en todo el mundo y tienen graves efectos en las comunidades, incluida la pérdida de vidas e importantes daños a bienes fundamentales como edificios, sistemas de comunicación, terrenos agrícolas y entornos naturales. En septiembre, miles de bomberos combatieron más de cien incendios forestales en un frente de ocho kilómetros en Portugal. Polonia, República Checa, Eslovaquia y Rumanía y llevaron a cabo evacuaciones en masa a causa de las inundaciones provocadas por precipitaciones cinco veces superiores al promedio mensual. Más recientemente, España sufrió inundaciones al recibir en ocho horas la lluvia de un año con la peor de las consecuencias: cientos de víctimas mortales.

El servicio de gestión de emergencias de Copernicus (CEMS) se activó para prestar apoyo a las actividades de gestión de emergencias inmediatamente después de los desastres. CEMS es el servicio de gestión de emergencias por satélite de la Unión Europea y proporciona información geoespacial fundamental en la respuesta, preparación y recuperación en desastres a escala global. El equipo de GMV ha desempeñado un papel fundamental al trabajar 24 horas al día, 7 días a la semana, proporcionando mapas y análisis de gran precisión y datos actualizados y procesables para la toma de decisiones con el fin de facilitar la gestión eficaz de los desastres y los trabajos de recuperación.

Los mapas y análisis de desastres con información detallada sobre el impacto en las comunidades y su propagación en el tiempo son de vital importancia para entender el alcance de los daños y facilitar estrategias de respuesta eficaces. La capacidad de proporcionar información de forma rápida puede tener un efecto considerable en el resultado para los encargados en la



gestión de las crisis, las autoridades de protección civil y las organizaciones de ayuda humanitaria al permitirles tomar decisiones informadas y medidas decisivas cuando más importa.

Tras el desastre, los servicios de análisis para la recuperación son fundamentales a la hora de orientar una reconstrucción eficaz y establecer estrategias de resiliencia. Recientemente, GMV también ha prestado apoyo en el análisis para la recuperación tras el incendio forestal que tuvo lugar el 12 de julio en Córdoba,

España. Entre las labores que la compañía llevó a cabo se encuentra la delimitación del incendio forestal y la evaluación del impacto medioambiental, social y económico en la cobertura del suelo, la población y los bienes. La valoración concluyó con la evaluación del riesgo de erosión del suelo y las posibles pérdidas económicas. Este enfoque exhaustivo se centró en los trabajos de recuperación mediante la evaluación minuciosa de los daños y la planificación y supervisión de la reconstrucción de las regiones afectadas.

«New Space España», oportunidades y desafíos del sector aeroespacial

Los días 26 y 27 de septiembre, Vigo se convirtió en el epicentro nacional del *New Space* con unas jornadas organizadas por Alén Space. Bajo el lema «El camino hacia el liderazgo global», «New Space España» reunió a los principales agentes del sector del *New Space*, incluyendo grandes empresas del sector aeroespacial español, así como entidades e instituciones con un papel destacado en la industria.

El evento contó con la participación de más de 270 profesionales y 120 empresas, destacando la importancia y el potencial de la industria espacial en España. Entre los temas tratados, se abordaron los desafíos y las nuevas oportunidades que presentan los nuevos satélites, el *New Space* y la industria aeroespacial española. Además, se discutieron aspectos cruciales como la financiación y el apoyo al desarrollo del sector.

Las jornadas incluyeron conferencias y mesas redondas con más de 40 expertos del sector, quienes compartieron sus conocimientos y experiencias sobre el impulso de alianzas entre empresas, centros de investigación, universidades y organismos públicos; la seguridad desde el espacio; y la situación del ámbito espacial en Iberoamérica. También se presentaron proyectos innovadores entre ellos LEO-PNT, impulsados por la Agencia Espacial Europea (ESA), liderado por GMV y en el que también participa Alén.

Alén Space lanza DARA OBC, ordenador de a bordo de bajo consumo y alto rendimiento

■ Alén Space presenta DARA OBC, un nuevo ordenador de a bordo diseñado para misiones con nanosatélites y microsátélites en órbita terrestre baja (LEO) que destaca por su eficiencia energética y alto rendimiento en un formato compacto PC104. Esta solución ha sido desarrollada con herencia de vuelo (TRL9), lo que garantiza su fiabilidad y adaptabilidad para una amplia variedad de misiones espaciales.

DARA OBC incluye un kit de desarrollo de software (SDK) basado en FreeRTOS, con controladores y soporte para el *CubeSat Space Protocol* (CSP). Esto facilita a los equipos de ingeniería la personalización del dispositivo, optimizando su funcionalidad según los requerimientos específicos de cada misión y acelerando el desarrollo de aplicaciones.

Entre las características técnicas de DARA OBC destacan su procesador ARM Cortex M7, con una frecuencia de hasta 280 MHz y un consumo típico

de 280 mW, una robusta capacidad de almacenamiento con opciones de memoria flash, RAM interna y microSD de hasta 128 GB, y múltiples interfaces de conectividad (RS422, UART, CAN, I2C, GPIO). Además, dispone de opciones de GNSS, IMU de 3 ejes (magnetómetro, giroscopio y acelerómetro) y capacidades de seguridad criptográfica (AES y HMAC), lo que lo hace especialmente adecuado para operaciones en entornos espaciales con temperaturas extremas, asegurando un rendimiento óptimo y durabilidad a largo plazo.

La versatilidad de DARA OBC se complementa con sensores de temperatura y corriente, un reloj en tiempo real (RTC) y alimentación conmutada para optimizar el consumo. Así, esta solución se convierte en una opción robusta, flexible y confiable dentro del portafolio de Alén Space, ampliando la gama de ordenadores de a bordo junto a TRISKEL, que integra un OBC, un sistema TTC en banda UHF y software en un único módulo.



Alén Space lidera el consorcio espacial seleccionado por DLR para su misión CubelSL

■ El Centro Aeroespacial Alemán (*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt*, DLR) ha seleccionado al consorcio español formado por Alén Space y GMV para desarrollar los dos satélites de la misión CubelSL IOD cuyo lanzamiento está previsto para 2026.

Tras la fase de lanzamiento y primeras operaciones, el control de ambos satélites se transferirá al German Space Operations Center (GSOC), que es la institución responsable de operaciones espaciales en Alemania.

El objetivo principal de la misión es demostrar y validar la comunicación láser óptica bidireccional entre dos *CubeSats* en órbita, a través de las funcionalidades avanzadas del terminal

de comunicación láser desarrollado por el DLR Institute of Communications and Navigation, denominado CubelSL LCT. Esta misión explora la mejora de la comunicación intersatelital a una distancia mínima de 500 kilómetros y una máxima de 1.500 kilómetros en la misma órbita, así como la transmisión directa a la Tierra, permitiendo operaciones de telecomando fiables. CubelSL pretende lograr un avance tecnológico significativo en los sistemas de comunicación de *CubeSats*.

En sus instalaciones de Nigrán (Pontevedra), el equipo de Alén Space diseñará y fabricará las plataformas de los dos satélites 6U, que se construirán bajo el estándar *CubeSat*. GMV

proporcionará su experiencia en AOCS (sistema de control de actitud y órbita) para este proyecto.

La misión estará supervisada por el DLR Responsive Space Cluster Competence Center (RSC3), con una activa participación del DLR Institute of Communications and Navigation y del German Space Operations Center (GSOC).

El RSC3 es uno de los centros más avanzados de Europa, en el que se llevan a cabo investigaciones y demostraciones tecnológicas de calado en el contexto del espacio responsivo. Esto incluye soluciones relacionadas con comunicaciones de próxima generación, resilientes y seguras para satélites que utilizan láseres.







CONVOY encara su primera campaña de evaluación

Este proyecto, liderado por GMV, forma parte del primer reto tecnológico lanzado por la Comisión Europea en el ámbito de la detección de artefactos explosivos improvisados

En septiembre se llevó a cabo la primera campaña de evaluación en el marco de CONVOY (Cloud iNtelligent explosive detectiOn sYstem), iniciativa financiada por la Unión Europea que forma parte de los proyectos seleccionados por el Fondo Europeo de Defensa EDF (European Defence Fund) en el marco de la convocatoria 2022.

CONVOY forma parte del primer reto tecnológico (challenge) lanzado por la Comisión Europea en el ámbito de la detección de artefactos explosivos improvisados. Coordinado por GMV y con la participación de destacadas compañías y entidades de cinco países europeos, CONVOY tiene como objetivo central explorar el potencial de la inteligencia artificial para detectar, reconocer y evitar o neutralizar amenazas ocultas. En el marco de este reto tecnológico está previsto el desarrollo de cuatro campañas de evaluación diseñadas en un entorno operativo. Estas campañas permitirán evaluar los sistemas y fomentarán su evolución progresiva tras cada fase.

A estas primeras pruebas, que tuvieron lugar en las instalaciones de FOI en Grindsjön, Suecia y duraron dos semanas, asistieron los cuatro consorcios que participan en este challenge, coordinados por el equipo organizador HiTDOC. Las pruebas

tenían como objetivo que los consorcios integraran los diferentes componentes del sistema, realizaran pruebas de campo y recopilaran datos cruciales para futuras mejoras.

Durante la primera semana las pruebas se centraron en la integración del sistema y en asegurar una comunicación fluida entre todas las partes. Durante la segunda semana se establecieron tres pistas distintas diseñadas para varias evaluaciones. Esta parte contó con dos pruebas principales, evitación y detección, lo que permitió a los participantes evaluar las capacidades de los sistemas en diferentes condiciones ya que cada pista tenía características únicas, garantizando una revisión completa del rendimiento del sistema.

Se espera que los datos recopilados de estas pruebas impulsen futuras mejoras, ayudando a los consorcios a perfeccionar los sistemas y optimizar su efectividad.



Este proyecto ha recibido financiación del Fondo Europeo de Defensa en virtud del acuerdo de subvención EDF-2022-LS-RA-CHALLENGE-CONVOY:101121250. Este artículo refleja la opinión del autor y no necesariamente la opinión de la Comisión Europea.

Demostración final de AI4DEF, proyecto que explora los beneficios de la IA en defensa



■ GMV firmó en diciembre de 2021 un contrato de 36 meses de duración con la Comisión Europea para demostrar los beneficios del uso de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito de la defensa (AI4DEF).

Dentro de este contrato, en el que ha participado un consorcio de 20 empresas, GMV ha liderado un paquete de trabajo consistente en la adaptación

de los estándares de la IA para el ámbito militar, así como la aplicación de aspectos éticos y legales de su uso en el dominio de la defensa.

Asimismo, GMV ha sido el líder de uno de los casos de uso consistente en mejorar cada fase del ciclo de inteligencia TCPED (*Task, Collect, Process, Exploit, Disseminate*) mediante el uso de técnicas de IA, resultando en una conciencia situacional y toma de decisiones más rápida, confiable y adecuada.

Como cierre del proyecto, durante octubre de 2024 se llevó a cabo una demostración final del proyecto en Copenhague (Dinamarca) a la que asistieron tanto representantes de diversos ministerios de Defensa como miembros del consorcio.

En esta demostración, GMV realizó una presentación en directo sobre cómo el uso de la inteligencia artificial puede

ayudar al analista de inteligencia a la detección de impactos de artillería en el terreno y, a partir de ellos, estimar la posición del tirador. Por otro lado, se mostró el uso de la IA para realizar un recálculo dinámico de rutas para alcanzar un destino descartando los caminos que han resultado dañados.

La demostrada experiencia de GMV en soluciones de inteligencia JISR consolida su posición como socio clave en la innovación tecnológica para la defensa. El proyecto AI4DEF no solo valida la integración exitosa de módulos de inteligencia artificial en herramientas consolidadas como **CSD** y **Sierra Tools**, sino que reafirma la capacidad de GMV para liderar el desarrollo de capacidades avanzadas que transforman el sector. Este avance refuerza la visión de futuro de GMV en la que la IA redefine la eficiencia y la precisión en el ámbito militar, ofreciendo soluciones pioneras al servicio de la seguridad global.

La CAM y empresas del sector analizan la internacionalización de la industria de defensa de la región

En octubre tuvo lugar en Madrid la jornada «La industria de Defensa y Seguridad madrileña, la internacionalización como estrategia», organizada por IndustryTALKS en la sede del Colegio de Ingenieros Industriales de Madrid (COIIM). El acto, al que asistieron distintas autoridades de la Comunidad de Madrid, así como representantes de empresas destacadas del sector de la defensa, puso el foco en los distintos casos de éxito en materia de internacionalización, así como en las fortalezas de la industria en la región.

Por parte de GMV asistió al acto Begoña Rojo, miembro del equipo de desarrollo de negocio y relaciones institucionales del área de Defensa y Seguridad de GMV, quien habló sobre la importancia del traspaso seguro de información (*cross-domain*), tanto en el sector de la defensa como en el de las infraestructuras críticas y la evolución de la demanda que se espera en este sector tanto a nivel nacional como internacional debido a la necesidad de intercambio de información entre los miembros de la UE y la OTAN.

Asimismo, Begoña Rojo aprovechó su intervención para hablar de las pymes en el ámbito de la defensa y del valor que GMV les otorga en la cadena de suministro. En este sentido, la representante de GMV destacó que las pymes son más vulnerables a los cambios en desarrollos, estrategias, acuerdos de financiación, etc., por lo que es necesario protegerlas frente a estos cambios.

Por último, Begoña Rojo explicó la experiencia internacional de GMV, sobre todo en el mercado europeo, aunque sin renunciar a otros mercados en el resto del mundo.

El Sistema de Combatiente a Pie se somete a la evaluación operativa

■ En los últimos meses el Sistema de Combatiente a Pie (SISCAP) desarrollado por GMV e Indra se ha sometido a su evaluación operativa dando un paso decisivo en su desarrollo.

En este sentido, en julio se llevaron a cabo unas pruebas en la Academia de Infantería de Toledo. Un pelotón de legionarios evaluó el sistema simulando una misión de reconocimiento y otras de vigilancia diurna y nocturna. Asimismo, durante estos ejercicios también se llevaron a cabo distintas pruebas de tiro de día y de noche.

Del 14 al 18 de octubre tuvo lugar la segunda parte de esta evaluación en la que SISCAP se sometió a pruebas interoperabilidad con el vehículo VCR 8x8. De esta forma, el blindado actuó como nodo de comunicaciones entre la unidad y el centro de mando y control táctico.

SISCAP es fruto de un programa de I+D que cuenta con la financiación del Ministerio de Defensa a través de la



Subdirección General de Planificación, Tecnología e Innovación (SG PLATIN). Los avances de este nuevo desarrollo están siendo supervisados por la Dirección General de Armamento y Material (DGAM).

El objetivo de SISCAP es equipar a los combatientes con tecnologías avanzadas con las que intervenir en teatros de operaciones digitalizados, en

los que tendrán que operar en red con sistemas adaptados al nuevo concepto de nube de combate.

GMV participa en el proyecto SISCAP desde 2017, en UTE con Indra. Tras el éxito de la demostración operativa, la fase 1-b del programa SISCAP finaliza, dando paso a futuras fases donde se espera ampliar el número de prototipos e incluir el resto de los subsistemas.

GMV fortalece lazos con DAMEN Shipyards Group en una visita estratégica

■ GMV ha participado en una visita estratégica al prestigioso grupo de astilleros navales DAMEN en Gorcum, marcando así un importante avance en la colaboración entre las comunidades industrial y científica de Portugal y la extensa cadena de suministro global de DAMEN. La visita, centrada en las oportunidades que ofrece la adquisición del buque D. JOÃO II, resaltó el potencial para mejorar las capacidades de la industria naval portuguesa y reforzar su economía de defensa.

El evento sirvió de plataforma para explorar las alianzas estratégicas a largo plazo con José Neves, director de Defensa y Seguridad Nacional de GMV en Portugal,

y participar en conversaciones sobre la integración de las empresas portuguesas en la cadena de suministro de DAMEN, que cuenta con más de 1.000 actores a nivel mundial. El punto de mira se centra en fomentar colaboraciones sostenibles e innovadoras que tengan un efecto medible en los próximos seis meses.

«Esta iniciativa recalca el compromiso de GMV de impulsar la innovación y reforzar los vínculos industriales en el sector naval», afirma José Neves. «Nuestra participación en estas conversaciones consolida nuestro papel como catalizador del avance tecnológico y el crecimiento económico del sector naval de Portugal».

La visita incluyó presentaciones detalladas de los proyectos y una fructífera reunión con actores clave, como el equipo de proyectos de DAMEN, AED Cluster Portugal e idD Portugal Defence. Las sesiones aportaron importante información sobre cómo la industria portuguesa puede alinearse con la visión de DAMEN y aprovechar el conocimiento del país para proporcionar soluciones de vanguardia.

Esta iniciativa es un claro ejemplo del compromiso de GMV de potenciar la huella de la industria naval de Portugal fomentando las colaboraciones internacionales y contribuyendo al desarrollo de soluciones tecnológicas de defensa innovadoras.

GMV muestra en «NATO Edge» sus innovaciones en defensa y seguridad

Del 3 al 5 de diciembre, Tampa (Florida, EE. UU) acogió la nueva edición de «NATO Edge», evento organizado por la Agencia de Información y Comunicaciones de la OTAN (NCI Agency).

En un mundo en rápida evolución, marcado por paisajes geopolíticos cambiantes, avances tecnológicos revolucionarios y nuevas amenazas a la seguridad, la capacidad de la OTAN para mantenerse fuerte y resiliente depende en gran medida de su colaboración con los líderes de la industria.

Durante tres días, los asistentes pudieron discutir las prioridades tecnológicas de la OTAN en talleres de clase mundial, interactuar y mostrar sus productos y servicios a líderes y expertos de la OTAN, responsables militares y colegas del sector.

Además de patrocinar el evento, GMV dispuso de un stand en el que presentó sus últimas innovaciones en el área de defensa y seguridad. En concreto, GMV presentó las soluciones de interoperabilidad entre dominios (*cross-domain solutions*) de su filial AUTEK, así como sistemas de vanguardia en inteligencia, vigilancia y reconocimiento conjunto (JISR) o de mando y control (C2).

Mediante su participación en este foro, GMV enfatizó el papel crucial que desempeña la industria en el refuerzo de la defensa y la seguridad a nivel global.

El consorcio ASPAARO presenta a la OTAN el concepto de *digital fabric* para el AFSC

El día 1 de octubre se realizó una demostración del concepto *digital fabric* al AFSC (*Allied Future Surveillance Capability*) *Support Partnership Committee* en el Cuartel General de la OTAN en Bruselas. Este hito marca un avance significativo en el proyecto liderado por el consorcio ASPAARO (*Atlantic Strategic Partnership for Advanced All-domain Resilient Operations*), liderado por Airbus Defence and Space junto con Northrop Grumman Corporation, y que incluye a nueve compañías de primera línea de ambos lados del océano, entre ellas GMV.

Hasta mayo de 2023 el consorcio llevó a cabo el estudio de viabilidad y de reducción de riesgos del concepto Charlie del NATO *Allied Future Surveillance Capability* (AFSC) bajo contrato con la NSPA (NATO Support and Procurement Agency) con el objetivo de definir una nueva solución técnica para el futuro sistema de vigilancia y mando y control de la OTAN.

A principios de 2024 la NSPA decidió contratar una extensión para profundizar en el concepto de *digital fabric* definido en ese estudio. *Digital fabric* interconecta los distintos componentes

del AFSC, incluyendo recursos, aéreos, navales, terrestres, satelitales y cibernéticos, incrementando las capacidades de estos elementos aislados. Proporciona servicios resilientes multidominio de vigilancia y control para cumplir con los requisitos de la capacidad AFSC siguiendo un paradigma de mando y control distribuido.

El resultado de este y de otros estudios proporcionará apoyo a las futuras decisiones de la OTAN para dotarse de nuevas capacidades tácticas de vigilancia y de mando y control que puedan enfrentarse a los retos futuros y reemplazar la flota actual de *Airborne Early Warning and Control System* que alcanzará el fin de su vida de servicio en 2035.

La experiencia de GMV en el campo de los sistemas de información y comunicaciones (CIS) para inteligencia, vigilancia y reconocimiento conjunto (JISR), permite su participación en esta iniciativa, confirmando el establecimiento de un marco de cooperación a largo plazo para afianzar su posición como proveedor de confianza de la OTAN.



GMV desarrolla una herramienta de software para optimizar el proceso de *weaponeering*

■ GMV ha desarrollado una innovadora herramienta software destinada a apoyar al Ejército del Aire y del Espacio español en el proceso de *weaponeering*. Este término, utilizado en el ámbito militar, se refiere a la determinación del armamento necesario para obtener efectos deseados sobre un objetivo específico, considerando factores como la vulnerabilidad del objetivo, los efectos del armamento, errores de lanzamiento, criterios de daño, probabilidades de daño, y la fiabilidad del armamento.

El proceso de *weaponeering* es esencial dentro del planeamiento de las operaciones militares, ya que permite determinar el uso óptimo del armamento para alcanzar los objetivos operativos establecidos. La nueva herramienta desarrollada por GMV permitirá modelar y simular la efectividad del armamento, facilitando así la toma de decisiones en el ciclo de planeamiento.



En concreto, la herramienta permitirá modelar y simular la efectividad del armamento para conseguir los resultados necesarios en el ciclo de planeamiento, así como el desarrollo de datos de efectividad de armamento y análisis de la vulnerabilidad de objetivos para adaptarse a la evolución de objetivos, armamento y sistemas de armas disponibles en el Ejército del Aire y del Espacio.

Para este desarrollo GMV se ha basado en su experiencia en áreas como modelado y

simulación de armamento, mecánica del vuelo, JISR y levantamiento de objetivos, GNC y cálculo balístico, entre otros. Con esta herramienta, el Ejército del Aire y del Espacio español podrá mejorar la precisión y efectividad de sus operaciones, asegurando que se cumplen los criterios de daño deseados con el uso óptimo del armamento disponible asegurando el principio de proporcionalidad en el empleo de la fuerza.

GMV muestra sus capacidades en el Foro 2E+I

El encuentro anual del Foro Ejército-Industria (Foro 3E+I), que este año se celebró en Toledo durante los días 2 y 3 de octubre, volvió a contar con la participación de GMV. El Foro está organizado por la Fundación Museo Ejército y liderado por el Ejército de Tierra, bajo la dirección del Mando de Apoyo Logístico del Ejército (MALE).

Esta edición llevó el título «Integrando nuevas capacidades» y el programa de mesas redondas se completó con una zona expositiva. José Luis Delgado, responsable de la sección SCIS de Defensa y Seguridad de GMV, participó durante la primera jornada en la mesa redonda sobre la demostración dinámica que se

celebraría posteriormente ese mismo día y, durante la segunda jornada, en la mesa titulada «Plan de Experimentación» en la que se debatió sobre el papel de la experimentación en el desarrollo de sistemas militares como punto de encuentro entre la fase conceptual de diseño con la fase práctica de implementación. Algunos de los ejemplos que se trataron fueron el Sistema de Mando y Control TALOS y el proyecto SISCAP (Sistema de Combatiente a Pie).

Durante la demostración dinámica, que estuvo liderada por GMV, se mostró la capacidad de Argus, el sistema de mando y control de GMV orientado a la gestión de unidades y plataformas terrestres,

aéreas y marítimas tripuladas y no tripuladas a nivel de pequeña unidad.

Las soluciones para sistemas terrestres que se mostraron en el stand de GMV despertaron un gran interés entre los asistentes y visitantes. Entre las personalidades que visitaron el stand de GMV destacaron la secretaria de Estado, María Amparo Valcarce García; el general de Ejército Don Amador Enseñat y Berea, jefe de Estado Mayor del Ejército de Tierra (JEME); el teniente general Fernando Miguel García y García de las Hijas, jefe del Mando de Apoyo Logístico del Ejército de Tierra (MALE); y el teniente general Miguel Ivorra Ruiz, director general de industria del Ministerio de Defensa.

Representantes de la EDA visitan GMV



■ En el marco del *Captech Guidance, Navigation and Control* (GNC) de la Agencia Europea de Defensa (EDA), los días 9 y 10 de octubre GMV abrió sus puertas a sus asistentes para organizar una de sus reuniones anuales. El objetivo de los grupos de trabajo (*CapTechs*) de la EDA es llevar a cabo actividades de investigación y tecnología (R&T) en respuesta a las necesidades de capacidad de defensa de los países miembro.

La reunión celebrada en la sede central de GMV en Tres Cantos (Madrid) forma parte de una serie de reuniones periódicas cuyo objetivo principal es fortalecer las capacidades de las fuerzas armadas europeas mediante el impulso de proyectos de investigación y desarrollo (I+D) colaborativos.

A esta reunión asistieron el coordinador del *Captech* de la EDA, representantes del Ministerio de Defensa del Gobierno

de España y de la industria nacional y extranjera. Los asistentes visitaron diversos espacios donde los equipos de GMV desarrollan sus innovadoras soluciones. El recorrido incluyó la réplica de la sala de operaciones del programa Galileo, los laboratorios de robótica y la sala Eutelsat, dedicada a las operaciones de centro de control, además de mostrar las soluciones y los equipamientos de GMV en defensa.

GMV está involucrada en varios proyectos dentro de los diferentes *CapTech* de la EDA, entre ellos GNCAir, centrado en el estudio de la aplicación de nuevas tecnologías como la inteligencia artificial para el guiado, navegación y control de vehículos tripulados y no tripulados; o RIPTIDE, cuyo objetivo es establecer estándares para la evaluación y verificación de sistemas de navegación frente a ataques de guerra electrónica.

GMV presenta sus tecnologías para el Futuro Carro de Combate europeo

GMV participó en el evento sobre el programa del Futuro Carro de Combate europeo, organizado por el grupo Edefa, que tuvo lugar el 14 de noviembre en la Universidad Politécnica de Madrid. Ricardo Sáenz, director de programas de Defensa y Seguridad de GMV, expuso las capacidades y nuevas tecnologías aplicadas a este programa.

El evento tuvo como objetivo analizar el papel del carro de combate en los entornos operativos actuales y futuros. En este foro de referencia nacional sobre la presencia de España en el futuro Carro de Combate europeo, convergieron puntos de vista de usuarios, fabricantes y sostenedores sobre los desafíos y oportunidades actuales.

En este marco, GMV destacó por su participación en el proyecto FMBTech (*Future Main Battle Tank Technologies*), para el que desarrollará un innovador sistema de navegación vehicular. Este es uno de los ocho proyectos en los que GMV participará de la convocatoria de 2023 del Fondo Europeo de Defensa (36 proyectos en total de las convocatorias de PADR, EDIDP y EDF).

DESEi+d 2024

GMV participó en el XI Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2024), foro y punto de encuentro de los agentes relacionados con la I+D en el ámbito de la defensa y la seguridad, en el que se presentan las últimas investigaciones y trabajos realizados en alguna de las áreas temáticas relacionadas con este ámbito.

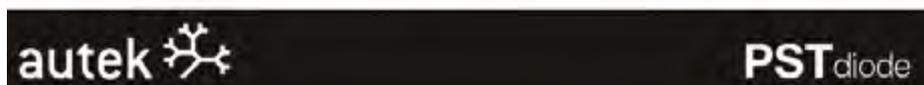
GMV dispuso de un stand en el que ofreció información acerca del sistema IRIS, plataforma central para la gestión y monitoreo de operaciones de vehículos no tripulados (UxV) desarrollado por GMV para la Dirección General de Armamento y Material (DGAM SDG PLATIN), así como del UAV Solo, el sistema no tripulado Clase I Micro de ala fija y elevadas prestaciones desarrollado por Aurea Avionics y que ha contado con la colaboración de GMV.

Organizado por la Subdirección General de Planificación Tecnología e Innovación (SDG PLATIN) de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) y la Subdirección General de Enseñanza Militar de la Dirección General de Reclutamiento y Enseñanza Militar (DIGEREM), junto a los Centros Universitarios de Defensa e Isdefe (Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España), el evento tuvo lugar del 12 al 14 de noviembre en Jaén.

El Ejército de Tierra moderniza sus sistemas de comunicaciones con tecnología de Autek

■ El Ejército de Tierra y la Fuerza de Infantería de Marina han lanzado el Plan MC3, un ambicioso programa de modernización de sus sistemas de mando, control y comunicaciones. Este plan tiene como objetivo mejorar la capacidad operativa en entornos variables, aumentar la protección de la Fuerza, y asegurar el dominio de la información y la interoperabilidad tanto a nivel nacional como con los aliados, cumpliendo con las directivas de la OTAN sobre Redes de Misión Federadas (FMN).

Para garantizar el intercambio seguro de información entre los diferentes dominios de seguridad de las estaciones del Plan MC3, que manejan distintos niveles de clasificación (sin clasificar, difusión limitada, confidencial o reservada nacional), se utilizará la tecnología *cross-domain* de



Autek, específicamente los diodos de datos hardware PSTdiode.

PSTdiode está certificado con el Common Criteria EAL4+ y está incluido en el Catálogo de Productos de Seguridad TIC (CPSTIC) del Centro Criptológico Nacional (CCN) como un producto aprobado para el manejo de información clasificada. Además, también figura en el NATO *Information*

Assurance Product Catalogue, lo que refuerza su fiabilidad y seguridad para el manejo de datos sensibles.

Con estas mejoras, el Ejército de Tierra y la Infantería de Marina buscan fortalecer su capacidad operativa y de protección, asegurando una comunicación segura y eficiente en todos los niveles de clasificación de información.

XVIII Jornadas STIC CCN-CERT y V Jornadas de Ciberdefensa ESPDEF-CERT, un nuevo éxito de asistencia y colaboración

■ Del 26 al 28 de noviembre de 2024, los cines Kinépolis de la Ciudad de la Imagen en Madrid acogieron las XVIII Jornadas STIC CCN-CERT y las VI Jornadas de Ciberdefensa ESPDEF CERT, bajo el lema «Ciberdefensa activa para un mundo digital». Este evento, considerado como uno de los más relevantes del sector de la ciberseguridad en España, está organizado por el Centro Criptológico Nacional (CCN) del Centro Nacional de Inteligencia (CNI) y el Mando Conjunto del Ciberespacio (MCCE), con la colaboración de RootedCON.

Como parte de su compromiso con la seguridad nacional y la soberanía tecnológica, Autek, fabricante español de soluciones de intercambio seguro de información entre dominios de seguridad (*cross-domain*), ha sido patrocinador

ininterrumpido del evento desde 2011. En esta edición, participó en la modalidad *Platinum*.

Para Autek, el evento que reunió a más de 7.000 profesionales de la ciberseguridad de diversos sectores representó una valiosa oportunidad para reunirse y dialogar con clientes, socios, colaboradores y profesionales tanto

nacionales como internacionales. Este año tuvo una relevancia especial debido a la reciente integración de la compañía en GMV, lo que permitió a la empresa comunicar esta nueva y emocionante etapa, además de establecer contacto con colegas de diversos sectores y departamentos corporativos de GMV que también tuvieron una destacada presencia en el evento.



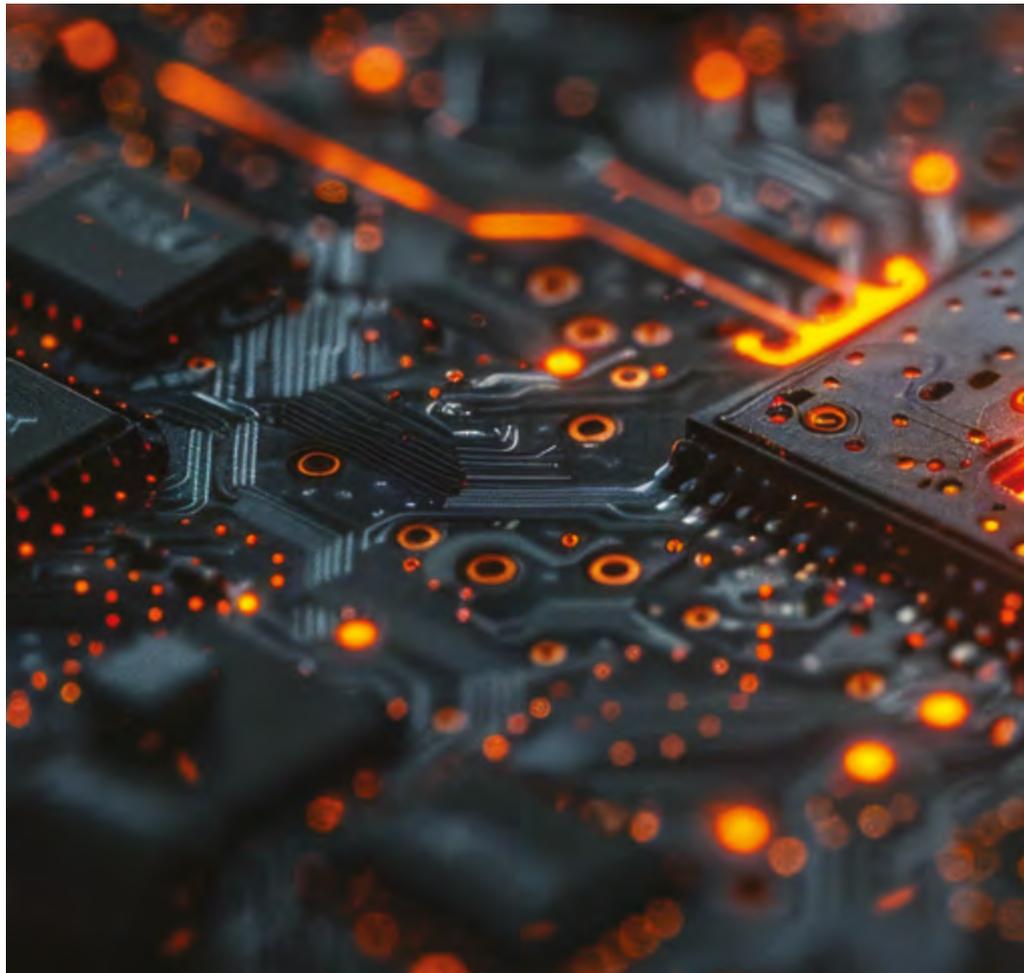
GMV participa en «Cyberwings» Colombia

Del 18 al 22 de noviembre se celebró en Bogotá, Colombia, el IV Foro Internacional de Actualización en Ciberseguridad y Ciberdefensa de las Fuerzas Aéreas de las Américas «Cyberwings 2024».

Organizado por la Fuerza Aeroespacial Colombiana, el objetivo de este cuarto foro era posicionar a Colombia y a sus Fuerzas Aéreas como un referente en el ámbito de la ciberseguridad y la ciberdefensa.

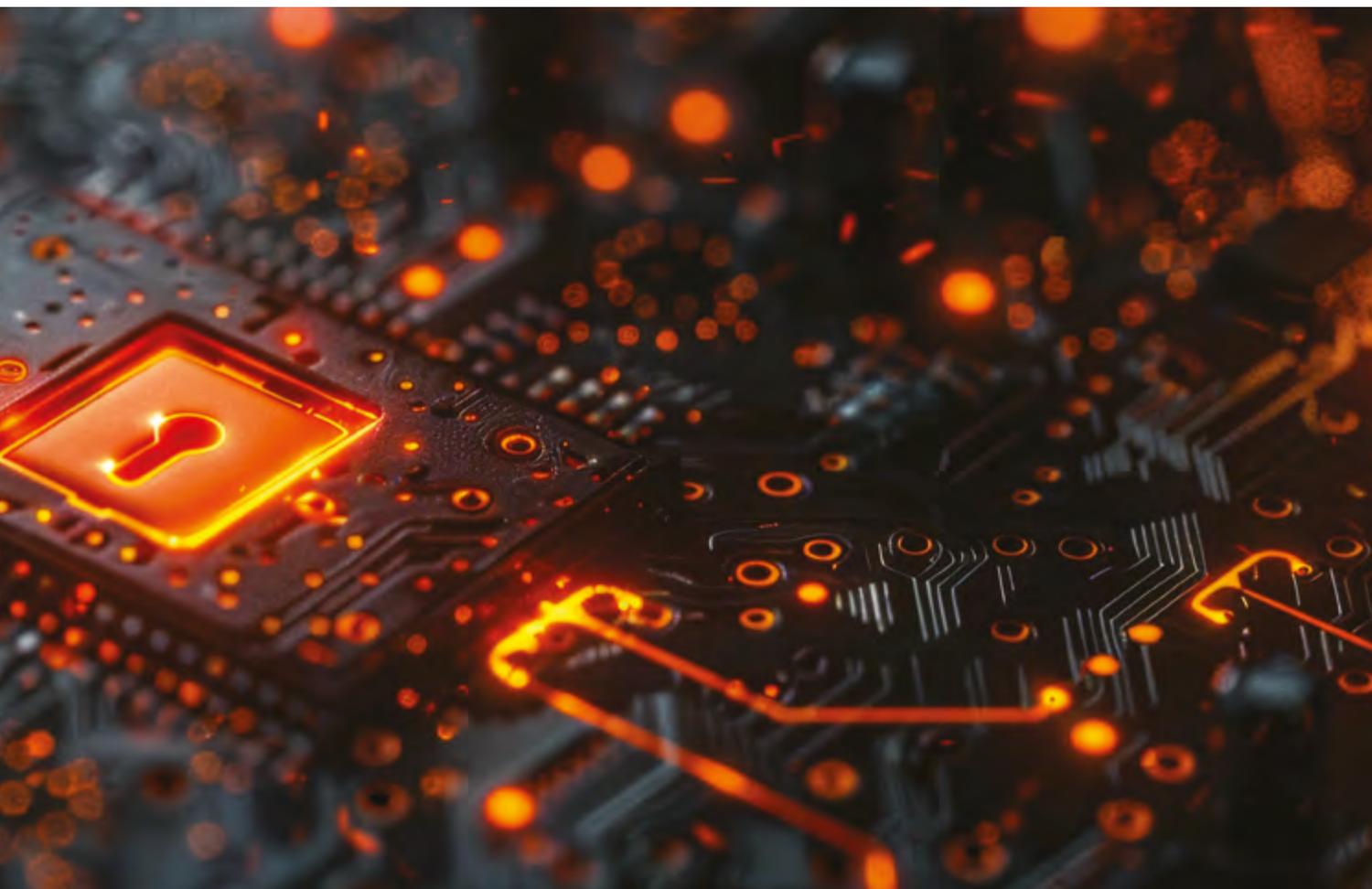
GMV, invitada a la jornada, participó en uno de los paneles representada por José María Legido, director de Mercados Internacionales de Secure e-Solutions de GMV, quien impartió la ponencia «La ciberseguridad en el entorno aeroespacial europeo».

Legido destacó el notable crecimiento del sector espacial, que actualmente cuenta con casi 6.000 satélites activos en órbita, un número que esperan que se incremente en los próximos 10 años hasta alcanzar más de 24.000. Este incremento anticipado implicaría un aumento significativo de los riesgos de ciberseguridad. Dado que el sector espacial proporciona servicios esenciales de telecomunicaciones y posicionamiento, cualquier incidente que afecte a estos servicios podría tener un impacto significativo en la sociedad. En este contexto, Legido destacó la necesidad de abordar de manera efectiva los principales riesgos que enfrenta el sector, subrayando la importancia de integrar medidas de ciberseguridad desde las etapas iniciales de cualquier proyecto espacial.



GMV Penbot, el pentester impulsado por IA que nunca duerme

Esta solución ha sido diseñada para identificar, analizar y mitigar vulnerabilidades web empleando avanzadas técnicas de aprendizaje por refuerzo para abordar eficazmente los riesgos recogidos en el Top 10 de OWASP (*Open Web Application Security Project*)



En un entorno digital en el que las amenazas de ciberseguridad crecen de manera exponencial, GMV presenta **GMV Penbot**, una solución revolucionaria de *pentesting* automático basada en inteligencia artificial. Esta herramienta está diseñada para identificar, analizar y mitigar vulnerabilidades web empleando avanzadas técnicas de aprendizaje por refuerzo para abordar eficazmente los riesgos recogidos en el Top 10 de OWASP (*Open Web Application Security Project*). Su propósito principal es minimizar las posibilidades de ciberataques que puedan comprometer datos sensibles, interrumpir operaciones empresariales o poner en peligro la reputación de las organizaciones.

El rasgo diferencial de **GMV Penbot** es su capacidad para replicar el comportamiento de un *hacker* profesional, todo ello de manera completamente automatizada y sin

necesidad de intervención humana. Su interfaz gráfica intuitiva democratiza el acceso a las pruebas de penetración (*pentesting*), permitiendo que tanto equipos especializados como personal no técnico puedan detectar y gestionar vulnerabilidades de forma eficiente y sencilla, lo que abre la puerta a un uso más amplio del *pentesting* en organizaciones de todos los tamaños.

El aprendizaje continuo es una de las características más innovadoras de **GMV Penbot**. Gracias al uso de entornos simulados, la herramienta mejora constantemente sus decisiones y optimiza su rendimiento frente a amenazas emergentes. Puede identificar de manera proactiva ataques como inyecciones SQL, *Cross-Site Scripting* (XSS) y ataques de fuerza bruta, algunas de las amenazas más comunes y dañinas para las aplicaciones web. Este enfoque no solo refuerza la seguridad, sino que también reduce los costos operativos asociados al *pentesting* manual y asegura el cumplimiento

de normativas mediante auditorías continuas.

Entre las ventajas clave de **GMV Penbot** destaca la integración de herramientas avanzadas de *pentesting*, que generan resultados precisos en un tiempo récord. Esto permite a las organizaciones optimizar recursos y centrar los esfuerzos en tareas estratégicas. Además, la herramienta automatiza la generación de informes detallados tras cada escaneo o prueba, ofreciendo a los equipos de seguridad una visión clara y constante del estado de protección de la infraestructura tecnológica.

GMV Penbot representa un cambio de paradigma en el ámbito del *pentesting*. Esta solución de última generación combina automatización, inteligencia artificial y accesibilidad, proporcionando a las organizaciones un aliado estratégico para protegerse frente a las amenazas del mundo digital moderno.

GMV, en la «XV cumbre de Cyber Commanders Forum»

■ A finales de septiembre Málaga fue el escenario de la «XV edición del Cyber Commanders Forum (CCF)», bajo la coordinación del vicealmirante Javier Roca Rivero. En el contexto de este prestigioso foro, la Agencia Digital de Andalucía organizó, en su jornada final, el evento titulado «Cybersecurity Strategies from South Europe», en el que GMV desempeñó un papel destacado. Durante este encuentro, los líderes de organismos de seguridad de la OTAN, Japón, Brasil, Australia y homólogos del Mando Conjunto del Ciberespacio (MCCE), tuvieron la oportunidad de conocer de primera mano la visión de la industria y las propuestas innovadoras que ésta ofrece.

José Carlos Barrios, jefe de proyecto de la división de Big Data e Inteligencia Artificial de Secure e-Solutions de GMV, abordó la importancia de las tecnologías de mejora de la privacidad (*Privacy Enhancing Technologies*, PET) dentro del desarrollo de **uTíle PET**, subrayando sus ventajas sobre la tendencia tradicional



de centralizar todos los datos y el riesgo de fugas de información sensible. Según sus palabras, «el acceso a datos bajo un modelo homologado es complejo, ya que la mayoría de las ocasiones éstos son sensibles, y están sujetos a regulaciones y estrictas normas de compartición. Si se dispone de pocos datos, la precisión de nuestros modelos de aprendizaje

automático (*machine learning*, ML) o análisis estadístico se ve comprometida». Con **uTíle PET** no es necesario acceder a los datos. Gracias a la tecnología desarrollada con soluciones de código abierto, los datos se mantienen en sus centros de origen, preservando su privacidad y permitiendo trabajar con ellos de forma descentralizada.

GMV se alza con el nivel «Premier» como único *partner* de Imperva en España en esta categoría

■ GMV ha alcanzado el nivel «Premier» de Imperva tras 14 años de colaboración entre ambas compañías. Esta alianza responde a su compromiso para ayudar a los clientes a desplegar soluciones de ciberseguridad con las que proteger sus aplicaciones, datos e identidades, así como para garantizar el cumplimiento normativo exigido por las legislaciones europeas y española en materia de protección y privacidad de los datos.

GMV es la única empresa en España que ha logrado la mayor categoría de colaboración con Imperva, el nivel «Premier». Este hito refuerza el liderazgo de la compañía en ciberseguridad, reconoce su inversión en innovación y permite a su vez ofrecer a sus clientes las soluciones

más innovadoras de aplicaciones y protección de datos. En palabras de Nathalie Dahan, responsable de Estrategia de Partners «con Imperva tenemos una alianza de largo recorrido y mutuo entendimiento que se ha ido fortaleciendo año tras año. Hoy en día, GMV es posiblemente el *partner* con más especialización técnica en sus soluciones en España. Así lo reconocen nuestros clientes en proyectos en los que hemos integrado soluciones de Imperva».

Por su parte, Florian Malecki, VP, EMEA channel sales at CPL de Imperva, explica cómo, «Accelerate Partner», programa de *partners* de la compañía «proporciona promociones exclusivas que permiten a GMV generar ingresos

recurrentes, al tiempo que ayuda a los clientes a establecer programas de seguridad que puedan escalar y adaptarse a los cambiantes vectores de ataque y al panorama de cumplimiento normativo. Estamos muy satisfechos y entusiasmados con esta asociación y esperamos acelerar aún más nuestra presencia en el mercado con GMV».

Las empresas con un nivel de ciberseguridad maduro apuestan por soluciones que puedan garantizar la protección de sus datos personales y sensibles al tiempo que aseguren el cumplimiento normativo y la privacidad de estos. Por ello, confían en empresas como GMV que alcanza con Imperva el máximo nivel como integrador de sus soluciones.

Cuantificar el riesgo de incumplir DORA y NIS2 y el coste de ciberataques de la mano de la inteligencia artificial

Las normativas NIS y DORA representan un hito a nivel europeo para la mejora de la ciberseguridad y la resiliencia de empresas pertenecientes a sectores de especial criticidad. Existe un denominador común que sin duda se debe resaltar: el foco en el riesgo tecnológico y en la necesidad de cuantificarlo a nivel económico.

Las normativas anteriores exigen el conocimiento de estas pérdidas como parte del proceso de gestión del riesgo y de mitigación de éste. Por otro lado, los ciberseguros necesitan criterios objetivos para fijar las correspondientes primas y articular esquemas de protección apropiados. De forma añadida el incumplimiento de normativas como NIS2 y DORA implica potencialmente sanciones de considerable cuantía que pueden afectar a la cuenta de resultados de las entidades afectadas. Por todo ello, la alta dirección necesita sistemas predictivos que permitan cuantificar el riesgo tecnológico y la «traducción» a nivel económico de las potenciales pérdidas, permitiéndole establecer en consonancia criterios de actuación junto con sus prioridades.

En este contexto el uso de inteligencia artificial (IA) puede resultar extremadamente útil en combinación con diferentes técnicas y metodologías como:

- Uso potencial del estándar *Open FAIR* (análisis factorial del riesgo de la información) para cuantificar y comunicar el riesgo de TI utilizando una taxonomía y una metodología comunes.
- Integración con el inventario de activos críticos de la organización y su árbol de dependencias, incluyendo operaciones y clientes, así como el valor asignado a estos últimos.
- Implantación de una base de controles comunes: controles CIS, por ejemplo, para la medición del estado de la seguridad de los aspectos más críticos de la organización.
- Integración con fuentes de datos de ciberinteligencia.
- Base de datos con estadísticas de incidentes normalizados a nivel internacional, así como su impacto de cara a la realización de predicciones y valoraciones iniciales.
- Modelos analíticos como el *Gordon-Loeb* para determinar el nivel óptimo de inversiones en seguridad de la información frente a las pérdidas esperadas.
- Técnicas de simulación de ataque multimodal para el cálculo de pérdidas financieras.
- Datos automatizados relativos al análisis de vulnerabilidades y probabilidades de ataque en base a las mismas inspirados en MITRE ATT&CK.
- Integración de resultados relacionados con actividades de *pentesting*.
- Métodos estadísticos como las simulaciones de Monte Carlo: simulación



Ángel García-Madrid
Business Continuity Manager/Head of
Resilience Services de Secure e-Solutions
de GMV

de probabilidad múltiple, técnica matemática que se utiliza para estimar los posibles resultados de un suceso incierto.

- Algoritmos de análisis aportados por la IA.

Bancos, aseguradoras, empresas pertenecientes a sectores críticos, organismos relacionados con la prestación de servicios de salud, industria estratégica, etc., pueden beneficiarse de herramientas e iniciativas, donde la aplicación de técnicas de IA facilitará de una manera extraordinaria las decisiones y las inversiones en materia de resiliencia y seguridad de la información.



GMV, protagonista en #18ENISE, el encuentro internacional de seguridad de la información que organiza INCIBE

■ Bajo el lema «Desafía la nueva era digital», el Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE), dependiente del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, organizó la decimotava edición del Encuentro Internacional de Seguridad de la Información (#18ENISE) en el Palacio de Exposiciones y Congresos de León, entre el 21 y el 23 de octubre.

Reafirmando su compromiso con la innovación y la ciberseguridad, GMV tuvo una presencia destacada durante el evento, participando activamente en diversas ponencias y mesas redondas. El primer día, Mariano Benito, CyberSecurity and Privacy Ambassador de GMV, presentó el informe «Clasificación de la información, DLP e IRM», elaborado por el Grupo de Calidad y Seguridad de AUTELSI.

En el espacio cultural El Palacín se presentaron los proyectos de Compra Pública de Innovación promovidos por el INCIBE, donde GMV mostró los avances realizados en el desarrollo de productos y servicios para centros de operaciones de seguridad (SOCs) especializados en los sectores de transporte y espacio, además de su innovadora solución de identidad digital autosoberana. David Álvarez, jefe de proyecto en desarrollos de software en ciberseguridad, y Juan Miguel Auñón, responsable de tecnologías de preservación de la privacidad (PET) de Secure e-Solutions de GMV, fueron los encargados de compartir los logros.

Asimismo, Patricia Tejado, directora de Servicios Públicos Digitales

de Secure e-Solutions de GMV, participó en la mesa de debate «Experiencias y dificultades para la captación y retención de talento en ciberseguridad». Además, Javier Zubieta, director de marketing y comunicación de Secure e-Solutions de GMV, moderó la mesa «Análisis de riesgos tecnológicos en los órganos de gobierno de las empresas», en su calidad de presidente de la Comisión de Ciberseguridad de AMETIC.

El evento también fue escenario del lanzamiento del ISAC-TIC (Centro de Información de Amenazas en Tecnologías de la Información y Comunicaciones), en el que Luis Fernando Álvarez-Gascón, director general de Secure e-Solutions de GMV, participó activamente.

Desde *car hacking* hasta IA en *pentesting*, GMV a la vanguardia en «IT-SA»

■ En el marco del «IT-SA Expo&Congress», GMV ha demostrado una vez más su liderazgo en ciberseguridad con una serie de ponencias vanguardistas que abordaron desafíos críticos en el ámbito de la ciberseguridad.

La ponencia bajo título «Car Hacking: Explorando Vulnerabilidades en Vehículos Modernos» fue presentada por Carlos Sahuquillo, consultor de Ciberseguridad de Secure e-Solutions de GMV, quien destacó la creciente complejidad de los vehículos conectados y el papel crucial de la ciberseguridad. A través de demostraciones en video, Sahuquillo mostró las capacidades avanzadas de

GMV en la evaluación de vulnerabilidades y pruebas de penetración en vehículos, haciendo énfasis en la importancia del SOC y el laboratorio de *hacking* ético como piezas clave en la protección de estos sistemas.

Por su parte, Marek Matuszak, International IT Security Services Leader en Secure e-Solutions de GMV, en su charla «Network Hacking: Un compromiso total a un solo clic de distancia», alertó sobre la fragilidad de las defensas de ciberseguridad cuando se enfrentan a un simple clic malintencionado. Matuszak subrayó la necesidad de formar continuamente a los usuarios para prevenir ataques

devastadores que pueden comprometer redes enteras, por sofisticadas que sean.

Además, João Sequeira, director de Secure e-Solutions de GMV en Portugal, abordó los riesgos en el ámbito del IoT con su ponencia «IoT Hacking: Ataques a dispositivos Bluetooth», mostrando las vulnerabilidades más comunes de la tecnología *bluetooth*. A través de una demostración en vivo, expuso cómo con un ciberataque sobre dispositivos *bluetooth* puede destacar la facilidad con la que los atacantes pueden comprometer dispositivos personales.

Finalmente, Alicia Morales y José Luis Álvarez, data science de Secure e-Solutions de GMV, introdujeron el futuro de la ciberseguridad con «AI Pentesting: Aplicación automatizada de *pentesting* impulsada por IA». Esta presentación mostró **GMV Penbot**, una solución basada en aprendizaje por refuerzo (RL) que automatiza la detección de vulnerabilidades en entornos web a gran escala.



GMV, premiada por la Revista SIC por su trayectoria y aportación al sector de la ciberseguridad

■ En el marco de la gala de los Premios SIC, organizada por la Revista SIC en su vigésimo aniversario, GMV recibió un galardón especial en reconocimiento a sus 40 años de trayectoria y su contribución durante tres décadas al sector de la ciberseguridad.

El premio fue recogido por Luis Fernando Álvarez-Gascón, director general de Secure e-Solutions de GMV, de manos de José de la Peña, director de la revista. En su discurso, Álvarez-Gascón agradeció el reconocimiento y lo compartió con todos los que han sido parte del camino de GMV: clientes, colaboradores, proveedores, antiguos empleados, competidores, y especialmente el equipo actual de la compañía.

El directivo destacó los pilares que han sostenido el éxito de GMV en estas tres décadas: la lealtad a sus valores, la apuesta por la innovación, la vocación de servicio al cliente, el talento excepcional y una clara proyección internacional. «Llevar 30 años en el mundo de la



ciberseguridad tiene su mérito, y en GMV hemos sabido mantenernos fieles a nuestra esencia mientras nos adaptamos a un entorno en constante cambio», afirmó.

Este galardón subraya el compromiso de GMV con la excelencia, consolidando su posición como referente en un sector crítico para la transformación digital y la seguridad global.

GMV vuelve a «Insurance Revolution»

El día 14 de noviembre, Madrid fue el escenario de la undécima edición de «Insurance Revolution», un evento clave para el sector asegurador, que en esta ocasión se desarrolló bajo el lema «Acelerando la integración de la inteligencia artificial en el sector asegurador». Durante el evento, GMV compartió su experiencia trabajando con grandes empresas del ámbito asegurador, destacando las soluciones tecnológicas que están impulsando la transformación digital de este sector.

La inteligencia artificial (IA) tuvo un protagonismo especial en esta edición. GMV lleva años aplicando IA para combatir el fraude en las aseguradoras,

utilizando tecnologías avanzadas que analizan grandes volúmenes de datos para detectar patrones sospechosos y comportamientos atípicos, elementos que podrían pasar desapercibidos para los humanos. Esta capacidad de la IA está ayudando a las aseguradoras a transformar su negocio, aumentando la eficiencia, mejorando la experiencia del cliente y optimizando los procesos internos.

Además de su contribución al uso de la IA, GMV está ayudando a las aseguradoras a cumplir con los requerimientos de la Ley DORA (*Digital Operational Resilience Act*), normativa europea que busca garantizar que las

entidades financieras, incluidas las aseguradoras, puedan resistir, recuperarse y seguir operando frente a incidentes de ciberseguridad y interrupciones tecnológicas. Esta ley tiene un impacto significativo en el sector, obligando a las aseguradoras a fortalecer sus sistemas y garantizar su capacidad de operación frente a ciberataques y otras interrupciones tecnológicas.

La jornada sirvió como plataforma para profundizar en los avances tecnológicos que están transformando el sector asegurador, posicionando a la inteligencia artificial como un motor clave en su evolución hacia un futuro más seguro, eficiente y digitalizado.

I+D+i en TIC como garantía de la soberanía estratégica



■ Entre los días 26 y 28 de noviembre, Madrid se convirtió en el epicentro de la ciberseguridad en España al acoger las «XVIII Jornadas STIC CCN-CERT» y las «VI Jornadas de Ciberdefensa ESPDEF-CERT», bajo el lema «Ciberdefensa activa para un mundo digital». Este prestigioso evento, organizado por el Centro Criptológico Nacional del Centro Nacional de Inteligencia, el Mando Conjunto del Ciberespacio y RootedCON, reunió a organizaciones de los sectores público y privado nacionales e internacionales líderes en el sector de la ciberseguridad.

GMV, entidad de referencia en este ámbito, participó activamente en la convocatoria con la presencia de Luis Fernando Álvarez-Gascón, director general de Secure e-Solutions de GMV, en dos mesas redondas de gran relevancia. La primera, titulada «El esfuerzo económico en I+D+i en TIC orientado a la (Ciber) Seguridad Nacional más allá de los fondos europeos», abordó la imperiosa necesidad de

construir capacidades industriales nacionales en ciberseguridad, asegurando así los niveles deseados de seguridad y autonomía estratégica, fundamentados en la soberanía tecnológica. Este enfoque requiere ser elevado a la categoría de prioridad política y no limitarse únicamente a la obtención de fondos europeos, aunque estos también son importantes y deben ser abordados con mayor ambición.

En su intervención, Álvarez-Gascón subrayó que la estrategia de I+D+i de GMV en ciberseguridad no se orienta a mejorar lo que otros ya han desarrollado, sino que se enfoca en identificar y cubrir vacíos existentes para crear soluciones innovadoras. Fruto de este empeño se encuentran herramientas únicas por sus características como **Gestvul**[®], que gestiona el ciclo de vida de las vulnerabilidades desde su identificación hasta su resolución o **uTile PET**, una solución que permite realizar cálculos seguros y privados sobre

datos distribuidos, sin necesidad de exponerlos o trasladarlos fuera de las organizaciones.

En la segunda mesa de debate en la que participó GMV, coordinada por Women4Cyber, se revalidó el compromiso de la organización por trabajar en pro de la ciberseguridad inclusiva, destacando la importancia de las alianzas público-privadas para fortalecer el ecosistema actual y la necesidad de mantener un enfoque claro para retener el talento. En este sentido, Luis Fernando Álvarez-Gascón enfatizó la necesidad de reconocer, considerar y retribuir el talento de manera equitativa, una línea de trabajo que es fundamental en GMV.

Para ilustrar este compromiso, mencionó la solución PAIT[®] desarrollada en colaboración con Peoplematters, herramienta que ayuda a las organizaciones a gestionar la equidad salarial y fomentar la transparencia retributiva.

Mejorar la salud de los pacientes crónicos: el objetivo de la alianza entre GMV e INIZIO

La plataforma digital **Antari Professional Care** de GMV se convierte en un recurso valioso para los profesionales de la salud de la firma británica

La colaboración entre la división de Servicios de Soluciones para Pacientes de Inizio Engage y GMV

potencia significativamente las capacidades para la prestación de servicios sanitarios de calidad. En este contexto, la plataforma digital **Antari Professional Care** de GMV se convierte en un recurso de valor para los profesionales de la salud de la firma británica. Esta innovadora herramienta permite a los especialistas incorporar nuevas funcionalidades que optimizan el cuidado y el seguimiento de pacientes crónicos, facilitando así una atención más integral y personalizada. Gracias a la solución tecnológica de GMV, Inizio persigue mejorar la

gestión de la salud de los pacientes, promoviendo un enfoque proactivo en su tratamiento y bienestar.

Gracias a las capacidades de **Antari Professional Care**, el equipo de profesionales de Inizio Engage pueden planificar de forma personalizada la atención a pacientes y las actividades previstas dentro de sus programas de soporte. Asimismo, la plataforma permite definir la recogida de datos durante sus visitas, alineada a las necesidades del programa y de sus pacientes, así como la selección de los canales que pueden habilitar para ello. Según, Adrián Rodrigo, Business Solutions de Smart Health de Secure e-Solutions de GMV, «la plataforma

les permite ofrecer una atención mucho más integral, personalizada y coordinada, aumentando la eficiencia y la calidad del servicio ofrecido».

Para Javier Salguero, Head of Patient Solutions Iberia de Inizio Engage, «la alianza con GMV supone para Inizio la combinación perfecta de las robustas y probadas capacidades tecnológicas de GMV con los recursos a nivel humano de nuestra compañía, multiplicando el valor de nuestras propuestas conjuntas y mejorando la experiencia de quienes participan de nuestros proyectos y, en definitiva, generando el impacto más positivo posible tanto en los profesionales sanitarios como en los pacientes».



La carrera hacia la igualdad: herramientas digitales para un mercado inclusivo

En 1960 Roma se preparaba para un evento que se ha perpetuado a lo largo de los años y supuso un hito para nuestra sociedad. Entre los días 19 y 24 de septiembre, la capital italiana acogió los primeros Juegos Paralímpicos congregando a atletas de todo el mundo que, con el desafío que supone vivir con una discapacidad, pudieron demostrar su valía personal en disciplinas exigentes como el atletismo, la natación o el baloncesto entre otras. Este hito histórico no solo permitió demostrar el talento y la determinación de personas que afrontan su día a día con una dificultad añadida. También marcó el inicio de un movimiento que ha transformado la percepción de la discapacidad y ha inspirado a personas en todo el mundo. Los primeros Juegos Paralímpicos sentaron las bases para un futuro donde el deporte sería una herramienta fundamental para promover la inclusión y la igualdad.

Este evento mostró que, con las adaptaciones necesarias, personas con diferentes capacidades pueden realizarse como seres humanos, sacar lo mejor de sí mismo y, por ende, enriquecer a la sociedad. El mercado laboral tiene un excelente ejemplo en los Juegos Paralímpicos para avanzar. Porque, si bien se han dado pasos, aún son necesarios cambios capaces de doblegar la rigidez que obstaculiza la plena inclusión de estas personas, como demuestran la

alta tasa de desempleo o subempleo en este colectivo. La persistencia de ideas preconcebidas de las personas con discapacidad que genera barreras psicológicas; la falta de accesibilidad, formación y sensibilización o una legislación insuficiente, o no aplicada, son algunos de los motivos causantes de esta realidad.

HERRAMIENTAS DIGITALES: CONTRIBUYENDO AL ACCESO UNIVERSAL

Aún con los desafíos que aún persisten, las tecnologías digitales han inyectado

dinamismo al mercado laboral para las personas con discapacidad. Herramientas como el teletrabajo, la automatización de procesos o las herramientas de colaboración en línea han transformado el entorno laboral, haciéndolo más flexible y accesible. Esto no solo beneficia a las empresas, sino que también promueve un espacio de trabajo más equitativo para todos.

Hoy en día, personas con discapacidad que antes se enfrentaban a barreras físicas o actitudinales para encontrar empleo, ahora tienen más oportunidades para desarrollar sus



«Con las adaptaciones necesarias, personas con diferentes capacidades pueden realizarse como seres humanos, sacar lo mejor de uno mismo y enriquecer a la sociedad»

habilidades, vivir de manera más autónoma y contribuir activamente a la sociedad. Gracias a algoritmos avanzados, es posible adaptar los puestos de trabajo a las necesidades individuales. A su vez, plataformas que conectan a personas con discapacidad con empresas en busca de perfiles diversos, junto con programas de *e-learning* que ofrecen subtítulo y transcripción o programas de mentoría *online*, con los que adquirir nuevas habilidades y conocimientos, están facilitando su desarrollo profesional y su inclusión en el mercado laboral.



Es fundamental que todas las personas cuenten con las mismas oportunidades para acceder al empleo y que las administraciones públicas pongan en marcha medidas inclusivas. Aunque ya se han creado normas para asegurar la igualdad de oportunidades y facilitar la adaptación de los espacios laborales, todavía nos enfrentamos a desafíos como la accesibilidad a la tecnología, la protección de datos y la eliminación de sesgos en los algoritmos. Así que, si ya existen herramientas que utilizan inteligencia artificial para analizar la discriminación de género, sería muy útil aplicar este enfoque también para identificar sesgos en el proceso de reclutamiento de personas con discapacidad.

ETAPA A ETAPA

Si bien los avances experimentados por la tecnología digital son prometedores, aún queda mucho por hacer para asegurar que todos podamos beneficiarnos de ellos. Es crucial que las empresas tecnológicas y los gobiernos trabajen de manera conjunta para desarrollar soluciones inclusivas desde su diseño. El futuro de la inclusión laboral y social depende de una mayor inversión en tecnología accesible, la formación de profesionales especializados y la promoción de una cultura inclusiva.

La inteligencia artificial, la realidad virtual y la robótica tienen el potencial



Maole Cerezo
Asesora de marketing y comunicación de Salud
Digital de Secure e-Solutions de GMV

de transformar la vida de millones de personas con discapacidad, permitiéndoles participar plenamente en la sociedad. El mercado laboral es como una gran competición donde todos deberíamos tener la oportunidad de jugar, sin dejar a nadie en el banquillo. Aprovechemos el poder de la innovación y la colaboración recordando las enseñanzas de los Juegos Paralímpicos: con las reglas adecuadas y un poco de adaptación todos podemos jugar en un mismo equipo. Porque la discapacidad puede ser innata o sobrevenida a la largo de la vida. No olvidemos que, para aquellos que tengan la fortuna de vivir muchos años, es probable que, con el tiempo, las condiciones asociadas a la edad avanzada nos lleven a enfrentar alguna discapacidad.

VI Congreso Nacional de la Liga Reumatológica Española: 50 años de avances

■ A finales de noviembre tuvo lugar el VI Congreso Nacional de la Liga Reumatológica Española (LIRE) en el que participó GMV. El evento, que tuvo como presidenta del Comité de Honor a S.M. la Reina doña Letizia, coincidió con la celebración de los cincuenta años de vida de la asociación. Participaron como ponentes veinticuatro profesionales en el marco de cuatro mesas redondas y tres conferencias magistrales.

Maole Cerezo, asesora de marketing y comunicación de Salud Digital de Secure e-Solutions de GMV moderó la primera mesa de debate que tuvo por título «Condiciones y derecho al trabajo de las personas con enfermedades reumáticas y musculoesqueléticas (ERyMEs)». La mesa contó con la participación de César López, director de la Fundación

GoodJob y su centro especial de empleo; Guillermo Rademakers, consultor senior de la empresa Peoplematters; Elena Antelo directora gerente de la Confederación Española de Personas con Discapacidad Física y Orgánica (COCEMFE) y Daniel Aníbal García, presidente de la Federación Empresarial Española de Asociaciones de Centros Especiales de Empleo (FEACEM).

Como indicó Cerezo en la presentación de los ponentes, GMV lleva colaborando desde hace años tanto con Fundación GoodJob como con la consultora Peoplematters. Con la primera entidad GMV colaboró incluso en el ámbito de la ciberseguridad. Como acción concreta destacó la definición del contenido de una formación que certificaba la profesionalidad en materia de

seguridad informática. Por su parte, Peoplematters y GMV han trabajado conjuntamente para la elaboración de un plan de igualdad y actualmente GMV trabaja con la consultora en el desarrollo de la propuesta de valor del empleado.

Entre las conclusiones alcanzadas en la mesa de discusión, se destacó la importancia de facilitar la inclusión de personas con discapacidad en el mercado laboral ordinario. Se subrayó la necesidad de implementar las medidas adecuadas para lograrlo, evitando que estas personas asuman la responsabilidad de hacerlo como si fueran «superhéroes». Además, se llegó a un consenso sobre la necesidad de profesionalizar las asociaciones de pacientes, involucrándolas en el diseño de soluciones que mejoren su calidad de vida.

GMV, en los talleres organizados por el Hospital Virtual Valdecilla durante el XIX Congreso de ANIS

La Asociación Nacional de Informadores de la Salud (ANIS) celebró del 25 al 27 de octubre en Santander su XIX Congreso, bajo el lema «Rediseñando el periodismo de salud. Los desafíos informativos frente al cambio climático, la crisis de los medios y la desinformación».

Cerca de 200 comunicadores especializados en salud se reunieron para analizar los desafíos que plantea su profesión, especialmente, la desinformación. Durante el encuentro se alertó sobre el número de personas que prefieren buscar un diagnóstico en Internet antes que acudir a una consulta médica, que es cada vez es mayor. Igualmente se apeló a invertir en investigaciones que aborden dilemas éticos sobre la sacralidad de la vida.

Entre las intervenciones más destacadas del congreso estuvo la de Carl-Henrik

Heldin, expresidente del Comité del Premio Nobel, quien subrayó que la desinformación y las noticias falsas se han convertido en un problema significativo. Heldin enfatizó la importancia de informar sobre los avances en la investigación médica y el tratamiento de enfermedades de manera accesible para audiencias no especializadas, sin sacrificar la exactitud, lo cual representa un desafío considerable. En la última mesa del evento, moderada por Emilio de Benito, vicepresidente de ANIS y en la que participaron varios profesionales de la comunicación y periodistas especializados, se destacó como esencial la profesionalización de los informadores, un objetivo en el que la Asociación ha trabajado desde su fundación a través de diversas actividades formativas, como seminarios, encuentros y talleres, para

fomentar la formación continua y velar por la ética profesional.

En el contexto del congreso, GMV tuvo la oportunidad de participar en los talleres impulsados por la delegación de ANIS en Cantabria y organizados por el Hospital Virtual Valdecilla. Maole Cerezo, asesora de marketing y comunicación de Salud Digital de Secure e-Solutions de GMV, intervino en estos talleres, donde pudo comprobar de primera mano la importancia de las tecnologías digitales en la formación de los profesionales de la salud. Este centro hospitalario virtual es pionero en Europa en el uso de la simulación clínica como metodología de entrenamiento, así como en la promoción de la innovación docente, la investigación y el uso de tecnologías innovadoras como herramientas clave para mejorar la seguridad del paciente y aumentar las competencias profesionales.





GMV suministrará a Grupo Ruiz el sistema de ayuda a la explotación y billeteaje para los autobuses de Linares

Este nuevo proyecto con Grupo Ruiz, para la flota de autobuses de Linares, permite a GMV consolidar su posición como proveedor tecnológico de referencia con este operador

Gruppo Ruiz ha contratado a GMV el suministro de su sistema de ayuda a la explotación, sistema embarcado de información al usuario, videovigilancia embarcada (CCTV) y billeteaje (incluyendo pago EMV y QR) para la flota de once autobuses del Ayuntamiento de Linares.

Este nuevo proyecto con Grupo Ruiz permite a GMV consolidar su posición como proveedor tecnológico de referencia con este operador. El proyecto tendrá un plazo de ejecución de doce meses e incluye el suministro, instalación, puesta en marcha y garantía extendida de dos años de duración de los nuevos sistemas.

GMV equipará los autobuses de Grupo Ruiz con un pupitre de billeteaje que permitirá el empleo de la tarjeta de transporte sin contacto y el pago de billete sencillo mediante tarjeta

bancaria a través del sistema EMV Transit o mediante código QR. En concreto, el sistema de billeteaje incluirá las siguientes funcionalidades: pago de billete sencillo mediante tarjeta bancaria (sistema EMV Transit), pago mediante código QR, validación de las tarjetas de transporte del Ayuntamiento de Linares, actualización de listas negras y blancas y actualización de sistema tarifario *online*.

Además, el equipo suministrado por GMV funcionará como unidad embarcada SAE, con funciones de localización y comunicaciones, sistema embarcado de información al usuario mediante la instalación de un monitor TFT en cada autobús y sistema de videovigilancia embarcada (CCTV), dotando a cada autobús de cuatro cámaras. A nivel de centro de control, GMV suministrará sus sistemas de *backoffice* de billeteaje, SAE y CCTV.

GMV impulsa la innovación en el transporte público de la Comunidad de Madrid



■ El consejero de Vivienda, Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid, Jorge Rodrigo, inauguró en diciembre el sistema de pago con tarjeta bancaria EMV sin contacto para los billetes sencillos en autobuses urbanos de San Lorenzo del Escorial, Torrejón de Ardoz y Pozuelo de Alarcón. Este avance supone un hito que facilita el acceso al transporte público para ciudadanos y visitantes de la región, consolidando el compromiso de la comunidad con la innovación y la sostenibilidad.

El acto de inauguración contó con la presencia de destacadas personalidades, incluyendo a Jorge Rodrigo, consejero de Vivienda, Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid; Pablo Rodríguez Sardinero, gerente del Consorcio Regional

de Transportes de Madrid; Carlota López Esteban, alcaldesa de San Lorenzo de El Escorial y Francisco Iglesias, consejero Delegado de ALSA, entre otros.

Por parte de GMV, participaron en el acto Miguel Ángel Martínez Olagüe, director general de Sistemas Inteligentes de Transporte de GMV, María Jesús Calvo, directora de Atención al Cliente y Mantenimiento de Sistemas Inteligentes de Transporte de GMV; Carlos González Bayod, director de Desarrollo de Negocio de Sistemas Inteligentes de Transporte de GMV; José Cuesta, responsable de *development upsell* en el área de Sistemas Inteligentes de Transporte de GMV; y Antonio Blanco, director de Desarrollo de Negocio de Sistemas

Inteligentes de Transporte de GMV para España, Portugal y Marruecos.

Durante el evento, los asistentes pudieron experimentar en primera persona el funcionamiento del sistema al subirse a uno de los autobuses equipados con la tecnología de GMV. Este sistema permite a los usuarios pagar su billete de forma rápida y segura utilizando tarjetas bancarias físicas o virtualizadas en dispositivos como teléfonos móviles o relojes inteligentes.

GMV ha sido la encargada de desarrollar e implementar tanto la tecnología embarcada como los sistemas centrales que hacen posible este servicio. En el núcleo de esta innovación se encuentra la validadora **TV100**, un dispositivo diseñado, desarrollado y fabricado íntegramente por GMV, que integra los componentes tecnológicos más avanzados para garantizar una experiencia de pago segura y universal.

GMV, con una amplia experiencia en el desarrollo de soluciones tecnológicas para el transporte público, continúa apostando por la innovación para promover un transporte más eficiente, accesible y sostenible.

Novedades ferroviarias en «AusRAIL 2024»

GMV estuvo presente en noviembre en «AusRAIL 2024», la conferencia y exposición nacional de la Asociación Ferroviaria de Australasia. El evento, que se celebró en Broadbeach, Australia, se ha consolidado como el mayor encuentro ferroviario de la región Asia-Pacífico, con más de 3.000 asistentes de la industria ferroviaria de Australia y Nueva Zelanda, así como de otras regiones del mundo.

«AusRAIL» atrae a líderes clave de la industria y tomadores de decisiones de diversos sectores, incluidos operadores ferroviarios de pasajeros, operadores de

carga, fabricantes de material rodante, contratistas, proveedores de la industria ferroviaria, consultores y representantes gubernamentales.

GMV aprovechó la ocasión para mostrar sus últimas innovaciones en el ámbito ferroviario, destacando productos como **DV-REC**[®], un sistema avanzado de grabación de vídeo para el entorno ferroviario; **PA Intercom**[®], un sistema de intercomunicación de última generación; la solución para gestión de pasajeros **Info-Pass**[®]; **GMV Planner**, para optimización de rutas; y el sistema

de ayuda a la explotación de tráfico ferroviario **SAE-R**[®].

Durante la exposición, GMV pudo interactuar con algunas de las principales marcas y clientes del sector, tanto locales como internacionales, como Alstom, Hitachi, CRRC, Downer, John Holland, Gamuda, UGL y East Japan Railway Company, por lo que este evento supuso una oportunidad clave tanto para que GMV demuestre su liderazgo e innovación en el sector ferroviario como para continuar ampliando su presencia en la región Asia-Pacífico.

GMV proporcionará a ALSA el sistema SAE y de billeteaje para el área metropolitana de Aragón

■ ALSA ha confiado en GMV para el suministro de su sistema de ayuda a la explotación y de billeteaje para las concesiones metropolitanas e interurbanas que le han sido adjudicadas dentro de la renovación concesional del Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza (CTAZ) y del Gobierno de Aragón.

El Gobierno de Aragón y el CTAZ se encuentran inmersos en un proceso de renovación concesional en toda la comunidad, habiendo licitado, por medio de concursos públicos, las distintas concesiones de transporte público regular de viajeros, tanto interurbanas como metropolitanas, a las que los operadores optan permitiéndoles conseguir la explotación durante 10 años de nuevas concesiones o renovarlas, en su caso.

En este contexto, ALSA ha contratado a GMV el suministro de su sistema de ayuda a la explotación (SAE) y su sistema de billeteaje para el transporte metropolitano de Zaragoza y para el transporte interurbano de Aragón, lo que supone el equipamiento de 35 y cuatro autobuses, respectivamente. Este

proyecto, junto con el sistema central del Gobierno de Aragón, que también está llevando a cabo la compañía, permite a GMV posicionarse como el proveedor tecnológico de referencia en esta comunidad.

GMV equipará los autobuses de ALSA con un pupitre de billeteaje que permitirá la utilización de las tarjetas de transporte sin contacto regionales, incorporando también tecnología de pago EMV y lector de códigos QR. Además, el equipo suministrado por GMV funciona como equipo embarcado SAE, con funciones de localización, comunicaciones, sistema embarcado de información al usuario, sistema de videovigilancia y *ecodriving*. A nivel de centro de control, GMV suministrará sus sistemas de *backoffice* de billeteaje y de SAE que, a su vez, reportarán la información de explotación a los sistemas centrales del Gobierno de Aragón y del CTAZ.

Este nuevo proyecto con ALSA permite a GMV posicionarse con uno de los clientes estratégicos de la renovación concesional en Aragón, contribuyendo a situarle como proveedor tecnológico de referencia de esta región.

GMV presenta sus soluciones más vanguardistas en «APTA TRANSform 2024»

GMV estuvo presente en la conferencia «APTA TRANSform 2024», celebrada en Anaheim, California, del 29 de septiembre al 2 de octubre. Este foro clave para los profesionales del sector ofreció talleres, visitas técnicas y sesiones educativas sobre temas como la tecnología transformadora, la equidad, la seguridad, la financiación y el desarrollo de la mano de obra. También reunió a un amplio abanico de asistentes, entre ellos responsables de la toma de decisiones en materia de transporte, responsables políticos, fabricantes y consultores, fomentando el intercambio de ideas y el establecimiento de nuevas conexiones.

La compañía contó con un stand en el que presentó algunas de sus soluciones de sistemas inteligentes de transporte (ITS), reafirmando su compromiso con la innovación y la transformación de la movilidad pública. Entre ellas el **GMV Hub EP200**, **ITS Suite**, **Sync**, y la señalización digital.

«APTA TRANSform 2024» se consolida como una plataforma destacada para mostrar las últimas innovaciones que impulsan un transporte público más seguro, eficiente y sostenible, donde GMV reafirma su liderazgo como proveedor de soluciones tecnológicas avanzadas para el sector del transporte.



FIAA 2024, hacia un futuro de movilidad inteligente y conectada

■ GMV participó en octubre en la Feria Internacional del Autobús y el Autocar (FIAA) 2024, celebrada en el recinto ferial IFEMA, Madrid. Esta feria es el principal punto de encuentro de la industria del autobús y las empresas de transporte de viajeros por carretera, así como un escaparate para las innovaciones en movilidad colectiva segura, ecológica y conectada.



GMV presentó sus soluciones más innovadoras en sistemas inteligentes de transporte (ITS), entre las que destacó su validadora de títulos de transporte, que permite el acceso mediante tarjetas, *smartphones* o tarjetas bancarias, y es compatible con ABT (*Account Based Ticketing*). Además, presentó una arquitectura modular que permite personalizar la

configuración según las necesidades del cliente.

También expuso soluciones de SAE y de *ticketing* para el conductor, disponibles en versiones modulares o todo en uno, y su herramienta *ecodriving*, que optimiza la conducción para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad. Además, mostró

GMV Planner, una herramienta para la gestión integral de la planificación y operación del servicio de transporte.

La participación de GMV en eventos como FIAA refuerza el compromiso de la compañía con la evolución del sector y con la creación de soluciones adaptadas a las necesidades actuales de la movilidad colectiva.

XXI Jornada Técnica del Observatorio de la Movilidad Metropolitana

GMV participó en octubre en la vigesimoprimer jornada técnica del Observatorio de la Movilidad Metropolitana, que se celebró en el Palau Firal i Congressos de Tarragona bajo el lema «El Reto de la Sostenibilidad en la Movilidad Metropolitana».

La Jornada presentó las principales actuaciones en movilidad del Camp de Tarragona y profundizó en temáticas como la movilidad sostenible en los entornos metropolitanos, así como la interoperabilidad y el *ticketing* en el transporte público.

Por parte de GMV, acudieron al evento Sergi Güell, miembro del departamento de Desarrollo de Negocio de Sistemas Inteligentes de Transporte en GMV, así como Antonio Blanco, director de Desarrollo de Negocio de Sistemas Inteligentes de Transporte de GMV

para España, Portugal y Marruecos, que intervino en la mesa redonda titulada «Interoperabilidad y Ticketing del Transporte Público».

Durante su intervención, Antonio Blanco destacó puntos clave como la importancia de las autoridades de transporte en la interoperabilidad. Asimismo, el director de desarrollo de negocio de Sistemas Inteligentes de GMV para España, Portugal y Marruecos, incidió en que uno de los mayores desafíos de la interoperabilidad radica en la fragmentación tecnológica generada por sistemas cerrados y propietarios, lo que dificulta la integración entre diferentes modos de transporte. «Las autoridades deben promover estándares abiertos y APIs comunes para garantizar la compatibilidad entre tecnologías y facilitar una gestión centralizada del transporte. GMV, con su adopción

de protocolos europeos como SIRI y NETEX, lidera la implementación de sistemas interoperables, permitiendo la integración eficiente de soluciones ITS, como lo demuestran proyectos en Castilla-La Mancha y Galicia», destacó.

Como señaló Blanco, existen múltiples ejemplos de interoperabilidad liderada por autoridades, como la tarjeta de transporte público en Madrid o el sistema pionero de Cataluña, que permiten a los usuarios desplazarse entre operadores de manera fluida. GMV ha contribuido significativamente a estas iniciativas con soluciones abiertas en regiones como Castilla y León, donde más de 20 operadores comparten un sistema común. Gracias a los fondos *Next Generation*, regiones como Aragón, Murcia y Castilla-La Mancha están adoptando modelos interoperables y abiertos, consolidando la movilidad sostenible y eficiente en España.

«InnoTrans 2024»: la feria líder en tecnología de transporte público

■ La decimocuarta edición de «InnoTrans», la feria internacional más destacada en tecnología de transporte, tuvo lugar a finales de septiembre en Berlín. El evento, que se organiza cada dos años, reunió a profesionales y empresas de todo el mundo para presentar las últimas innovaciones del sector.

«InnoTrans» se divide en cinco sectores clave: tecnología ferroviaria, infraestructura ferroviaria, transporte público, interiores y construcción de túneles. El recinto ferial de Berlín albergó la totalidad de los 42 pabellones, con la participación esperada de más de 2.771 expositores de 56 países y 137.403 visitantes de 137

países, según cifras de la edición de 2022.

GMV estuvo presente con un stand, donde expuso sus últimas soluciones en sistemas inteligentes de transporte (ITS), que permitió a los asistentes conocer de cerca las propuestas tecnológicas más avanzadas para la movilidad del futuro.



GMV destaca en «Rail Live 2024» con un enfoque en la innovación

■ En noviembre se celebró «Rail Live 2024», una de las principales conferencias y exposiciones para la industria ferroviaria, que este año tuvo lugar en el Palacio de Congresos de Zaragoza.

«Rail Live» se ha consolidado como una plataforma clave para debatir sobre las últimas tendencias y tecnologías del sector ferroviario, reuniendo a operadores, gestores

de infraestructuras, fabricantes, proveedores, académicos y funcionarios gubernamentales.

GMV acudió al evento y presentó un amplio portfolio de soluciones innovadoras en su stand, entre las que destacan el software de planificación y optimización, sistemas de a bordo como CCTV, sistemas de megafonía y comunicación (PA & Intercom) e información y entretenimiento para

pasajeros (PI & VI), así como el sistema de ayuda a la explotación **SAE-R®** además de soluciones de *ticketing*.

Isidro Prieto, responsable de desarrollo de negocio en el sector ferroviario de Sistemas Inteligentes de Transporte de GMV, participó en el panel «Metro and Light Rail», en el que compartió su experiencia sobre las últimas tecnologías aplicadas a estos sistemas de transporte.

Las soluciones más innovadoras para el transporte público se presentan en TRANSEXPO 2024



■ GMV participó en octubre en la 17ª Feria Internacional de Transporte Público TRANSEXPO, celebrada en la ciudad polaca de Kielce. El evento, que atrajo a más de 3.000 visitantes, hizo hincapié en los avances ecológicos enfocados al transporte público. En una época de creciente concienciación medioambiental, la feria sirvió de plataforma para presentar tecnologías y soluciones verdes destinadas a reducir las emisiones de CO₂ y promover el desarrollo sostenible.

En este contexto, GMV presentó sus nuevas soluciones para el cobro y pago integrado de billetes, utilizando códigos QR, tarjetas *contactless* y tarjetas de pago EMV. Estas soluciones aprovechan la tecnología avanzada, permitiendo a los pasajeros registrar su presencia a bordo

simplemente tocando una tarjeta de pago o un dispositivo móvil con NFC, con mecanismos seguros de tokenización para proteger la información de la tarjeta.

Además, GMV mostró su solución *ecodriving* para la monitorización en tiempo real de la calidad de la conducción, junto con su solución de gestión de flotas *ITS Suite*. Esta última recibió el premio en la categoría de «Passenger Service Systems», que reconoce las innovaciones punteras de GMV en la gestión del transporte público. *ITS Suite* está transformando la forma de gestionar el transporte público a través de potentes herramientas de planificación de rutas, programación y gestión de paradas de autobús, todo ello soportado por la monitorización

de la flota en tiempo real. Su diseño modular ofrece una solución integral que incluye seguimiento de vehículos, videovigilancia, conducción ecológica y sistemas de información al pasajero, ayudando así a los operadores a mejorar la eficiencia y la sostenibilidad. La compañía también presentó su herramienta *GMV Planner*, diseñada para la gestión integrada de las tareas de planificación y operación de los servicios de transporte.

Los sistemas inteligentes de transporte de GMV son utilizados actualmente por más de 300 operadores y gestores de transporte público en 35 países. Los sistemas de control y *ticketing* de la compañía gestionan aproximadamente 4 millones de transacciones diarias con tarjetas sin contacto en todo el mundo. En Polonia, las soluciones innovadoras de GMV dan respuesta a los retos a los que se enfrenta el sector en ciudades como Varsovia, Szczecin, Tri-City, Bydgoszcz, Toruń y Nowy Sącz.

Además del galardón recibido por la *ITS Suite*, GMV obtuvo un reconocimiento por el diseño de su stand en la feria y un premio especial conmemorativo con motivo del 40 aniversario de la compañía.

GMV participa en las jornadas sobre ITS en Castilla y León

■ Valladolid acogió en septiembre las Jornadas sobre Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS), un evento clave en el ámbito de la movilidad y las nuevas tecnologías que reúne a las principales empresas del sector.

La jornada comenzó con una apertura institucional a cargo del consejero de Movilidad y Transformación Digital de Castilla y León. Posteriormente, se abordaron temas como los ITS aplicados al transporte público, y se cerró con una mesa redonda centrada en la gestión de

la movilidad, tanto para el tráfico urbano como interurbano.

GMV estuvo presente en varias de las ponencias, compartiendo su experiencia en el ámbito de los sistemas inteligentes de transporte, destacando las innovaciones tecnológicas que la empresa está implementando para mejorar la eficiencia, sostenibilidad y seguridad en el transporte.

Este evento fue organizado por el Foro de Nuevas Tecnologías en el Transporte

(ITS España), una asociación sin ánimo de lucro creada en 2002 con el propósito de reunir a los sectores público, privado y académico relacionados con los sistemas inteligentes de transporte.

La participación de GMV en estas jornadas reafirma su compromiso con la innovación y la sostenibilidad en el sector del transporte, contribuyendo al avance de las tecnologías que están transformando la movilidad del futuro.

GMV presenta su paquete de movilidad inteligente en el evento de clausura del proyecto C-STREETS

Creado en el marco de varios proyectos, **GMV Smart Mobility Suite** incorpora tecnologías C-ITS a la vez que amplía su alcance mediante la integración de nuevas fuentes de datos

Los socios del proyecto C-STREETS se reunieron por última vez en el evento de clausura para compartir los resultados del trabajo llevado a cabo los últimos cinco años. El primer día, GMV presentó su nuevo paquete de movilidad inteligente **GMV Smart Mobility Suite** y demostró su aplicación en un proyecto piloto realizado en colaboración con el Ayuntamiento de Lisboa.

El proyecto C-STREETS es una iniciativa conjunta en la que han participado 31 socios portugueses y cofinanciada al 50 % por el fondo *Connecting Europe Facility* (CEF). En el proyecto, liderado por IMT, han participado entidades tanto públicas como privadas. Su principal objetivo ha sido proseguir el trabajo de su predecesor, el proyecto C-ROADS Portugal, destinado a la implementación a gran escala de sistemas de transporte inteligentes y cooperativos (C-ITS) en Portugal.

C-STREETS ha impulsado el desarrollo de proyectos urbanos piloto centrándose en los servicios C-ITS y abordando al mismo tiempo la multimodalidad y la interoperabilidad. Este trabajo ha permitido el intercambio y la reutilización de datos mediante puntos de acceso nacional (NAP).

En un primer momento, GMV propuso un proyecto piloto centrado en la gestión logística. Sin embargo, la compañía pronto dirigió sus esfuerzos a explorar soluciones que mejorasen la fiabilidad del transporte público y los tiempos de respuesta de los vehículos de emergencias. Este trabajo se basa en el iniciado por el proyecto C-ROADS Portugal.

Este proyecto, junto a otras actividades llevadas a cabo por GMV, ha dado lugar a la creación del paquete de movilidad inteligente **GMV Smart Mobility Suite**, que incorpora tecnologías C-ITS a la vez que amplía su alcance mediante la integración de nuevas fuentes de datos. Esta solución

pretende mejorar la seguridad vial al proporcionar a los conductores alertas en tiempo real sobre condiciones peligrosas en las carreteras. Asimismo, aborda retos como la optimización de las operaciones en el transporte público y la movilidad de los vehículos de emergencias.

El paquete de movilidad inteligente **GMV Smart Mobility Suite** tiene en cuenta que no todos los conductores cuentan con vehículos equipados con tecnología C-ITS. Para paliar esta laguna, incluye mecanismos para la comunicación con vehículos no equipados a través de medios convencionales como señales de mensaje variable y aplicaciones móviles capaces de recibir información generada por el sistema.

A través del proyecto C-STREETS, GMV ha avanzado en el desarrollo de una innovadora solución con alto potencial para hacer frente a los retos actuales y futuros de la movilidad conectada y autónoma.



Reconocimiento a la innovación en movilidad inteligente en los Premios de Automoción de Castilla y León



■ GMV ha sido distinguida con el «Premio al Mejor Proyecto Innovador en el Área de Movilidad» en la segunda edición de los Premios de Automoción y Movilidad de Castilla y León, organizados por el Clúster de Automoción de Castilla y León (FaCyL). Este galardón reconoce la excelencia de la solución **GMV Smart Mobility Suite**, un sistema cooperativo de movilidad inteligente basado en tecnologías C-ITS.

GMV Smart Mobility Suite emplea comunicaciones V2X para facilitar el intercambio de información en tiempo real entre los diferentes actores del ecosistema de transporte, como infraestructura, vehículos y centros de gestión de datos. Este sistema avanzado permite monitorizar el estado de las vías, detectar accidentes, gestionar vehículos especiales o implementar la priorización semafórica, mejorando significativamente

la seguridad, la eficiencia y la sostenibilidad de los desplazamientos.

La ceremonia de entrega tuvo lugar el día 27 de noviembre en el Fórum Evolución de Burgos, reuniendo a más de 500 asistentes y reconociendo la labor innovadora de empresas líderes en el sector. Junto a GMV, fueron premiados Grupo Antolin en la categoría de «Sostenibilidad», HORSE en «Transformación Digital» y Grupo Lince en «Captación y Fidelización de Talento».

Este prestigioso galardón refuerza el compromiso de GMV con el desarrollo de tecnologías que impulsan una movilidad más conectada y sostenible, posicionando a la compañía como un referente en innovación dentro del sector de la automoción, tanto en Castilla y León como a nivel nacional e internacional.

Participación clave de GMV en «Tech.AD USA»

Entre los días 8 y 10 de diciembre se celebró en The Henry, Dearborn (Detroit, Michigan), la feria de tecnología de automoción «Tech.AD USA», un evento de referencia para el sector automovilístico y en cuyo marco se presentaron avances en conectividad, vehículos autónomos, vehículo definido por software (*Software-Defined Vehicle* o SDV) y ciberseguridad, áreas en las que GMV destaca por su capacidad tecnológica y su permanente enfoque innovador.

La participación de GMV en el evento se materializó en varios momentos clave. En primer lugar, Sara Gutiérrez, directora de la unidad de negocio de Automoción de GMV, Lanza ofreció la presentación «Solution Study: Driving innovation in automotive – Lessons from Space,

avionics, robotics, and cybersecurity», que abordó cómo el conocimiento desarrollado en sectores como la aviación, la robótica y la ciberseguridad se aplica al ámbito de la automoción. Este enfoque aporta soluciones avanzadas en seguridad, confiabilidad y autonomía para las nuevas plataformas del sector, con especial énfasis en conceptos como SDV, adoptado por la mayoría de los fabricantes.

Además, GMV contó con un stand que se convirtió en un punto de encuentro estratégico para reuniones con actores clave del ecosistema, incluidos fabricantes de automóviles (OEMs) y proveedores de primer nivel (TIER 1). Este espacio permitió fortalecer relaciones comerciales y explorar nuevas oportunidades de colaboración.

El evento culminó con la ceremonia de premios, donde GMV resultó ganador en la categoría «Mapping & Localization» con su solución de posicionamiento **GMV GSharp®**, un sistema de posicionamiento altamente preciso y seguro que ha demostrado su eficacia en aplicaciones automotrices y ya ha sido adoptado por importantes fabricantes internacionales, incluidos destacados fabricantes alemanes.

«Tech.AD USA» sirvió como plataforma para consolidar la visibilidad internacional de GMV, mostrar sus avances tecnológicos y continuar posicionándose como un referente en la innovación de sistemas avanzados para la industria automotriz.

GMV GSharp® , premio Impulso al Mejor Proyecto de Movilidad Urbana

■ GMV fue distinguida el pasado 8 de octubre con el «Premio Impulso al Mejor Proyecto de Movilidad en Ámbito Urbano». El reconocimiento fue concedido durante la cuarta edición de los «Premios Impulso a la Innovación en Movilidad Sostenible», galardones que se otorgan durante la Gala de la Movilidad y la Automoción celebrada en el espacio Mobility City de Zaragoza.

Esta distinción es un reconocimiento a la tecnología **GMV GSharp®**, una solución de posicionamiento GNSS altamente precisa y segura, diseñada para sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS) y conducción autónoma.

La innovación de **GMV GSharp®** combina información de múltiples sensores para garantizar una precisión excepcional en la ubicación del vehículo, minimizando riesgos mediante el concepto de integridad. Esta tecnología representa un avance clave en el desarrollo de funciones de conducción automatizada, que impulsan un transporte más eficiente y sostenible.



Los Premios Impulso, organizados por ANFAC, Faconauto, SERNAUTO y Fundación Ibercaja, destacan cada año proyectos que lideran la transformación hacia una movilidad sostenible, conectada, segura e inclusiva en España. En esta edición, además de GMV, fueron galardonadas otras iniciativas innovadoras de empresas como Birziplastik, Grupo Palausa y

Grupo Antolin, que han contribuido significativamente al progreso en el ámbito de la movilidad.

Este reconocimiento refuerza el compromiso de GMV con la innovación tecnológica y su apuesta por soluciones que construyen la movilidad del futuro, alineadas con los valores de sostenibilidad y eficiencia.

GMV participa en una nueva edición del curso de especialización en automatización de vehículos organizado por ASEPA e INSIA-UPM

■ Tras la excelente acogida de las seis ediciones anteriores, ASEPA y el Instituto Universitario de Investigación del Automóvil (INSIA-UPM), organizaron en el último trimestre del año la séptima edición del «Curso de Especialización en Automatización de Vehículos». Este curso, actualizado y ampliado, ha sido diseñado para proporcionar una formación integral sobre las tecnologías de automatización y las oportunidades que representan para el transporte por carretera.

Este año el curso constó de tres módulos que abarcaban áreas como las tecnologías de automatización

de vehículos, el impacto de dichas tecnologías en la seguridad vial y el marco regulatorio, así como aplicaciones, experiencias y oportunidades de empresas del sector. En esta edición se implementó nuevamente la modalidad *online* para facilitar la asistencia de profesionales tanto en España como en Iberoamérica, contando para su impartición con más de 20 expertos, incluyendo catedráticos, investigadores y representantes de empresas líderes.

En esta ocasión, GMV centró su participación en soluciones, productos y servicios que contribuyen específicamente a avanzar hacia la

automatización de la conducción. Durante su sesión, GMV presentó **GMV GSharp®**, su solución de posicionamiento preciso y seguro, así como sus soluciones inteligentes y cooperativas C-ITS y servicios de ciberseguridad para vehículos, fundamentales para la automatización y la conectividad segura de los vehículos del futuro.

Con su participación en esta edición GMV sigue reafirmando su compromiso con la formación y el avance del sector de la automoción, contribuyendo al desarrollo de profesionales que liderarán la movilidad del futuro.

Opinión

La nueva normativa de igualdad salarial: un cambio necesario para la transparencia retributiva

Una vez aprobada la Directiva (UE) 2023/970 a nivel europeo, por la que se refuerza la aplicación del principio de igualdad de retribución entre hombres y mujeres por un mismo trabajo o un trabajo de igual valor a través de medidas de transparencia retributiva y de mecanismos para su cumplimiento, las empresas deberán justificar diferencias salariales del 5 % o más entre hombres y mujeres en puestos equivalentes. Además, deberán comunicar a la plantilla su política salarial y reportar la brecha salarial a la administración. Este cambio no solo busca reducir disparidades de género, sino que también plantea desafíos para la gestión interna de las compañías.

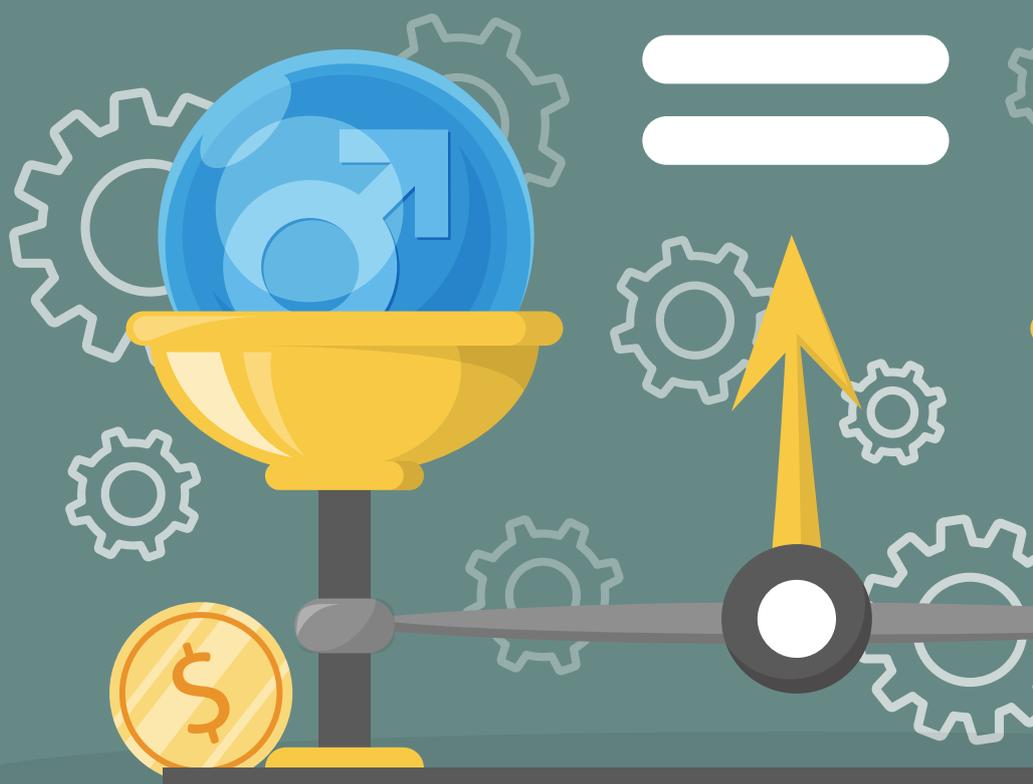
La transparencia salarial, más allá de su obligatoriedad, representa una oportunidad estratégica. En un entorno laboral competitivo, conocido como la «guerra por el talento», la equidad retributiva es clave para atraer y retener a los mejores profesionales, dado que es un aspecto especialmente valorado. Aquellas empresas que se anticipen a esta normativa tendrán una ventaja en el mercado laboral.

El cumplimiento normativo no solo evitará sanciones, sino que mejorará

la reputación y la competitividad de las empresas, algo vital en un entorno donde la información y las opiniones se difunden rápidamente. Su incumplimiento podría acarrear tanto multas económicas como daños reputacionales, lo que subraya la importancia de adoptar estas medidas de forma proactiva y cuanto antes.

LA JUSTIFICACIÓN DE LA BRECHA SALARIAL: UN RETO PARA LAS EMPRESAS

Uno de los aspectos más exigentes de la normativa es la obligación de justificar cualquier brecha salarial igual o superior al 5 %. Las empresas que no puedan justificar adecuadamente estas diferencias deberán implementar



«PAIT® aborda desafíos fundamentales como la equidad salarial y la transparencia retributiva, ayudando a las empresas a detectar desigualdades salariales, anticiparse a posibles desequilibrios e implementar estrategias que promuevan igualdad, transparencia y cumplimiento normativo»

medidas correctivas o someterse a una evaluación conjunta con los representantes legales de las personas trabajadoras (RLPT).

La normativa también obliga a las empresas a informar anualmente a su plantilla sobre la política salarial: los criterios utilizados para determinar el salario y la progresión salarial, y la

puesta a disposición del salario medio por género y nivel de puesto. Este requisito puede conllevar una revisión exhaustiva de las políticas salariales y una mayor transparencia en los criterios de gestión. Su cumplimiento refuerza la confianza entre los empleados y fortalece la rendición de cuentas dentro de la organización.

LA TECNOLOGÍA COMO APOYO AL CUMPLIMIENTO NORMATIVO

Adaptarse a esta nueva realidad no será fácil, pero las empresas pueden apoyarse en soluciones tecnológicas avanzadas. Herramientas como PAIT® (*Pay Analytics Intelligence Tool*), desarrollada por Peplematters y GMV, ofrecen un análisis exhaustivo de la brecha salarial a través de algoritmos de inteligencia artificial.

La igualdad salarial ya no es solo una aspiración, sino una obligación. Las empresas que asuman este reto con una visión proactiva no solo cumplirán con la normativa, sino que también se posicionarán como organizaciones responsables y alineadas con los valores de equidad que demanda la sociedad. El futuro laboral será más justo y transparente, y aquellas empresas que lo abracen prosperarán en un mercado laboral cada vez más exigente.



Eva Martínez, directora de Servicios de Secure e-Solutions de GMV



Beatriz Ardíd, directora de Peplematters



GreenBot, el vehículo autónomo agrícola capaz de localizar y eliminar malas hierbas

■ El 10 de octubre la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica (ETSIA) de la Universidad de Sevilla acogió una reunión de los miembros del Grupo Operativo *GreenBot*. Este proyecto reúne a investigadores e instituciones de carácter público y privado para dar respuesta a las necesidades de protección de cultivos leñosos, utilizando tecnologías de vanguardia como la robótica, la inteligencia artificial, el *cloud computing* o la agricultura de precisión. Su objetivo final es la creación de un vehículo

robótico autónomo y modular con capacidad para identificar la presencia de malas hierbas mediante visión artificial, y con la facultad de neutralizarlas aplicando de manera muy precisa el volumen exacto de producto fitosanitario.

Para llevar a cabo esta labor, el proyecto *GreenBot* está integrado por miembros del grupo de investigación de la Universidad de Sevilla, por Cooperativas Agroalimentarias de Andalucía, GMV, TEPRO, PIONER HiBred Spain SL,

Agropecuaria de Herrera SCA y por el GDR Asociación para el Desarrollo de La Campiña y Los Alcores.

La reunión sirvió para abordar temas como la selección de los algoritmos que utilizará el modelo de detección de malas hierbas, el comienzo de los trabajos en el sistema de visión artificial del robot o el diseño del sistema de actuación, que, en palabras del profesor Manuel Pérez, se trata de «uno de los elementos más innovadores del *GreenBot*». Los miembros del equipo aprovecharon para analizar los beneficios económicos y medioambientales que su implantación puede ofrecer a pequeños y grandes agricultores, gracias a la reducción de insumos y de mano de obra.

El proyecto del Grupo Operativo *GreenBot* tiene una duración programada de 21 meses y finalizará en junio de 2025. Está financiado por la convocatoria 2022 de ayudas para el funcionamiento de Grupos Operativos de la Asociación Europea de Innovación (AEI) en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2022.



GMV impulsa la computación cuántica en Burgos Industria 4.0

En el marco del Encuentro Tecnológico Burgos Industria 4.0, celebrado los días 24 y 25 de octubre, las Jornadas Técnicas Industrial Track 4.0 se consolidaron como un espacio clave para explorar las tecnologías emergentes en la transformación digital industrial. Durante el evento, Enrique Crespo, Quantum Technologies Solutions Leader de Secure e-Solutions de GMV, destacó la apuesta de la compañía por la computación cuántica como motor de innovación.

Crespo presentó el proyecto CUCO y explicó cómo la computación cuántica

puede resolver problemas complejos que la informática tradicional no puede abordar de manera eficiente, aportando mejoras significativas en la simulación de materiales, la optimización de procesos industriales y la creación de aplicaciones disruptivas.

La importancia de casos de uso en el ámbito industrial fue otro de los puntos destacados. Aplicar estas técnicas en procesos reales podría aumentar la eficiencia y competitividad de la industria española. Sin embargo, Crespo enfatizó acerca de la necesidad de superar barreras

de adopción y perfilar los primeros pasos hacia una integración razonable y adecuada de estas tecnologías en el ecosistema industrial.

La mesa redonda también abordó la evolución de otras tecnologías emergentes como los modelos lingüísticos grandes (LLM), el 5G y la ciberseguridad avanzada. Los expertos coincidieron en que estas soluciones integradas potenciarán una producción más resiliente, comunicaciones más seguras y una automatización más inteligente, marcando el camino hacia la industria del futuro.

El proyecto ASUMO resulta finalista en tres prestigiosos premios de innovación tecnológica

Estos reconocimientos resaltan su carácter pionero al integrar tecnologías avanzadas como la robótica autónoma y la inteligencia artificial en el ámbito de las infraestructuras eléctricas

El proyecto ASUMO (*Advanced SUBstation MONitoring*), liderado por Elewit y Red Eléctrica, empresas del grupo Redeia, ha sido seleccionado como finalista en tres destacados premios de innovación tecnológica: los «XVI Premios Comunicaciones Hoy», los «Advanced Manufacturing Awards» y los «enerTIC Awards 2024». Estos reconocimientos resaltan su carácter pionero al integrar tecnologías avanzadas como la robótica autónoma y la inteligencia artificial en el ámbito de las infraestructuras eléctricas.

ASUMO responde a los retos que enfrentan las subestaciones eléctricas, donde la inspección y el mantenimiento son esenciales para garantizar la seguridad, la eficiencia y la continuidad del suministro energético. Elewit y Red Eléctrica, en su firme apuesta por la digitalización y la innovación, eligieron a GMV como socio tecnológico clave para el desarrollo de esta solución disruptiva que marca un antes y un después en el sector energético.

En colaboración con ANYbotics, GMV ha implementado su solución **uPathWay** en un robot cuadrúpedo, diseñado para realizar tareas críticas de manera autónoma. Este robot combina inteligencia artificial y sensores avanzados para llevar a cabo lecturas de indicadores analógicos, termografías, análisis de descargas

parciales y detección de fugas de aceite. Su capacidad para operar en entornos complejos no solo mejora la seguridad al reducir la exposición humana en áreas de riesgo, sino que también optimiza los procesos al aumentar la precisión y la eficiencia en las inspecciones.

El éxito de ASUMO radica en la integración de múltiples tecnologías de vanguardia, como algoritmos de procesamiento de datos en tiempo real, sistemas de visión por computadora y herramientas de aprendizaje automático que permiten al robot adaptarse a diversas condiciones operativas. Esta combinación ha impulsado un cambio

hacia un modelo de gestión de activos más inteligente, sostenible y seguro.

Además, el reconocimiento como finalista en «enerTIC Awards 2024», premios enfocados en la sostenibilidad y la eficiencia energética, subraya la relevancia de ASUMO como un proyecto que trasciende lo técnico para convertirse en un referente de transformación digital en el sector energético. Este logro refuerza el compromiso de Elewit, Red Eléctrica y GMV con la modernización de infraestructuras críticas, mostrando cómo la innovación tecnológica puede ser la clave para un futuro más eficiente y sostenible.



GMV presenta los resultados de AgrarIA en «Green AI»

■ Durante la celebración del taller «GREEN AI: El futuro sostenible de la Inteligencia Artificial», organizado el 12 de octubre en Madrid por el Ministerio para la Transformación Digital y la Fundación Pública, Miguel Hormigo, director del Sector Industria de Secure e-Solutions de GMV, presentó el proyecto AgrarIA. Este proyecto de investigación industrial, que concluye a finales de 2024 y que está financiado por el Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública, tiene como objetivo desarrollar una industria global agrícola sostenible con huella de carbono neutra, usando tecnologías avanzadas tales como la inteligencia artificial (IA), la robótica y la bioingeniería para identificar nuevos métodos de producción agrícola.

El proyecto contempla el desarrollo de un espacio de datos basado en servicios de IA que unifica todos los modelos de la cadena de valor del sector agrícola —producción, transformación y distribución— en una sola entidad de computación desacoplada, permitiendo desplegar iniciativas singulares que favorezcan una rápida, eficiente, productiva y sostenible transformación



del sector agroalimentario a medio plazo. Hormigo subrayó cómo estas tecnologías permiten una gestión más inteligente de los recursos, alineada con los objetivos del Programa Nacional de Algoritmos Verdes (PNAV). AgrarIA tiene actividades de desarrollo concretas dentro de sus paquetes de trabajo para investigar en algoritmos verdes aplicados al espacio de datos y a diferentes casos de uso desarrollados por los socios del proyecto. Igualmente, el proyecto hace énfasis en buscar una eficiencia en el consumo de recursos computacionales para ser aún más sostenible. Todo ello alineado con dos de los grandes

retos del sector: la competitividad y la productividad.

Además, el proyecto tiene otro objetivo principal de investigación en el modelado mediante diferentes casos de uso de dicho espacio de datos, para mostrar su validez como plataforma interoperable, sostenible y segura. Algunos ejemplos de estos casos de uso desarrollados por los socios del consorcio son la mejora del aforo de cosechas vinícolas, eficiencia energética en plantas frigoríficas, detección y eliminación rápida de plagas en plantaciones de tomate en invernaderos, computación cuántica aplicada a imágenes por satélite, etc.

GMV lidera la transformación sostenible del sector agroalimentario con inteligencia artificial

GMV está desempeñando un papel clave en la transición hacia un modelo agroalimentario más sostenible y tecnológicamente avanzado mediante la aplicación de inteligencia artificial y tecnologías emergentes. Durante su participación en destacados foros, la compañía ha demostrado cómo estas innovaciones están revolucionando el sector agrícola español, desde la optimización del uso de recursos hasta la reducción del impacto ambiental.

En el evento «IA bajo el volcán», Miguel Hormigo, director del Sector Industria de Secure e-Solutions de GMV, debatió sobre la capacidad de la IA para

transformar sectores clave como la salud, la educación y la agricultura. Con un enfoque en accesibilidad, equidad social y sostenibilidad, Hormigo subrayó los desafíos del sector agrario, como su envejecimiento laboral y la necesidad urgente de modernización. Abordó casos de éxito como el uso de gemelos digitales combinados con IA en sistemas de riego, logrando una reducción del consumo de agua de hasta el 40 %, o los próximos retos en la mejora de la robótica móvil y la supervisión de procesos agrícolas mediante IA.

Por su parte, Ángel C. Lázaro, responsable de Robótica y Automatización del Sector

Industria de GMV, presentó en un evento organizado por NatWest cómo en AgrarIA se está aplicando tecnología innovadora para combatir el cambio climático. Este proyecto combina IA, robótica y bioingeniería para mejorar la sostenibilidad y eficiencia en la cadena de valor agroalimentaria. AgrarIA incluye desarrollos como sistemas basados en IA y datos satelitales para guiar vehículos autónomos en actividades agrícolas y algoritmos verdes que optimizan la sostenibilidad tecnológica al reducir la huella de carbono de los modelos de IA.

PAIT[®], la herramienta de GMV y Peoplematters, galardonada en los «XVI Premios Comunicaciones Hoy»

■ La solución PAIT[®] (*Pay Analytics Intelligence Tool*), desarrollada en colaboración con Peoplematters, ha sido reconocida en la categoría «Inteligencia y Gestión del Dato» de los «XVI Premios Comunicaciones Hoy». Este prestigioso galardón pone en valor el esfuerzo conjunto de ambas compañías para ofrecer una herramienta innovadora que ayuda a las organizaciones a gestionar la equidad salarial y fomentar la transparencia retributiva, factores clave en el entorno empresarial actual.

PAIT[®] se posiciona como una solución estratégica en un momento en el que la igualdad salarial se ha convertido en una prioridad tanto para cumplir con las normativas vigentes como para impulsar una cultura organizativa más justa y sostenible. Gracias a sus avanzadas capacidades de análisis de datos, la herramienta permite identificar posibles disparidades



salariales y, además, realizar previsiones que ayudan a evitar desequilibrios acompañando a las empresas a planificar acciones a futuro. Esto la convierte en un recurso esencial para tomar decisiones informadas y diseñar estrategias que promuevan la igualdad en el ámbito laboral.

Este reconocimiento subraya el compromiso de GMV y Peoplematters con la innovación tecnológica al servicio de las personas. PAIT no solo facilita la adaptación a las exigencias regulatorias, sino que también refuerza la confianza de empleados y otros grupos de interés en las políticas de transparencia de las empresas.

GMV forma parte de DEPLOYTOUR para colaborar en el espacio europeo común de datos turísticos

■ Palma de Mallorca fue el escenario de la puesta en marcha del consorcio DEPLOYTOUR, que, a través de la colaboración de 43 socios de 13 países europeos, entre los que se encuentra GMV, revolucionará el sector turístico con el desarrollo de un espacio europeo común de datos turísticos.

El objetivo del proyecto es abordar el desafío de los datos turísticos fragmentados e inaccesibles mediante la creación de una plataforma común donde se puedan compartir y utilizar eficazmente los datos de diversos interesados, para permitir experiencias

turísticas más personalizadas, sostenibles y eficientes.

A lo largo de tres años, el proyecto pretende desarrollar una infraestructura europea común, confiable y segura para los datos turísticos. DEPLOYTOUR fomentará la colaboración para ayudar a abordar desafíos recurrentes de la industria turística: alinear las ofertas con las expectativas de los turistas, adaptar los servicios a nuevos grupos de turistas, predecir altas afluencias de visitantes, facilitar una planificación de recursos más eficiente y potencialmente crear nuevas oportunidades de negocio.

DEPLOYTOUR es un proyecto de 15,3 millones de euros, cofinanciado por la Unión Europea y coordinado por AnySolution, experto en colaboración de datos e iniciativas turísticas europeas, y apoyado por la DG GROW y la DG CONNECT. Se basa en el plan desarrollado por dos acciones preparatorias para el Espacio Europeo de Datos para el Turismo (ETDS), DATES y DSFT, que definieron las bases del espacio común europeo de datos para el turismo. La estrategia europea de datos tiene como objetivo establecer espacios de datos comunes para apoyar el intercambio eficiente de datos entre los actores del ecosistema.

CUCO llega a su fin posicionando a España como referente en computación cuántica



■ El proyecto CUCO, iniciado en 2021, concluye en 2024 consolidándose como una iniciativa pionera en la computación cuántica a nivel nacional y empresarial. Subvencionado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) y respaldado por el Ministerio de Ciencia e Innovación bajo el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, CUCO ha marcado un hito en el desarrollo de algoritmos cuánticos y su aplicación práctica en sectores estratégicos como energía, finanzas, espacio, defensa y logística.

A lo largo de su desarrollo, CUCO ha explorado diversos frentes clave en el ámbito de la computación cuántica. En primer lugar, la investigación en algoritmos cuánticos ha permitido

desarrollar soluciones híbridas que combinan técnicas clásicas y cuánticas, abordando problemas complejos relacionados con la simulación, la optimización y la sostenibilidad. Además, el proyecto ha puesto en marcha pruebas de concepto innovadoras en áreas como la observación terrestre, la inteligencia de señales, la optimización logística, la energía sostenible y las finanzas, demostrando la viabilidad de estas tecnologías en aplicaciones reales. Otro aspecto fundamental ha sido la definición de métricas y *benchmarks*, que establecen estándares para evaluar y comparar el rendimiento de dispositivos clásicos y cuánticos, proporcionando una base sólida para medir los avances tecnológicos alcanzados.

El éxito del proyecto se debe en gran parte a la colaboración público-privada que ha involucrado a empresas (BBVA, DAS Photonics, GMV, Multiverse Computing, Qilimanjaro Quantum Tech, Repsol, centros de investigación (BSC, CSIC, DIPIC, ICFO y Tecnalia) y universidades (Universitat Politècnica de València), fomentando un ecosistema de innovación que ha acelerado la adopción de tecnologías cuánticas.

Con la finalización de CUCO, España se posiciona como un referente en computación cuántica sentando las bases para futuros proyectos que seguirán explorando estas tecnologías emergentes en beneficio de la sociedad y la economía.

GMV destaca los avances en computación cuántica aplicada a la observación de la Tierra

GMV participó en la décima edición del «AI & Big Data Congress», evento organizado por el CIDAI y Eurecat en Barcelona los días 22 y 23 de octubre. Queralt Portell, Quantum Data Scientist de Secure e-Solutions de GMV, participó en la sesión «Quantum Computing & Artificial Intelligence», donde expuso los avances logrados en el marco del proyecto CUCO, el primer gran proyecto de computación cuántica liderado por GMV.

Durante su intervención, Portell detalló los casos de uso en los que GMV está trabajando, especialmente en el sector de la observación de la Tierra. Mediante la integración de técnicas de *machine learning* cuántico y optimización cuántica, GMV está investigando la identificación de plantas fotovoltaicas a partir de imágenes satelitales, la optimización en la toma de imágenes de satélite,

y la predicción a corto plazo de la velocidad y dirección del viento en áreas estratégicas.

Estos avances no solo reflejan el potencial de la computación cuántica para revolucionar la observación de la Tierra, sino que también muestran su aplicabilidad en la mejora de procesos industriales y la toma de decisiones más eficientes en tiempo real.

El turismo de mañana se crea hoy

El sector turístico español se encamina hacia un 2024 histórico, con previsiones que superan los 200.000 millones de euros, lo que equivale a más del 13,5 % del PIB de nuestro país. España ha estado a la vanguardia en el impulso de su principal industria durante años.

Iniciativas como la creación de la Plataforma Inteligente de Destinos (PID) y la Plataforma del Ecosistema para la Innovación Abierta (PIA), lideradas por SEGITTUR, o el proyecto europeo DEPLOYTOUR, que dará lugar al *European Tourism Data Space*, son claros ejemplos. GMV, como actor clave de DEPLOYTOUR, desempeña un papel de liderazgo en la definición y construcción de estos espacios de datos, así como en la implementación de los casos de uso propuestos por empresas y organismos españoles.

GMV acompaña a todos los actores del sector turístico, tanto públicos (entidades locales, Comunidades Autónomas y Administración General del Estado) como privados (hoteles, OTAs, restauración, cruceros, grandes eventos, entre otros), para acelerar e impulsar su proceso de transformación digital en tres grandes ámbitos: transformación digital, ciberseguridad e innovación.

En el proceso de transformación digital, tecnologías emergentes como la inteligencia artificial generativa y otras herramientas que garantizan la compartición privada y soberana de datos están cobrando un protagonismo creciente. GMV aporta su experiencia en estas áreas, junto con otras tecnologías emergentes como el 6G o la computación cuántica, que facilitarán la creación de nuevos modelos de negocio en los espacios de datos.



Joan Antoni Malonda
Tourism Business Developer de Secure e-Solutions de GMV

«GMV acompaña a todos los actores del sector turístico, tanto públicos como privados, para acelerar e impulsar su proceso de transformación digital»

Sin embargo, esta revolución no será posible sin el segundo pilar fundamental: la ciberseguridad. GMV aborda la ciberseguridad de manera integral, tanto desde el cumplimiento normativo (GDPR, NIS2, ENS, PSD2, y próximamente PSD3), como desde un enfoque estratégico y tecnológico. Contar con un Plan Director de Seguridad es esencial para definir y priorizar los proyectos de seguridad necesarios para reducir los riesgos a niveles aceptables. Además, la evaluación de la situación actual, el análisis de intrusiones (*pentesting*) y disponer de servicios SOC/CERT para la detección y respuesta ante incidentes son imprescindibles.

El tercer pilar en esta transformación es la innovación, presente en el ADN de GMV desde sus orígenes a lo largo de más de 40 años de historia.



InnovaTech reúne a los principales líderes españoles de la innovación



■ El día 3 de diciembre, el encuentro «InnovaTech 2024: Reimaginando el futuro tecnológico», organizado por APD e INCOTEC, congregó a destacados profesionales para explorar el fascinante horizonte de las tecnologías emergentes, tales como la inteligencia artificial (IA), la computación cuántica, la hiperautomatización y la robótica. Estos avances prometen revolucionar industrias y mercados de manera significativa, con el consiguiente impacto para la economía.

Entre las intervenciones más notables destacó la de Luis Fernando Álvarez-Gascón, director general de Secure e-Solutions de GMV, quien compartió su visión basada en las experiencias

vividas en la compañía en el panel titulado «Tecnologías emergentes e hiperautomatización: conectando el mañana». Álvarez-Gascón subrayó el potencial transformador de estas tecnologías exponenciales en el ámbito empresarial y en la gestión del talento, afirmando que «una virtud muy destacable de la IA es su integración con la robótica». También abordó algunos de los desafíos en los que se trabaja, como «dotar de autonomía a los robots para que realicen labores peligrosas para las personas, como la inspección de ciertas instalaciones».

En un mundo donde la hiperautomatización evoluciona sin

freno, GMV se posiciona a la vanguardia, integrando soluciones innovadoras que no solo optimizan procesos internos, sino que también redefinen la experiencia del cliente. Como explicó el directivo, la combinación de IA y robótica está permitiendo a las organizaciones aprovechar su talento al liberar a los empleados de tareas de poco valor, permitiéndoles enfocarse en actividades más innovadoras que incrementan la productividad y la seguridad.

Asimismo, la computación cuántica está abriendo un abanico de oportunidades para abordar problemas complejos que antes parecían insuperables. Este avance promete optimizar procesos y redefinirá modelos de negocio en sectores clave. Entre los proyectos de tecnología cuántica que se erigen como punta de lanza, tanto por ser ejemplos de colaboración público-privada como por los resultados contrastados en el impulso de la algorítmica cuántica, figura CUOCO, el proyecto liderado por GMV y que respaldado por el CDTI y el Ministerio de Ciencia e Innovación bajo el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, representa el primer gran proyecto de computación cuántica a nivel nacional y empresarial.

GMV presenta ASUMO en la jornada de IA generativa y visión artificial de AMETIC

■ AMETIC organizó a finales de octubre una jornada titulada «La IA generativa y la visión artificial al alcance de tu empresa: una jornada para descubrir las aplicaciones prácticas», encuentro dirigido a empresas, organizaciones e instituciones interesadas en explorar el potencial de estas tecnologías disruptivas y su implementación en diversos sectores.

Durante la jornada, Robert Farzan, científico de datos especializado en visión artificial de Secure e-Solutions de GMV, presentó el proyecto ASUMO (*Advanced Substation Monitoring*), la

iniciativa pionera para la monitorización automatizada de subestaciones eléctricas, desarrollado por Elewit y Red Eléctrica, empresas del grupo Redeia.

En ASUMO, GMV ha diseñado una solución de robótica móvil autónoma basada en visión artificial que permite la inspección avanzada de activos en subestaciones eléctricas. El proyecto se apoya en un robot cuadrúpedo autónomo, desplegado en las instalaciones, que realiza una monitorización continua de los activos mediante el procesamiento de imágenes

captadas por cámaras especializadas y tratadas con inteligencia artificial.

Esta innovadora tecnología incluye la plataforma **uPathWay** de GMV, que gestiona y coordina las tareas de los robots móviles autónomos, permitiendo ejecutar operaciones como la lectura de indicadores analógicos en altura, la realización de informes termográficos de transformadores y la detección temprana de anomalías. Todo esto se traduce en una mejora sustancial del proceso de monitorización y mantenimiento de estas infraestructuras críticas.

GMV acoge la sesión «IA tradicional vs. IA generativa»

■ El 27 de noviembre, la sede central de GMV en Tres Cantos (Madrid), acogió la jornada «IA tradicional vs. IA generativa: ventajas y límites para su implantación en las empresas», evento enfocado a la creciente adopción de la inteligencia artificial por las empresas y la forma en la que está siendo integrada por estas.

Organizada por el Observatorio BIDA (Big Data, Inteligencia Artificial y Data Analytics), AECA (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas) y GMV, la sesión contó con una interesante charla de Álvaro Barbero, Chief Data Scientist del Instituto de Ingeniería del Conocimiento,

quién explicó el uso de la IA en una organización a través de diferentes casos de uso.

A continuación, moderada por Javier Zubieta, director de marketing y comunicación de Secure e-Solutions de GMV, tuvo lugar una mesa redonda en la que participaron expertos del tema como José Carlos Baquero, director de IA y Big Data de Secure e-Solutions de GMV; Mónica Molés, responsable de la Unidad de Soporte a Procesos de Usuario del Banco de España; Richard Benjamins, CEO de OdiselA; y Enrique Bonsón, presidente de la Comisión de nuevas Tecnologías de AECA.

Durante el panel, se presentó la «Guía para la gestión de la IA generativa en la empresa», elaborada por miembros del Observatorio BIDA que pretende examinar qué es la inteligencia artificial generativa, sus aplicaciones empresariales más impactantes, oportunidades, desafíos y límites. Además, se analizan modelos de gestión para su integración en empresas, lecciones aprendidas para futuras implementaciones, ejemplos relevantes de uso, y las implicaciones en la protección de datos y al ciudadano. La guía puede descargarse desde la web del Observatorio BIDA.

La IA y la automatización, protagonistas en «Advanced Manufacturing Madrid»

■ El evento «Advanced Manufacturing Madrid» reunió en noviembre a expertos con el fin de debatir cómo la inteligencia artificial (IA) y las tecnologías de automatización están transformando la fabricación de componentes de gran tamaño, optimizando procesos y mejorando la eficiencia operativa. Ángel C. Lázaro, responsable de Robótica y Automatización del Sector Industria de Secure e-Solutions de GMV, participó en la mesa redonda organizada por HispaRob bajo el título «IA y automatización para la nueva era de la producción industrial en grandes piezas».

Durante su intervención, Lázaro destacó la relevancia de las arquitecturas colaborativas que integran tecnologías como robots manipuladores, móviles y sistemas de soporte, incluidos puentes grúa. El experto subrayó que *frameworks* como ROS resultan fundamentales para la comunicación entre estos equipos robóticos y enfatizó la importancia de la transferencia tecnológica desde sectores como el espacial, clave para

afrontar desafíos complejos en la producción industrial.

La inteligencia artificial está revolucionando la robótica y la producción industrial. En optimización de procesos, sistemas basados en IA ofrecen adaptabilidad y precisión extraordinarias, permitiendo a los robots realizar tareas complejas. En planificación avanzada, la simulación de escenarios facilita estrategias más eficientes para ensamblar piezas grandes.

El aprendizaje por refuerzo, otra innovación destacada, permite a los robots adquirir habilidades de manera autónoma, adaptándose a entornos cambiantes. La visión artificial, por su parte, es crucial en la detección de defectos y en soluciones como **uPathWay**, que emplea odometría semántica para navegación autónoma. Finalmente, el mantenimiento predictivo impulsado por IA anticipa fallos, optimizando tiempos de operación y reduciendo costes, consolidando a la IA como un pilar en la industria moderna.



La computación cuántica y la IA, listas para cambiar el mundo tal y como lo conocemos



■ GMV participó en el II Congreso de Inteligencia Artificial de Andalucía, celebrado del 19 al 21 de noviembre en Granada. Ana María Sánchez, Quantum Computing Leader de Secure e-Solutions de GMV, experta en computación cuántica e inteligencia artificial intervino en el congreso para hablar sobre el potencial de la sinergia entre la IA y la supercomputación.

La aceleración del entrenamiento de modelos de inteligencia artificial (IA) exige una gran capacidad de cálculo, que a menudo se obtiene mediante

supercomputadores. Sin embargo, el elevado consumo energético de estos sistemas plantea un desafío. La computación cuántica, con su potencial para resolver problemas complejos de manera más eficiente, se presenta como una alternativa prometedora. En este contexto, Ana María destacó durante su intervención la importancia de explorar soluciones híbridas que combinen lo mejor de ambas tecnologías, aprovechando la potencia de los supercomputadores actuales mientras se avanza hacia una computación cuántica más madura.

La sinergia entre la IA y la supercomputación no es una novedad. En la actualidad, la IA está a la orden del día, sin duda gracias a la IA generativa de ChatGPT, Copilot, etc, pero GMV lleva integrando la supercomputación y la IA desde hace años. Un claro ejemplo es el proyecto CYBELE, que arrancó en 2019 y en el que la supercomputación fue crucial para el procesamiento eficiente de grandes volúmenes de

datos de observación de la Tierra, la ejecución de simulaciones complejas de eventos climáticos y la aceleración del desarrollo y optimización de modelos de aprendizaje automático.

CYBELE es una iniciativa europea financiada por el programa Horizonte 2020 que busca aplicar tecnologías avanzadas como la supercomputación, *big data*, *cloud computing* e internet de las cosas o IoT en el sector agroalimentario. Utiliza tecnologías innovadoras para predecir eventos climáticos adversos, mejorar la gestión de cultivos, y desarrollar modelos que permitan a los agricultores reaccionar a tiempo frente a heladas, granizo u otros fenómenos meteorológicos.

La combinación de supercomputación, inteligencia artificial y computación cuántica promete una revolución aún mayor que la IA generativa en sectores como el farmacéutico y el logístico, así como en ámbitos como el financiero y la ciberseguridad.

Robótica y automatización: redefiniendo el futuro de la industria

El 10 de octubre, Ángel C. Lázaro, responsable de Robótica y Automatización del sector Industria de Secure e-Solutions de GMV, junto a Pablo Oliete, CEO de Atlas Tecnológico, ofrecieron un análisis profundo sobre cómo la robótica está transformando diversos sectores y su proyección futura en La Hora Premium, espacio para hablar asuntos de máxima actualidad y de distinta temática de la plataforma Atlas Tecnológico.

Durante el encuentro, Lázaro explicó cómo la robótica colaborativa está evolucionando rápidamente, permitiendo que robots trabajen de manera conjunta con humanos en aplicaciones sofisticadas que antes parecían inalcanzables. Asimismo, señaló que los manipuladores

móviles se están convirtiendo en una herramienta clave para tareas que requieren alta precisión en entornos dinámicos. Los avances en inteligencia artificial (IA) y *machine learning* están dotando a los robots de mayor autonomía y adaptabilidad, mientras que los robots humanoides están facilitando su implementación en sectores que requieren mínimas adaptaciones en los entornos operativos.

Sin embargo, persisten retos significativos, especialmente en sectores como el transporte y la logística, donde aún queda mucho camino por recorrer para lograr una automatización plena. En el ámbito agrícola, los sistemas autónomos ofrecen un potencial considerable y sectores como

la restauración ya están adoptando la robótica con resultados positivos.

En este marco, GMV impulsa la transformación de sectores estratégicos con soluciones como **uPathWay**, ya aplicada en las industrias energética, logística y agroalimentaria. Esta innovadora solución incluye un módulo de inspección oportunista basado en inteligencia artificial visual, capaz de detectar y registrar anomalías en tiempo real durante el desplazamiento de los robots. Este avance elimina la necesidad de modelos detallados de objetos, incrementando significativamente la eficiencia operativa y fortaleciendo la capacidad de respuesta de los procesos industriales.

GMV, premiada por la Embajada Británica en España por su compromiso con el sector espacial

Este reconocimiento destaca la firme apuesta de GMV por el desarrollo del sector espacial en Reino Unido y su contribución al progreso económico

GMV fue premiada en noviembre por la Embajada Británica en España durante la quinta edición de los «UK-Spain Business Awards 2024», un evento que reconoce a empresas destacadas por su contribución al fortalecimiento de las relaciones comerciales y el crecimiento económico entre España y Reino Unido. En esta edición, GMV recibió el galardón en la categoría «Compromiso con el sector espacial del Reino Unido», un reconocimiento que pone en valor su firme apuesta por el desarrollo del sector espacial en el país y su contribución al progreso económico. Mónica Martínez Walter, presidenta de GMV, fue la encargada de recoger el premio de manos de Poppy Gustafsson, ministra de Estado para Inversiones en el Reino Unido.

El compromiso de GMV con la industria espacial británica queda reflejado en las actividades que la compañía desarrolla en el país, entre las que destacan las enfocadas al segmento espacio (sistemas de guiado, navegación y control), al segmento terreno (desarrollo de centros de control para satélites de telecomunicaciones, sistemas de procesamiento de datos de misiones de observación de la Tierra o aplicaciones usando datos y tecnologías espaciales) y a la robótica. Además, GMV ofrece soluciones avanzadas en áreas como observación de la Tierra, vigilancia y seguimiento de basura espacial, planificación de misiones, dinámica de vuelo, navegación y autonomía, colaborando con entidades como la Agencia Espacial Europea (ESA), la Agencia Espacial

Británica (UKSA) y la Defence Science and Technology Laboratory (DSTL). Entre los principales clientes de GMV en Reino Unido se encuentran también compañías como Innovate UK, Satellite Applications Catapult, el Science Technology Facility Council (STFC), así como clientes comerciales clave.

Por sexto año consecutivo, el Reino Unido se mantiene como uno de los destinos predilectos en Europa para las inversiones internacionales de empresas españolas y continúa siendo uno de los principales inversores europeos en España. Estos datos reflejan la sólida colaboración y los estrechos lazos económicos entre ambos países, en los que GMV desempeña un papel fundamental dentro del sector espacial.



Unidos por el deporte y el compañerismo

■ Compromiso, entusiasmo, compañerismo y deporte marcaron la participación de GMV en las recientes ediciones de las Carreras de las Empresas celebradas en Valladolid y Madrid, en un año especialmente significativo por el 40º aniversario de la compañía.

El pasado noviembre en Valladolid y en diciembre en Madrid, los profesionales de GMV vistieron con orgullo el rojo GMV, bajo el lema «Together, we make it happen», demostrando que juntos se logran los mejores resultados.

En ambos encuentros, la participación de GMV destacó no solo por los valores que se vivieron en cada kilómetro, sino también por el espíritu de equipo que refuerza la unión y el orgullo corporativo, atrayendo a cada vez más profesionales de GMV a esta experiencia única.



Colaboración público-privada: retos y modelos de éxito en el 25º aniversario del FMRE

■ El Foro de Marcas Renombradas Española (FMRE), entidad de la que es miembro GMV, celebró en 2024 su 25º aniversario. En el marco de este acontecimiento, el Foro organizó junto a Forbes dos encuentros bajo el lema «El valor que nos une» con expertos de diferentes ámbitos para debatir sobre los retos que afrontan las empresas en el mercado actual.

En octubre tuvo lugar el segundo encuentro en el que participó la presidenta

de GMV, Mónica Martínez, junto a Inma Riera, directora general de la Cámara de Comercio de España; Eva Piera, directora general de Relaciones Externas y Comunicación de Mapfre; y Antonio Abril, vicepresidente del FMRE y presidente de la Conferencia de Consejos Sociales de las Universidades Españolas. La sesión, moderada por Pablo López, director general del FMRE, abordó la colaboración público-privada, analizando los modelos actuales, casos de éxito y las experiencias de los ponentes en sus ámbitos de competencia.

La presidenta de GMV señaló la importancia/la necesidad de que un modelo óptimo de colaboración público-privada comprenda unos objetivos bien alineados, el reparto equitativo de riesgos y beneficios, así como la capacidad de construir competencias tecnológicas y tejido empresarial en el país. En primer lugar, y como ejemplo de colaboración, destacó dos casos de los propios inicios

de GMV en los que gracias a la inversión de España en la Agencia Espacial Europea y a la colaboración público-privada impulsada por gobierno y empresas, GMV pudo y ha podido participar en proyectos de la Agencia. En segundo lugar, señaló al sistema global de navegación por satélite europeo de Galileo, uno de los programas insignia de la actividad de la Unión Europea en el sector espacial, resultado de la iniciativa público-privada, y en el que GMV ha trabajado desde sus orígenes.

La sesión continuó con las contribuciones de los ponentes sobre aspectos de mejora que pueden ayudar a optimizar la sinergia entre el ámbito público y privado y cerró con la cuestión sobre los retos más acuciantes para España que exigen que se establezca mecanismos de colaboración. Este es el caso del sector de la salud, sobre el que Mónica Martínez recalcó la necesidad de un sistema más eficiente valiéndose de tecnologías como la inteligencia artificial o el *Big Data*.



GMV recibe el premio Capital a la Tecnología e Innovación 2024

■ GMV fue galardonada en noviembre con el premio Tecnología e Innovación 2024 en el marco de la XI edición de los Premios Capital, una de las principales citas del panorama empresarial español que se celebra anualmente en Madrid. El director general de GMV, Jesús B. Serrano, recogió el premio de manos del vicepresidente ejecutivo de la Revista Capital, Antonio Hernández, en la gala celebrada el 11 de noviembre, en el Hotel Mandarin Oriental Ritz.

Los Premios Capital ponen de relieve anualmente la excelencia del tejido empresarial en diferentes ámbitos. Los más destacados empresarios, directivos y otras personalidades relevantes del mundo empresarial se dieron cita en un evento que ya se ha ganado un hueco en las agendas del panorama económico y corporativo.

Un total de 305 candidaturas concurrieron en la convocatoria de 2024, lo que supone un récord de participación en estos prestigiosos e históricos premios en los que GMV fue destacada en la categoría de «Tecnología e Innovación» y por su capacidad de desarrollo de tecnología puntera y proyectos innovadores, además de por su capacidad de adaptación



permanente a las necesidades de los mercados en los que desarrolla sus actividades.

Con una trayectoria de 40 años desarrollando soluciones de alta tecnología, GMV sigue adaptándose a las cambiantes demandas del mercado gracias

a la innovación como motor de desarrollo, transformando ideas en realidades que aportan valor, eficiencia y sostenibilidad a cada proyecto. Este reconocimiento es asimismo una motivación para GMV en su empeño por mantenerse como referente a nivel nacional e internacional en estos ámbitos.

La industria española destaca en el Foro del Sur sobre geopolítica y defensa

■ El director general de GMV, Jesús B. Serrano, participó en noviembre en la jornada «Diálogos para la Seguridad: Foro del Sur sobre Geopolítica y Defensa de la Paz», organizada por el diario El País, en el Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía de Madrid.

En el evento, que contó con la participación de la ministra de defensa, Margarita Robles, la secretaria de Estado de Defensa, Amparo Valcarce, y el director general de Estrategia e Innovación de la Industria de

Defensa, Miguel Ivorra, entre otras personalidades, se analizaron los desafíos geopolíticos más urgentes de nuestro tiempo.

El director general de GMV participó junto a otros altos representantes de la industria española espacial y de defensa en la mesa redonda sobre la autonomía estratégica europea. Durante su intervención, Serrano compartió su visión sobre la necesidad de la competitividad de las empresas de defensa y sobre la importancia

de que España ocupe la posición que le corresponde en el ámbito de las políticas europeas de defensa. También puso en valor el liderazgo de la industria española e incidió en la importancia de cooperar en el contexto europeo como método de consolidación de conocimientos para abordar los desafíos actuales.

El evento resultó ser un debate esencial para el futuro de la seguridad global y el papel de Europa en el panorama internacional.

GMV, protagonista en los debates sobre el futuro del sector de la defensa



■ El director general de GMV, Jesús B. Serrano, participó en diciembre en el XI Foro «Megatendencias: Industria y Competitividad», organizado por el diario El Economista. En el marco del evento, Serrano intervino en la mesa redonda «Autonomía estratégica: La prioridad de la defensa», en la que se analizaron los retos geopolíticos que condicionan el desarrollo de la industria de defensa en Europa y se evaluaron las medidas necesarias que permitirán reforzar la soberanía tecnológica y presupuestaria del sector.

En un contexto actual marcado por una política internacional cada vez más compleja, se hace cada vez más evidente la importancia de iniciativas tecnológicas que impulsen el sector de la defensa. En el caso de España, el Gobierno se ha comprometido a elevar el gasto en defensa del 1,28 % actual al 2 % del PIB antes de que finalice la década. Para el director general de GMV, Jesús B. Serrano, este incremento resulta clave de cara al desarrollo de tecnologías propias que garanticen la autonomía estratégica de Europa, un objetivo que, sin embargo, todavía está lejos, afirmó Serrano.

A pesar del compromiso político, el director general de GMV hizo énfasis en la necesidad de crear un marco normativo claro que permita materializar los objetivos del sector de la defensa. «Lo primero que hace falta es un marco de actuación, algo que aún no se puede hacer. No hay fondos, ni reglas, ni normativas... El impulso político está, pero no el normativo», puntualizó.

España ha sido históricamente uno de los países de la OTAN con menor inversión en defensa en relación con el PIB. Ante este dato, el director general de GMV subrayó que el panorama debe cambiar con el objetivo de dar a España su lugar en el sector: «Además del nivel de inversión hace falta generar una influencia española en Europa acorde con su papel. GMV quiere que España ocupe su rol para que, en términos económicos y de influencia, el país sea capaz de crear demanda conjunta dentro de la Unión Europea», concluyó.

Acuerdo de colaboración entre el Instituto de la Ingeniería de España (IIE) y GMV

■ El Instituto de la Ingeniería de España (IIE) y GMV han firmado un acuerdo de colaboración para trabajar juntos en diversas áreas de interés común, enfocándose en sectores clave de la ingeniería como, industria, energía, innovación, comunicaciones, infraestructuras, sostenibilidad y medio ambiente. El IIE es un órgano consultivo de la Administración pública, no vinculante, y está organizado en 19 Comités Técnicos transversales. GMV participará activamente en el Comité de Espacio y en el de Defensa. Esta colaboración permitirá a GMV participar activamente en los comités de Espacio y Defensa del IIE, que son regularmente consultados por el Gobierno en temas de alta relevancia. Además, a través de este acuerdo

GMV será considerado como patrocinador del prestigioso Congreso Espacio en la categoría más alta que haya, así como en todos los eventos organizados por el Comité de Espacio.

El Instituto de la Ingeniería de España es una federación que agrupa a diversas asociaciones de ingenieros de diferentes ramas como aeronáutica, telecomunicaciones, caminos, minas, industriales o agrónomos, entre otros. A través de estas asociaciones, el IIE representa a más de 100.000 ingenieros en toda España, promoviendo el progreso de la ingeniería en el ámbito nacional e internacional, y contribuyendo al desarrollo de la ingeniería como un servicio al bien común de la sociedad.

En el ámbito internacional, el IIE representa a los ingenieros españoles en importantes instancias globales, como la Federación Mundial de Organizaciones de Ingenieros (WFEO), la Federación Nacional de Asociaciones de Ingeniería (ENGINEERS EUROPE), la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI) y la Red Europea para la Acreditación de la Educación en Ingeniería (ENAE). A través de su Comité Internacional, el IIE participa activamente en el diseño de estrategias de ingeniería a nivel global.

Este acuerdo fortalece la relación entre GMV y el IIE, abriendo nuevas oportunidades de colaboración y visibilidad en el ámbito de la ingeniería y la innovación tecnológica.

El consejero de digitalización de la Comunidad de Madrid visita GMV para conocer sus avances en innovación

■ Miguel López-Valverde Argüeso, consejero de digitalización de la Comunidad de Madrid, visitó GMV en noviembre con el fin de conocer las áreas clave en las que opera la compañía y sus últimos desarrollos en tecnologías disruptivas, como la computación cuántica. Durante su intervención, el consejero planteó cuestiones de gran relevancia, reflejo de su sólida formación y experiencia.

Durante la visita se puso en relieve que GMV ha estado desde sus inicios a la vanguardia de la innovación y la colaboración entre el sector público y

privado. La recepción estuvo a cargo de Luis Fernando Álvarez-Gascón, director general de Secure e-Solutions de GMV, y Pedro J. Schoch, director de Desarrollo Corporativo, Marketing y Comunicación, quienes destacaron la importancia de la colaboración público-privada en la trayectoria de GMV y delinearon el notable desarrollo que esta estrategia ha propiciado en la compañía, que celebra su 40 aniversario y opera en sectores líderes en innovación.

López-Valverde tuvo la oportunidad de observar en acción algunos de los robots desarrollados por la compañía, recibiendo explicaciones detalladas

sobre las últimas misiones en las que trabaja GMV. Asimismo, Carlos Illana, responsable de producto de Salud Digital, presentó el innovador proyecto Alisse, tras ofrecer una introducción a los productos sanitarios desarrollados en nuestra unidad.

En el segundo bloque de la visita se realizaron distintas presentaciones sobre salud digital, AAPP, ciberseguridad y tecnología cuántica a cargo de sus directores: Inmaculada Pérez, directora Salud Digital; Patricia Tejado, directora de Servicios Públicos Digitales y Juan Jesús León, director de productos y nuevos desarrollos.





La solidaridad de GMV ante la dana



E

l 29 de octubre una dana azotó con fuerza a la Comunidad Valenciana dejando a su paso no solo daños materiales, sino también momentos de incertidumbre y preocupación. Desde el primer momento, la compañía activó una respuesta rápida y coordinada para apoyar a nuestros compañeros de la delegación de Valencia demostrando que, en los momentos más difíciles, nuestra prioridad son las personas.

El equipo de GMV, liderado desde Valencia por Inmaculada Pérez Garro, directora de Salud Digital, trabajó durante las primeras horas para localizar a todos los compañeros que desarrollan su actividad en la comunidad. «Enviamos mensajes para localizar a todos nuestros compañeros. Aunque los primeros momentos fueron difíciles, poco a poco fuimos averiguando que estaban bien. Todos, menos uno, que tardamos más en

localizar y que, finalmente, avisó de que estaba a salvo a través de un SMS a su responsable. Muy pronto se hicieron evidentes las necesidades de material: hidromangueras, mascarillas, EPIs, botas, palas...», destaca Inmaculada Pérez Garro.

A medida que se restablecieron las líneas telefónicas, los afectados fueron compartiendo sus relatos sobre lo ocurrido.



Cada historia era un testimonio de resistencia y humanidad, y esas voces fueron las que guiaron al equipo para empezar a coordinar la ayuda. Como la de Adrián Quilis: «Sedaví, lo que fue una ciudad tranquila y relativamente privilegiada de Valencia, parecía un lugar en guerra: coches apilados por las calles, barro por doquier, hogares y negocios destrozados, inestabilidad social... e incluso en algunos lugares concretos de la ciudad hasta restos de personas por mencionarlo de forma sensible. En este periodo, puesto que estábamos en situación de escasez de recursos donde el dinero no tenía utilidad, pudimos ver las necesidades reales que tenemos, lejos de Internet, cafés de lujo, etc. Hacíamos trueques con gasolina, comida, agua, herramientas, y conocimientos, muy similar a lo que se veía en películas postapocalípticas como *Mad Max*. Desde GMV nos aportaron una hidrolimpiadora y material de protección, que puede parecer un simple equipo de limpieza de vehículos y paredes. Sin embargo,

gracias a este material nos hemos salvado, tanto en nuestra casa como en la casa de nuestros vecinos e incluso las propias calles, de un mes más con el 'infierno marrón' en el que nos encontrábamos, no solo por el barro en sí, sino por todas las enfermedades que esto traía al hacer vida encima de todo el lodo y el agua estanca».

La prioridad de GMV era clara: el bienestar de nuestros compañeros y de sus familiares. No se trataba solo de escuchar, sino de actuar. En tiempo récord se movilizaron recursos: botas, máquinas de limpieza, mangueras y EPIs. «Tras el caos vivido y lo que queda para recuperar nuestra vida anterior, el sentimiento que nos acompaña continuamente es la suerte que tenemos. Perder el coche, el trastero, el garaje, es lo mínimo que un ciudadano de Catarroja podía perder tras la dana», relata Carmen Igual. «Frente a lo desolador de la situación lo más positivo de aquellos días fue,

sin lugar a dudas, la bondad del ser humano».

Además, GMV ha destinado un presupuesto de 30.000 euros para apoyar en la recuperación ayudando a más de diez negocios locales que lo habían perdido todo, como Malcolm, gerente de un centro de estudios en la localidad de Benetússer: «La dana destrozó todo nuestro centro, teniendo que empezar de cero. Gracias a GMV, a su rápida gestión y a todo el material informático que nos ha proporcionado, muchas de nuestras aulas están ya equipadas para la reapertura en enero y nuestros alumnos podrán retomar su actividad poco a poco. ¡No lo olvidaremos nunca!».

Con el paso de los días, los compañeros afectados comienzan a recuperar cierta normalidad. Y es que, en un momento como este, la unidad, la cercanía y el apoyo mutuo son fundamentales, para que, como equipo, todos juntos salgamos adelante.

Plataforma avanzada para la gestión y optimización de robots móviles y vehículos autónomos

uPathWay es la solución integral diseñada para optimizar la gestión de robots móviles y vehículos autónomos en entornos industriales. Ofrece información de tus robots, análisis de datos y asegura el cumplimiento de objetivos operativos. Esta plataforma simplifica el despliegue y la integración de robots autónomos, consolidando su gestión en un único sistema, independientemente del fabricante o modelo. Con una interfaz intuitiva, permite controlar dispositivos, asignar misiones y supervisar reportes y estados de manera eficiente y sencilla.

Beneficios clave

- Navegación precisa
- Eficiencia operacional y ahorro de costes
- Escalabilidad

¿Para qué sirve?

- Inspección de instalaciones
- Monitorización continua
- Optimización de operaciones



ESPAÑA

OFICINAS CENTRALES

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

Santiago Grisolia, 4 PT.M. Tres Cantos - 28760 Madrid
Tel.: 91 807 21 00 Fax: 91 807 21 99

Juan de Herrera n.º 17 PT.Boecillo - 47151 Valladolid
Tel.: +34 983 54 65 54 Fax: +34 983 54 65 53

Andrés Laguna, n.º 9-11. PT.B. - 47151 Boecillo, Valladolid
Tel.: 98 354 65 54 Fax: 98 354 65 53

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

Edificio Nova Gran Vía, Avda. de la Granvia 16-20, 2ª planta
Hospitalet de Llobregat, 08902 Barcelona
Tel.: +34 932 721 848 Fax: +34 932 156 187

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

Edificio Sorolla Center, Nivel 1 Local 7, Av. Cortes Valencianas,
58 - 46015 Valencia
Tel.: +34 963 323 900 Fax: +34 963 323 901

Parque Empresarial Dinamiza. Av. Ranillas, 1. Edificio Dinamiza 1D
planta 3ª oficina B y C 50018 Zaragoza
Tel.: +34 976 50 68 08 Fax: +34 976 74 08 09

ALEMANIA

Zeppelinstraße, 16 82205 Gilching
Tel.: +49 (0) 8105 77 670 150 Fax: +49 (0) 8105 77 670 298

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

BÉLGICA

Rue Belliard, 40 - Bureau n.º 117 1040 Bruselas
Tel.: +32 278632 25

COLOMBIA

Carrera 7 #99-21 Oficinas 1802-1803 110221 Bogotá
Tel.: +57 3208073919

EE. UU.

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

700 South Flower Street, Suite 470 Los Angeles, CA 90017
Tel.: +1 (310) 728-6997 Fax: +1 (310) 734-6831

15503 W. Hardy Road Houston, Texas 77060

FRANCIA

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

MALASIA

Level 18, Equatorial Plaza Jalan Sultan Ismail 50250 Kuala Lumpur
Tel.: (+60 3) 92120987

PAÍSES BAJOS

Joop Geesinkweg 901, 1114AB Amsterdam-Duivendrecht

POLONIA

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

PORTUGAL

Alameda dos Oceanos, 115, 1990-392 Lisboa
Tel.: +351 21 382 93 66 Fax: +351 21 386 64 93

REINO UNIDO

Airspeed 2, Eight Street, Harwell Science and Innovation
Campus, Didcot, Oxfordshire OX11 0RL

Enterprise Centre Innovation Park, Triumph Road
Nottingham NG7 2TU

RUMANÍA

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