

News

Nº 74. Edición Especial

gmv[®]
INNOVATING SOLUTIONS



GMV frente a la
COVID-19

Covclear

Covclear, garantía de una vuelta al trabajo más segura

Covclear es una aplicación móvil de control creada por GMV que contribuye a garantizar que las oficinas sean un lugar más seguro para trabajar, ya que minimiza el riesgo para la salud personal de los empleados y de otras personas que se encuentren en centros de trabajo abiertos en un entorno de máxima seguridad y prevención.

Nacida de la necesidad de la propia empresa y desarrollada en colaboración con expertos médicos y expertos en privacidad, **Covclear** es fruto del conocimiento y la experiencia previa de GMV en el desarrollo de tecnología y aplicaciones móviles.

Más información: marketing.global@gmv.es

gmv.es



Nº 74

Edición Especial

Edita
GMV

Dirección-coordinación
Marta Jimeno, Marta del Pozo.

Responsables de área
Antonio Hernández, Miguel Ángel Molina, José Prieto, Javier Zubieta.

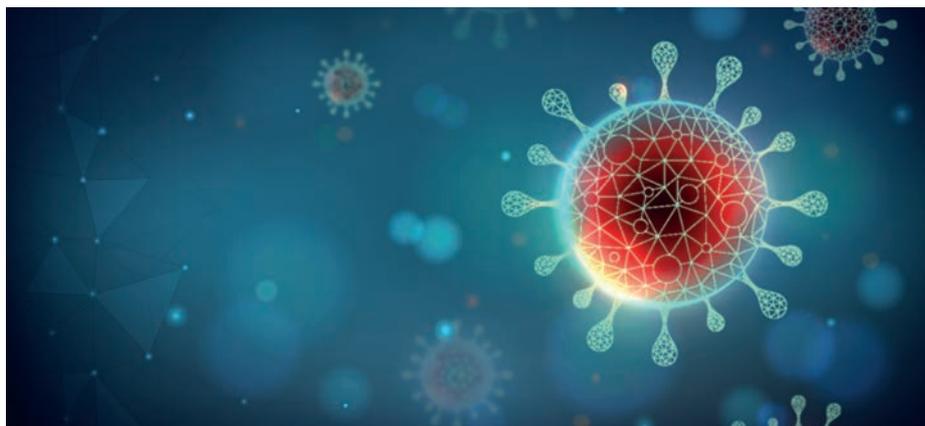
Redacción
Antonio Abascal, Jorge Alonso, Luis Javier Álvarez, Mar Andrés, Alfredo M. Antón, Antonio Manuel Araujo, Luis Fernando Álvarez-Gascón, Isabel Bachiller, Jesús David Calle, María Jesús Calvo, Maole Cerezo, João Miguel Cintra, Pablo Colmenarejo, Enrique Crespo, Marta Cueto, Neusa de Almeida Cunha, Marco Donadio, Diego Escobar, Pedro Fernandes, Jaime Fernandez, Teresa Ferreira, Raquel Fernández, Alberto de la Fuente, Pablo García, Roberto García, Alberto Nicolás Gentil, Javier Gómez, Jonás Gómez, Carlos González, David González, Pedro González, Kevin Grant, Sergi Güell, Cristina Hernández, Rachel Jenkins, Marta Jimeno, Rafał Krzysiak, Fátima López, Antonio Lozano, Arturo Martín, Belén Martín, Miguel Ángel Martínez, Carlos Jesús Moreno, Héctor Naranjo, José Neves, Antonio Pastor, Manuel Pérez, Eric Polvorosa, Jorge Potti, Marta del Pozo, Ignacio Ramos, Enrique Rivero, Irma Rodríguez, Letícia Rodríguez, Javier Sanz, Daniel Sánchez, Fabrizio Saponaro, Tatiana Teresa, María Victoria Toledano.

Arte, diseño y maquetación
Paloma Casero, Verónica Arribas.

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

Revista Nº. 74 - 2º trimestre de 2020
© GMV, 2020

CONTENIDOS



4 CARTA DEL DIRECTOR GENERAL

5 CARTA DE LA PRESIDENTA

6 LA PANDEMIA DEL CORONAVIRUS, UN ANTES Y UN DESPUÉS EN LOS HÁBITOS DE LA HUMANIDAD EN EL SIGLO XXI

- *Demostrando la solidez y el carácter estratégico del sector espacial*

Jorge Potti, director general Espacio

- *El carácter estratégico de las actividades de aeronáutica, defensa y seguridad*

Manuel Pérez Cortés, director general Defensa y Seguridad

- *El sector de los Sistemas Inteligentes de Transporte en tiempos de la COVID-19*

Miguel Ángel Martínez Olagüe, director general Sistemas Inteligentes de Transporte

- *Hacia una reconstrucción más innovadora, digital y sostenible*

Luis Fernando Álvarez-Gascón, director general Secure e-Solutions

15 EL SECTOR SALUD FRENTE A LA CRISIS DEL CORONAVIRUS

- *María Neira, directora del departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de la Organización Mundial de la Salud (OMS)*

- *Carlos Castillo-Salgado, profesor de epidemiología y director del Observatorio de Salud Pública Global de la Universidad Johns Hopkins*

- *Julio García Ponda, director médico y gerente en funciones del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda*

- *Juan José Pérez Blanco, director general de la sociedad concesionaria Hospital Majadahonda, S.A. y director de operaciones del Hospital COVID-19 IFEMA*

- *Humberto Arnés, director general de Farmaindustria*

29 EL TALENTO EN TIEMPOS DE LA COVID-19

- *Una crisis para la reflexión y como aprendizaje de cara al futuro*

Ignacio Ramos Gorostiola, director corporativo de People Strategy & Infrastructures

- *Talento GMV*

40 ACTUALIDAD

Carta del director general



JESÚS B. SERRANO

«La guerra entró en silencio, casi sin llamar. Saludó en forma de implosión, y colapsamos. La vida se quedó a la espera en los percheros, dejó de existir el tiempo. Soltamos nuestra identidad en medio del mar blanco. Después, ya siempre fue tarde. La distancia irrumpió inundándolo todo, pero sin espacio. La incertidumbre nos ahogó entre las miradas de la gente. Y nos perdimos a bordo de elecciones impuestas y súplicas para que se acabara. Solo quedó flotar cada día en la inercia de todas esas lágrimas. Como titeres. No había patrón, ni normas, ni tregua. Simplemente, flotábamos. A la deriva. Cuando llegamos a la orilla, la resaca no pudo más que recordarnos que ya había pasado la primavera».

¿Qué mejor forma de rendir un merecido tributo a los profesionales de la salud que las palabras de una joven médico, en el comienzo de su vida profesional y que ha sufrido en primera línea la pandemia? En nombre de GMV, nuestro reconocimiento a todo el personal sanitario que ha expuesto su vida para salvar la de los demás y que ha vivido en el epicentro de la crisis, padeciendo día a día con el sufrimiento de sus pacientes y de sus familiares.

Último día de junio de 2020. Las cifras son escalofriantes: más de diez millones de afectados y más de medio millón de fallecidos por la pandemia de la COVID-19 en todo el mundo. Si el fallecimiento de un solo familiar, de un solo amigo, de un solo allegado o de un solo conocido es doloroso, ¿cuánto es el dolor que genera la defunción de más de quinientas mil personas? Por no mencionar el dolor y sufrimiento durante la enfermedad de los millones de personas que la han padecido. Mis condolencias a clientes, empleados, socios, colaboradores y proveedores que han perdido algún ser querido en esta pandemia y mi ánimo a todos

aquellos que han padecido la enfermedad o todavía sufren sus secuelas.

En GMV somos conscientes de la enorme responsabilidad que tenemos tanto con nuestros clientes como con la sociedad en general. Priorizando la salud de nuestros profesionales, hemos conseguido minimizar el impacto de la pandemia en todas nuestras operaciones con prácticamente toda la plantilla teletrabajando a excepción de los servicios imprescindibles en nuestras oficinas. Esto ha sido posible gracias al compromiso y responsabilidad de todos y cada uno de los profesionales de GMV, así como a la flexibilidad y comprensión de nuestros clientes en aquellos ámbitos donde las restricciones de movilidad impuestas han tenido un impacto imposible de evitar.

Es posible que en un futuro lejano todo sea virtual y las interacciones personales no sean necesarias. Pero en el corto plazo, y aunque habrá un antes y un después de ésta pandemia, estoy convencido de que la interacción personal es y será fundamental tanto en las relaciones personales como en las profesionales. Tendremos pues que convivir con el virus desarrollando nuestras actividades profesionales y personales aplicando las medidas de protección necesarias con el fin de reducir el riesgo de contagio a nosotros mismos, a nuestros familiares y amigos, así como a nuestros compañeros de trabajo.

En GMV seguiremos apostando más que nunca por el desarrollo de alta tecnología e innovación, orgullosos del sentido profundo de lo que hacemos, porque situaciones como ésta muestran la enorme importancia de seguir trabajando por una sociedad basada en el conocimiento.

Jesús B. Serrano

MÓNICA MARTÍNEZ

La pandemia de la COVID-19 es un reto inusitado para toda la sociedad que requiere de la actuación responsable de todos para superarlo. Una enfermedad nueva y por tanto desconocida, que puede ser leve o incluso asintomática en algunos casos y mortal en otros, ha obligado a tomar medidas drásticas, aceptando recortes de libertades fundamentales con fuertes limitaciones para nuestras actividades profesionales y personales y graves consecuencias para la economía.

GMV no es inmune a esas consecuencias, aunque hemos superado esta primera etapa sin grandes problemas e incluso hemos conseguido mantener una dinámica de crecimiento y seguir incrementando la plantilla. Ello ha sido posible gracias a varios factores. Nuestro dominio de las tecnologías de la información ha permitido ampliar los sistemas de teletrabajo que ya teníamos a toda la plantilla, y nuestra cultura de gestión de riesgos nos ha permitido tenerlos listos incluso antes de que entrara en vigor el confinamiento, gracias al esfuerzo dedicado por nuestro equipo de sistemas informáticos. Esa misma cultura nos ha llevado a mantener una sólida posición financiera que ahora nos está permitiendo superar retrasos en cobros debidos a la crisis económica causada por la pandemia, tanto por la imposibilidad de cerrar hitos que requieren de viajes como por las dificultades que atraviesan algunos de nuestros clientes.

Pero el factor principal y determinante es la predisposición del equipo tan excepcional que compone GMV, empeñado a sacar adelante sus proyectos, que para ello ha adaptado su forma de

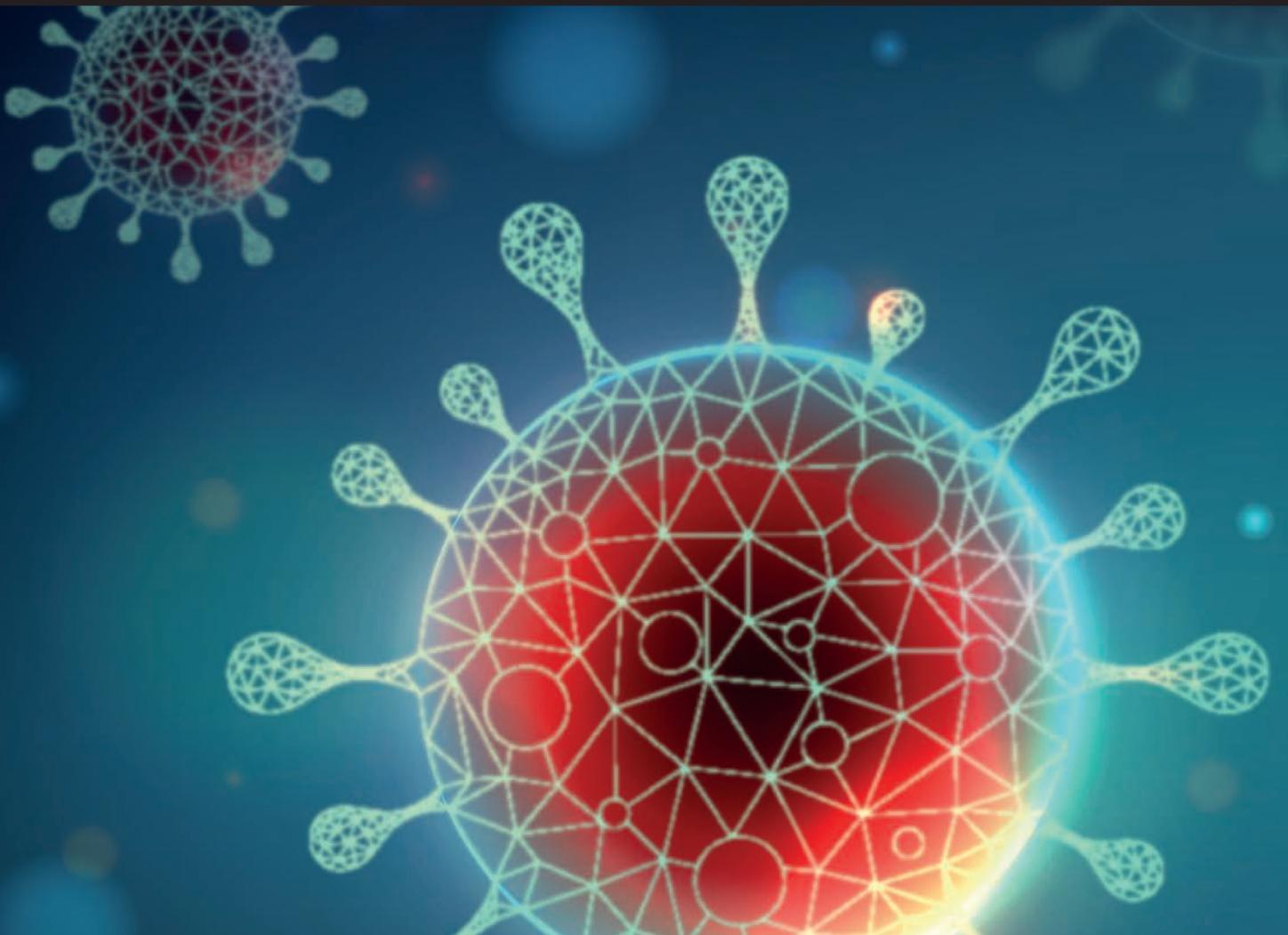
trabajar y de comunicarse a las nuevas circunstancias.

Una vez alcanzado el primer objetivo de disminuir los contagios a niveles que permitan garantizar la disponibilidad de los recursos sanitarios necesarios para un tratamiento óptimo de todos los pacientes, tanto de la COVID-19 como de otras enfermedades, el reto es recobrar la libertad, retomar todo tipo de actividades y recuperar interacciones humanas irremplazables por medios telemáticos, sin que los contagios vuelvan a repuntar.

La solución a la pandemia está en la ciencia, impulsada internacionalmente con recursos sin precedentes para acelerar el desarrollo de vacunas y tratamientos. La tecnología, bien utilizada, es la solución para superar el tiempo que queda hasta entonces con el mínimo daño posible y salir ganando de esta crisis.

Mónica Martínez





El pasado mes de diciembre, se originaba en la ciudad china de Wuhan la pandemia por el SARS-CoV-2 que en unos meses pasó de ser una epidemia localizada, a una crisis sanitaria global que ha afectado a todos los continentes, ha causado miles de fallecimientos y se ha traducido en un gran impacto negativo en la economía global, con previsiones hacia una recuperación más gradual de lo inicialmente previsto.

Incredulidad y desconcierto, hospitales rozando el colapso, respiradores, falta de *stock*, *test* ineficaces, estudios y modelos epidemiológicos, personal sanitario afectado, empleados en primera línea, aplausos, políticos encerrados en sus realidades, bulos y *fake news*, investigadores a la carrera, vacunas que prometen plazos récord, confinamiento, desescalada, distancia social, importancia del uso de mascarilla, teletrabajo, educación a distancia y conciliación. La pandemia de la COVID-19 ha cambiado temporalmente nuestras vidas y nos hace reflexionar sobre el futuro. Y aunque la situación se haya relajado, hasta que no haya una vacuna o un tratamiento eficaz contra el virus, parece que aún está lejos de terminar.

CÓMO EMPEZÓ, QUÉ SABEMOS DEL VIRUS

El sars-CoV-2 (COVID-19) se detecta por primera vez en la ciudad China de Wuhan el 1 de diciembre de 2019. Tiene una similitud genética de al menos el 70 % con el virus que causó la epidemia del síndrome respiratorio agudo grave (SARS por sus siglas en inglés) en 2002-2003. El 9 de enero de 2020 se produce el primer fallecimiento por COVID-19 en Wuhan y el 19 de enero se detectan 201 casos en tres países: China, Tailandia y Japón. A finales de enero hay casos detectados en Europa y a mediados de febrero ya hay fallecimientos en Europa. Para finales de febrero hay más de 85.000 casos detectados y el virus está presente en todos los continentes. El 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud declaró la enfermedad como pandemia, el 14 de marzo países como España declararon el estado de alarma y a finales de junio hay confirmados en el mundo más de 10.450.628 contagios y más de 510.632 fallecidos en 193 países y territorios.

La pandemia del coronavirus, un antes y un después en los hábitos de la humanidad en el siglo XXI

Hay muchos interrogantes abiertos sobre la COVID-19. Su incidencia y letalidad son tan dispares y heterogéneas en cuanto a intensidad y geografía que, por ahora, la comunidad científica no ha generado respuestas concluyentes al respecto.

A finales de junio, el país más afectado es Estados Unidos, con más de 2,6 millones de contagios y más de 127.000 fallecimientos, seguido de Brasil, que ha rebasado el millón de casos y los 58.000 fallecidos, y de Rusia, donde se registran ya casi 646.000 infectados, aunque su cifra de fallecidos apenas es de 9.300 personas.

Por debajo se sitúan India, con más de 566.000 contagios, y el Reino Unido, donde ya hay más de 314.000 infectados. Perú, España, Chile e Italia rondan los 250.000 casos, al tiempo que Irán, Alemania, Turquía, Paquistán y México se acercan al umbral de los 200.000 casos. Por encima de los cien mil contagios están Francia, Arabia Saudí, Bangladesh,

Canadá y Sudáfrica, mientras que China, el epicentro original de la pandemia en diciembre de 2019, contabiliza oficialmente más de 83.000 infectados.

Los intentos para controlar la infracontabilidad son todavía provisionales y variarán conforme se actualicen registros y siga evolucionando la enfermedad, sobre todo fuera de los estados occidentales. Y la falta de homogeneidad es todavía mayor en la contabilización del número de casos si se tiene en cuenta que algunos contagiados presentan pocos síntomas, o son asintomáticos.

Considerando las vías de transmisión del virus, existen ciertos factores que influyen en su propagación, siendo la densidad de población y los flujos de viajes con territorios donde se han desarrollado focos, los más evidentes para una patología infecciosa. Eso explicaría la menor incidencia de la enfermedad en países con baja densidad y menos interconectados y la mayor

incidencia en grandes urbes, con intenso tránsito exterior, alta ocupación de las viviendas y redes de transporte público congestionadas.

La estructura de edad parece ser otro elemento determinante en la incidencia de la COVID-19. Y también podría ser un factor relevante lo relativo a la sociabilidad, ya que hay países que mantienen de forma habitual una mayor distancia interpersonal y en otros se tiende en cambio a la cercanía física que implica el contacto de manos, caras y cuerpos.

Teniendo todo esto en cuenta, los países más afectados deberían ser aquellos más envejecidos, con grandes áreas urbanas densamente pobladas y una alta movilidad de sus habitantes, y con pautas sociales basadas en la cercanía física. Si bien, se trata de un patrón aplicable a España y al resto de países europeos occidentales con mayor incidencia, no siempre se confirma en otras latitudes, ya que Japón, el país

más envejecido del mundo, con elevada densidad poblacional e interconectado con China como foco original de la pandemia, ha registrado muy pocos fallecidos.

Y, aunque la distancia social cultural, el uso generalizado de mascarillas y las aplicaciones móviles hayan servido como medidas de prevención, es probable que existan otros factores adicionales a tener en cuenta. En los primeros estudios científicos se barajan conjeturas como la diversidad de cepas del virus, o la posibilidad de una mayor propagación y letalidad por susceptibilidad genética.

Por supuesto, la respuesta de salud pública y las capacidades sanitarias son también elementos de gran importancia. La falta de experiencia en gestión de pandemias, la tardanza a la hora de imponer medidas de distanciamiento personal o restricciones a la movilidad, así como contar con recursos hospitalarios insuficientes, resultan también factores clave.

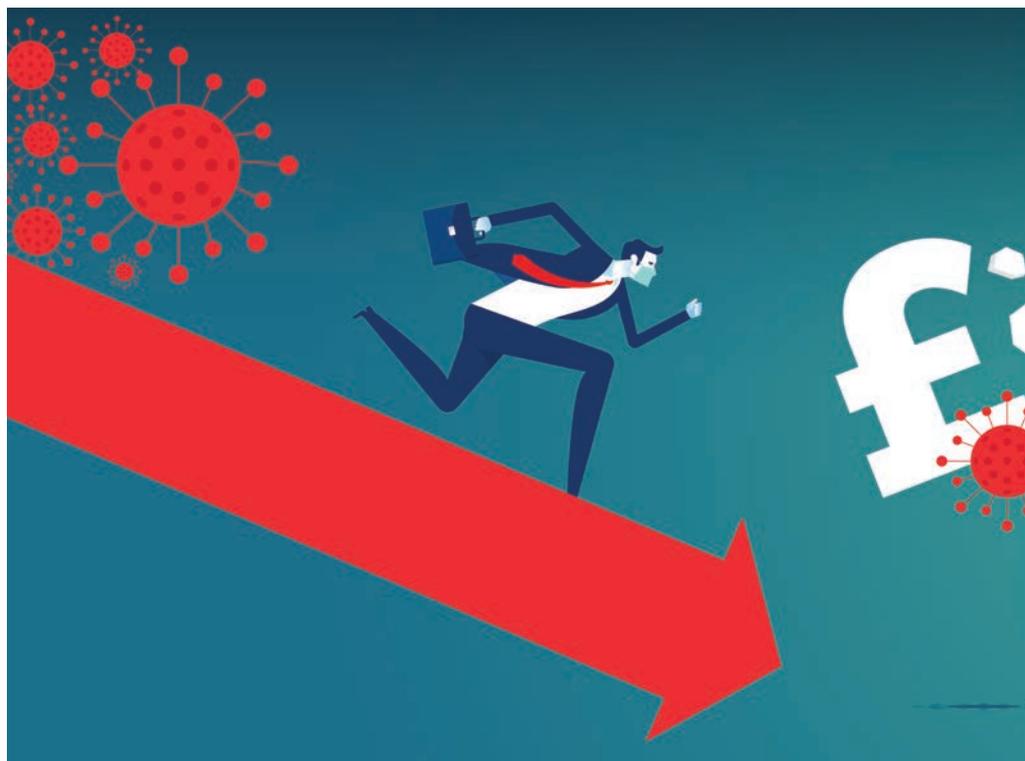
Los países africanos contabilizan poca mortalidad a causa del virus, lo que podría deberse a una mejor combinación de los factores antes mencionados, a la existencia de otros que también podrían afectarles (clima, polución, genética), a que la enfermedad todavía esté empezando a extenderse, a su mayor experiencia afrontando epidemias o, simplemente, a deficiencias en los registros.

Los gobiernos están actuando en esta incertidumbre basándose en indicios que provienen de las lecciones extraídas tanto de las experiencias propias como de las de otros países, de modo que todos están aprendiendo de los demás en un proceso acumulativo de experiencias, éxitos y fracasos.

IMPACTO SOBRE LA ECONOMÍA

Evaluar el impacto de la crisis no es sencillo, ya que se trata de un acontecimiento sobre el que no hay precedente y además aún no está clara su extensión geográfica y temporal.

Superada -confiemos en ello- la fase más crítica de la pandemia, el panorama



económico que dibuja el consenso de previsiones publicadas no llama demasiado al optimismo.

El Fondo Monetario Internacional (FMI) ha publicado recientemente el informe *World Economic Outlook* en el que a nivel general se han empeorado los pronósticos que el organismo internacional hizo el mes de abril cuando predecía, por ejemplo, que el PIB de España se contraería un 8 % este año como consecuencia de la crisis por la COVID-19, para recuperarse un 4,3 % en 2021.

El FMI augura así para España la mayor contracción de la economía mundial, con una caída del 12,8 % este año. En el informe divulgado por el FMI solo Italia sufrirá de manera similar: una caída del 12,8 % este año, para remontar un 6,3 % al siguiente. Le seguiría de cerca Francia, con una retrocesión de 12,5 % y posterior recuperación del 7,3 %; México, con un desplome del 10,5 % y recuperación posterior del 3,3 %; Reino Unido, con una caída del 10,2 % para remontar después un 6,3 %; o Brasil, con un retroceso del 9,1 % y posterior subida del 3,6 %.

En Alemania el FMI limita la caída al 7,8 %, con un avance posterior del 5,4 % el próximo año; en Estados Unidos la contracción sería del 8 % y

un crecimiento en 2021 del 4,5 %, y en Japón la caída sería del 5,8 % y un avance del 2,4 %. En conjunto, el FMI augura una contracción mundial del 4,9 %, muy superior al 3 % que auguraba ya en abril pasado, para rebotar un 5,4 % durante el próximo ejercicio.

La pandemia de la COVID-19 ha tenido así un impacto más negativo en la actividad en la primera mitad de 2020 de lo previsto, y el FMI prevé por lo tanto que la recuperación sea más gradual de lo previsto, alertando de que el impacto en los hogares de bajos ingresos pudiera ser particularmente agudo, poniendo en peligro el progreso significativo logrado en la reducción de la pobreza extrema en el mundo desde los años noventa.

A pesar de reconocer que algunos países, especialmente en Europa, han contenido las consecuencias con esquemas efectivos de trabajo a corto plazo, el FMI alerta de que en el primer trimestre se perdieron en horas el equivalente a 130 millones de empleos conforme a datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), y ve probable que se superen los 300 millones en el segundo trimestre.

A la hora de actualizar sus previsiones con la prevención que supone no poder anticipar la evolución de la COVID-19, el



FMI refiere que en aquellas economías que luchan por controlar la propagación del virus, un bloqueo más prolongado infligirá un costo adicional en la actividad.

En aquellas economías con tasas de infección decrecientes justifica su menor pronóstico en que el camino de la recuperación se antoja más lento del esperado, reflejo del distanciamiento social persistente, un daño potencial a la actividad más grande de lo esperado durante el cierre en el primer y segundo trimestre de 2020 y un golpe añadido a la productividad, a medida que las empresas que han sobrevivido a la crisis aumentan sus protocolos de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

Asimismo, el organismo insta a todos los países, incluidos aquellos que aparentemente han superado los picos de infecciones, a asegurarse de que sus sistemas de atención de salud cuenten con los recursos adecuados y a que la comunidad internacional ayude, incluso mediante la asistencia financiera, a países con capacidad limitada de atención médica.

Y tan importante como la magnitud de la contracción, es evaluar su duración en el tiempo. Y ésta, a su vez, dependerá de la duración de la epidemia, el ritmo de

contagios, los niveles de inmunización y la velocidad en el desarrollo de vacunas y/o tratamientos.

TRANSFORMACIÓN DE LOS MODELOS PRODUCTIVOS

El mundo ha sufrido una aceleración digital impensable hace tres meses y parece que ha sido y seguirá siendo necesario adaptarse rápidamente a este nuevo entorno.

Si antes de la crisis provocada por la COVID-19 ya se avistaban problemas en los modelos productivos de los países, tras los efectos de la pandemia se antoja ineludible atender esas carencias y tratar de convertir la situación actual en una oportunidad de transformación.

Muchos sectores han tenido que adoptar repentinamente herramientas digitales para continuar desarrollando sus actividades, por lo que la digitalización en todos los ámbitos (por ejemplo, las tecnologías digitales de salud -para el seguimiento, identificación y guiado de la salud de los ciudadanos- que durante la pandemia se han mostrado particularmente útiles) parece esencial en los nuevos tiempos. Además, el desarrollo y aplicación de tecnologías como la robótica, la inteligencia artificial o el *big data*, así como la importancia

de la ciberseguridad como garante de confianza, se presumen elementos a tener en cuenta en todos los sectores. Entrados ya en la llamada «nueva normalidad» la tendencia de la demanda para ocupar puestos de trabajo digitales está cada vez más en alza.

Las economías tendrán que apoyarse en sectores estratégicos y de futuro para su recuperación, que a su vez sean elementos tractores del tejido industrial y generen empleo de calidad. E implementar planes específicos, teniendo en cuenta la digitalización, las nuevas pautas de movilidad y la sostenibilidad.

POSPANDEMIA Y SOSTENIBILIDAD

Las cuestiones ambientales también están adquiriendo una relevancia creciente en el análisis sobre la pandemia y la nueva crisis sobrevenida, ya que la pandemia parece tener una estrecha relación con la destrucción de los ecosistemas, el comercio ilegal de especies y los procesos de globalización.

Debido a la parálisis sufrida en el tejido económico y social, paradójicamente, se han visto impactos positivos en el medio ambiente por la repentina caída de la actividad, de la demanda energética y de la movilidad. Se aprecia una leve



recuperación de la naturaleza, se reducen las emisiones tóxicas y de gases de efecto invernadero, mientras se constatan bajos niveles de ruido, lo cual aporta beneficios para la salud humana y para los ecosistemas urbanos. Pero, esta situación, aunque tenga efectos deseables, no puede interpretarse como una evolución realmente positiva si se produce a costa de otros múltiples impactos demoledores para el conjunto de la sociedad que son provocados repentinamente por una grave crisis de salud pública.

Al mismo tiempo, con el confinamiento han aparecido algunos síntomas de pérdida de conciencia ambiental de la sociedad por la urgencia sanitaria, o incluso el aumento en el empleo del plástico de un solo uso, que se puede convertir en un retroceso en la lucha contra la contaminación.

La crisis económica derivada de la pandemia está frenando por falta de recursos planes de reconversión que miraban hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

Sin embargo, son muchas las voces que recomiendan aprovechar las oportunidades de transformación que llegan con la «nueva normalidad».

Es importante destacar en este caso la contribución de las infraestructuras espaciales a la monitorización del medioambiente. A modo de ejemplo, los servicios del programa Copernicus, como iniciativa liderada por la Comisión Europea (CE), en colaboración con la Agencia Espacial Europea (ESA), están proporcionando herramientas y datos medioambientales de vital importancia para realizar avances en la investigación de la COVID-19 y monitorizar la atmósfera de las regiones afectadas por el virus. Y en general proporcionan información precisa, oportuna y fácilmente accesible para mejorar la gestión del medio ambiente, comprender y mitigar los efectos del cambio climático y garantizar la seguridad.

FUTURO

En una época en la que las guerras ocurren lejos de nuestras fronteras y en zonas geográficas donde no se producen grandes catástrofes

naturales, el sars-CoV-2 (COVID-19) ha revelado una parte vulnerable de nuestras sociedades. Por primera vez para muchas generaciones, una amenaza real se ha cernido sobre nuestro modo de vida. Y es necesario que seamos conscientes de los retos a los que como sociedad vamos a tener que enfrentarnos tanto a nivel sanitario como económico y social.

Estamos ante un contexto inédito en el que tampoco conocemos con exactitud el nivel de las secuelas psicológicas en nuestra población. Podemos intuir que la población más expuesta tiene más riesgo de padecer un trastorno postraumático, pero ante la situación vivida, toda la población es susceptible de sufrirlo. Además, el elevado número de fallecimientos de seres queridos, y la imposibilidad en algunos casos de despedirse adecuadamente de ellos, pudiera derivar también en estados de ánimo depresivos.

Por supuesto, de esta crisis hemos extraído grandes aprendizajes y a la par que afrontamos serias amenazas, también hay datos para el optimismo. El esfuerzo que están haciendo las potencias científicas del mundo para conocer el virus y la forma de combatirlo está siendo un hecho sin precedentes, ya que probablemente nunca antes se había compartido tanta información entre equipos de diferentes países y hecho un esfuerzo colectivo de tal magnitud. Y esta es una buena noticia, porque la solución a largo plazo solo puede venir del conocimiento.

En el futuro quizás nos esperan otras pandemias. Y otros desafíos nos aguardan, unos de orden sanitario y otros de diferente índole. Y probablemente sin el apoyo de la ciencia y la tecnología no conseguiremos resolverlos. Siendo precisamente el desarrollo de alta tecnología y la visión de futuro, el eje de las actividades de GMV.

La información aquí contenida es de carácter general. Si bien procuramos que la información que ofrecemos sea exacta y actual cuando se ha preparado la publicación, no podemos garantizar que siga siéndolo en el futuro o en el momento en que se tenga acceso a la misma.

Fuentes: Centro de Ciencias e Ingeniería de la Universidad John Hopkins de Estados Unidos, ministerios de Sanidad oficiales, Organización Mundial de la Salud, FMI, Real Instituto Elcano, KPMG.

Jorge Potti

Director general Espacio



Demostrando la solidez y el carácter estratégico del sector espacial

En estos meses de pandemia, la industria espacial, si bien menos expuesta que otros sectores industriales, también ha sufrido sus consecuencias. Y lo ha hecho en forma de retrasos en programas, cierres temporales de bases de lanzamiento y fábricas, dificultades de producción, interrupción de cadenas de suministro, cancelación de eventos, dilación de pagos y dificultades en los mercados financieros. Ante este difícil escenario GMV ha mostrado un altísimo grado de resiliencia y sentido de responsabilidad. Nuestra prioridad ha sido, dentro del máximo cuidado por la seguridad de nuestros empleados y la sociedad en su conjunto, dar continuidad a las operaciones y a los productos y servicios que proporcionamos.

Hemos superado estos meses con el apoyo de nuestros clientes, destacando las medidas especiales de apoyo a la industria puestas en marcha por la ESA, la Comisión Europea y Eumetsat, entre otros, así como con grandes dosis de tecnología, creatividad y

esfuerzo de nuestros equipos, que han mostrado en todo momento una actitud y compromiso admirables. Con más del 90 % de nuestra plantilla en teletrabajo hemos mantenido ritmos de producción, alcanzado hitos de proyectos y también desarrollado una intensa actividad comercial. Y hemos seguido incorporando personal a nuestros equipos. GMV ha continuado creciendo también en este periodo.

Somos además plenamente conscientes de la responsabilidad de GMV por el liderazgo que ostentamos y el peso que representamos en el conjunto de la industria espacial española y europea. En la actualidad contamos con 1.300 personas trabajando en el sector espacial, lo que representa un 3 % de toda la fuerza de trabajo de la industria europea de *upstream*. Ello nos posiciona como el sexto grupo industrial europeo, solo por detrás de los grandes grupos franceses, italianos y alemanes. En España 1 de cada 4 ingenieros que trabaja en el sector espacial lo hace en GMV.

El *shock* generalizado y la crisis global causada por la COVID-19 no debería tener impacto negativo en el sector espacial a medio o largo plazo. Más bien al contrario. La crisis que estamos padeciendo ha agigantado el carácter estratégico del sector espacial y demostrado su trascendental importancia en la provisión de servicios tales como comunicaciones, medio ambiente, geoinformación, transporte, sanidad, y seguridad. Todas las grandes economías del mundo reafirman unánimemente al sector espacial como un sector estratégico y de enorme futuro por su aportación a la sociedad, capacidad de innovación y creación de valor.

Para GMV los programas espaciales de la Unión Europea y los de la ESA resultan fundamentales, ya que son nuestra principal fuente de referencias y desarrollo tecnológico. A finales de 2019, se celebró en Sevilla la Conferencia Ministerial de la ESA, que fue un rotundo éxito, con cifras récord de suscripción para el conjunto de Estados miembros y muchos de los países donde GMV está asentada. En la actualidad estamos a la espera de que la Unión Europea ratifique un programa espacial a la altura para el periodo 2021-27, lo que configuraría un deseable horizonte de certidumbre que nos permita continuar desarrollando tecnologías punteras, seguir creciendo en la cadena de valor y ganar mercados internacionales que permitan multiplicar estas inversiones.

En GMV reafirmamos nuestro compromiso con nuestros empleados y nuestra sociedad para seguir invirtiendo en la creación de tecnología de modo que nuestras empresas puedan seguir creando puestos de trabajo, riqueza y contribuyendo al bienestar y seguridad de nuestros conciudadanos.

El espacio continúa teniendo un gran futuro por delante.

Manuel Pérez Cortés

Director general Defensa y Seguridad



El carácter estratégico de las actividades de aeronáutica, defensa y seguridad

El teletrabajo masivo en una empresa como GMV, en principio impuesto por las circunstancias externas, ha demostrado ser una herramienta enormemente potente y eficaz que nos ha permitido seguir nuestra actividad. Los medios tecnológicos puestos a disposición por GMV han garantizado la continuidad del negocio en las áreas de aeronáutica, defensa y seguridad, así como el contacto telemático continuo entre su personal y también con los clientes y socios.

Clientes y administraciones han estado además a la altura ante la situación de crisis y de limitación de capacidades en la que todos nos encontrábamos. Se han volcado en ofrecer un apoyo inmediato y en reconocer la aplicación del concepto de situación de fuerza mayor en lo que afecta a los contratos suscritos. El Ministerio de Defensa al más alto nivel ofreció desde el primer momento su ayuda a GMV ante cualquier

necesidad que tuviese la empresa. También destaca la flexibilidad de las agencias internacionales en los ámbitos de aeronáutica, defensa y seguridad con los que trabajamos como Frontex o la EDA, así como el Servicio de Acción Exterior de la Unión Europea (EEAS) o la agencia NCIA de la OTAN.

A pesar de que, hasta este momento, las actividades en aeronáutica, defensa y seguridad de GMV no han sufrido grandes desajustes, si la salida de la crisis no se efectúa reforzando estos sectores, los efectos puede ser irreversibles y, en el caso concreto de defensa, implicaría además una pérdida de soberanía nacional. Se trata de sectores industriales estratégicos, además de motores económicos por su capacidad exportadora y de innovación.

Como grandes medidas que se deben tomar están la continuidad y puesta en marcha de los grandes

programas de defensa como el de las fragatas F-110, ya en marcha, o el del vehículo VCR 8x8, así como el del entrenador aeronáutico o el compromiso decidido con el proyecto FCAS/NGWS, que se está haciendo. Estos programas, además de su necesidad operativa para las Fuerzas Armadas, son elementos tractores del tejido industrial y generan empleo de calidad. Esto debe además llevar asociado un refuerzo de la inversión en I+D en defensa.

En esta línea de recuperación de capacidades y actividad es también fundamental el compromiso con el Fondo Europeo de Defensa (EDF), que la Comisión Europea ha reducido para los próximos años respecto a las expectativas iniciales. Por ello, es fundamental el apoyo que está prestando el Ministerio de Defensa, para la participación de las empresas españolas en estos fondos, así como el incremento de las partidas que se dediquen a cofinanciar dicha participación. En este sentido nos resulta gratificante el hecho de que, de acuerdo con los resultados recientemente anunciados del programa EDIDP 2019, GMV es de las muy exclusivas empresas europeas seleccionadas para participar en 4 proyectos.

Aunque es difícil predecir el futuro, no hay duda de que las industrias de defensa, seguridad y aeronáutica no serán ajenas a la crisis económica provocada por la pandemia del coronavirus. Algunos efectos ya son evidentes en la cadena de suministro, centros de producción o en la exportación. Sin embargo, GMV lleva décadas invirtiendo en I+D, así como en el desarrollo de distintas capacidades tecnológicas que han consolidado su presencia internacional y han colocado a la compañía entre los principales actores de estos sectores.

Miguel Ángel Martínez Olagüe

Director general Sistemas Inteligentes de Transporte



El sector de los sistemas inteligentes de transporte en tiempos de la COVID-19

Por el tipo de actividades que GMV realiza en el ámbito de los sistemas inteligentes de transporte (ITS), las restricciones impuestas por la pandemia han tenido mayor impacto en nuestras operaciones. Es cierto que actividades como el desarrollo de software o el diseño de electrónica, por ejemplo, han podido progresar con casi completa normalidad en modo teletrabajo. Sin embargo, otras actividades como integración y pruebas en laboratorio o producción y reparación de equipos requieren de actividad presencial en nuestras instalaciones y sí se han visto afectadas y en algunos momentos incluso paralizadas. Nuestra actividad desarrollada en instalaciones de clientes relacionada con la entrega, instalación y pruebas de equipos embarcados en vehículo también se ha visto seriamente restringida e incluso, en algunos momentos, paralizada. La única actividad presencial que, al

ser considerada servicio esencial, no se ha visto interrumpida en ningún momento, ha sido el mantenimiento de nuestros sistemas inteligentes para transporte público. Aun así, y gracias al esfuerzo e imaginación de nuestro personal, hemos conseguido mantener el ritmo y calendario en la mayoría de nuestros proyectos y servicios.

En el corto plazo la industria ITS no se está viendo especialmente afectada, se trata de proyectos de desarrollo, implantación o mantenimiento de sistemas con contratos en ocasiones plurianuales que no se han visto cancelados por la crisis del COVID, si acaso se han visto retrasados momentáneamente. Sin embargo, los clientes de los dos mercados principales en los que operamos, transporte público y automoción, se están viendo fuertemente afectados por la pandemia y algunos de ellos han visto caer sus ingresos

un 95 %. Además se prevé que el impacto en muchos de nuestros clientes se prolongue e incluso trascienda a la propia superación de la crisis sanitaria porque va a resultar difícil recuperar los niveles de movilidad previos a la COVID-19. Por un lado, algunos cambios como el teletrabajo o las videoreuniones se han popularizado, han venido para quedarse y reducirán la demanda de movilidad, por otro la fuerte crisis económica va a impactar globalmente en esa demanda.

El impacto a medio y largo plazo en la industria ITS, y en GMV en particular, que va a tener esta retracción de la demanda de movilidad es muy difícil de prever en este momento. Lo cierto es que sí estamos observando una paralización relevante en el lanzamiento de nuevas iniciativas por parte de nuestros clientes que si se prolonga durante el resto del año va a tener un efecto significativo en 2021. Resulta evidente que nuestros clientes tienen en estos momentos otras urgencias que van más allá de la modernización e incorporación de nuevos sistemas, pero una vez superado lo peor de la pandemia deberían recuperarse esas iniciativas. Además, nuestra oferta es necesaria para gestionar sus operaciones, reducir costes e incluso afrontar con más seguridad la propia pandemia. Es el caso, por ejemplo, de nuestros sistemas de pago de transporte público, que permiten eliminar el uso de moneda y por tanto el riesgo de propagación de virus por ese medio o de los sistemas de control de conducción *ecodriving*, que permiten reducir los costes de operación y la huella ecológica. También en otro ámbito sería el caso de los sistemas de control de acceso a las ciudades, que van a ser necesarios para gestionar la demanda de movilidad en vehículo particular.

Luis Fernando Álvarez-Gascón

Director general Secure e-Solutions



Hacia una reconstrucción más innovadora, digital y sostenible

Aún nos estamos pellizcando para convencernos de que las difíciles semanas que acabamos de vivir, y el tiempo incierto en que nos adentramos, no forman parte de un mal sueño inspirado en alguna película de ciencia ficción. Nuestra generación afronta una crisis de proporciones históricas. Otras tuvieron sus propios desafíos, enfrentándolos peor pertrechadas en relación al arsenal de conocimiento y discernimiento colectivo a nuestra disposición. Por ello creo que podemos confiar en nuestro futuro.

Una serie de reflexiones emergen inmediatamente de esta experiencia: el valor de la ciencia, la importancia de la industria y servicios esenciales, el potencial de la información como activo básico para la resolución de problemas... y la importancia de la gestión de riesgos. Dimensiones que forman parte de nuestro proyecto empresarial.

GMV ha superado con nota el primer embate de la pandemia. Con dos

pilares básicos que han sido el comportamiento de nuestro equipo y el desempeño de nuestras estrategias de continuidad de negocio, siempre orientados a nuestros clientes. Ni uno ni otro son resultado de la improvisación. El impacto a corto plazo en el negocio en Secure e-Solutions ha sido marginal, apenas reducido a algunas operaciones que implicaban desplazamientos internacionales.

Imaginar el futuro es difícil cuando hablamos de una crisis sistémica, cuya evolución dependerá de las decisiones que se adopten en diferentes niveles. Me atrevería a resumir que las iniciativas que proceden de la «gran política», particularmente la europea, están bien orientadas. El sector tecnológico, el TIC en particular, no va a ser el más afectado. La demanda de servicios de telecomunicaciones se ha disparado en más del 50 %, vinculada en buena medida a la adopción masiva del teletrabajo (más del 80 % de las empresas según algunas fuentes), con

un impulso importante a los servicios de colaboración y de ciberseguridad. Sin embargo, el sector no va a ser ajeno a las dificultades económicas de sus clientes. Más del 40 % de las empresas del sector TIC declaran expectativas negativas para este año, y las previsiones globales son de una caída de la demanda, aunque inferior a las del conjunto de la economía. Cabría un mayor nivel de granularidad en las previsiones. Habrá muchos perdedores, y algunos grandes ganadores.

En todo caso, opino que el conjunto de la economía se lanzará a un uso más intensivo de la tecnología en aplicaciones innovadoras y modelos de negocio adaptados a un nuevo entorno. Digitalización y sostenibilidad son ejes evidentes de la evolución de las empresas. Todos los sectores se van a dirigir hacia una mayor automatización y a una transformación del empleo. El uso intensivo de la inteligencia artificial, la nube, la impresión 3D, la IoT, unidas a otras tecnologías vinculadas a la sostenibilidad va a experimentar un impulso indudable. Con la ciberseguridad y privacidad como requisito. Las administraciones tendrán un papel muy importante, no sólo a través de la modernización de servicios públicos, sino conformando grandes iniciativas público-privadas de transformación, en sintonía con la consecución de grandes objetivos sociales como la Agenda 2030.

Todos los sectores van a experimentar una transformación digital acelerada, pero el de la salud ha encontrado en la pandemia un revulsivo para avanzar decididamente en la dirección hacia la que GMV orientó su innovación hace tiempo: la medicina no presencial y el uso intensivo de datos e inteligencia artificial para el desarrollo de terapias avanzadas. El horizonte está pleno de oportunidades para GMV.

El sector salud frente a la crisis del coronavirus

La pandemia provocada por el SARS-CoV-2 (COVID-19) no es la primera a la que hemos tenido que enfrentarnos, pero tiene características únicas. La concentración de la población en áreas urbanas y la necesidad de los desplazamientos, han permitido que el virus haya podido llegar en muy poco tiempo prácticamente a todos los países del mundo.

GMV tiene el privilegio de contar en esta edición especial con la opinión de cinco reputados expertos en distintos campos del sector de la salud para conocer sus reflexiones acerca de distintos aspectos relacionados con el virus y esta crisis sanitaria sin precedentes.

María Neira, directora del departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de la OMS; Carlos Castillo-Salgado, profesor de epidemiología y director del Observatorio de Salud Pública Global de la Universidad Johns Hopkins; Julio García Pondal, director médico y gerente en funciones del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda; Juan José Pérez Blanco, director general de la sociedad concesionaria Hospital Majadahonda, S.A. y director de operaciones del Hospital COVID-19 IFEMA; y Humberto Arnés, director general de Farmaindustria; analizarán temas relacionados con la gestión sanitaria mundial, la respuesta de los países durante la pandemia, el comportamiento del virus, los ensayos, la investigación y la disponibilidad de una vacuna, el papel de la tecnología en la lucha contra la pandemia, así como los retos y oportunidades de mejora del sistema sanitario, o las lecciones aprendidas de cara a futuras pandemias.

María Neira

Directora del departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

María P. Neira se graduó en Medicina y Cirugía por la Universidad de Oviedo especializándose en Endocrinología y Enfermedades Metabólicas en la Universidad René Descartes, y posteriormente en Nutrición en París (Francia). Asimismo, tiene un diploma internacional en Respuesta a emergencias y Gestión de crisis por la Universidad de Ginebra (Suiza). La doctora Neira comenzó su carrera como coordinadora médica de Médicos sin Fronteras, prestando asistencia a los refugiados en la zona fronteriza entre El Salvador y Honduras. Más tarde, ingresó en la Organización Mundial de la Salud donde ocupó los cargos de directora del Programa de Enfermedades Transmisibles y coordinadora del Grupo Especial Mundial de Lucha contra el Cólera. En 2002, fue nombrada presidenta de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria, del Ministerio de Sanidad y Consumo de España, trasladándose a Madrid. Ocupó el rango de subsecretaria, donde tuvo a su cargo la elaboración y ejecución de los planes nacionales de alimentación y nutrición. Pocos años después regresó a Ginebra para continuar su trabajo en la OMS y en 2005 es nombrada directora del departamento de Salud Pública y Medio Ambiente.



¿Cuáles son las principales actividades del departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de la OMS? Como directora, entre sus funciones está prevenir, controlar, monitorizar e informar acerca de las diferentes enfermedades a nivel mundial, ¿de qué forma y mediante qué canales se llevan a cabo estas tareas?

A nosotros mismos nos gusta calificarnos de «brazo armado de la prevención primaria de la OMS», ya que la principal actividad del departamento es identificar cuáles son los factores ambientales que determinan que una persona tenga plena salud, o por el contrario serán determinantes para el desarrollo de una enfermedad. Ponemos el foco por tanto en el agua -en su calidad-, en la higiene, el saneamiento, la calidad del aire, la contaminación o factores de riesgo químico -desde pesticidas hasta todas aquellas sustancias químicas de uso diario-. También en las radiaciones, tanto ionizantes como no ionizantes, determinantes en el lugar del trabajo, determinantes

ocupacionales de nuestra salud, el cambio climático, etc. En definitiva, en todos aquellos factores que hay que procurar promover de cara a nuestra salud. En cuanto a los instrumentos y herramientas, la salud pública global es tan amplia, que es necesario trabajar con todos los instrumentos disponibles, como por ejemplo los instrumentos legales o regulatorios, en los que hay opción de cambiar alguna ley en algún país y que sería el punto final a esa recomendación. La parte de ciencia también es primordial, y estamos en contacto con gran número de expertos y científicos, incluso con organismos como la NASA o la ESA, cuyos datos nos ayudan por ejemplo a determinar y detectar la contaminación del aire de una ciudad, o una zona que nos interese. Usamos herramientas digitales, de divulgación, herramientas básicas de comunicación. En resumen, instrumentos y herramientas para llegar a influenciar en los gobiernos y concitar toda esa capacidad que tenemos de convocar a diferentes

expertos internacionales, con el fin de hacer recomendaciones, trasladarlas al ámbito de recomendaciones de salud pública, y si es posible, llegar hasta la parte legal.

Después de décadas luchando contra el plomo en las gasolineras, los pesticidas, el azúcar en la comida preparada y diferentes enfermedades, ¿cómo afronta la OMS la lucha contra las pandemias? ¿Cuántas alertas sanitarias ha emitido la OMS?

La alerta sanitaria no es un instrumento utilizado con frivolidad. Se trata de un instrumento de llamada de atención último que se utiliza ante eventos extraordinarios considerados como un riesgo para la salud pública de diferentes naciones y que requiere una respuesta internacional coordinada. En la OMS hay tres pilares fundamentales. Uno, las intervenciones para población saludable y bienestar, donde se incluye todo lo que va a determinar nuestra salud y cómo se puede reforzar antes de que las personas caigan enfermas. Otro pilar sería la cobertura sanitaria y toda la parte asistencial, los sistemas sanitarios, etc. Y el tercero se corresponde con toda la respuesta a emergencias, epidemias o los reglamentos sanitarios internacionales, que incluyen no sólo los agentes biológicos, sino también agentes químicos y agentes radionucleares. Hay que trabajar con estos tres pilares, y uno no sustituye al otro. En total, la OMS ha emitido seis alertas sanitarias y ante las pandemias, aunque intentamos continuar con el trabajo en todos los frentes, la mayor parte de nuestra actividad se vuelca en la contención. Además, esta pandemia va a requerir, por ejemplo, identificar las causas que nos han llevado hasta este punto. Será, por tanto, necesario trabajar mucho de cara a preparar un futuro más saludable y analizar los actuales sistemas de prevención y control de enfermedades infecciosas. También será necesario incidir en la necesidad de llevar estilos de vida más saludables, ir poniendo muros de cara a reducir las vulnerabilidades que para nuestra salud representan las enfermedades infecciosas, e identificar las barreras para evitarlas.

A la vista de los resultados, la respuesta a sus recomendaciones por parte de la mayoría de los gobiernos ante esta nueva pandemia provocada por el sars-CoV-2 (COVID-19) ¿ha sido peor comparada con otras alertas que se han dado?

Cada virus viene acompañado de una historia sin escribir. Personalmente me ha tocado vivir varios en los últimos años y en cada uno de ellos ha habido connotaciones especiales. Varía el momento histórico, el momento geopolítico, e incluso la forma de gestionarlo desde el punto de vista mediático. Esta pandemia ha sido muy diferente por varias razones. En primer lugar, por el papel de las redes sociales, que actualmente tienen una influencia sin precedentes. Existe también una gran diferencia en cuanto a la difusión de la información, los bulos, las *fake news*, o incluso la

se pudiera ir más allá de las meras recomendaciones?

Cuando toda esta crisis pase, creo que será necesario hacer una reflexión y decidir qué arquitectura de salud global queremos. Actualmente, la OMS está formada por 194 países y tiene mucho poder desde el punto de vista normativo y científico, pero no desde el punto de vista legal. Tenemos dos instrumentos con un toque de poder legal que son el ordenamiento sanitario internacional y el acuerdo sobre el tabaco. Y aun así, en este último, con ciertas limitaciones. En esa reflexión de cuál debería ser la arquitectura de la salud global, creo que habría que reforzar algunos de los mandatos de la OMS, como es el caso de la inspección. Por ejemplo cuando se detecta un mercado de medicamentos falsos, aparte de alertar, la OMS no tiene ninguna autoridad

«La alerta sanitaria es un instrumento de llamada de atención último que se utiliza ante eventos extraordinarios considerados como un riesgo para la salud pública de diferentes naciones y que requiere una respuesta internacional coordinada»

de difusión de información con buenas intenciones pero sin rigor científico. En esta pandemia hay un estado de alerta permanente y la información está siendo fundamental, para bien o para mal. En segundo lugar, estamos en un momento en el que políticamente, o geopolíticamente, existen liderazgos de unas ciertas características que también condicionan. Por ejemplo, la existencia de los bloques China-EE. UU., están de alguna manera condicionando políticamente la respuesta y la gestión de la crisis sanitaria.

Al igual que existe el Tribunal de Justicia de la Unión Europea o la Corte Internacional de Justicia de las Naciones Unidas, ambos con carácter vinculante, ¿no debería existir algún órgano que también lo fuera para, ante crisis sanitarias como la actual,

legal. O en el caso concreto que nos ocupa, las pandemias, son un tema de seguridad internacional sanitaria, por lo que la OMS podría formar parte del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas y tener un rol para, en estos casos particulares, proponer una serie de medidas. En esta reflexión también cabe, el supuesto contrario, y ya hay países -y no especialmente pequeños- donde se está solicitando retirar los fondos que se aporta a la OMS. Por lo que en este otro supuesto, incluso se puede pensar en diluir completamente el papel o rol de la OMS, acabando así el sindicalismo de coordinación global de una respuesta, a cuestiones que a priori no tiene sentido ponerle fronteras geográficas o administrativas. Como digo, será una reflexión y cuestiones que habrá que analizar después de esta crisis.

Un mes después de la primera alerta por la nueva enfermedad lanzada por China, el día 30 de enero la OMS declaró la emergencia internacional por el brote del coronavirus sars-CoV-2 (COVID-19) en la ciudad china de Wuhan, ¿a qué se debe este retraso en el lanzamiento de la alerta mundial? ¿Es posible que se subestimara de alguna manera la magnitud de la pandemia?

El día 30 de enero cuando se lanza la alerta internacional el número de casos fuera de China se elevaba a 82 contagiados, no defunciones. Lanzar una alerta internacional de esta magnitud es una decisión que tiene que tener un peso muy fuerte y se basa en la decisión de un comité de expertos, en el que una semana antes había una importante división de opiniones. Hay que poner las cosas en contexto y con los datos que se tenían en aquel momento es difícil saber a ciencia cierta qué es lo que nos venía encima. Aun así, el día 30, la OMS lanza la alerta, avisando de que se trataba de un virus distinto, un coronavirus, y que China estaba alertando de este problema. En aquel momento se trataba de una cuestión local y, teniendo en cuenta los datos que se tenían en ese momento, la decisión de emitir la alerta tuvo un proceso y un seguimiento que era el que le correspondía.

¿Y respecto a la respuesta de los países?

En cuanto a la reacción de los países, creo que también es necesario ponerlo en contexto. Es cierto que durante el mes de enero, todos pudimos ver en televisión, día y noche imágenes de lo que estaba pasando en Wuhan: cómo se construía un hospital en unos días, cómo iban con escafandras y equipos de protección, fumigando las calles, cierre de fronteras, etc. La reacción generalizada fue pensar que aquello no podía pasar en Europa, y es una reacción muy humana. Se trataba de algo que estaba sucediendo en un estado con un determinado tipo de gestión política. Sin embargo, meses después, países que nunca hubiesen pensado aplicar medidas de ese tipo, empiezan a seguir al pie de la letra lo que se había hecho en China. En los últimos años jamás

se habían tomado esas medidas de cierre, dando lugar a la parálisis de la mitad del planeta. Se trata de un hecho que no tiene precedentes. Las economías más desarrolladas y ricas del mundo, enfrentadas a un problema gravísimo de salud mental, a problemas socioeconómicos y obviamente con sus sistemas sanitarios muy afectados. No se trata de cuestiones frías y superficiales. Son cuestiones de grandísimo peso y balance que requieren un análisis y unas decisiones políticas. Personalmente, no me gustaría estar en la piel de ninguno de los jefes de gobierno que han tenido que decretar esos estados de alarmas, ya que se trata de una decisión muy dura.

En su opinión y viendo las diferencias de cifras de contagios y fallecidos entre los países del norte y del sur de Europa, ¿se puede interpretar que algo ha fallado especialmente en estos últimos? ¿Cree que la aplicación de tecnologías digitales de analítica avanzada, ciencia de los datos, inteligencia artificial, Apps, etc. por parte de aquellos países que han sufrido un impacto menor ha sido determinante en la contención?

Es difícil saber con qué herramientas contaba por ejemplo Lombardía cuando los casos de contagios empezaron a crecer. En medicina, si no se tiene una

caso, etc. Por lo que creo que el error fue centrarse en la enfermedad y su tratamiento. Por eso en Italia siempre se pone como ejemplo la respuesta del Véneto, donde se centraron en la salud pública. En cuanto a la tecnología, no hay duda de su protagonismo en esta pandemia. La OMS ha contado con la ayuda y colaboración de grandes empresas tecnológicas para el desarrollo, por ejemplo, de Apps de información y canales para la lucha contra las *fake news*. Y también destacan las plataformas virtuales para el desarrollo de las reuniones o conferencias de prensa. Así que la tecnología para nosotros ha sido fundamental y por supuesto creemos en ella. Visto a *posteriori*, si al inicio de la pandemia hubiésemos podido disponer por ejemplo de una App de localización, hubiese sido fantástico. Pero, como es lógico, se ha reaccionado a la emergencia focalizándose en lo más urgente.

Hasta ahora en Europa no había sido necesaria una reacción de salud pública y las epidemias o las enfermedades infecciosas eran algo impensable. Nuestras epidemias eran las enfermedades crónicas, las mal llamadas epidemias de diabetes, o la epidemia de obesidad. No parecía concebible que en Europa se pudiera

«Hasta ahora en Europa no había sido necesaria una reacción de salud pública y las epidemias o las enfermedades infecciosas eran algo impensable»

preparación en salud pública, el foco se pone en el paciente. Nos educan en el tratamiento al paciente y no es posible responder a una crisis de salud pública sólo con la parte asistencial. Y es cierto que a los pacientes hay que tratarlos, pero también hay que establecer una serie de medidas más generales como por ejemplo aislamiento, cuarentenas, realización de *test* masivos, trazabilidad de cada

vivir una epidemia de una enfermedad infecciosa, que era algo característico de África u otros países, pero no de Europa.

¿Estaríamos preparados para una siguiente pandemia o crisis sanitaria?

Habría que cambiar muchas cosas en nuestro estilo de vida. Primero nuestra relación con los ecosistemas. El cambio climático, la pérdida de la biodiversidad,



las cuestiones medioambientales, etc. no es una cuestión sólo de cuatro ecologistas iluminados, o de Greenpeace. Se trata de una cuestión de salud. Si realmente queremos estar más protegidos y ser menos vulnerables, tenemos hacer que esas barreras hombre-animal salvaje y esa relación con los ecosistemas, estén mucho más protegidas. La mayoría de estas epidemias son de origen animal. La barrera hombre-animal se ha roto y los ecosistemas se han modificado. Es necesario también resolver el problema de la densidad poblacional. No podemos seguir construyendo esas metrópolis donde millones y millones de personas comparten apenas unos metros cuadrados. Esa densidad de población contribuye a la diseminación de cualquier tipo de agente infeccioso. Hay que cambiar también modelos y estilos de vida que favorecen la obesidad y el sedentarismo y que pueden dar lugar a factores de riesgo como por ejemplo la hipertensión o la diabetes, ya que está demostrado que personas con esas patologías previas son más vulnerables ante el virus. Por otro lado, es

necesario también disponer de mejores sistemas de preparación y respuesta a las epidemias, una mejor preparación en salud pública y, evidentemente, seguir avanzando en la transformación digital.

¿De qué manera se está transmitiendo la información entre países para que aquellos a los que el pico del virus todavía no ha llegado, o incluso que tengan menos recursos, puedan beneficiarse de la información de lo ocurrido en otros para recuperarse de manera más rápida y eficiente? ¿Qué papel juega la tecnología en esta transferencia de conocimientos y manejo de datos de tantos países?

Reuniones que antes se celebraban en grandes centros de convenciones y cuya preparación implicaba varios meses, han sido sustituidas por videoconferencias, *webinars* o reuniones virtuales con diferentes y gran número de expertos, que apenas requieren organización, por lo que el intercambio y transmisión de información es prácticamente inmediato. Otro avance destacado es la consolidación del teletrabajo. En lo

que respecta a cómo esta experiencia y avances pueden beneficiar a otros países, depende más del factor humano que de la tecnología, ya que una cosa es transmitir información y otra muy distinta absorberla. Hay que entender también la realidad de algunos países. En África, por ejemplo, no es posible recomendar quedarse en casa en zonas rurales cuando en muchas de esas zonas ni siquiera hay casas y, más que familias, hay núcleos comunitarios. Y en algunas zonas de la India, no tiene demasiado sentido recomendar lavarse las manos cuando ni tienen jabón, ni apenas agua. Se trata de realidades distintas en las que obviamente la tecnología puede ser de gran ayuda a la hora de transmitir la información, pero es necesario resolver problemas de base. Por decirlo de alguna manera, estaríamos ante dos mundos, el de la «Edad Media» y el del mundo desarrollado y sofisticado, por lo que habrá que tener en cuenta la tecnología humana y aconsejar a los gobiernos los aspectos o prioridades que es necesario poner en marcha en los diferentes países.

Carlos Castillo-Salgado

Profesor de epidemiología y director del Observatorio de Salud Pública Global de la Universidad Johns Hopkins

Dr. Carlos Castillo-Salgado, catedrático de epidemiología en el departamento de Epidemiología, adscrito también a los departamentos de Población y, de Políticas de Salud y a la Escuela de Medicina de la Universidad Johns Hopkins. director del Observatorio de Salud Pública Global.

Es licenciado en Derecho por la Universidad de Guadalajara, médico cirujano de la Universidad Nacional de México, así como maestro y doctor en Salud Pública de la Universidad Johns Hopkins.

Durante más de 20 años fue experto y director de epidemiología de la Organización Panamericana de la Salud. Ha sido pionero en el desarrollo de la nueva epidemiología y de innovaciones en la vigilancia de salud pública global. Sus contribuciones científicas incluyen la vigilancia en salud pública global, medición de desigualdades de salud, los SIGs en salud y el desarrollo de nuevas métricas de salud.

Ha recibido múltiples premios y condecoraciones y, es miembro numerario en epidemiología de la Academia de Medicina de México.



Dicen que los grandes asesinos de la historia son invisibles. A pesar de esto, ¿hemos prestado poca atención e infravalorado el poder de los virus?

Los científicos y epidemiólogos han prestado enorme atención a los nuevos virus que han generado las continuas epidemias de los siglos XX y XXI. Aproximadamente cada 4-5 años han aparecido a nivel global: HIV-sida; sars, influenza, ébola, mers-cov, nipah virus, dengue, chikunguña, fiebre de Lassa, fiebre del valle del Rift, así como los de sarampión, fiebre tifoidea, cólera, hepatitis, polio virus, y otros más. Un gran avance científico de proporciones históricas es la capacidad de generar el mapeo genómico de estos virus que permite el desarrollo de vacunas y tratamientos efectivos. El problema clave de la infravaloración es de parte de múltiples líderes mundiales que han limitado estos desarrollos al desfinanciar a la salud pública y negar o minimizar la importancia de estos virus.

Está claro que lo primero es entender qué son, cómo se transmiten, cómo actúan y cómo afectan, pero ¿qué se sabe realmente de este virus

sars-CoV-2 (COVID-19)? ¿Qué lo hace especialmente peligroso en comparación con otros más conocidos por el gran público?

Los virus que brincan de una especie animal (zoonosis) a humanos y en el que el contagio es de persona a persona son de gran peligro para la salud pública global, ya que los humanos no tienen memoria inmunológica de este nuevo virus, por lo que toda la población humana es susceptible de poder ser infectado. El virus es altamente contagioso y aunque la mayoría de los infectados tendrán síntomas leves o no síntomas, ellos se transformarán en portadores asintomáticos con un gran potencial de contagiar a otros al desconocer que están transmitiendo. Existen grupos de población de alto riesgo como los adultos mayores y personas con condiciones crónicas que si se infectan, incrementarán su riesgo de morir si no reciben un manejo de urgencia adecuado en instalaciones de unidades de cuidados intensivos. Otros virus pueden tener gran virulencia, pero al contar con vacunas efectivas, su efecto neto puede ser menor al de un virus nuevo como el sars-COV-2 (COVID-19).

Siendo un virus desconocido en muchos aspectos, ¿qué factores influyen en su desarrollo y evolución? ¿Condiciones meteorológicas, ubicación geográfica, contaminación y edad son condicionantes?

Comúnmente estos virus han estado afectando por muchos años a animales y produciendo zoonosis (enfermedades en animales). Pero para además de afectar a animales y poder afectar a humanos se requiere de un traspaso complicado entre tres especies, usualmente de especie aviar a especie porcina y luego a humanos. Esto solo es posible con un intercambio masivo simultáneo entre

¿Qué herramientas tecnológicas utilizan ustedes para estudiar la evolución, el desarrollo y la propagación de epidemias y pandemias como la actual? En EE. UU., ¿La explotación de datos clínicos y epidemiológicos con inteligencia artificial y big data, para ofrecer evidencia científica que ayude en la toma de decisiones, se utiliza de forma habitual y masiva?

Existen excelentes métodos y herramientas de la nueva vigilancia epidemiológica para la detección temprana y sistemas de alerta en tiempo real. El Reglamento Sanitario Internacional de 2005 transformó la forma de realizar la

tratamiento efectivo (y que han probado exitosas cuando se cumplen) son el distanciamiento social, uso de mascarillas y las medidas higiénicas. El abrir las economías, no debe pensarse que significa que los riesgos de contagio han sido eliminados. Los riesgos de contagio continúan y pueden incrementarse si se relajan o no se cumplen las medidas de distanciamiento social. Esto está ya ocurriendo en las áreas, ciudades y países que han abierto prematuramente las actividades, ocasionando nuevas olas de contagio en los grupos que no han mantenido adecuadamente el distanciamiento social.

«Las condiciones de cambio climático y contaminación son importantes cofactores del surgimiento o resurgimiento de estos nuevos virus»

estas tres especies. Es posible que en el pasado se requirieran 100 años para esta transferencia de zoonosis a infecciones en humanos. Debido a la globalización y los procesos de producción y convivencia estrecha de millones de humanos con estas dos especies, puede ocurrir esta transformación en 4-5 años. Las condiciones de cambio climático y contaminación son importantes cofactores del surgimiento o resurgimiento de estos nuevos virus.

¿Cree que si los médicos occidentales hubieran podido estudiar este virus en el lugar de origen, China, habrían estado mejor preparados para combatirlo al diseminarse por el resto del mundo?

Médicos y científicos occidentales han estado colaborando intensamente con los científicos chinos en todo el proceso requerido para generar la historia natural del COVID-19 y han compartido y publicado conjuntamente los resultados. La generación de la historia natural del HIV-Sida requirió varios años, la del COVID-19 solo semanas, permitiendo conocer los principales factores de riesgo de infección o, de morir debido a este virus considerando la limitada preparación de los sistemas de salud y respuesta de la mayoría de los países del mundo.

vigilancia y abrió las oportunidades para la introducción de nuevas herramientas y el uso de inteligencia artificial y redes de difusión en tiempo real de la información epidemiológica. El problema fundamental ha estado en que las decisiones políticas insistieron en negar la importancia de esta pandemia y de limitar la participación activa y continua de los expertos en epidemiología y pandemias, especialmente durante las etapas tempranas, así como impidiendo y limitando la incorporación de estas herramientas y sistemas y al no autorizar el financiamiento requerido.

Tras una fase de confinamiento de mayor o menor grado de severidad dependiendo del país, y una vez se ha conseguido controlar la expansión exponencial del virus, se ha iniciado un proceso de desconfinamiento y relajamiento gradual de las medidas. No habiendo terapias eficaces, estando la posible vacuna lejana en el tiempo y, siendo el porcentaje de inmunización colectiva pequeño, el riesgo de que se reproduzca la pandemia es alto. ¿Cuáles cree Ud. que serían las estrategias más adecuadas para la contención de la pandemia sin volver a recurrir al confinamiento?

Las estrategias adecuadas y únicas que existen al no contar con vacuna y

Algunas empresas como la nuestra hemos podido mantener buena parte de nuestra actividad en modo teletrabajo, no obstante muchas de nuestras operaciones se han visto y se siguen viendo afectadas por las medidas de distanciamiento o las restricciones a viajar. ¿Cuánto tiempo podemos esperar que tengamos que vivir en esta «nueva» normalidad? ¿Qué nos espera en un futuro en relación a esta y otras posibles pandemias?

Se considera que el teletrabajo, distanciamiento social, uso de mascarillas y medidas de higiene estarán por mucho tiempo en las actividades rutinarias de las poblaciones, aun con la disponibilidad de vacuna(s) y los tratamientos efectivos. Ante la reciente encuesta a la población americana preguntando si se vacunarán cuando la vacuna esté disponible, la respuesta fue que casi el 30 % indicó que no se vacunarán. Esto impedirá que se genere la inmunidad de rebaño. Las actuales conductas poblacionales, los prejuicios y los juicios basados en mensajes falsos, estarán afectando por mucho tiempo el verdadero control y prevención de esta pandemia. Recomiendo leer: <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2020/05/21/most-americans-expect-a-covid-19-vaccine-within-a-year-72-say-they-would-get-vaccinated/> También recomiendo ver opinión de republicanos sobre la vacuna COVID-19 cuando esté disponible: <https://www.cnet.com/news/over-40-of-republicans-wrongly-believe-bill-gates-will-use-covid-19-vaccines-to-implant-microchips-in-them/>

Julio García Pوندال

Director médico y gerente en funciones del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda

El Dr. Julio García Pوندال es actualmente director médico y gerente en funciones del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda.

Es licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Máster en Administración Sanitaria por la Escuela Nacional de Sanidad, máster en Gestión de Instituciones Sanitarias por el Centro Universitario de Salud Pública de Madrid de la Universidad Autónoma (UAM) y máster en Economía Industrial por la Universidad Carlos III.

En el año 2015 se incorporó al equipo de gestión del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda como director médico. Previamente, había desempeñado el cargo de director de continuidad asistencial y subdirector médico en el Hospital Universitario de Getafe y el cargo del subdirector médico en el Servicio de Urgencias Médicas de la Comunidad de Madrid (SUMMA 112).



Como director médico y gerente en funciones del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, ¿cómo ha vivido y está viviendo profesionalmente esta crisis sanitaria? ¿Qué es lo que más le ha sorprendido de este coronavirus sars-CoV-2 (COVID-19)? ¿Y cuáles han sido las gestiones llevadas a cabo desde el hospital que usted dirige para combatirlo?

La gestión de la crisis sanitaria generada por la pandemia por el Sars-CoV-2 ha sido un reto de dimensiones inimaginables para todos los que formamos parte del sistema sanitario: tanto a nivel de gestión, como asistencial. A nivel personal y social ha sido claramente devastador y a nivel profesional nos ha puesto a prueba, convirtiéndose en un gran reto de gestión.

Probablemente lo que más nos ha sorprendido de este virus ha sido la velocidad de transmisión y su agresividad en las primeras fases de la epidemia. Los profesionales que hoy en día integramos los sistemas de salud, nunca habíamos vivido una

situación parecida a la generada por la COVID-19.

Ha supuesto una ardua tarea. No solo hemos tenido que adaptar nuestros hospitales para ser capaces de atender la avalancha de personas afectadas por el virus en las primeras semanas. Sino que también, nuestros clínicos, han tenido que aprender a manejar este virus a una tremenda velocidad. Como ya se ha dicho en muchas ocasiones, se trata de un virus desconocido hasta hace escasos meses, del que no teníamos apenas información y que se ha desvelado como un virus mucho más complejo de lo que parecía esperar en unos primeros momentos.

En el Hospital Puerta de Hierro se pusieron en marcha numerosas iniciativas para ser capaces de asumir el volumen de pacientes que llegaban a nuestra puerta de urgencias.

Semanas antes de que se decretara el estado de alarma en nuestro país, constituimos un Comité Director integrado por la dirección del

hospital y numerosos profesionales responsables de todas y cada una de las áreas claves del centro: medicina preventiva, urgencias, medicina interna, neumología, cuidados intensivos, microbiología, farmacia, etc. Este órgano fue el encargado de coordinar todas las medidas a implementar para la gestión de esta crisis en nuestro hospital.

Asimismo, la infraestructura arquitectónica del Puerta de Hierro nos facilitó poder aumentar nuestra capacidad para ingresar pacientes. Contamos con 613 habitaciones individuales, pero con la capacidad de instalar una segunda cama en todas ellas. De este modo, pudimos duplicar

posible nueva crisis como la vivida: ya sea por un repunte, o por la aparición de otro virus similar al COVID.

En los centros sanitarios hemos aprendido mucho y creo que la sociedad en general es consciente de la importancia que tienen los actos individuales de cada uno de nosotros. Acabar con este virus es tarea de todos, no solo de los sanitarios.

¿Cómo ve la situación de los hospitales en caso de tener que afrontar un nuevo incremento de pacientes por el virus, ya sea ahora, o más adelante en el supuesto de que el virus repuntase?

Estos últimos meses nos han puesto a prueba. Y ahora es tiempo de reflexionar

Los equipos COVID, integrados por facultativos de diferentes especialidades, coordinados siempre por un experto en el manejo de este tipo de enfermedad, han sido claves para ser capaces de atender a todos los pacientes afectados.

Y también hemos aprendido a ser flexibles. A asumir que, en situaciones tan complejas y variables como la vivida, las decisiones tomadas no son inamovibles. Sabemos que tenemos que estar pendientes de todo lo que pasa cada día, o hasta cada hora. Y adaptarnos a lo que es mejor para nuestros pacientes.

¿Dónde considera que está la clave para luchar de manera efectiva contra una crisis sanitaria de este calibre?: ¿En una gestión sanitaria interterritorial coordinada que cuente con un organismo nacional de lucha contra las pandemias?, ¿en el aprovisionamiento de material expreso y dimensionado para pandemias?, ¿en la aplicación de tecnología como el big data o la inteligencia artificial como herramientas para una mejor y más eficiente vigilancia epidemiológica?

Una gestión sanitaria interterritorial efectiva es clave para el manejo de estas situaciones. La incidencia de este virus ha sido muy variable entre unas comunidades autónomas y otras. En países como Francia e Italia se trasladaron pacientes de unas áreas a otras para garantizar su atención. Es algo que tenemos que tener en cuenta en España.

Tener disponible un *stock* del material crítico es absolutamente determinante. Es algo que hemos aprendido y que ya hemos corregido, tanto en nuestro hospital, como en toda la Comunidad de Madrid. Parece necesario disponer de industria de material sanitario esencial en cada país, o bien aprovechando la coordinación de la Unión Europea de fábricas distribuidas de forma equidistante en el territorio comunitario. La respuesta, en momentos de crisis, sería más ágil y tendría la garantía de contar con una certificación adecuada. En todo caso una alianza entre Portugal y

«Contar con modelos predictivos fiables nos ayudaría a poder adelantarnos y prepararnos para lo que está por venir»

nuestra capacidad en poco tiempo. Esto ha supuesto un esfuerzo ímprobo para nuestros profesionales, tanto los que ya formaban parte de nuestra plantilla, como para todos los que se incorporaron en los meses de marzo y abril.

Es decir, la anticipación, la coordinación y agilidad tanto del Comité Director como de todos nuestros profesionales y la elasticidad de nuestra infraestructura, hicieron que Puerta de Hierro fuera capaz de asumir la altísima demanda que tuvo durante principalmente los meses de marzo y abril.

Aunque aún no hayamos superado esta pandemia y con más incertidumbres que conocimiento sobre este virus. ¿Cree que, a nivel personal, de sociedad, de modelo sanitario o incluso desde el punto de vista de los poderes políticos, hay ya algunas lecciones aprendidas?

Por supuesto y no podría ser de otra manera. Creo que hoy estamos mucho mejor preparados para afrontar una

y analizar todo lo que ha ocurrido. De pensar qué hemos hecho bien, pero sobre todo, de corregir aquellas decisiones que no hayan sido las más correctas.

Tenemos la senda marcada. Si tuviéramos que volver a empezar, ya sabemos por donde tenemos que avanzar: cómo organizar nuestras urgencias, duplicar las camas de hospitalización y las de UCI y hasta tenemos preparado, por si fuera necesario, un hospital anexo con casi 100 camas de hospitalización convencional y 20 puestos de UCI.

Tenemos un *stock* para un mínimo de un mes de material de protección, respiradores para ampliar las UCI, camas de hospitalización, reactivos para diagnóstico, etc.

E ininidad de procedimientos y protocolos en los que han trabajado duramente nuestros profesionales que nos dicen cómo debemos de actuar ante situaciones tan complejas como las vividas.

España parece muy interesante. De esta forma, la solidaridad entre países comunitarios sería más factible.

El aprovisionamiento debe estar encaminado a solventar las primeras semanas de crisis, pero con la necesaria rotación para evitar la caducidad del *stock*.

Y sin duda la tecnología en general, y el *big data* en particular, son de

gran ayuda en el manejo de estas situaciones. Contar con modelos predictivos fiables nos ayudaría a poder adelantarnos y prepararnos para lo que está por venir. El *big data* se nutre de registros y para que éstos puedan llevarnos a conclusiones acertadas debemos asegurarnos que hay una uniformidad en la definición y recogida de los mismos. Obteniendo esto tendremos los datos más potentes y útiles.

«La tecnología es básica en la comunicación entre profesionales, pero siempre contemplando la seguridad y la protección de la información»



¿Existen herramientas que permitan una gestión coordinada de recursos y datos entre hospitales y con la atención primaria? ¿Cree que es un área donde la tecnología podría contribuir de manera relevante?

La coordinación entre ambos niveles de asistencia es una realidad, pero sí que es cierto que queda mucho por desarrollar. La tecnología tiene que ser una aliada en todo este proceso.

La tecnología es básica en la comunicación entre profesionales, pero siempre contemplando la seguridad y la protección de la información, tanto para el paciente como para el profesional. Debemos tender a realizar comunicaciones encriptadas y seguras.

Las iniciativas enfocadas a una relación profesional a distancia van a ser un éxito porque contribuirán a que el médico de atención primaria ayude al paciente *in situ* con la presencia telemática de las especialidades consultoras y, estas, se verán beneficiadas en la selección de procesos en lo que realmente su intervención va a mejorar la salud del paciente. Con lo que el número de pacientes diana de ese proceso dejará de diluirse en circuitos complejos, pasando a ser el eje central del mejor médico para su patología.

¿Considera la telemedicina una buena opción para el seguimiento de pacientes dados de alta de la COVID-19, así como para pacientes frágiles y crónicos?

Por supuesto que sí. Llevamos año trabajando con este sistema, pero aún queda mucho camino por recorrer. En el momento en el que estamos, es una herramienta muy útil que puede evitar desplazamientos innecesarios a los centros hospitalarios.

La telemedicina es un embrión en este momento que debemos cuidar y hacer crecer en la línea adecuada para que este esfuerzo, ante la escasez de recursos, sea fructífero y se obtenga su objetivo principal, que no es otro que conseguir mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

Juan José Pérez Blanco

Director general de la sociedad concesionaria Hospital Majadahonda, S.A. y director de operaciones del Hospital COVID-19 IFEMA

Ingeniero Industrial por la Universidad de Vigo y mención honorífica por el COIIM como Ingeniero Industrial del año 2018. Ha sido director de gestión del Hospital Universitario La Paz, gerente del Hospital Universitario Central de Asturias, en Oviedo, y director de gestión del Complejo Hospitalario de Ourense. Es vocal de la Comisión de Ingeniería Médica y Sanitaria del COIIM y la AIIM.

Como director de Operaciones del Hospital COVID-19 IFEMA, usted fue el encargado de dirigir las obras para montar en el recinto ferial madrileño IFEMA, el mayor hospital de campaña del país y un proyecto nunca antes ejecutado en España. ¿Cuáles han sido los principales retos y qué conclusiones saca de este proyecto?

Cuando comenzábamos los trabajos en Ifema, la consigna era montar un hospital, que al final fue de 1.346 camas, en lo que es una feria de exposiciones. Como reto ya no necesitaba muchos ingredientes. Sin embargo, a esto se añadía que, ante el mayor reto profesional de nuestra vida, casi nadie del extenso equipo que allí trabajamos nos conocíamos de nada. Esto rompe un poco los esquemas tradicionales de trabajo en equipo y liderazgo. Precisamente el éxito y mi mayor enseñanza, es que no hace falta esa conexión previa, si todo el mundo está alineado en propósito y valores. Todos llegábamos a Ifema con lo primero muy claro, y seguro que quienes decidieron las personas que debíamos estar ahí, también tenían muy claro los valores que debía buscar en nosotros. En España cuando trabajamos

con el objetivo claro y bajo la presión de una crisis así, tenemos una capacidad extraordinaria de respuesta. Entre otras cosas porque tenemos una cultura muy fuerte en solidaridad. Estamos rodeados de profesionales magníficos y personas excelentes.

A raíz de su experiencia y conocimiento adquirido en la puesta en marcha del hospital COVID-19 IFEMA, pusieron en marcha un hospital de campaña en el Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda, donde usted trabaja. ¿Por qué se tomó esa decisión?

En realidad, la extensión de hospitalización COVID-19 en el Hospital Universitario Puerta de Hierro, se inauguró ya el lunes día 23, creo recordar. Las obras empezaron como 2 o 3 días antes de comenzar las de Ifema. De hecho, algunas de las ideas aplicadas en esta zona del hospital, fueron exportadas a Ifema: apoyos a enfermería, disposición de camas o tipo de tabiques, a media altura para permitir una mayor visibilidad de los pacientes y una reducción de superficies de posibles contactos. La toma de decisión se gestó en la Gerencia y la Dirección de Gestión del Hospital,



en base también a los tiempos de reacción que esperaban de nosotros, la concesionaria. En esta fase de la pandemia el número de pacientes que entraban por la puerta de urgencias era brutal y seguía creciendo, esta extensión hizo que nunca hubiese en Urgencias ningún paciente pendiente de ingreso y sin cama para ser hospitalizado. Nunca llegaron a ser necesarias todas las camas que pudimos instalar.

¿Cómo ve la situación de los hospitales en caso de tener que afrontar un nuevo incremento de pacientes por el virus?

Desde luego que un nuevo rebrote, o repunte de casos, será recibida en los hospitales en unas condiciones completamente distintas. Por un lado, todo el equipamiento y dotación comprados estarán a disposición, así como las instalaciones de ampliación realizadas. También queda el conocimiento y experiencia adquiridos en todos los ámbitos. Además, no parece que ningún hospital vaya a descuidar sus stocks de EPIs. Me preocupa la fatiga psicológica, incluso física, del personal que ha estado en primera línea: médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería, celadores, Tigas, personal de limpieza, mantenimiento, auxiliares administrativos y un largo etcétera de personal sanitario. Han atravesado momentos muy duros. Muchísimo. Alguno se ha quedado en el camino. Creo que, a pesar de los aplausos en las ventanas, el Princesa de Asturias, o todo lo que se pueda decir... es difícil que la sociedad pueda ser consciente de cuán orgullosa tiene que sentirse por todo el sector sanitario de nuestro país. Y digo de todo el sector. Han sido un ejemplo histórico y es un privilegio trabajar para ellos.



Humberto Arnés

Director general de Farmaindustria

Ingeniero Industrial por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona. Ingresó en la Administración Pública en 1978 en el Cuerpo de Ingenieros Industriales del Estado.

Desde 1983 hasta 2001 asumió sucesivamente diversos cargos directivos en la Administración española, primero como subdirector general de Industrias Farmacéuticas, luego como director general del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) y por último como director general del Instituto de Fomento Regional del Principado de Asturias (IFR).

Ha sido representante de España en la Agencia Espacial Europea (ESA) y en el Centro Europeo de Altas Energías (CERN) y consejero de diversas compañías.

En el año 2001, fue nombrado director general de Farmaindustria cargo que ocupa hasta el momento.



¿Qué papel está jugando la industria farmacéutica española en este contexto? Como miembro también de la Federación de la Industria Farmacéutica Europea (EFPIA), ¿cómo están trabajando en la EFPIA para coordinar esfuerzos de investigación en el diseño de nuevos medicamentos?

Como es natural, desde el inicio de la pandemia, la industria farmacéutica ha tenido un papel relevante. Los dos principales desafíos a los que nos enfrentamos han sido, y son, hallar cuanto antes un tratamiento eficaz contra el coronavirus y asegurar que los 25 millones de españoles que cada día toman algún medicamento puedan seguir haciéndolo sin problema.

Hoy podemos decir que hemos asegurado el suministro, pese a la tensión que ha sufrido la cadena de suministro dentro y fuera de España, y también estamos en condiciones de afirmar que se ha avanzado mucho en el terreno de la investigación, donde nuestro país está siendo uno de los protagonistas: somos el primer país de Europa en ensayos clínicos contra el coronavirus.

También hemos trabajado intensamente en otro ámbito de suma importancia para los pacientes: los ensayos clínicos en marcha con medicamentos para otras patologías. Era clave, en esta situación tan extraordinaria, con los hospitales colapsados y con el gran riesgo de contagio para los pacientes participantes, tratar de normalizar la situación cuanto antes sin poner en riesgo a investigadores y pacientes. Con el apoyo de la Agencia Española de Medicamentos y la implicación de los investigadores y los hospitales, estamos volviendo poco a poco a la normalidad.

En el entorno europeo se está trabajando, como ya se venía haciendo en otros proyectos, de una manera coordinada y colaborativa tanto para asegurar el suministro de medicamentos como para acelerar la llegada de una posible solución contra la pandemia. En el inicio de la crisis, la federación europea de la industria, EFPIA, a la que pertenece Farmaindustria, movilizó a sus compañías para que identificaran qué tratamientos ya utilizados o en investigación podrían ser eficaces contra el virus para posteriormente poner

todos esos datos en común. Éste fue el paso previo para canalizar los avances que hicieron los laboratorios a través del programa europeo de colaboración público-privada IMI (Iniciativa Europea de Medicamentos Innovadores). Más de una docena de compañías colaboran con organismos públicos para intentar acortar los tiempos de investigación. Esta forma de trabajar tuvo su éxito más reciente en la investigación frente al ébola.

¿Cómo ha ido evolucionando a lo largo de los últimos años la I+D+i en la industria farmacéutica? ¿Qué papel está teniendo la digitalización, la inteligencia artificial (IA) o el *big data* en el desarrollo de nuevos medicamentos?

La evolución de la investigación biomédica se ha apoyado en las últimas décadas en el avance tecnológico y el conocimiento de áreas como la genómica y la proteómica, lo que ha propiciado la aparición de medicamentos innovadores que han mostrado un nuevo horizonte en el cuidado de la salud al permitir controlar e incluso curar enfermedades hasta hace poco incurables desde un abordaje cada vez más específico (por ejemplo, la hepatitis C o el sida).

En este sentido, la progresiva incorporación de la digitalización y el uso cada vez más frecuente del *big data* al proceso de investigación de nuevos medicamentos y su confluencia con una medicina más personalizada y dirigida está suponiendo un avance significativo en la búsqueda de soluciones para enfermedades más complejas o que hasta ahora no tenían respuesta terapéutica. Esta nueva investigación, orientada a perfiles más concretos de pacientes, tiene más difícil, por ejemplo, sumar un gran número de pacientes a los ensayos clínicos, entre otras cuestiones, pero también se están logrando resultados que suponen grandes pasos adelante.

Asimismo, estas nuevas tecnologías nos ayudarán a ser más eficientes. La investigación y desarrollo de un medicamento es un proceso largo, complejo y costoso, que implica unos plazos no inferiores a los 10-12 años y una inversión media de 2.500 millones de dólares. La aplicación de la inteligencia

artificial o de instrumentos como el *big data* puede ayudar a reducir los tiempos y abaratar los procesos, lo que redundará en el paciente final. Ya lo estamos viendo con el coronavirus, donde hay centros de investigación en España analizando cientos de fármacos para conocer su respuesta ante la COVID-19 gracias a supercomputadores, que están reduciendo a semanas un proceso que tardaría años en un laboratorio tradicional.

¿Cuáles cree que deben ser las nuevas metodologías y mecanismos de acción que debe acometer la industria para aumentar las tasas de éxito a la hora de tratar enfermedades hasta ahora sin curación y atender las demandas crecientes de salud o crisis como la que estamos viviendo?

Lo más importante en la crisis del coronavirus es que estamos viviendo una movilización sin precedentes de recursos para la investigación y un impulso tremendo a la colaboración, tanto entre compañías farmacéuticas como entre

artificial, que comentaba antes, y con toda seguridad las compañías farmacéuticas podrán seguir dando respuesta a las necesidades de salud no cubiertas con tratamientos cada vez más seguros y eficaces.

Para encontrar tratamientos a enfermedades que aún no tienen cura es necesario una masa crítica suficiente de pacientes sobre los que poder investigar. ¿Qué iniciativas están siendo impulsadas a nivel europeo para compartir datos de pacientes de los distintos Estados miembro?

El trabajo a nivel europeo en este ámbito está siendo numeroso, diverso y fructífero. Hace tres años que la iniciativa IMI (Iniciativa de Medicamentos Innovadores) lanzó el proyecto Harmony, que está previsto que concluya a finales del año que viene y que es una de las grandes experiencias en las que los Estados miembro están compartiendo datos de salud de pacientes con tumores oncohematológicos. Este programa está permitiendo ser más eficientes en

«La investigación y desarrollo de un medicamento es un proceso largo, complejo y costoso y la aplicación de la inteligencia artificial o de instrumentos como el *big data* puede ayudar a reducir los tiempos y abaratar los procesos»

éstas y gobiernos y centros públicos de investigación. Todo esto ha hecho que en apenas tres meses haya en marcha cerca de mil ensayos clínicos sobre la enfermedad; unos 130 medicamentos o combinaciones de medicamentos están en fase de pruebas, y otros tantos proyectos de vacunas en investigación.

Por tanto, no creo que estemos tanto ante nuevas metodologías de investigación cuanto ante la necesidad, y la oportunidad, de fomentar los modelos de I+D sobre la base de la colaboración público-privada y privada-privada. A este método de investigación colaborativa habrá que sumar la digitalización de los procesos y el uso de la inteligencia

los procesos de I+D, al conocer cuáles son los tratamientos más eficaces, siempre garantizando la seguridad y confidencialidad de los datos de los pacientes.

En medio de la pandemia, también se están uniendo fuerzas en todo el mundo. Así, la red europea de investigación clínica ECRIN ha creado un repositorio de metadatos que ayudará en la mejora de los ensayos clínicos y permitirá nuevos diseños que optimicen la elaboración de estos estudios.

Asimismo, la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) trabaja en un documento de preguntas y respuestas

para un posterior uso de los datos sanitarios que deje la pandemia, siempre, como decía anteriormente, con las máximas garantías de ética, rigor y confidencialidad en los datos. Sin duda, esta forma de trabajar ha venido para quedarse.

Estos días se habla mucho acerca de tratamientos, investigaciones internacionales, fases de ensayos clínicos para validar una posible vacuna e incluso fechas para que esté disponible, pero según su opinión, ¿cuándo cree que estará disponible la vacuna frente a este coronavirus sars-CoV-2 (COVID-19)? Para que lo entendamos todos, ¿cuáles son los pasos o procedimientos necesarios para lograr una vacuna?

Los expertos estiman que los primeros resultados de los ensayos para una posible vacuna podrían estar, en la mejor de las estimaciones, a finales de este año, lo que permitiría pensar en que podría estar disponible para el primer trimestre del año que viene. Pero insisto en que éste sería el mejor de los escenarios y siempre que una o varias de las vacunas que ya están en fase clínica se muestren seguras y eficaces.

La mejor noticia es que hay numerosas compañías e instituciones públicas trabajando en esta carrera contra reloj y la investigación está avanzando con rapidez. Esto hará que se acorten los plazos de una manera nunca vista antes. Algunas ya han comenzado ensayos clínicos a nivel internacional, y alguna otra ya ha anunciado que comenzará a fabricar incluso antes de la aprobación (con el riesgo de que la vacuna finalmente no sea aprobada). Se busca con ello acelerar la disponibilidad de millones de dosis en el momento mismo en que la vacuna sea aprobada, con el fin de ganar el mayor tiempo posible. Además, desde nuestra patronal mundial, Ifpma, a la que pertenece Farmaindustria, nos hemos comprometido a que si aparece una vacuna el acceso sea equitativo en todo el mundo y a precio asequible.

En este punto es importante recordar que el reto para las compañías farmacéuticas y las autoridades sanitarias es doble. No



se trata sólo de encontrar una vacuna eficaz y segura, sino que existe un reto incluso mayor, que es tener capacidad de producirla a gran escala para poner a disposición de los gobiernos miles de millones de dosis. Asimismo, debemos tener presente que sólo las compañías farmacéuticas con una larga trayectoria en investigación y fabricación de vacunas son las que tienen la capacidad de dar respuesta a este desafío.

Con todo esto, tenemos que ser positivos y pensar que es posible que una o varias de las vacunas en investigación llegue a la meta, y que podamos reducir esos diez años de desarrollo a poco más de uno. Será un gran logro para todos.

En su opinión, y en relación ya no sólo a la COVID-19, sino a cualquier otra pandemia que pueda surgir en el futuro, ¿qué acciones serían recomendables que impulsara la industria farmacéutica para contribuir a frenarlas? ¿Impulsar a los gobiernos a crear un futuro Plan Nacional de Vigilancia Epidemiológica y otro europeo?

Una enseñanza que sacamos de esta crisis es que debemos proteger más a nuestros profesionales sanitarios y reforzar nuestro sistema de salud. En el caso del sistema sanitario, ha revelado sus virtudes, pero también sus carencias. Tenemos que plantearnos, entre otras cosas, dotar a los sistemas sanitarios, tanto central como regionales, de la financiación suficiente para poder hacer frente a futuras crisis sanitarias. No olvidemos que dedicamos al sistema sanitario apenas un 6 % de nuestro PIB, algo más de un punto por debajo de los países de nuestro entorno.

Una segunda lección es el valor de la innovación. ¿En qué situación estaríamos ahora si contáramos ya con un tratamiento contra el coronavirus? Pero no hace falta ir tan lejos: no se puede concebir un sistema sanitario moderno sin investigación. España ha avanzado mucho y somos hoy una referencia internacional en investigación clínica, como refleja nuestro liderazgo en ensayos contra el coronavirus. Tenemos que aprovechar esta posición de privilegio y definir la estrategia adecuada para reforzar el liderazgo español en un ámbito además, el de la investigación biomédica, que vive un momento de gran desarrollo, como decía antes.

Y quizá una tercera lección de esta pandemia es la necesidad y, de nuevo, la oportunidad estratégica de recuperar para España la fabricación de principios activos y medicamentos que en los últimos años se había ido deslocalizando en países asiáticos. Esta dependencia no es deseable en un ámbito tan delicado como el del medicamento, y la industria farmacéutica debe ser uno de esos sectores estratégicos dentro de un país para tener garantizada una producción local de bienes con los que tener una capacidad de reacción ante cualquier crisis.

Recuperar la fabricación de medicamentos esenciales es positivo desde el punto de vista sanitario, pero también desde el económico y el social, puesto que contribuye a reforzar nuestro tejido productivo, ganar en exportaciones, generar empleos y, en definitiva, impulsar nuestra sociedad.

El talento en tiempos de la COVID-19

Desde su fundación, GMV ha hecho de su política de personas uno de los ejes fundamentales de su proyecto empresarial y desde el inicio de la crisis provocada por la pandemia de la COVID-19 ha tenido claro que, como base para asegurar la continuidad del negocio, era primordial salvaguardar la salud y la seguridad de su personal y poner el foco directamente en el talento de la compañía.

Ignacio Ramos, director corporativo de People Strategy & Infrastructures de GMV, desgrana en esta sección los distintos frentes sobre los que se ha trabajado en estos tiempos de incertidumbre, la gestión y herramientas puestas a disposición del personal para continuar con el desarrollo de los proyectos, los desafíos a los que ha tenido que enfrentarse la compañía, o los planes para un regreso progresivo del personal a las oficinas.

Por otro lado, el compromiso, la disponibilidad y la profesionalidad del equipo de GMV sigue siendo la mejor respuesta a cualquier reto. A través de varias experiencias personales de empleados, conoceremos cómo ha sido la adaptación a la nueva situación, el teletrabajo, el papel de las tecnologías, la flexibilidad de las rutinas laborales, la conciliación familiar, la comunicación e incluso cómo ha sido incorporarse a GMV en un ambiente de incertidumbre y temor ante esta crisis sanitaria.

Una crisis para la reflexión y como aprendizaje de cara al futuro



Ignacio Ramos Gorostiola

Director corporativo de People Strategy & Infrastructures

La sociedad ha tenido que hacer frente a una crisis sin precedentes en la historia reciente, tanto por su dimensión como por el grado de incertidumbre. Todo ha pasado muy rápido y en cuestión de días nos hemos encontrado en una situación de confinamiento, con la actividad personal, profesional y económica totalmente alterada.

Desde un primer momento se tenía claro que los pilares sobre los que actuar eran salvaguardar la salud y la seguridad de todas las personas que componemos GMV, garantizar la continuidad de los negocios y el mantenimiento del talento en la compañía. Todo este tiempo ha sido una vorágine con cambios permanentes lo que ha supuesto un gran desafío para GMV en varios frentes:

- **Necesidad de ir por delante de los acontecimientos.** El seguimiento iniciado muy temprano cuando

aparecieron las primeras señales del problema y la identificación de los posibles escenarios a los que nos tendríamos que enfrentar, como no poder acceder a los centros de trabajo, permitieron tener preparado todo lo necesario incluso antes de que hubiera obligación de reaccionar.

- **Rapidez en la toma de decisiones.** Desde el inicio de la crisis la situación ha ido cambiando vertiginosamente, con mucho en juego desde el punto de vista del mantenimiento y el desarrollo de la actividad de GMV, por lo que prácticamente día a día han sido necesarias respuestas inmediatas para afrontar situaciones de muy diversa índole.
- **La comunicación como uno de los ejes esenciales de actuación.** A nivel particular, tanto con las personas afectadas directamente por la enfermedad (que afortunadamente para el volumen que tiene la

empresa no han sido muchas y aunque ha habido hospitalizaciones no han revestido gravedad), como indirectamente, con aquellas personas que han sufrido la pérdida de familiares. Asimismo, se ha cuidado especialmente la comunicación a nivel global, transmitiendo de manera regular el impacto de la enfermedad en la plantilla, la evolución de la situación de la empresa o las medidas que se han ido tomando. El flujo de comunicación continua ha permitido, a pesar de la distancia física, unirnos más a todos con el objetivo común GMV.

- **Adaptación de los procesos a la nueva situación.** Con gran parte del personal trabajando desde sus hogares en este punto ha sido esencial, como por ejemplo el uso generalizado de los sistemas de trabajo colaborativo y videoconferencia, que han permitido mantener los niveles de comunicación y coordinación. Además se han creado diversos canales de comunicación estables, que han permitido un mayor número y frecuencia de contactos y reuniones que los tenían lugar previamente en un entorno presencial.
- **Búsqueda de soluciones y material para asegurar las condiciones del trabajo presencial.** La escasez en los momentos iniciales de la crisis de equipos de protección ha supuesto un problema que se han ido resolviendo con mucho esfuerzo y con soluciones imaginativas.

Superados los momentos de alto nivel de confinamiento y las distintas fases de movilidad, el siguiente desafío es asegurar un retorno seguro y progresivo. Durante todo este tiempo, el compromiso y rendimiento de todo el personal ha sido sin duda magnífico, asumiendo todos un objetivo común, sacar adelante este magnífico proyecto. Sin embargo, hay cosas que perdemos en esta situación y que son fruto de la ausencia de contacto personal y directo con compañeros, clientes, socios o proveedores, que si bien en

el corto plazo no se aprecian, sí lo notaremos a medio o largo plazo. Se empiezan también a apreciar síntomas de agotamiento de la situación por parte de muchas personas que deseamos recuperar la normalidad en nuestras vidas, tanto desde el punto de vista personal como profesional. De ahí que el desafío actualmente es establecer un retorno progresivo, basado en la seguridad y la reducción de ese agotamiento, con el punto de vista puesto en dónde se quiere ir. No se trata de volver al punto de partida,

mejores. Ahora tenemos también la oportunidad de reflexionar sobre todo lo que nos ha pasado y sacar el mejor aprendizaje para el futuro.

A nivel personal han sido tiempos muy duros, tanto por la variedad y complejidad de problemas a los que ha habido que enfrentarse, como por la necesidad de tomar decisiones con la carga emocional que supone el impacto que las mismas tenían en las personas y en la propia organización. Sin embargo, en el otro lado de la balanza, comprobar

«Durante todo este tiempo, el compromiso y rendimiento de todo el personal ha sido sin duda magnífico, asumiendo todos un objetivo común, sacar adelante el magnífico proyecto GMV»

sino de fijarnos un objetivo que aúne lo mejor de lo que teníamos antes y todas las lecciones aprendidas durante este confinamiento.

Todos en nuestra vida hemos experimentado situaciones difíciles, tanto personales como profesionales, y de todas ellas hemos aprendido y sacado conclusiones que nos han hecho

que la empresa sigue con más fuerza que nunca, colaborar con un equipo absolutamente volcado y trabajando como una sola persona, así como el gran número de agradecimientos y reconocimientos recibidos durante todo este tiempo, hacen que el sentimiento final sea de tremenda satisfacción y de orgullo por pertenecer a esta gran empresa.



Enrique Crespo Antolín

Departamento de Ciberseguridad
del *Satellite Key Management* de
Galileo

Las circunstancias han requerido un esfuerzo en varias áreas de GMV que han facilitado que la actividad no sufra un parón. Hay voluntad de mantener el ritmo y entender que la adaptación requiere de empatía con las circunstancias personales de cada uno. En la zona de acceso restringido (ZAR), hemos tenido que redistribuir el espacio, limitando el número de personas por despacho. Hemos visto cosas que tardaremos en olvidar, nos hemos acostumbrado a la mascarilla y a medidas de higiene más reforzadas. Sin embargo, muchos necesitan urgentemente ir a la peluquería.

La nueva rutina de trabajo nos exige una mayor coordinación, por las necesidades de acceso físico a la ZAR y las limitaciones que impone la distancia social de seguridad. En esta nueva rutina, la organización de rotaciones en el acceso a la ZAR, la mayor organización de las actividades y la necesidad de avanzar en el trabajo son «sin duda» una lección positiva.

Esta situación nos impondrá unas pautas nuevas, en lo referente al acceso físico a las oficinas, en la forma de organización diaria de los equipos de trabajo y en herramientas eficaces que optimicen las actividades en equipo.

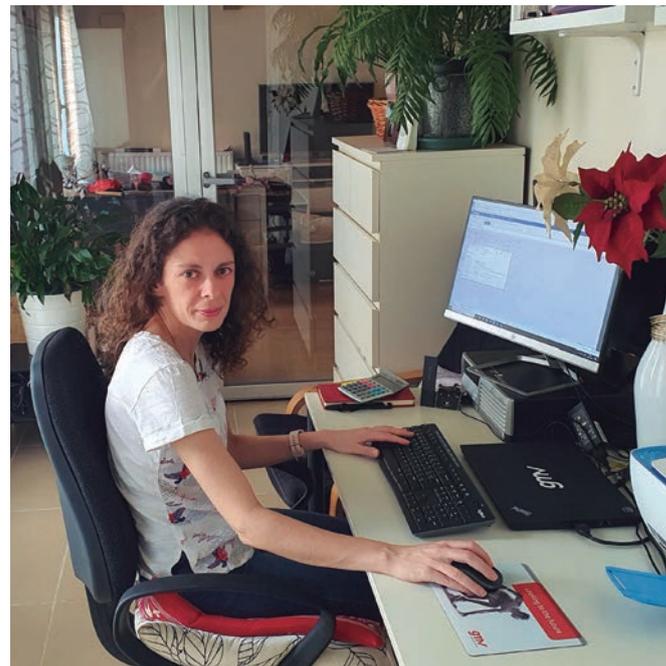
El teletrabajo implica procesos y herramientas específicas que permiten al equipo el desarrollo de las actividades. No es mandar correos, responder llamadas y desarrollar un documento en un portátil desde casa.

Se han hecho muchas cosas bien y otras habrá que hacerlas de una forma distinta, pero gracias a todos, la actividad no ha parado, y eso es importante.



Leticia Rodríguez de la Peña

Departamento de Viajes



La nueva realidad causada por esta crisis ha supuesto un cambio tanto personal como profesional. Los miembros de mi familia se han convertido en compañeros de trabajo durante las 24 horas del día y esto ha requerido un gran esfuerzo, ya que somos muchos en casa.

El teletrabajo es una estupenda solución para situaciones sobrevenidas como la que estamos viviendo. Ayuda a conciliar, porque se reducen los problemas de horarios y disminuye el nivel de estrés. Sin embargo, en mi caso, no tengo tan buena conexión a internet como en la oficina, y sobre todo, echo en falta la relación interpersonal con los compañeros.

En cuanto a la rutina laboral ha sido un desafío. Todos los eventos y reuniones se comenzaron a cancelar y de repente el motor de nuestro trabajo, los viajes, se paralizó absolutamente. Nos encontramos gestionando cancelaciones y reembolsos, con el trabajo administrativo que ello conlleva.

El ritmo frenético de nuestro departamento se ha visto muy ralentizado. Ahora cada viaje es excepcional y necesita mucha más dedicación y control que antes. Además, el caos de las compañías aéreas ha provocado situaciones de gran incertidumbre no solo para los propios viajeros, sino también para los profesionales del sector que recibíamos informaciones contradictorias.

En este tiempo he aprendido a aceptar, de la mejor manera posible, esta situación excepcional, a pesar de lo traumática que ha sido, siempre pensando que volveremos a nuestra rutina de siempre aunque con nuevas normas de sociabilidad y medidas de protección.

Cristina Hernández Tomás

Departamento de People Strategy & Culture

Una de las cosas que me ha demostrado esta pandemia es la capacidad de adaptación del ser humano. Las primeras semanas de confinamiento han sido duras pero rápidamente nos hemos adaptado. El mayor reto para mí ha sido perder las fronteras entre nuestra vida personal y la profesional, teniendo que asumir roles que antes estaban claramente compartimentados en espacio y tiempo.

En el ámbito profesional, ya existían muchas medidas para el trabajo a distancia. Desde el departamento de People Strategy, hemos seguido incorporando al talento basando nuestra estrategia en la «experiencia de candidato», es decir, en la búsqueda de la cercanía emocional y en la flexibilidad a lo largo del proceso de selección e incorporación, aportando seguridad a los candidatos.

Los aprendizajes que me llevo de esta etapa son la importancia de la comunicación basada en la transparencia y la inmediatez y la toma de decisiones ágil, dos elementos esenciales que nos ha permitido adaptarnos a las circunstancias.

Por otro lado, el confinamiento ha cambiado nuestra manera de ver el teletrabajo. Por ello veo posible un entorno donde convivan equipos deslocalizados con compañeros trabajando en remoto y equipos presenciales en las oficinas. Esto nos permitirá ser más competitivos y lograr un equilibrio entre vida profesional y personal.

En base a la experiencia de esta situación, creo que hemos sido conscientes de que lo que realmente nos une no depende de la proximidad física, sino de la voluntad de seguir conectados.



Carlos Jesús Moreno Robledano

Departamento de Sistemas Informáticos



Como para la mayoría, toda esta situación es nueva para mí y sigo adaptándome. Tengo tres hijos y conciliarlo con el trabajo es difícil, pero trabajar en familia como un equipo está siendo el eje que sostiene todo.

En el plano profesional, desde primeros de marzo, el equipo de sistemas de GMV trabajó sin descanso y a contrarreloj. A pesar de tener los medios para dotar de teletrabajo a toda la plantilla de GMV, no es lo mismo adaptarlos para 200 compañeros, que para más de 2.000. El día a día ha cambiado radicalmente. GMV tiene una variedad enorme de proyectos y requisitos, dotar de soluciones a cada uno de ellos es un auténtico reto diario. Pero una vez más el trabajo en equipo hace que lo logremos.

Pero saquemos puntos positivos. Ahora tengo más contacto con gente externa a mi departamento que antes de esta pandemia. El uso generalizado de Microsoft Teams nos ha acercado a todos desde la distancia. En lo personal extraigo cosas positivas porque no sólo pasamos más tiempo con los pequeños, sino que hacemos videollamadas a diario con la familia.

Sinceramente creo que el teletrabajo ha llegado para quedarse. Es pronto para aventurarnos en cómo evolucionará esta crisis, pero sí que hay unas bases que se han asentado y tendremos que adaptarnos a más cambios en el futuro. No todo es blanco o negro, creo en que en el «gris» está el punto en el que todos podamos convivir.

Marco Donadio

Departamento de Automoción

La adaptación a esta nueva situación, al principio no fue fácil por las circunstancias del propio confinamiento, pero en mi caso ha sido algo más llevadero porque participo en proyectos de voluntariado que me han permitido salir de manera justificada.

En el terreno personal, esta situación ha sido durísima. Trabajo en Barcelona, pero soy italiano y he estado permanentemente pendiente de las noticias de la emergencia sanitaria de mi país. Afortunadamente todos mis familiares, amigos y conocidos están bien. Las videollamadas tanto con la familia de mi mujer desde Japón por las mañanas, como las de la tarde con mi familia desde Italia, se han convertido en los momentos más esperados de la jornada.

La respuesta de GMV ante la crisis ha sido rápida y eficaz; desde el principio se ha creado un plan de continuidad de negocio, de manera que el escenario de teletrabajo apenas ha supuesto un impacto negativo.

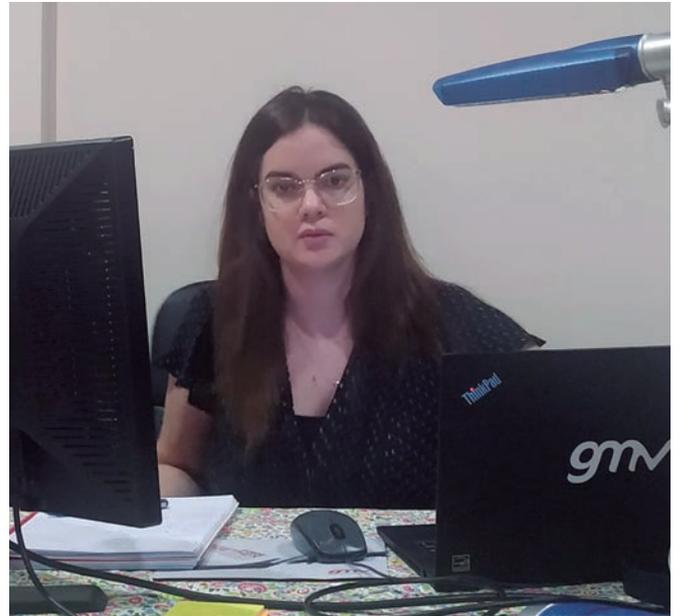
A pesar de que echo de menos a mis compañeros de GMV, seguimos en contacto cada día y estoy seguro de que tendremos oportunidad de vernos pronto en persona. Hemos aprendido mucho de esta nueva experiencia, principalmente porque el teletrabajo ha resultado ser eficiente, ofreciendo mayor flexibilidad en el terreno personal. Incluso supone una oportunidad para aquellas personas que por problemas de discapacidad no pueden acceder físicamente a un empleo.

La tendencia del futuro en el terreno laboral creo que se inclina hacia el teletrabajo porque se ha demostrado que es una herramienta muy valiosa tanto para la empresa como para el trabajador.



Mar Andrés López

Sistemas de Información y Comunicaciones de Defensa y Seguridad



Acabo de incorporarme recientemente en GMV en el departamento de Sistemas CIS. Valoro de forma muy positiva el esfuerzo por parte de GMV para crear nuevas incorporaciones dentro de una situación tan complicada.

En mi caso, mi primer día fue el lunes 16 de marzo que, según tengo entendido, fue el día en que se extendió la medida de teletrabajo para casi la totalidad de la plantilla de la compañía. Fue una situación extraña ya que las oficinas estaban vacías. Sin embargo, mi responsable estaba allí para recibirme y darme las primeras indicaciones que fueron fundamentales para poder iniciar mis tareas y el contacto con mis compañeros en remoto.

La primera semana pude tener charlas de iniciación en el proyecto por parte de mi responsable y de algunos compañeros experimentados, algo por lo que estoy agradecida. En el día a día, tenemos objetivos muy definidos y reuniones periódicas, gracias a eso es posible comunicar dudas y sugerencias.

En cuanto a la tendencia que puede adoptar la forma de trabajar en un futuro, estoy segura de que nuevas metodologías se han fraguado durante este periodo y que se implementarán una vez iniciado en el regreso a la normalidad.

En definitiva, se ha comprobado que el teletrabajo puede ser una opción a valorar en caso de ser necesario y para otro tipo de situaciones que puedan surgir en un futuro, esperemos que no tan excepcionales como ésta.

Roberto García López

Centro de Respuesta ante Incidencias de Ciberseguridad de Secure e-Solutions

Mi adaptación a esta nueva situación que estamos viviendo ha sido bastante buena. A pesar de las dificultades, he intentado aprovechar para realizar actividades para las que antes no disponía de tanto tiempo, como realizar cursos, estudiar, leer, etc. Sin duda, lo más complicado ha sido estar alejado de la familia y los amigos, aunque gracias a las nuevas tecnologías hemos podido mantener el contacto de forma diaria.

En nuestro caso, la comunicación con el cliente continúa siendo muy buena. La empatía y preocupación que hemos generado durante el confinamiento ha hecho que más allá de lo profesional, las comunicaciones con nuestros clientes tuvieran también una faceta personal muy importante.

Me gustaría destacar como pieza clave en este periodo de alarma al departamento de sistemas y a todos aquellos departamentos y personas que, en muy poco tiempo, hicieron posible que una gran cantidad de trabajadores estuviésemos trabajando desde casa sin problemas.

Lo más positivo para mí ha sido poder continuar con mi actividad profesional con normalidad. La capacidad de adaptación que hemos demostrado tanto GMV como sus trabajadores ante una situación repleta de dificultades ha sido y será fundamental en el futuro.

En mi opinión, el teletrabajo y las nuevas tecnologías van a ser recursos cada vez más utilizados. En este nuevo escenario, la seguridad de la información deberá tener un papel clave en las empresas y los trabajadores tendrán que prepararse para poder usar nuevas herramientas con todas las garantías.



Jonás Gómez Suárez

Departamento de Atención al cliente y Mantenimiento de Sistemas Inteligentes de Transporte



Semanas antes de producirse el estado de alarma nos estuvimos preparando para que nuestro trabajo en GMV se pudiera hacer desde casa igualmente; probamos todo y nos ayudaron a tener todo listo para lo que todo apuntaba a que iba a pasar, viendo lo que estaba ocurriendo en otros países. En mi caso, al igual que el de otros compañeros que hemos viajado, no supuso mucho problema ya que estamos acostumbrados a utilizar estas herramientas desde hoteles e instalaciones del cliente.

Todas las herramientas que ya usábamos en GMV han ido mejorando durante el estado de alarma para que la seguridad de acceso a las plataformas de los clientes esté protegido también cuando trabajamos desde casa. Hay compañeros que se han montado el laboratorio en una habitación, seguramente alguno haya tenido dificultades, pero con todo esto y la posibilidad de reunirse rápidamente sin tener que estar cerca, los problemas surgidos en el trabajo diario se han resuelto de la misma manera, siendo eficaces. Dentro de nuestro trabajo de atención al cliente es muy importante la comunicación con todos mis compañeros y esto no ha supuesto un impedimento.

En esta nueva etapa he aprendido a realizar mi trabajo sin tener que desplazarme cada día a GMV, algo que nunca había hecho. La crisis sanitaria nos trajo algo muy malo, pero también hemos visto que en la distancia se puede ser eficaz. Aun así también se necesita el contacto con los compañeros sea como sea.

Pedro González Gancedo

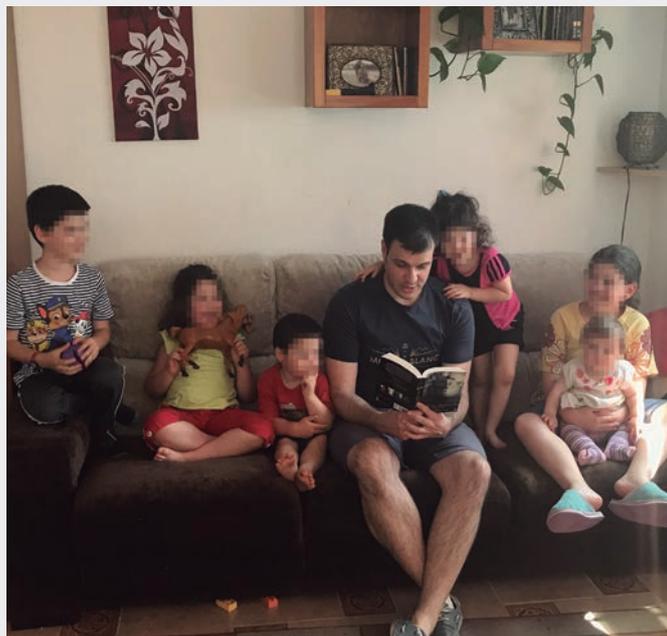
Departamento de Proyectos de Sistemas Inteligentes de Transporte

La vida es un camino lleno de aventuras que tengo la fortuna de compartir con la persona que más admiro, mi esposa Cristina, y nuestros seis hijos (entre los nueve meses y los nueve años). La dedicación exclusiva de mi esposa a la familia ha hecho más fácil la conciliación entre el trabajo, la casa y los niños. Aun así surgen diariamente dificultades que son la oportunidad de priorizar las cosas realmente importantes y desechar las que no lo son. Es decir, vivir con más sencillez.

También ha sido un tiempo privilegiado para vivir nuestra fe católica. Y de explicar a nuestros hijos el valor de trabajar en equipo por un objetivo común en la familia más allá de los intereses particulares.

Junto a esto, el teletrabajo me ha sorprendido para bien. Mi sensación es que en las reuniones somos más concisos y hay menos interrupciones espontáneas que parecían inevitables. Me ha sorprendido la rapidez con la que hemos dispuesto del sistema para teletrabajar tantas personas a la vez, funciona bastante bien y se solucionan rápidamente los problemas. Aun así, echo de menos bajar al café con mis compañeros; ahora bajar al café es... entrar en el colegio. Descoloca un poco.

Más allá de esto, si esta situación que nos ha obligado a todos a probar el teletrabajo, se prolongase, se me ocurren varias consecuencias: desde priorizar el trabajo por objetivos en vez de en base al tiempo de trabajo, hasta la deslocalización de las relaciones entre empresas y empleados.



Kevin Grant

Departamento de Ingeniería de Software en GMV SYNCROMATICS



Adaptarse a esta situación ha sido difícil. Al principio, resultaba complicado trabajar en un ambiente de incertidumbre y de temor por esta crisis mundial. Ahora veo que aprender a centrarme en el trabajo sin dejar que acabara apoderándose del tiempo reservado a lo personal ha sido mi principal reto.

En Los Ángeles tenemos orden de confinamiento desde mediados de marzo, aunque en GMV SYNCROMATICS ya se teletrabajaba unas semanas antes. El equipo aquí se adapta bien a las comunicaciones: mantenemos videollamadas semanales que nos ayudan a todos a estar en contacto.

Un reto ha sido trabajar en una gran señal LED que instalamos en las paradas de autobús. Debido a la escasez de suministro, pocos desarrolladores tienen estos dispositivos en su casa, pero nuestro equipo encontró una solución rápida para la depuración del software y controlar los equipos a distancia. Uno de los aspectos positivos en este tiempo ha sido el fortalecimiento de nuestro equipo para trabajar a distancia y, por supuesto, disfrutar de más tiempo con la familia. Mi pareja trabaja en turnos de noche como enfermera y desde hace dos meses atiende a pacientes positivos en COVID-19. Disponer de flexibilidad en el trabajo me ha ayudado a hacer frente a su situación.

Después de pasar por esto, creo que teletrabajar será una forma de trabajo más aceptada, aunque disfruto viendo a mis compañeros en persona. En GMV SYNCROMATICS contamos con una gran Comisión de Asesoramiento para la Reapertura que está ahora tratando de definir nuestra «nueva normalidad».

Pedro Fernandes

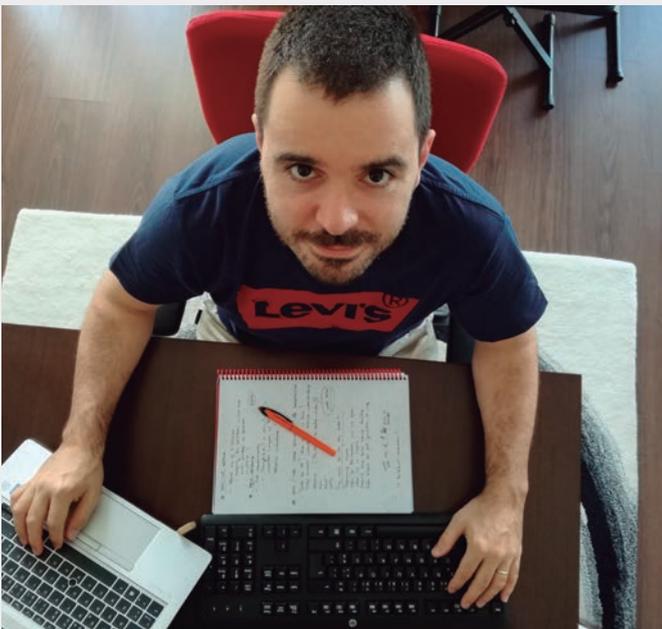
Departamento de Sistemas Globales de Navegación por Satélite de Espacio

Nadie nos preparó para esta situación, ningún protocolo, pero al final, no necesitamos más que dos instrucciones lógicas: mantenernos a salvo y hacer lo necesario para poder seguir trabajando. Como si del orden oculto en el caos se tratara, y partiendo de una situación que podría haber sido muy complicada, todos y cada uno de los que trabajamos en GMV conseguimos encontrar ese sutil equilibrio gracias al apoyo total de la empresa.

Naturalmente, la pandemia ha puesto en peligro el equilibrio entre el trabajo y la vida y también es cierto que quizás algunos tengamos nuestra propia fórmula para mantener ese equilibrio, pero en definitiva, se requiere sacrificio y resiliencia para lograrlo. Aunque también nos trajo la posibilidad de comer en familia, eso que nos hemos perdido tantas veces y sin atascos (gracias, Corona).

Pero incluso aunque no hayamos vuelto, mantenemos nuestro compromiso, nuestra profesionalidad, porque -estemos en casa o en la oficina- nos gusta lo que hacemos y esa es la razón por la que todos los equipos y, en especial, al que pertenezco, hayamos superado rápido este desafío.

El futuro nos traerá retos y estoy seguro de que GMV sabrá estar a la altura, porque GMV comienza con la persona que tenemos justo a nuestro lado e incluso aunque no estemos «aquí» en este momento, estamos preparados para ello.



Rachel Jenkins

Departamento de Control de Satélites y Planificación de Misiones de Espacio



Resulta extraño no ir a la oficina cada día, pero dejando eso de lado, la carga de trabajo ha sido la misma y eso me ha ayudado a mantener una especie de rutina en casa, por lo que la adaptación a esta nueva forma de trabajo no ha resultado tan difícil.

Las medidas adoptadas en el Reino Unido para el control de la pandemia de la COVID-19 han sido muy similares a las de otros países europeos. GMV adoptó las medidas necesarias desde el principio, dando instrucciones a los empleados del Reino Unido para que pasaran a teletrabajar una semana antes de que el gobierno del país emitiera esa misma recomendación.

Resulta admirable la rapidez con la que el departamento informático de GMV instaló las herramientas necesarias para facilitar el trabajo a distancia. Tener la posibilidad de teletrabajar es fundamental para seguir operando como una empresa de éxito en estos tiempos.

Creo que, cuando por fin salgamos de esta pandemia, veremos que algunas de las directrices van a seguir en vigor durante mucho tiempo. Precisamente, una de las consecuencias que es posible que veamos será el aumento de las empresas dispuestas a facilitar el teletrabajo. Quizá observemos la reducción del número de desplazamientos en avión por motivos de trabajo, así como de las reuniones de trabajo presenciales, que podrán celebrarse perfectamente por videoconferencia. Además, durante este tiempo se han cancelado muchas conferencias internacionales, algunas de las cuales se han trasladado al medio digital, hecho que también puede ser tendencia.



G R A



C I A S

Más allá de nuestro entorno, la actualidad GMV sigue su curso

A pesar de que son tiempos convulsos y la COVID-19 rige la actualidad, hasta la fecha la mayor parte de los proyectos y servicios proporcionados por GMV a sus clientes han seguido progresando y lo han hecho de manera exitosa.

Con el foco puesto en la seguridad de sus profesionales y el compromiso y responsabilidad que GMV tiene con sus clientes, la gestión de los proyectos y el cumplimiento de sus hitos no se han interrumpido. Bien sea de manera remota, o con soporte y asistencia *in situ*, algunos proyectos han superado hitos clave y otros han llegado a su fin. Asimismo, GMV ha resultado adjudicataria de nuevas actividades e incluso, para dar respuesta a las necesidades impuestas por la llegada de la pandemia, se han puesto en marcha nuevos servicios.

Aeronáutica

ANS Finland se une a la cartera de clientes de *MagicIFP*

■ El proveedor de servicios de navegación aérea de Finlandia (ANS Finland) ha contratado a GMV el uso de **MagicIFP** por un periodo de 15 meses, convirtiéndose, tras ENAIRE, en el segundo usuario de este servicio y primer usuario en el ámbito internacional.

El desarrollo de este producto, que GMV ofrece a sus clientes como una solución SaaS (*Software as a Service*), es el resultado de la estrategia seguida por GMV en los últimos años para el desarrollo de soluciones COTS, demandadas por el mercado de la navegación aérea y el entorno aeroportuario.

El servicio **MagicIFP** permite a los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) llevar a cabo todas las tareas de validación de procedimientos instrumentales basados en GNSS recomendadas por la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional), de una manera rápida, eficiente y económica.



En el caso de ANS Finland, el uso de **MagicIFP** les permitirá realizar la validación de hasta cincuenta procedimientos de aproximación basados en EGNOS para su implantación en Finlandia, así como ofrecer dicho servicio a sus propios clientes en otros países.

Tras las primeras semanas de uso de **MagicIFP**, ANS Finland ha destacado su facilidad de uso, la reducción en

el tiempo requerido para realizar las tareas de validación, el conocimiento detallado sobre los modelos y cálculos realizados, así como la capacidad de generación de informes de manera automática.

Tras esta primera venta internacional, GMV sigue evolucionando las capacidades de este servicio y contactando con otros ANSPs para aumentar su comunidad de usuarios.

GMV ayuda al proveedor de navegación aérea de Perú en la inspección de sus sistemas de radioayudas



■ Recientemente CORPAC S.A., proveedor de servicios de navegación aérea de Perú ha adquirido un equipo de calibración con **Emil**, la solución de GMV para inspección en tierra de radioayudas ILS y VOR.

Con el fin de garantizar la correcta calibración de las radioayudas ILS (*Instrument Landing System*) y VOR (*VHF Omnidirectional Radio Range*), CORPAC requiere realizar procedimientos de ensayo en tierra de campo lejano de acuerdo con lo indicado en el Documento 8071 de OACI (manual sobre ensayos de radioayudas para la navegación). Para facilitar estas actividades de calibración en tierra, CORPAC ha adquirido a Rohde&Schwarz, un equipo portátil y compacto cuyo software

de procesamiento está basado en la solución **Emil** de GMV.

La solución de GMV es capaz de automatizar las tareas de configuración y procesamiento de las mediciones de ILS y VOR, minimizando la duración de las actividades de calibración y reduciendo la carga de trabajo del operador. Adicionalmente, **Emil** posibilita un procesamiento sistemático de las medidas, generando informes de resultados de manera automatizada. Asimismo, para conseguir garantizar la repetitividad de las actividades de calibración, esta solución proporciona al operador un guiado mediante *waypoints* sobre un mapa del terreno, siendo de especial ayuda en aeropuertos donde las actividades de mantenimiento son nocturnas.

GMV colabora en la integración de drones en el espacio aéreo

■ GMV colidera, junto a Everis Aeroespacial, el proyecto SUGUS (*Solution for E-GNSS U-Space Service*), cuyo objetivo es acelerar el uso de GNSS y Galileo en el segmento de aeronaves no tripuladas (UAVs).

SUGUS contribuirá al desarrollo de los servicios orientados a la integración efectiva de los drones en el espacio aéreo. Para ello, se realizarán una serie de pruebas en las que se demostrarán el valor añadido del uso operativo de E-GNSS por parte de los operadores de drones, así como su aprobación por las autoridades de aviación.

Para conseguir el desarrollo de los servicios orientados a la integración efectiva de los drones en el espacio aéreo, el proyecto SUGUS se centrará en las categorías de vuelos abiertas (*Open*) y específicas (*Specifics*).

Una vez revisados resultados de proyectos anteriores de E-GNSS, el proyecto identificará las necesidades de operadores y proveedores y definirá nueva API (*Application Programming Interface*) basada en E-GNSS. En el marco del proyecto está asimismo prevista la realización de varias pruebas de vuelo en entornos complejos. Todo ello para concienciar y contribuir a la estandarización y su regulación, para maximizar las posibilidades de que los servicios propuestos se implementen como un servicio *U-space*.

SUGUS, enmarcado en el programa de I+D+i de la Unión Europea, tiene un presupuesto total de 485.000 euros y se desarrollará a lo largo de 18 meses por un consorcio en el que también participan VVA Brussels, ESSP, FADA-CATEC y Unify.

GMV suministrará el sistema de control de satélites de la empresa egipcia Nilesat

■ Thales Alenia Space, en calidad de contratista principal de los satélites, ha adjudicado a GMV un contrato para el desarrollo y el suministro del centro de operaciones de los satélites N201 y N301 de Nilesat.

Nilesat es una compañía egipcia con sede en El Cairo y que opera múltiples satélites de comunicaciones, entre ellos N201, ya controlado con software GMV.

Con una actualización del centro de control de N201 y la inclusión del soporte para N301, GMV desarrollará e instalará el sistema de procesamiento en tiempo real de telemetría y comandos basado en **Hifly**[®], el sistema de dinámica de vuelo basado en **FocusSuite**, así como el sistema de monitorización y control de los equipos terrenos, **Magnet**. Se proveerán también otras soluciones de GMV: **Flyplan**, para la

planificación y automatización de operaciones, **CentralLog**, que integra todos los eventos de los diferentes subsistemas, **FlexPlan** para mission planning, el sistema de gestión de reconfiguración de carga útil llamado **Smart Rings**, y una solución de gestión de capacidad y computación del *link budget* conocida como **SmartHz**.

En el contexto de nuevos desafíos tecnológicos, Nilesat ha vuelto a confiar en GMV y su avanzada solución tecnológica, lo que le permitirá mejorar y personalizar sus operaciones satelitales con el máximo grado de fiabilidad, seguridad y automatización.

El satélite geoestacionario N301, basado en la plataforma Spacebus-4000B2, proveerá servicios de televisión, radio y transmisión de datos para Medio Oriente y Norte de África y será lanzado en 2022.

GEOKOMPSAT-2B llega a su órbita GEO gracias a FocusSuite y al soporte de GMV

■ Según estaba previsto, el día 18 de febrero, la agencia espacial de Corea del Sur, KARI, lanzó con éxito su nuevo satélite GEOKOMPSAT-2B (GK2B), para el cual GMV ha proporcionado, al igual que para su compañero de misión, GK2A, el sistema de *flight dynamics* para la fase LEOP (*Launch and Early Operations Phase*), basado en el producto **FocusSuite**, así como ingenieros para soporte a las operaciones.

Sin embargo, el soporte a las operaciones de GK2B, que se extendió hasta casi mediados de marzo, ha sido muy distinto al del GK2A, lanzado en 2018. En el momento del lanzamiento, Corea del Sur apenas tenía unos pocos casos de COVID-19, pero toda la población estaba ya en alerta. Coincidiendo con el inicio de la misión, los casos empezaron a dispararse, aunque el foco de contagios se concentró lejos de la zona donde KARI tiene su centro de operaciones.

Además de medidas higiénicas y de distanciamiento social, KARI estableció unas rigurosas medidas de registro y control de acceso al centro de operaciones. Las horas de trabajo presencial se redujeron al mínimo imprescindible y parte del trabajo de soporte *in situ* del personal de GMV desplazado, se realizó desde el hotel donde estaban alojados. Aun así, gracias a las medidas de protección y al atento cuidado por parte de los compañeros de operaciones de KARI, así como el continuo apoyo y seguimiento del equipo de GMV desde Tres Cantos, el trabajo se completó satisfactoriamente siguiendo el plan previsto.



Imagen cortesía de la ESA

La ESA encarga a GMV el sistema de control de la misión Juice

■ El Centro de Operaciones de la ESA (ESOC), en Darmstadt (Alemania), ha suscrito un contrato con GMV para el desarrollo y las posteriores tareas de mantenimiento del sistema de control (MCS) de la misión Juice, responsable del seguimiento de la nave y de la funcionalidad de control dentro del segmento terreno.

La misión Juice de la Agencia Espacial Europea (ESA) se lanzará en el año 2022 a bordo de un Ariane 5, que partirá desde el Puerto Espacial Europeo en la Guayana Francesa. Llegará a Júpiter en el año 2030, donde permanecerá un mínimo de tres años realizando observaciones tanto del planeta como de varios de sus satélites.

Este contrato refuerza la posición de liderazgo de GMV como proveedor de sistemas de control de satélites no solo para la ESA (donde GMV es proveedor para la mayor parte de las misiones de observación de la Tierra de la ESA, así como de misiones de exploración planetaria como



Bepi-Colombo y Solar Orbiter), sino en general en el mercado institucional europeo (en el que GMV es también proveedor del centro de control de la misión Galileo para la Comisión Europea, y de Sentinel-3, MTG y

EPS-SG para EUMETSAT). Esta posición predominante en el mercado institucional complementa el lugar de primer orden que ocupa GMV en el mercado de operadores de satélites comerciales de todo el mundo.

Es'hailSat tomará el control del satélite de comunicaciones Es'hail-1 usando tecnología de GMV

■ Es'hailSat ha otorgado a GMV un contrato para poder realizar el control de las operaciones del satélite de comunicaciones Es'hail-1, desde múltiples emplazamientos operados por Es'hailSat.

El satélite, que está siendo actualmente controlado por Eutelsat utilizando también tecnología de GMV, fue lanzado en 2013 y es fruto de la colaboración entre Eutelsat y la empresa ictQATAR, de Qatar. Construido por la compañía estadounidense Space Systems/Loral sobre una plataforma LS-1300 de 6.000 Kg, el satélite dispone de 32 transpondedores en banda Ku y 14 en banda Ka.

En el marco de este contrato, GMV suministrará el centro de control del satélite, desarrollando e instalando el

sistema de procesamiento en tiempo real de telemetría y comandos basado en **Hifly®**, el sistema de dinámica de vuelo basado en **FocusSuite**. Además, GMV proporcionará **Flyplan**, para la planificación y automatización de operaciones, **CentralLog**, que integra todos los eventos de los diferentes subsistemas y el sistema

de gestión de reconfiguración de carga útil **Smart Rings**.

Con una vida útil de 15 años, el satélite ofrece servicios de transmisión de televisión, comunicaciones empresariales y datos sobre Oriente Medio, el Norte de África y Asia Central.



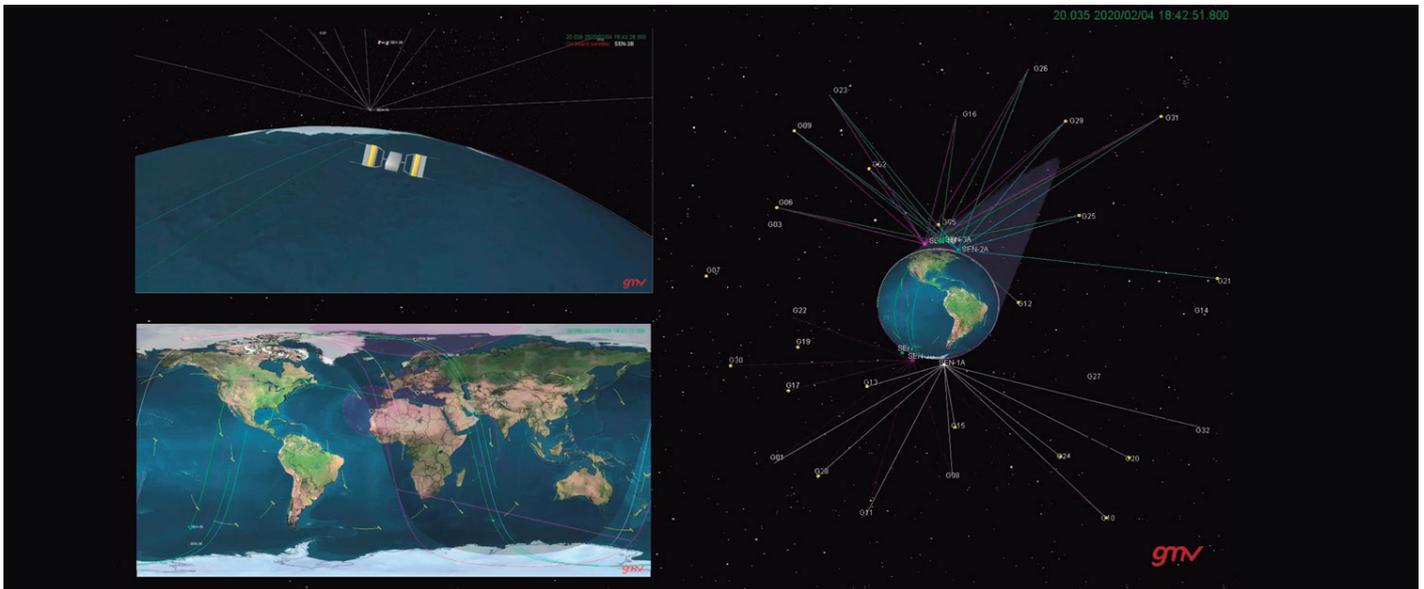
Vigilancia, seguimiento y monitorización de satélites en tiempos de la COVID-19

■ Desde 2016, GMV opera el Centro Español de Operaciones de Vigilancia y Seguimiento Espacial (S3TOC), prestando servicio a varias decenas de operadores de satélites de la Unión Europea, en redundancia con un centro similar en Francia. Actualmente, el servicio se mantiene con el mismo nivel de calidad gracias al uso de redes seguras de acceso al S3TOC para su operación remota, mostrando un alto grado de robustez del centro.

Asimismo, GMV opera desde el año 2014 el servicio de determinación

precisa de órbita de los satélites Sentinel, del programa Copernicus. El servicio está localizado en la nube de GIGAS, lo que permite operarlo desde cualquier lugar, una actividad que, desde mediados de marzo, está llevando a cabo el equipo de GMV en teletrabajo. Recientemente incluso se ha desplegado una nueva versión del sistema para mejorar las prestaciones y, tanto los últimos desarrollos, como la validación en la nube y posterior despliegue operacional, se han hecho teletrabajando.

Por su parte, **Focusoc**, el servicio de detección de conjunciones entre satélites operacionales y el catálogo extendido de objetos de 18 SPCS que GMV ofrece desde 2018, opera con normalidad desde el inicio de la crisis. El sistema está completamente automatizado y las pocas intervenciones manuales que, desde marzo, ha requerido el sistema (generalmente por problemas con el formato de las órbitas de entrada), se han podido solventar fácilmente de forma remota.



GMV modera una de las sesiones organizadas por la ESA con motivo del día del Asteroide

■ El 30 de junio de 1908, un asteroide de unos 40 metros de diámetro impactaba sobre la región de Tunguska (Rusia), derribando árboles en una zona de 2.100 km² y siendo, hasta el momento, el impacto de uno de estos objetos contra la Tierra más potente del último siglo.

En conmemoración de ese evento todos los años se celebra el Día del Asteroide, una iniciativa impulsada por la ONU que pretende acercar al gran público no sólo qué son este tipo de

objetos, sino también los programas existentes para vigilar aquellos que pueden representar una amenaza para el planeta.

Este año la Agencia Espacial Europea (ESA) ha organizado sesiones específicas relacionadas con el Día del Asteroide en diferentes países. Mariella Graziano, director del departamento de Sistemas Espaciales y Robótica en GMV, moderó la sesión española que se emitió el día 26 de junio.

Entre los invitados a la charla hubo divulgadores, científicos, astrónomos y expertos que trabajan para comprender la fascinante ciencia de los asteroides y meteoritos, así como los riesgos potenciales de los asteroides que orbitan cerca de la Tierra (tanto a nivel europeo, como la contribución española). Una sección de esta charla contó incluso con la participación de un astronauta que explicó las razones por las que debemos ser conscientes de los potenciales peligros que los asteroides pueden suponer para nuestro planeta.

GMV se posiciona como líder en la contribución española al programa SST de la UE

■ En el marco del programa español de vigilancia y seguimiento espacial, el CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial), organismo dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad y encargado de representar a España en el programa de vigilancia espacial europeo *Space Surveillance and Tracking* (SST), ha adjudicado recientemente a GMV varios contratos que incluyen actividades de diversa índole dentro del programa.

La primera actividad consiste en un estudio de métodos avanzados de propagación orbital para su futura implementación en el Centro Español de Vigilancia y Seguimiento Espacial, S3TOC por sus siglas en inglés. Una segunda actividad está enfocada a la mejora de los procedimientos de seguridad, tanto físicos como lógicos, del S3TOC. La tercera actividad consiste en el desarrollo



de herramientas de análisis y de visualización de los datos y productos generados por el S3TOC. Una cuarta actividad versa sobre el análisis de métodos avanzados de evaluación de riesgos de colisión con gran anticipación y con poblaciones de centenares de miles de objetos de basura espacial. Y finalmente, una quinta actividad para el desarrollo de un sistema de *passive ranging* para el

seguimiento de satélites operacionales mediante el procesado de la señal de carga de pago en una red de estaciones situadas en tierra.

Todas estas actividades, unidas a las operaciones del S3TOC lideradas por GMV desde hace varios años, posicionan a la compañía como líder en el programa europeo de vigilancia y seguimiento del espacio.

GMV genera correcciones de alta precisión para Galileo

■ En el marco del programa Galileo, la Agencia del GNSS Europeo (GSA) ha adjudicado a GMV un contrato para el suministro del generador de datos de alta precisión (HADG). La adjudicación tuvo lugar en plena expansión de la COVID-19 y las medidas de confinamiento, por lo que la reunión de puesta en marcha se celebró de manera telemática, con la participación de más de 30 representantes de todas las entidades implicadas en el EGNSS.

El servicio de alta precisión (HAS) es un avance importante para Galileo y otro elemento diferenciador para el sistema GNSS. La finalidad de este contrato es diseñar e instalar la unidad HADG con el objetivo de prestar soporte a la primera fase del servicio HAS de Galileo. GMV será de nuevo el principal proveedor, con la responsabilidad del desarrollo de



un elemento clave para un nuevo componente de la cartera de servicios de Galileo.

Como proveedor principal del HADG, GMV se encargará de la dirección general del proyecto, además de

los aspectos técnicos principales de desarrollo y validación, incluidos los algoritmos centrales de posicionamiento de alta precisión que generarán los datos del HAS que se difundirán a través de la constelación Galileo a los usuarios finales.

Solución para la monitorización de la calidad de las señales GNSS para nuevas aplicaciones de integridad

■ Cofinanciado por la ESA y en colaboración con el Instituto de Telecomunicações (IT), GMV ha comenzado a trabajar en un proyecto de monitorización de la calidad de las señales GNSS, para el desarrollo de nuevas aplicaciones de integridad.

Los sistemas de integridad del GNSS suelen incorporar monitores de calidad de la señal (SQM) para controlar y detectar la presencia de deformaciones de la señal o EWF. Las EWF constituyen uno de los riesgos habituales de fallo a bordo de un satélite que aparecen en los análisis de seguridad de los sistemas de integridad de GNSS. Este aspecto ha sido objeto de una muy buena cobertura en el ámbito de la aviación, pero queda todavía mucho que investigar para su aplicación a otros sectores. Esta actividad se centrará en el caso de uso de conducción autónoma, complementario en gran medida de las actividades que está desarrollando GMV.

Para conseguir este objetivo, se va a desarrollar una plataforma que dará soporte para la definición, el estudio y la evaluación del desempeño del SQM frente a las señales anómalas, especialmente adaptado a los diferentes casos de uso y que permitirá la demostración de sus capacidades en la exploración de soluciones innovadoras, flexibles y con un coste razonable para el SQM. La finalidad abarca todo el proceso de definición del SQM para los diferentes casos de uso, incluida la caracterización del problema y el diseño, así como la implementación de un prototipo de solución con el objetivo de desarrollar productos y servicios novedosos.

GMV participa en el desarrollo de un receptor GNSS para una navegación mucho más lejana

■ La Agencia Espacial Europea (ESA) ha adjudicado a GMV el estudio y desarrollo de un receptor de alta sensibilidad, que tiene como objetivo proporcionar a la comunidad espacial de la Unión Europea (UE) un nuevo receptor GNSS adecuado para operar más allá del volumen del servicio espacial (SSV) de las constelaciones GNSS, es decir, fuera del «paraguas» ideal del espacio donde las órbitas de la mayoría de los satélites GNSS están confinadas.

Esta aplicación presenta una gran dificultad, ya que cualquier receptor colocado en un vehículo espacial fuera del SSV puede explotar solo marginalmente las capacidades de la constelación GNSS, cuyos satélites apuntan sus señales principalmente hacia la Tierra. Por lo tanto, el receptor tendrá que trabajar con señales de potencia extremadamente baja y emitidas por satélites desde la cara

opuesta de la Tierra (fuera de su sombra geométrica) o a través de lóbulos laterales; unas condiciones que reducen drásticamente el número de señales disponibles y que hasta ahora han hecho inabordable el desarrollo de un receptor GNSS adecuado.

En el marco del proyecto se realizará un estudio de sistema sobre el uso de señales GNSS de múltiples constelaciones para misiones Tierra-Luna completando estudios previos, confirmando la viabilidad, evaluando las prestaciones alcanzables e identificando una arquitectura preliminar con posibles mejoras e incrementos a las constelaciones GNSS existentes. Además se desarrollará y probará un receptor espacial GNSS (objetivo TRL5) que podría usarse en futuras misiones de demostración para recopilar datos y dar soporte a otras actividades de sistema.

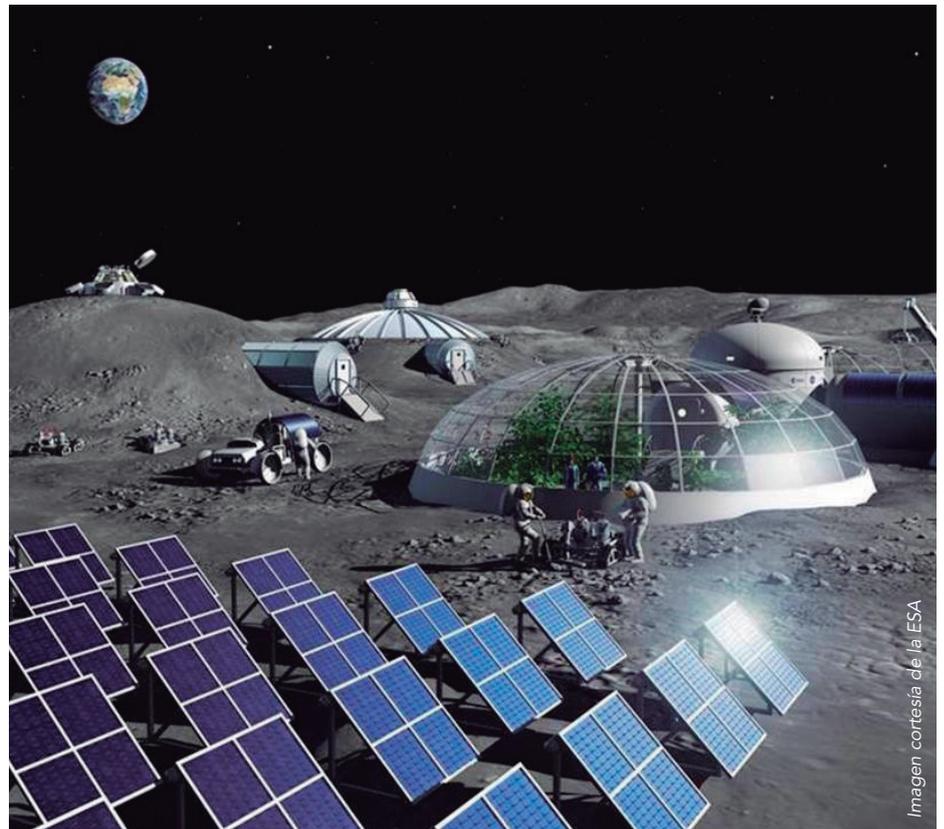


Imagen cortesía de la ESA

GMV realiza los análisis de seguridad de todas las fases de la misión Space RIDER

■ En colaboración con Avio, GMV ha realizado los análisis de seguridad (*Safety*) del lanzamiento, la fase orbital y la reentrada en la atmósfera de la misión Space RIDER (*Space Reusable Integrated Demonstrator for Europe Return*) de la Agencia Espacial Europea (ESA).

Space RIDER es un vehículo espacial que en su primera fase coincide con una etapa de lanzadores equivalente a VEGA-C, y que, tras su llegada a órbita y sus operaciones en la misma, realizará una reentrada controlada a la Tierra.

Desde el punto de vista de seguridad (*Safety*), la misión Space RIDER presenta un reto importante para la ESA. Se trata de la primera misión en la que un vehículo espacial debe realizar una reentrada controlada para después poder ser reutilizable en al menos cinco lanzamientos posteriores, por lo que se han establecido unos requisitos muy estrictos.

A los riesgos intrínsecos de cualquier lanzador, tales como la activación de los sistemas pirotécnicos en las



cercanías del centro de control, para Space RIDER se han establecido varios riesgos críticos, tanto desde el punto de vista de amenaza para la vida humana, como desde el punto de vista medioambiental.

Para los riesgos identificados, se han establecido acciones de mitigación y de contingencia que aseguren el éxito del lanzamiento del vehículo, su misión en el espacio, su recogida en tierra y su reutilización para el siguiente vuelo.

GMV aplica técnicas de inteligencia artificial para la caracterización de objetos espaciales

■ GMV está desarrollando el proyecto LIGHTCURVES para el Laboratorio de Ciencia y Tecnología del Departamento de Defensa británico (DSTL), consistente en el procesado de curvas de luz de objetos espaciales mediante técnicas de inteligencia artificial.

La curva de luz es una técnica habitual realizada por los telescopios ópticos que registran las variaciones de luminosidad observadas generalmente en estrellas o asteroides, en aplicaciones como el descubrimiento de nuevos planetas. En este caso, se pretende utilizar

dichas curvas de luz provenientes de objetos espaciales artificiales con el fin de detectar patrones que permitan identificarlos y caracterizarlos, desde su modo de actitud hasta su estructura y orientación de los distintos elementos, como paneles solares y antenas.

El principal reto al que se enfrenta el proyecto es la falta de datos de entrenamiento correctamente caracterizados, una necesidad manifiesta en este tipo de técnicas. Como solución, dentro del proyecto, se ha desarrollado un simulador

capaz de generar las curvas de luz en base a un satélite completamente caracterizado, de igual forma a la que se obtendría de un telescopio. Usando dicho simulador se generará un conjunto de datos de entrenamiento suficientemente amplio para poder entrenar los algoritmos de inteligencia artificial. Para la validación del proceso, GMV cuenta con la colaboración de la consultora Beechleaf y los telescopios de Space Insight. La última fase del proyecto consistirá en una demostración del funcionamiento de los algoritmos en una configuración operacional.

GMV estudia la viabilidad de la aplicación de IA a los sistemas de navegación autónomos

■ La Agencia Espacial Europea (ESA) ha adjudicado a un consorcio liderado por GMV un estudio que tiene como objetivo la provisión de un sistema de navegación autónomo para exploración espacial basado en algoritmos de inteligencia artificial (IA).

Los algoritmos de IA entrañan distintos retos de capacidad y prestaciones de procesamiento, más aún para la electrónica que es capaz de soportar un entorno tan hostil como es el espacio abierto, y también dada la aplicación de carácter crítico para algoritmos de altas frecuencias de ejecución como las necesarias para un aterrizaje autónomo en otro planeta o la Luna.

En el proyecto se llevará a cabo un análisis y evaluación de la aplicabilidad de técnicas de inteligencia artificial (IA) al campo de la aviónica, centrándose en el campo de los sistemas de navegación visual relativa con procesamiento de imágenes en condiciones de muy baja iluminación. En concreto se llevará a cabo un estudio de las técnicas de IA aplicables en el campo del guiado, navegación y control, así como una selección de las más prometedoras para un sistema de navegación visual relativo para diferentes casos de uso. Asimismo, en el marco del proyecto se desarrollará un demostrador hardware basado en COTs para alcanzar un nivel de maduración TRL4.

Como subcontratistas, GMV contará en este proyecto con la colaboración de la empresa irlandesa Ubotica Technologies, y de la City University of London, de Reino Unido.

GMV contribuye al desarrollo sostenible mediante tecnologías de geolocalización y teledetección

■ El pasado 13 de mayo tuvo lugar el primer workshop sobre el proyecto MRV4C (*Measuring, Reporting and Verification for Cocoa agroforests*), un encuentro telemático con usuarios locales al que asistieron diversas organizaciones de la República Dominicana, representantes de la ESA, del Banco Mundial y de GMV.

MRV4C es una iniciativa de GMV en pro del desarrollo sostenible, financiada por el Centro de Observación de la Tierra de la Agencia Espacial Europea (ESA-ESRIN). Su objetivo es diseñar un sistema de monitorización que permita evaluar diferentes parámetros para mejorar la cadena de valor del sector del cacao y para contribuir a alcanzar la «deforestación cero», en la República Dominicana.

Respondiendo a las necesidades de los *stakeholders* GMV diseñará en esta fase una solución basada en datos satelitales

y terrestres, utilizando sistemas de geolocalización, tecnologías de teledetección y aprendizaje automático.

Se espera que este proyecto no solo fomente el desarrollo socioeconómico contribuyendo con el Programa de Pago por Resultado de República Dominicana; sino que además coopere en la lucha contra el cambio climático, alineándose con la misión de REDD+ (reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques), que promueve la creación de un sistema nacional de monitoreo de los Bosques, basado en labores M&MRV (*Monitoring and Measuring, Reporting and Verification*).

MRV4C cuenta con la colaboración del Banco Mundial, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, el Ministerio de Agricultura y la Fundación DR Cocoa.



Petróleo y gas: control de infraestructuras y contaminación desde el espacio

■ Recientemente y por quinto año, GMV ha conseguido la renovación del contrato para un servicio de vigilancia de Medioambiente e Infraestructuras por Satélite para una importante compañía del sector petrolífero y gasista que opera en Oriente Medio.

Para este servicio se utilizan imágenes ópticas por satélite de alta y media resolución espacial que permiten la realización de análisis de cambios en tiempo casi real en infraestructuras, uso de suelo, cobertura vegetal y contaminación con una frecuencia de repetición de 30 días. Con ello, los usuarios pueden proporcionar mejor información para los servicios de prevención de incendios y emergencias. Y una detección temprana permite una respuesta rápida.

Este análisis ayudará en la gestión diaria de las operaciones en el sector del petróleo y el gas, proporcionando conciencia situacional mediante mapas actualizados cada mes del área de interés e informes de geoinformación con los datos más relevantes, además de cuantificar, medir y clasificar

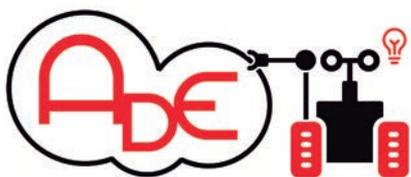


los cambios. Algunos ejemplos de los cambios que se detectan son: áreas potenciales invasivas, nuevos gasoductos, nuevas edificaciones, excavaciones o derrames de petróleo.

GMV es un importante proveedor de aplicaciones, sistemas y servicios

geoespaciales que utilizan y procesan datos obtenidos por tecnologías de teledetección. Sumada a otras tecnologías convergentes, esta información ofrece a las comunidades una extensa variedad de sistemas y servicios aplicables en muy diversos sectores.

El proyecto ADE supera la revisión crítica de diseño



■ El día 18 de mayo, el proyecto ADE realizó, a través de videoconferencia, la revisión de diseño crítico (*Critical Design Review* o CDR). El objetivo de esta revisión era establecer diseños detallados, revisar el estado actual del proyecto y el estado del software en desarrollo, así como los prototipos. Además, se revisó el trabajo realizado

durante la última fase del proyecto, el documento de diseño final y la definición final de los escenarios de prueba.

El proyecto ADE OG10, liderado por GMV y en el que participan 14 socios europeos, es uno de los cinco proyectos seleccionados para ser financiados por la Comisión Europea en la segunda fase del *Space Robotics Cluster* (SRC), el mayor programa de robótica de esta entidad, dentro de Horizonte 2020. Su objetivo es desarrollar y probar un sistema robótico móvil capaz de obtener datos científicos de forma oportunista y realizar desplazamientos autónomos de larga distancia (con el objetivo de llegar

a recorrer 1 km en un tiempo inferior a 6 horas).

A la reunión asistieron socios del consorcio de cada proyecto, además del responsable técnico de la Comisión Europea y de representantes de PSA para la evaluación del resultado final.

Después de superar esta revisión, el proyecto se encuentra en la mitad del desarrollo y se embarca en la siguiente fase. Esta última fase, que verá el inicio de la implementación e integración de toda la tecnología desarrollada, se realizará hasta el evento TRR, en el que el sistema estará listo para las pruebas.

La EDA y GMV firman un contrato marco para la prestación de servicios de desarrollo de capacidad en ciberdefensa

■ GMV, como miembro de un consorcio en el que también participan CINAMIL (Centro de Investigación de la Academia Militar de Portugal) y VEDETTE, ha puesto recientemente en marcha una serie de actividades de ciberdefensa que ayudarán a la Agencia Europea de Defensa (EDA) en el desarrollo de concepto y formalización de requerimientos para proyectos y otras iniciativas de la EDA.

La primera actividad tiene como objeto determinar las necesidades de ciberseguridad en el proceso de

gestión de riesgos dentro de la cadena de suministro de defensa. Esta tarea será complementada con el desarrollo de un cuadro de mandos con los principales indicadores para la evaluación del enfoque utilizado en la gestión de riesgos.

La segunda actividad se centra en las áreas de guerra electromagnética (EMW) y convergencia en ciberdefensa. Esta actividad está dirigida a la evaluación y el análisis de los resultados de la investigación más avanzada y de los últimos avances

del sector, con el fin de establecer una base tecnológica de referencia y proponer requerimientos técnicos adecuados.

La última de las actividades definirá una serie de requerimientos para el uso óptimo de la inteligencia artificial en ejercicios de ciberdefensa, además de proporcionar un conjunto de recomendaciones para mejorar la forma en que las sesiones formativas de ciberdefensa pueden ejecutar ejercicios basados en IA en el trabajo futuro.

Un nuevo hito en el área de inteligencia, vigilancia y reconocimiento

■ A mediados de mayo tuvo lugar la revisión crítica de diseño (CDR o *Critical Design Review*) del proyecto para el desarrollo de una Estación Embarcable Interfaz Tipo Core para ESM Cooperativa.

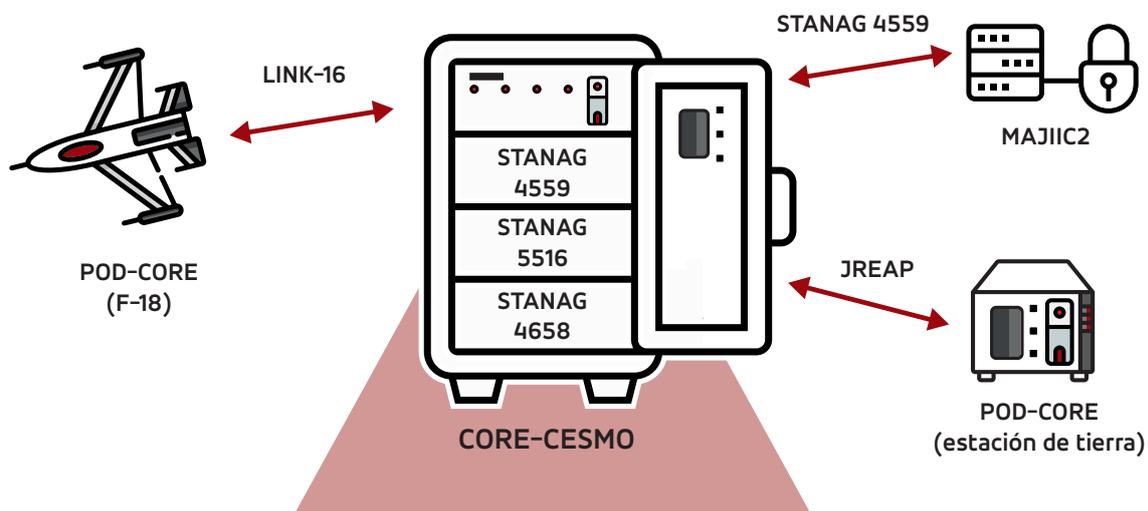
El objetivo de este proyecto es suministrar un sistema que permitirá explotar la información de trazas proporcionada por la red Link16 y por el nuevo pod de guerra electrónica de los F-18 del Ejército del Aire, denominado CORE (capacidad operacional de reconocimiento electrónico). El sistema

podrá operar tanto desde tierra, como embarcado en una plataforma aérea para misiones SIGINT (*Signals Intelligence*) como puede ser un C-295.

Tras este hito, el proyecto entra de lleno en la fase de desarrollo e integración de los elementos que forman el sistema. La fase de desarrollo culminará con las pruebas de calificación que tendrán lugar en el CLAEX, donde entre otra funcionalidad, se verificará la correcta integración del sistema con los componentes de comunicaciones del F-18, la estación de

tierra del POD-CORE y una red MAJIC2.

El sistema, desarrollado por GMV, recogerá las trazas ESM (*Electronic Support Measures*) de diferentes fuentes, realizando procesos de fusión y generando mensajes para misiones cooperativas CESMO (*Cooperative ESM Operations*) según el estándar de interoperabilidad STANAG 4658. Gracias al uso de este estándar, los sistemas del Ministerio de Defensa se pueden integrar en misiones multinacionales con sensores y nodos de proceso de países aliados.



Avance en la implantación de la estrategia industrial española para el programa NGWS/FCAS

■ El día 16 de junio, GMV como colíder en España del pilar tecnológico de Operadores Remotos del Sistema de Armas de Siguiete Generación (NGWS) del Futuro Sistema de Combate Aéreo (FCAS), participó en la firma del Protocolo General de Actuación entre el Ministerio de Defensa y las empresas nominadas para liderar los diferentes pilares de demostración tecnológica dentro del programa.

El pilar tecnológico de Operadores Remotos se centra en el desarrollo de nuevas tecnologías y evaluación

de nuevos conceptos –de manera coordinada con el nuevo avión tripulado de combate del NGWS/FCAS– basados en un conjunto de vehículos no tripulados, algunos con capacidad de observación ISTAR.

La firma de este protocolo con el Ministerio de Defensa representa un nuevo paso adelante en la implantación de la estrategia industrial española para el programa NGWS/FCAS, cuyo objetivo es culminar una incorporación como socio de pleno de derecho y con el mismo peso que Alemania y Francia.

Al acto, presidido por el ex secretario de Estado de Defensa, Ángel Olivares, asistieron el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del Aire, Javier Salto; el presidente de la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI), Bartolomé Lora Tora; el secretario general de Industria y PYME, Raúl Blanco Díaz y la secretaria general de Innovación del Ministerio de Ciencia e Innovación, Teresa Riesgo Alcaide.

Por parte de GMV, el protocolo fue rubricado por Jesús B. Serrano, director general de GMV.



El proyecto NATO-CSD alcanza la fase de desarrollo e integración

■ El pasado mes de diciembre el proyecto NATO-CSD superó satisfactoriamente la revisión crítica de diseño (CDR o *Critical Design Review*). Con este hito culminó la fase de diseño y el proyecto se adentró en la fase de desarrollo e integración.

El proyecto NATO-CSD, adjudicado a GMV en marzo 2019, consiste en la especificación, diseño, desarrollo y despliegue del sistema de difusión de inteligencia de la OTAN.

Hasta el momento se han cumplido todos los hitos de acuerdo a lo

programado en el contrato y durante la fase actual se han compartido dos versiones incrementales a través de metodología *agile*, así como la documentación técnica asociada.

Durante junio está previsto finalizar el desarrollo de los componentes CIPL (*CSD ISR Product Library*) y CISS (*CSD ISR Streaming Services*), con la propuesta de una versión software candidata (CPB – *Candidate Product Baseline*), que será sometida a distintos eventos de prueba: en Fábrica (FT), de integración (SIT),

seguridad (SecT), de aceptación (SAT) y finalmente mediante verificación y validación independiente de la OTAN (IVV).

Una vez que el software supere con éxito todos los eventos de pruebas, se generará la línea de referencia aprobada del producto (*Product Baseline*), autorizada por la OTAN para su despliegue en distintas instalaciones de su estructura de mando, actividad que está prevista a principios de 2021.

Proyecto DRIVER+: respuesta europea ante los retos actuales y futuros de la gestión de crisis

■ Tras cinco años de trabajo, DRIVER+ ha llegado a su fin en junio. Además, es en uno de sus objetivos, la sostenibilidad, donde ha conseguido resultados importantes que se podrán utilizar en el futuro.

DRIVER+ es un proyecto paneuropeo creado para ayudar al desarrollo de las capacidades de las organizaciones de gestión de crisis, promoviendo avances y poniendo a prueba sus resultados. Los principales objetivos del proyecto son:

- Promoción y ensayo en escenarios realistas de tecnologías avanzadas para la gestión de crisis.
- Desarrollo de una metodología de evaluación científica (*Trial Guidance Methodology* respaldada por un banco de pruebas).
- Creación de una cartera de soluciones.
- Formación de una comunidad cooperativa (*Crisis Management Innovation Network Europe - CMINE*)



y una red de centros (*Centres of Expertise*) que actuarán como punto de contacto para la difusión y aplicación de los resultados.

En una serie de ensayos en distintos países, los equipos de gestión de crisis han puesto a prueba una amplia variedad de soluciones. Estas soluciones buscan crear y compartir un marco operacional común claro, integrado y actualizable de forma

dinámica, que funcione bajo presión en un contexto de incidencias múltiples y que utilice recursos con la máxima eficacia. Las lecciones aprendidas en estos ensayos, realizados en Polonia, Francia, Países Bajos y Austria, ayudan a los gestores de crisis a identificar tecnologías innovadoras que salvan vidas y protegen a las comunidades.

Entre otras tareas, GMV ha trabajado en el ensayo 1 (Polonia) y la demostración final.

Ciberamenazas susceptibles de afectar al sistema sanitario español durante la COVID-19



■ En estos meses de pandemia se han incrementado en España las campañas de *phishing*, en especial las relacionadas con la COVID-19. El equipo de inteligencia de ciberamenazas de GMV, que monitoriza permanentemente la actividad maliciosa,

advierte que «entre el 60 % y el 70 % de las amenazas tienen como vector de entrada la ingeniería social, aprovechan la debilidad humana, apelando a la necesidad de información, la curiosidad, el temor o el altruismo respecto a la COVID-19».

El sistema sanitario español resulta muy atractivo para los ciberdelincuentes. Proveedores de servicios sanitarios, compañías farmacéuticas y aseguradoras, y centros sanitarios disponen de numerosos datos relacionados con la salud de las personas y custodian información sobre el desarrollo de nuevos medicamentos que, de ser sustraídos, podrían afectar directamente al cuidado de los pacientes, a la privacidad de quienes participan en ensayos clínicos, a la propiedad industrial

o incluso al número de colegiado de un facultativo en disposición de prescribir medicamentos.

Por ello, Juan Ramón Gutiérrez, responsable de Inteligencia de Amenazas de Secure e-Solutions de GMV, insiste en que «si todo el personal sanitario tiene como principio fundamental la asepsia para proteger al paciente, tanto de su persona como del material sanitario, en una sociedad globalizada y totalmente digitalizada parece obvia la necesidad de 'asepsia', también de los sistemas de información en el sector salud». Y, aún más «en los momentos actuales de crisis sanitaria en los que se incrementa la vulnerabilidad frente a atacantes de diversa índole».

GMV ofrece un «diagnóstico exprés de seguridad» para sistemas de acceso remoto

■ Últimamente están aumentando los incidentes de ciberseguridad. Recientes informes sitúan a España como el sexto país del mundo en número de ataques relacionados con el coronavirus; los ciberdelincuentes están aprovechando el aumento de nuestras actividades *online*, tanto en lo personal como en lo profesional.

Ante la situación provocada por la COVID-19, muchas empresas se han visto ante la necesidad de proporcionar sistemas de teletrabajo a sus empleados con el fin de garantizar la continuidad de las operaciones. Existe

el riesgo de que este despliegue de contingencia haya introducido vulnerabilidades en los sistemas de acceso remoto.

Ante esta necesidad, GMV ofrece un «diagnóstico exprés de seguridad», con el objetivo de proporcionar a los responsables de seguridad, en un plazo de solo cinco días, un diagnóstico rápido sobre el estado de la seguridad de los sistemas de acceso remoto enfocado en la identificación de las vulnerabilidades más relevantes y cuyo foco se establece en los terminadores VPN y en los VDIs.

Como entregable, se generan dos informes: uno de progreso a mitad del diagnóstico para agilizar el remedio de las posibles vulnerabilidades detectadas, y un informe final que incluye las vulnerabilidades y las recomendaciones de mejora.

Los ciberataques cuestan más de 600 mil millones de dólares anuales en todo el mundo, por lo que contar con medidas adecuadas de prevención, como diagnósticos de seguridad, es una barrera adecuada para detectar las posibles vías de entrada y prepararse mejor para el futuro.



Ciberseguridad: riesgos y estrategias en el sector hotelero

■ Tras la declaración del estado de alarma, el sector hotelero es uno de los más afectados con motivo del cese de su actividad. Para conocer la situación actual y poder facilitar soluciones y estrategias que garanticen su progresiva reactivación, el Instituto Tecnológico Hotelero, ITH, ha celebrado el webinar «Ciberseguridad: riesgos y estrategias en el sector hotelero».

Joan Antoni Malonda, Tourism Business Developer de Secure e-Solutions de GMV, durante su participación manifestó que, aunque en el ámbito sanitario es donde más había aumentado el número

de ciberataques, los ciberdelincuentes están a la espera de que el sector turístico se reactive para realizar nuevos ataques digitales aprovechando las campañas de marketing turísticas.

Ante este escenario, GMV aconseja disponer de una buena estrategia de seguridad digital que garantice la protección de los sistemas e infraestructuras de la empresa, a través de medidas como *pentesting*, *wifi* segura, seguridad perimetral, protección de datos, acceso seguro *cloud* y la seguridad desde el diseño «*SecDevOps*».

Además, esta «nueva normalidad» ha provocado en muchas organizaciones la necesidad de implantar el teletrabajo, con el riesgo de que se hayan introducido vulnerabilidades en los sistemas de acceso remoto, específicamente, en los sistemas VPNs y VDIs, por lo que es necesario realizar diagnósticos de seguridad que nos alerten de posibles amenazas.

Por último, Malonda coincidió con el resto de participantes en la importancia de la concienciación y formación en ciberseguridad a los empleados, ya que un alto porcentaje de las incidencias tiene en ellos su punto de entrada.

El planificador de radioterapia, un gran avance para el tratamiento del cáncer colorrectal con RIO

■ El cáncer colorrectal es uno de los tumores más frecuentes y su prevalencia e incidencia no deja de incrementarse. Las medidas de prevención mediante el diagnóstico precoz y el control de los factores de riesgo que inciden su afloramiento son fundamentales. Una vez diagnosticado, es la cirugía acompañada de quimioterapia y/o radioterapia externa o intraoperatoria el tratamiento para abordarlo.

Tanto para el abordaje del cáncer colorrectal primario, como para el carcinoma recurrente avanzado, la experiencia de la Clínica Mayo -centro de referencia internacional en el tratamiento del cáncer- demuestra que la aplicación de radioterapia intraoperatoria (RIO) frente a la externa ofrece mejoras evidentes del control local a tres años, y de la supervivencia global en ese mismo periodo de tiempo para los pacientes con tumores localmente avanzados.

Asimismo, si el oncólogo radioterápico puede planificar la dosis a dispensar con un planificador de RIO como **Radiance™**, es posible proporcionar un tratamiento personalizado, ajustando las dosis de radioterapia precisa para cada paciente. El planificador desarrollado por GMV permite, según el profesor Pedro Lara, catedrático de Oncología de la Universidad Fernando Pessoa y director del Instituto Canario de Investigación del Cáncer «una extrema precisión en la administración del tratamiento y la posibilidad de registrar fehacientemente los tratamientos administrados, lo que puede ser de gran utilidad en el futuro».

Radiance™ es un planificador de RIO pionero y único con sus características desarrollado por GMV.

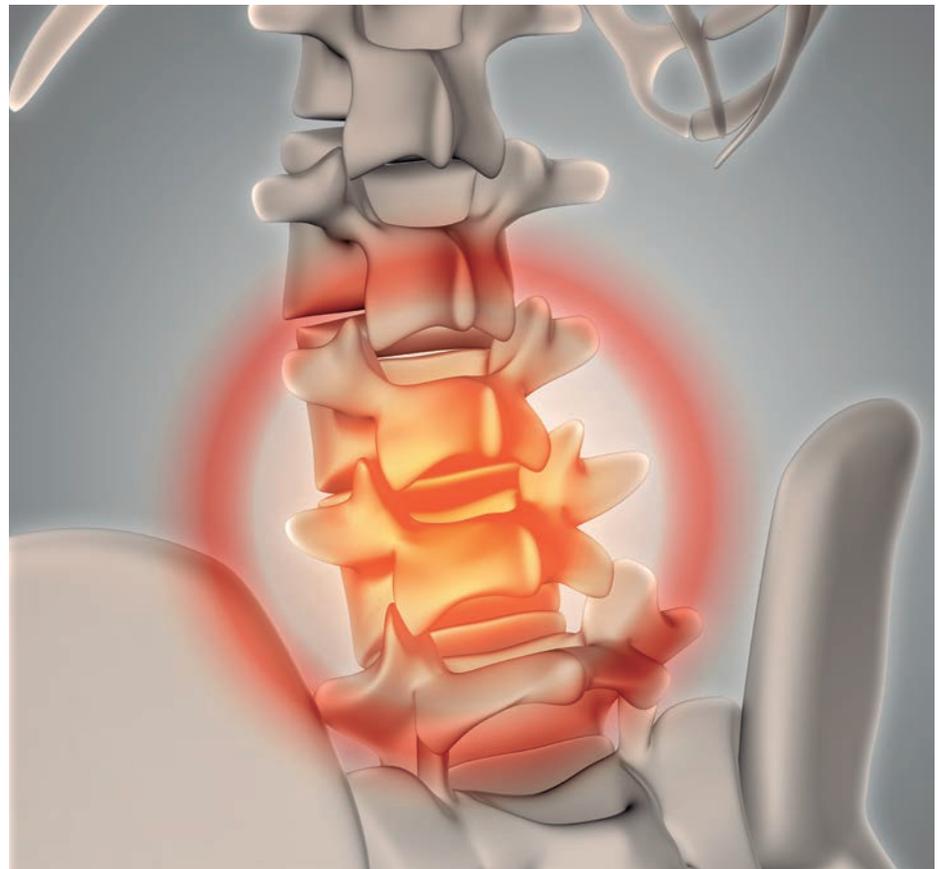
Inteligencia artificial para el tratamiento de dolores lumbares y cervicales

■ En calidad de líder industrial y socio tecnológico, GMV ha participado en el *webinar* «Inteligencia Artificial en Salud», promovido dentro del marco de actividades divulgativas del proyecto europeo «*Personalised Prognostic Models to Improve Well-being and Return to Work After Neck and Low Back Pain (back UP)*», que coordina el Instituto de Biomecánica de Valencia.

Javier Téllez, especialista en soluciones Smart Health de Secure e-Solutions de GMV, ofreció una ponencia donde explicó la contribución de la plataforma de medicina no presencial **Antari Home Care** en el proyecto, cuyo objetivo consiste en diseñar un modelo de pronóstico que respalde la aplicación de tratamientos más eficaces y eficientes para los dolores de cervicales y lumbares.

Este modelo se basará en la representación digital de información clínica y evaluaciones con técnicas *in silico* (simulaciones, modelizaciones, experimentos o análisis realizados con algoritmos de simulación y predicción computacional) y se aplicará *machine learning* para obtener evidencias en base a datos procedentes de información clínica de variada naturaleza con origen en distintas fuentes.

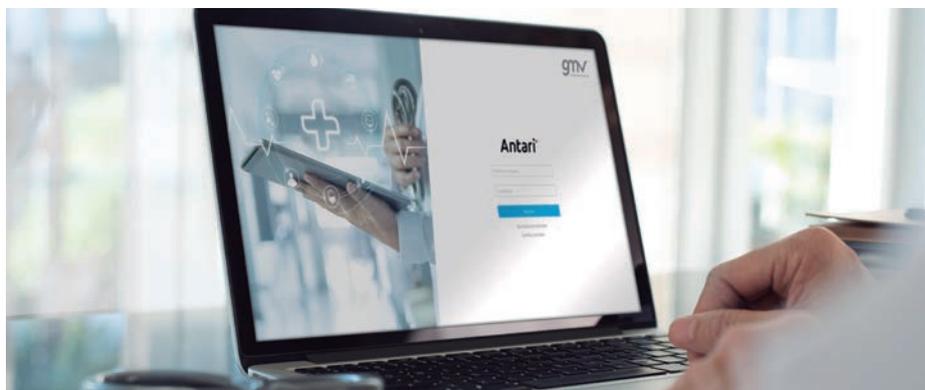
El dolor lumbar, según un estudio científico realizado en 188 países y publicado en la revista médica británica *The Lancet*, es la principal causa de incapacidad en todo el mundo, figurando como el dolor que incapacita a más personas en su actividad cotidiana. Igualmente, en la lista encabezada por esta dolencia también figura el dolor cervical.



GMV brinda su plataforma *Antari* en la lucha contra la COVID-19

■ La atención primaria y domiciliaria ha jugado un importante papel para desahogar la presión asistencial a la que se han enfrentado los hospitales en los momentos álgidos de la pandemia. De la misma forma, las plataformas de medicina no presencial para el seguimiento y la monitorización en su entorno de los pacientes dados de alta de COVID-19, así como para enfermos crónicos y frágiles que conviene preservarlos de riesgos, tienen un papel estratégico para asistencia sanitaria en los tiempos actuales. Por ello, GMV ha puesto a disposición de las autoridades sanitarias **Antari**, su *suite* de productos de *eHealth*, telemedicina y soluciones de epidemiología.

Con la solución de medicina no presencial **Antari Home Care** y se unifica la práctica médica convencional en el ámbito de la atención primaria con la



práctica médica especializada a distancia y la atención domiciliaria. Igualmente, la plataforma de GMV facilita aspectos organizativos como la gestión y localización de recursos, la planificación sanitaria o la gestión de citas, lo que permite realizar diagnósticos a distancia, así como compartir y gestionar información clínica de forma ágil e intuitiva.

Asimismo, con **Antari Evidence**, GMV proporciona a las autoridades sanitarias una plataforma para la explotación de datos clínicos y epidemiológicos que ayudará a detectar futuros rebrotes del virus. Igualmente, ofrece a los especialistas conocimiento para mejorar el diagnóstico y la toma de decisiones a partir de datos heterogéneos aplicando inteligencia artificial.

GMV renueva el contrato de mantenimiento del SAE para Tranvía de Zaragoza

■ Tranvía de Zaragoza ha renovado con GMV el contrato de mantenimiento de su sistema de gestión de flota (SAE).

El suministro inicial de este sistema, que equipa 21 unidades de tranvías URBOS del fabricante CAF, fue adjudicado a GMV en 2009 y se terminó de desplegar en el año 2011, año desde el cual ha estado dando servicio exitosamente a la compañía operadora.

Este sistema de ayuda a la explotación está formado por dos unidades embarcadas, que van conectadas a un terminal de información en cada cabina, el cual actúa como interfaz hombre-máquina. El SAE incorpora diferentes fuentes de posicionamiento (GPS, lectura del odómetro y lectura de balizas en vía) que aportan precisión

y fiabilidad para el control diario del servicio del tranvía.

Asimismo, el sistema SAE interactúa con otros sistemas embarcados, como son el sistema de información al viajero, el sistema de conteo de personas, el sistema de petición de ruta, el sistema de diagnóstico a bordo, entre otros. El SAE obtiene información de estos otros sistemas en tiempo real para luego mostrarla en el centro de control, así como proporcionar determinadas órdenes que se precisan en la operativa.

Tras el despliegue inicial de la solución, Tranvía de Zaragoza ha confiado también en GMV para el mantenimiento de la misma, renovando bianualmente el compromiso contractual con GMV para realizar estos trabajos. En el marco

de este contrato se realizan tareas de mantenimiento preventivo *in situ* en los tranvías para el óptimo funcionamiento del sistema, así como el mantenimiento correctivo que resulte necesario para una correcta operación.



Renovación del contrato de mantenimiento integral de los sistemas de GMV en el CRTM para Avanza



■ GMV suministra el mantenimiento de los sistemas de ayuda a la explotación (SAE) y *ticketing* embarcados en los vehículos de transportes de la Comunidad de Madrid. Recientemente, el contrato de mantenimiento integral para las flotas de Avanza dentro del Consorcio

Regional de transportes de Madrid (CRTM) ha sido renovado.

El mantenimiento está basado en la atención *in situ* diaria en todas las cocheras ubicadas en Getafe, Coslada, Pozuelo y Collado Villalba para realizar

trabajos de mantenimiento correctivo registrados por los operadores del centro de control en la web de mantenimiento de GMV, así como acciones preventivas o de comprobación en los diferentes vehículos de todas las flotas.

Avanza tiene el centro de control ubicado en las instalaciones de Getafe y es desde allí desde donde se realiza el control de todas las flotas.

El SAE está formado por un sistema de localización en tiempo real del vehículo, un sistema de información al usuario a través de un panel con locución, comunicación por voz y por un sistema de videovigilancia.

Además, este sistema está integrado con el sistema de *ticketing* de GMV para la carga de datos de configuración, descarga de datos de ventas a bordo, paso por parada automático y envío/recepción de mensajes a central.

Tanto los datos de ventas, como los datos de la posición de los vehículos, son recogidos por un servidor central para generar informes que el operador presenta al Consorcio de Transportes de Madrid, desde donde se explotan.

GMV consigue en Polonia los contratos de mantenimiento de los sistemas SAE y PIS

■ En marzo de 2020, GMV resultó adjudicataria de la licitación, convocada por la Autoridad Pública de Transporte de Gdynia en Polonia, para los servicios de mantenimiento (posgarantía) de los sistemas de ayuda a la explotación (SAE) para transporte urbano y de información dinámica al viajero (PIS).

GMV se encargará del mantenimiento del software central del SAE, así como de las aplicaciones auxiliares y de los equipos embarcados en 340 vehículos de transporte público. Cada equipo está formado por el ordenador embarcado M20, la consola con pantalla táctil TFT

para el conductor y la radio TLP (para prioridad de paso en semáforos).

Junto con el sistema que opera en Gdańsk, la empresa es responsable del funcionamiento de los sistemas integrados de ayuda a la explotación, así como del conjunto de equipos a bordo de los vehículos de transporte público y de las pantallas de información instaladas en las paradas. GMV se encargará del mantenimiento del sistema hasta finales de 2021.

Por medio del contrato firmado con Tranvías de Varsovia, el mayor operador

de tranvías del país, GMV es también responsable del mantenimiento de los geolocalizadores instalados en más de 530 tranvías, además de proporcionar GPS de vehículo a los centros de control de la entidad contratante.

Asimismo, la compañía ha suscrito con la Empresa Municipal de Transporte de Nowy Sącz (MPK Nowy Sącz) un contrato de un año para el mantenimiento posgarantía del centro de control y los equipos embarcados para los autobuses de transporte público.

GMV, adjudicataria de un nuevo proyecto de *ecodriving* para la flota de Portillo

■ GMV ha resultado adjudicataria del proyecto de ampliación del sistema de ayuda a la conducción eficiente (*ecodriving*) del Grupo Avanza para 180 vehículos adicionales de la flota de Portillo. Con esta extensión del proyecto, Avanza tendrá más de 700 vehículos con este mismo sistema.

El proyecto da respuesta a la búsqueda de soluciones que reduzcan las emisiones de CO₂ y NO₂. Asimismo, busca lograr el ahorro de combustible a través de una conducción eficiente y una mayor satisfacción de los usuarios finales.

En este contexto, el uso de sistemas ITS también permite un seguimiento de los diferentes comportamientos de los conductores, ya que obtiene ciertos indicadores clave. Estos datos se obtienen gracias a la conexión con el bus de datos de los vehículos (*Can bus*) y los sensores que incorporan los equipos embarcados.

En un primer momento, GMV implantó el sistema de conducción eficiente en la flota de Portillo, perteneciente al grupo Avanza. Tras los buenos resultados de la aplicación del modelo de formación y

seguimiento, en los que GMV colaboró activamente, el Grupo Avanza decidió expandir el modelo a las flotas que prestan los servicios al Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

De esta forma, sobre el modelo implantado en Portillo se introdujo como mejora un nuevo equipamiento que dota al conductor de un interfaz gráfico donde se muestra su evaluación en tiempo real. Como complejidad adicional, el proyecto añade el número de departamentos implicados por parte del cliente.

GMV suministrará el sistema de ayuda a la explotación para el transporte urbano de Castellón de la Plana

■ La empresa Kapsch TrafficCom Transportation S.A.U., adjudicataria del mantenimiento de las instalaciones semafóricas, del centro de control de movilidad urbana y la renovación del sistema de ayuda a la explotación del transporte público urbano de la ciudad de Castellón de la Plana, acaba de firmar un contrato con GMV, a través del cual GMV implantará el sistema de ayuda a la explotación en los 41 vehículos con que el operador Accsa (Autotransportes Colectivos Castellonenses S.A) gestiona el transporte de la ciudad.

En su conjunto, el sistema estará compuesto por los siguientes componentes:

- Equipos embarcados REC30 que permiten enviar el posicionamiento del vehículo, la comunicación por voz y mensajes entre conductor y centro de control y presentar información de regulación al conductor.
- Pantallas TFT y megafonía embarcada, que indican el avance del vehículo en su recorrido, mensajes definidos desde el centro de control e imágenes publicitarias.
- Centro de control, que permite la gestión de los servicios y dispone de herramientas para que el controlador pueda corregir posibles irregularidades del servicio.
- Información al usuario fuera del vehículo, calculada y publicada por el

centro de control, que será mostrada al usuario a través de:

- Paneles de información en paradas. Adaptación de 28 existentes y suministro de 10 nuevos, a realizar por KAPSCH.
- App para *smartphone* del Ayuntamiento.
- Servidor de mensajes SMS del Ayuntamiento.
- Aplicación web suministrada por GMV.

El proyecto, que se ha iniciado durante el estado de alarma originado por la COVID-19, tiene prevista su puesta en funcionamiento a finales del mes de septiembre.



Adjudicación del equipamiento ITS para 50 nuevos autobuses de CMC XXI en Malta

■ Recientemente la empresa CMCXXI, a través su filial Malta Public Transport, ha realizado un pedido de 50 autobuses al fabricante Turco Otocar, que llegarán a Malta a finales de junio.

GMV equipará estos autobuses con un sistema de ayuda a la explotación (SAE) embarcado, un sistema de validación y venta (SVV), un sistema de información al pasajero (SIP) y un sistema de CCTV. Los sistemas instalados serán digitales y de última generación, por lo que se renovará parte de la flota de Malta Public Transport.

El SAE, proporciona a los usuarios información de los horarios de los autobuses e informa a la empresa de las incidencias que se puedan producir durante el servicio.

El sistema de billeteaje instalado realiza la doble función de expendedora/validadora, ya que gestiona la impresión y lectura de billetes en papel con códigos QR, la recarga y validación de tarjetas sin contacto, funciones de consola de mensajes para el equipo SAE y la gestión de los letreros exteriores e interiores del autobús.

Además, en este proceso de modernización, se han implementado funcionalidades novedosas a nivel de tarjeta de transporte como son el viaje a crédito y el monedero inteligente (*capping*) con limitación de consumo diario, semanal o mensual según el perfil del usuario. Por último, para la gestión de inspecciones se dispone de 15 terminales portátiles, que permiten la lectura de las tarjetas sin contacto y la emisión de sanciones a bordo.

Los trenes de la empresa egipcia ENR contarán con varios sistemas de GMV

■ Talgo ha adjudicado a GMV el desarrollo y suministro de varios de los sistemas que equiparán los trenes que la compañía ferroviaria suministrará al cliente egipcio ENR, con un total de 6 unidades autopropulsadas compuestas por 15 coches cada una.

En estos trenes, GMV montará los sistemas de megafonía e interfonía, el de videovigilancia y el de captura de diagnóstico específico para Talgo.

Talgo aprovecha la experiencia de GMV en proyectos como Haramain (Meca – Medina), en los que la compañía también ha suministrado estos sistemas con interfaces en árabe.

El sistema de megafonía e interfonía está basado en tecnología digital, con redundancia analógica mediante bus UIC. El sistema suministrado está compuesto por centrales de megafonía ubicadas en cada uno de los coches, puestos de

locución que permitirán a la tripulación realizar avisos a pasaje, así como una intercomunicación entre el personal de a bordo y dispositivos de petición de ayuda colocados de manera estratégica en el tren.

El sistema de videovigilancia o CCTV está orientado a la supervisión de los eventos que surjan en el tren. El sistema está compuesto por un videograbador (DVR), que registra las imágenes de todas las cámaras a bordo, así como una estación de monitorización, como interfaz del sistema con el personal de a bordo, que permitirá la visualización de cualquiera de las cámaras en tiempo real.

El último sistema suministrado, denominado MCG (*Mobile Communication Gateway*), realizará una captura de información de diagnóstico y la trasladará a tierra para la supervisión por el personal de mantenimiento.



GMV renueva por tres años el contrato del sistema de gestión de flota para las grúas municipales de Madrid



■ La flota de grúas de la Empresa Municipal de Transportes de Madrid (EMT) renueva por un periodo de tres años el mantenimiento del sistema de gestión de flota con GMV.

La EMT, además de prestar el servicio municipal de retirada de vehículos de la

vía pública a instancia de las autoridades competentes, se encarga de su traslado a depósitos municipales donde los titulares gestionan su recuperación.

Para la operación del servicio disponen de un sistema de gestión de flotas, implantado por GMV, que contiene

elementos hardware y software tecnológicamente avanzados que requieren ser mantenidos para su correcto funcionamiento. Por ello han decidido confiar nuevamente en la compañía para llevar a cabo todo el mantenimiento de su sistema de gestión de flotas, hasta el año 2022.

La flota de grúas está formada por un total de 78 vehículos, distribuidos en cuatro emplazamientos o bases, y un centro de control donde se realizan las labores de gestión de los recursos.

El mantenimiento se realizará tanto a nivel hardware como a nivel software. A nivel hardware, además de mantenimientos preventivos cada tres meses, técnicos especializados realizarán intervenciones correctivas en las distintas sedes de la EMT en Madrid cuando sea oportuno. A nivel software, además de un mantenimiento preventivo trimestral, se atenderán todas las incidencias de manera prioritaria.

Asimismo, el mantenimiento incluye una bolsa de horas anuales para nuevos desarrollos de ingeniería.

GMV participa en la evolución del sistema de telemetría de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB)

■ A principios de 2020, la empresa Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) volvió a confiar en la gran experiencia de GMV para la evolución de su sistema de telemetría del material móvil de los autobuses metropolitanos. El objetivo principal de este sistema es la monitorización de la información mecánica y energética del autobús (motor, caja de cambios, climatización, suspensión, dirección, baterías, etc.) de forma que permita a TMB mejorar los procesos de operación del sistema y el mantenimiento de la flota de vehículos.

Recientemente, GMV ha ejecutado una primera fase del sistema de telemetría, consistente en implantar un piloto para los nueve autobuses eléctricos de TMB que fuese la base de este sistema. Esta base permite a nivel embarcado obtener información directamente de los sistemas de automoción de los vehículos mediante una conexión al Can bus de los vehículos. La información obtenida puede ser almacenada, tratada y enviada al resto de sistemas existentes gracias a la red embarcada de bus (REB) que está actualmente disponible en todos los autobuses de la flota.

La REB está compuesta por diversos sistemas de información embarcados (SIEs), entre los que se encuentran varios desarrollados por GMV en colaboraciones previas con TMB y que cubren determinadas funcionalidades a bordo del autobús.

Esta nueva colaboración sería la correspondiente a una segunda fase de la hoja de ruta de la evolución del sistema de telemetría en aquellos aspectos que aplican a los elementos a bordo del vehículo con un alcance de doscientos autobuses más.

Cyprus Public Transport elige a GMV como principal suministrador de sistemas ITS



■ La empresa Cyprus Public Transport ha sido adjudicataria, por parte del Ministerio de Transporte, Comunicaciones y Obras de la República de Chipre, de dos de las concesiones más importantes de transporte público en autobuses: las de los distritos de Nicosia y Larnaca.

Cyprus Public Transport ha decidido contar con GMV como principal

suministrador de tecnología a bordo de los nuevos autobuses para estas concesiones.

La ampliación de sistemas para la flota de 300 autobuses incluye un sistema de videovigilancia a bordo de todos los autobuses. Para ello, los autobuses se equiparán con un videograbador a bordo y al menos cuatro cámaras

IP. El almacenamiento de imágenes se llevará a cabo durante los 15 días que legalmente se permite en Chipre almacenarlas. Además, se permitirá marcar vídeos cuando se pulse un botón de alarma. Estos vídeos se podrán descargar tanto al llegar a cocheras, a través de la infraestructura *wifi* que allí se desplegará, como a través de la red GSM, en el caso de que la descarga sea muy urgente. También se incluirá un sistema de contaje de pasajeros bidireccional en todas las puertas del autobús para que Cyprus Public Transport pueda auditar el correcto uso del sistema de monetización y evitar el posible fraude que se pueda generar, así como obtener datos precisos de demanda.

Cyprus Public Transport es una empresa compuesta por un consorcio cuyo socio internacional es Grupo CMC XXI.

Automoción

El proyecto H2020 REMOURBAN concluye tras 5 años de trabajo

■ El proyecto europeo REMOURBAN, cuyo objetivo es la definición y validación de un modelo de regeneración urbana (URM) que combine acciones en los ámbitos de energía, movilidad e ICT para mejorar la sostenibilidad y la calidad de vida en las ciudades europeas, ha concluido el periodo de monitorización y se encuentra en su fase de conclusión.

Para validar el concepto del proyecto, se han desplegado distintas acciones de mejora de la sostenibilidad en Nottingham (UK), Valladolid (España) y Tepebasi (Turquía). Además, la experiencia recogida se ha utilizado para diseñar acciones de replicación en Miskolc (Hungría) y Seraing (Bélgica).

GMV ha participado en el diseño, implementación y monitorización de las acciones de movilidad, junto con el

Ayuntamiento de Valladolid e Iberdrola. Se han desplegado vehículos eléctricos e híbridos para transporte público, reparto de última milla y uso profesional en la zona de bajas emisiones del centro de la ciudad. Además, se ha renovado y mejorado la infraestructura de recarga.

Los análisis, que se están realizando en esta fase de cierre sobre los datos recogidos durante dos años de

monitorización en las tres ciudades, apuntan a que se han recorrido un total de unos 2,5 millones de km con vehículos híbridos y eléctricos, obteniéndose un ahorro de emisiones de CO₂ de más de 1.000 toneladas y una reducción de la energía necesaria en casi 2.500 MWh.

El proyecto proporcionará las conclusiones finales en junio y se someterá a la revisión de cierre por parte de la CE en septiembre.



El turismo en tiempos de incertidumbre



■ El turismo es uno de los principales motores de la economía española, ya que supone el 12 % PIB y el 13 % del empleo en España y se ha visto duramente afectado por la crisis sanitaria de la COVID-19. Es fundamental que este sector se reactive lo antes posible para que la economía española pueda recuperar sus niveles cuanto antes.

Para abordar los retos a los que se enfrenta el turismo en estos tiempos de incertidumbre, Digit-A ha organizado DIGITurismo, una serie de *webinars* con la participación de GMV en el bloque dedicado a la tecnología.

No hay duda de que la digitalización y la innovación son grandes aliados para conseguir hoteles seguros, donde los huéspedes se sientan protegidos durante su estancia y tengan plena confianza en el alojamiento. Durante

su participación en el debate, Joan Antoni Malonda, Tourism Business Developer de Secure e-Solutions de GMV, habló de la necesidad de contar con soluciones tecnológicas que favorezcan el *touchless* o «contacto cero», que permitan minimizar la exposición de los clientes al virus, como el *check-in/check-out online* o la apertura automática de puertas. Será clave el desarrollo de aplicaciones con tecnologías *big data* e inteligencia artificial, como la visión artificial para la identificación de personas, que junto con sistemas de posicionamiento *indoor* ofrecen un mapa caliente para conocer quién ha estado en una determinada zona de nuestro hotel, facilitando información de qué zonas hay que limpiar, qué personas han compartido estancias o controlar el aforo de las instalaciones, según las nuevas normativas.

El consorcio GMV y PIQL, finalista en la fase de diseño del proyecto ARCHIVER

■ Numerosos proyectos de investigación dedican un esfuerzo considerable a proteger sus datos y productos asociados (metadatos, software, documentación, etc.) debido a que, por un lado, las capacidades de gestión archivística y de conservación son insuficientes y no cumplen las expectativas de muchas de las comunidades investigadoras y, por otro, se infravaloran a menudo los costes de custodia de datos en la fase de planificación.

El consorcio formado por GMV y PIQL, con la colaboración de AWS y Safespring, ha sido uno de los 15 consorcios seleccionados para participar en la fase de diseño de ARCHIVER, un proyecto cofinanciado por la Comisión Europea y gestionado por el CERN (Centro Europeo para la Investigación Nuclear) para solucionar estas carencias.

La solución propuesta por el consorcio, tiene como objetivo trabajar con volúmenes de petabytes de información, proporcionará funcionalidades para despliegue multinube (nubes privadas, públicas, híbridas, comunitaria y con un fin específico) que permitirán al usuario final elegir al proveedor de servicios en la nube más adecuado para sus necesidades de almacenamiento. Por otro lado se mejorará la capa de preservación de PIQL construida por encima de Archivemática.

Se proporcionarán unos servicios de preservación de información mientras la gestión de accesos y permisos en repositorios y recopilaciones diversas disfrutará de la protección que proporcionan las soluciones de identidad federada y de gestión del acceso. Y las capacidades de servicios avanzados se obtendrán mediante la

reproducción de experimentos y el uso de inteligencia artificial con técnicas de aprendizaje automático para tareas de búsqueda y de clasificación de documentos.



Innovación abierta en tiempos de crisis



■ Luis Fernando Álvarez Gascón, presidente del Foro de Empresas Innovadoras (FEI) y director general de Secure e-Solutions de GMV, moderó el debate online «Innovación Abierta en tiempos de crisis», que fue organizado por el FEI para dar a conocer experiencias, propuestas y reflexiones sobre la aplicación de la innovación abierta en el contexto actual.

La innovación abierta propone un modelo en el que las compañías innovan no solo con sus propios recursos, sino que pueden hacerlo en colaboración con agentes externos, como los tres ejemplos que diferentes miembros del FEI han impulsado durante los primeros momentos de la crisis sanitaria y en tiempo récord.

Uno de ellos es el proyecto Coronavirus UCM, que ha conseguido llevar a más de 50 residencias los productos necesarios para la desinfección diaria y hacer 500 pruebas diagnósticas (PCRs) diarias. Otro exitoso ejemplo de colaboración público-privada ha sido puesto en marcha por la aportación de dos PYMES, Hersill y Escribano, así como diferentes agentes como el Ministerio de Industria, AMETIC y el Grupo PREMO, que han conseguido multiplicar por diez la producción de respiradores. A su vez la Comunidad de Madrid, en colaboración con entidades del sistema madrileño de universidades, investigación e innovación, ha puesto en marcha el *Hackathon* virtual «Madrid Vence al virus», consiguiendo un centenar de proyectos en los que trabajar y 20 de ellos con los que arrancar para continuar dinamizando la economía de la Comunidad de Madrid en modo *agile* y salvando vidas.

uSpot, inspección visual automatizada para optimizar procesos industriales

■ El paradigma de la Industria 4.0 está vivo, ya que las tecnologías que habilitan la fabricación inteligente continúan evolucionando. A este respecto, la visión artificial es el método automatizado e inteligente más efectivo e innovador para adquirir, analizar y procesar imágenes. Esta tecnología es capaz de ofrecer una alta precisión, gran consistencia y se adapta perfectamente a un proceso de producción ya establecido, además de toda una serie de funcionalidades extraordinarias dentro de una estrategia de digitalización industrial. La solución **uSpot**, desarrollada por GMV, permite inspeccionar una instalación con mayor precisión para que las operaciones de fabricación funcionen correctamente y los productos finales no presenten imperfecciones.

En las plantas de producción hay muchos procesos en los que se tratan superficies

que pueden ser susceptibles de contener defectos o anomalías. Como solución a este reto, **uSpot** analiza de forma dinámica los productos en la línea de producción para realizar controles de calidad e identificar los componentes defectuosos. A su vez, **uSpot** permite hacer un análisis automático del estado de todo tipo de mecanismos y sistemas que se emplean en los procesos de producción para detectar posibles averías o incluso, de forma predictiva, anticiparse a ellas. No obstante, no sólo realiza tareas de inspección, también utiliza información de contexto para aumentar la precisión y estabilidad de todo el proceso.

Otro de los escenarios en los que se emplea **uSpot** es en tareas de clasificación, desde las materias primas hasta el producto final, para determinar el tipo al que pertenecen, o su calidad.





Nuestro agradecimiento y gratitud a los que durante todo este tiempo han estado en primera línea de la lucha contra la pandemia, a todos aquellos que hacen que nos sintamos más seguros, a nuestros clientes, proveedores y a los que día a día hacen posible que estemos más cerca de superar esta crisis.

A todos ellos, ¡muchas gracias por vuestro trabajo, esfuerzo, compromiso y comprensión!

ESPAÑA

OFICINAS CENTRALES

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

Santiago Grisolia, 4 P.T.M. Tres Cantos - 28760 Madrid
Tel.: 91 807 21 00 Fax: 91 807 21 99

Juan de Herrera nº17 P.T.Boecillo - 47151 Valladolid
Tel.: +34 983 54 65 54 Fax: +34 983 54 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. Avda. Ranillas, 1D - Edificio Dinamiza 1D, planta 3ª,
oficinas B y C - 50018 Zaragoza
Tel.: +34 976 50 68 08 Fax: +34 976 74 08 09

ALEMANIA

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

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

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

COLOMBIA

Capital Tower Bogotá, Calle 100 n.º 7-33, Torre 1, Planta 14- Bogotá
Tel.: +57 (1) 6467399 Fax: +57 (1) 6461101

EE. UU.

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

523 W 6th St Suite 444 Los Angeles, 90014
Tel.: +1 (310) 728-6997 Fax: +1 (310) 734-6831

FRANCIA

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

MALASIA

Level 8, Pavilion KL 168, Jalan Bukit Bintang, 55100 Kuala Lumpur
Tel.: (+603) 9205 8440 Fax: (+603) 9205 7788

POLONIA

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

PORTUGAL

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

REINO UNIDO

HQ Building, Thomson Avenue. Harwell Campus Didcot, OX11 0QG
Tel.: +44 (0) 1865954477 Fax: +44 (0) 1865954473

RUMANÍA

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