

# La Sanidad vasca afronta el enorme desafío que supone adaptarse a la inteligencia artificial



**FERMÍN APEZTEGUIA**

fapezteguia@elcorreo.com

**El buen manejo de los millones de datos en poder de los servicios de salud dejará en manos de máquinas diagnósticos y terapias**

**BILBAO.** La sanidad vasca, pública y privada, se enfrenta en los próximos años al mayor desafío de su historia reciente con la adaptación de sus servicios a la llamada inteligencia artificial. La Osakidetza que conocemos hoy nada tendrá que ver con la de 2030, porque el cambio que se avecina es comparable al que en la última década han propiciado

los teléfonos móviles. Eche la vista atrás. ¿Quién imaginaba hace diez años que su salón de estar al completo –la tele, los libros, los videojuegos, las películas, absolutamente todo– podría llevarlo en el bolsillo? Pues ahora sucede lo mismo con los servicios sanitarios. El de la salud es el sector económico que más datos de todo tipo maneja de sus pacientes y la industria no es ajena a semejante filón. Millones de datos, millones de euros. Todo un negocio que va a cambiar de manera radical la relación médico-paciente y que tiene a las máquinas como auténticos protagonistas. No es mañana, el cambio ya ha comenzado.

La robótica está en los hospitales. Los brazos metálicos del Da Vinci, manejados por un experto cirujano, son capaces ya de operar tumores de próstata, practicar trasplantes de riñón, sujetar el suelo pélvico de una mujer... Hay máquinas que analizan la sangre y vomitan cientos de resultados, equipos para la realización de electrocardio-

gramas que brindan diagnósticos certeros sobre fallos cardiacos...

## Información inutilizada

Ahora es el momento de la inteligencia artificial, del manejo de todos esos millones de datos informatizados que almacenan las redes de salud; un montón de información que no se utiliza para casi nada y que va a cambiar la forma de ejercer y servirse de la medicina. Placas radiológicas, pruebas, informes, resultados de análisis de todas las especialidades... Los expertos lo conocen como 'Big Data'.

El desafío, según detalla el investigador Urko Martínez Marigorta, del laboratorio CIC Biogune, consiste en diseñar «pequeños cerebros» que sean capaces de procesar de manera ordenada toda la información recopilada para dar diagnósticos certeros y proponer las mejores opciones de tratamiento. No hay médico que sea capaz como una máquina de analizar la experiencia acumulada de tantos miles y miles de pacien-

tes. Los datos recopilados se reparan después en 'grupos' más pequeños en función de sus propias peculiaridades y eso, en teoría, permitirá avanzar en el objetivo de lograr una medicina personalizada, según detalla la ingeniera de Telecomunicación y líder del grupo eVI-DA de la Universidad de Deusto, Be-

goña García Zapirain.

Los hospitales vascos, a través de sus institutos de investigación biosanitaria, desarrollan diversos proyectos de este tipo. El de Cruces trabaja, por ejemplo, en la validación de exoesqueletos para pacientes afectados por enfermedades neurodegenerativas y un sistema que mejore la toma de decisiones del clínico de Urgencias ante la presencia de pacientes con dolor torácico. «El cambio va a ser impresionante y nos estamos adaptando a él», afirma su director científico, Luis Castaño.

## LAS CLAVES

### La situación

**El ordenador comenzó ganando al ajedrez al ser humano y ya detecta mejor algunas patologías**

### Lo que viene

**Grupos españoles pugnan por abrir en Internet el primer hospital virtual, que será el 'Netflix' de la salud**

### Confidencialidad

Los servicios de salud, sin embargo, no se están adaptando al cambio a la velocidad que deberían. No es fácil virar de rumbo un transatlántico. «Vamos muy por detrás de la implantación de la tecnología en comparación con su desarrollo», argumenta Ane Alberdi, del equipo de Análisis de Datos y Ciberseguridad de la facultad de Ingeniería de Mondragón Unibertsitate. «Nos faltan buenas bases de datos y formación a los profesionales del sector».

El cambio ya ha comenzado. La inteligencia artificial no es el futuro, sino el presente, como explican Elisabete Aramendi y Unai Irusta, del grupo BioRes, ligado a la Escuela de Ingeniería de Bilbao, que desarrolla un sistema inteligente de resucitación cardiopulmonar. Las máquinas comenzaron ganando al ajedrez al ser humano y ya son capaces de diagnosticar la retinosis pigmentaria mejor que un oftalmólogo o ver el cáncer de piel con más facilidad que un dermatólogo. «Si el coche autónomo ya es una realidad, también lo serán equipos que permitan hacer prevención o guiar una terapia de manera fiable», afirman.

Los avances que se avecinan también tienen su «lado oscuro», como detalla el líder del laboratorio de Química Computacional de CIC Biogune, Gonzalo Jiménez-Oses. La tecnología 5G que pronto entrará en nuestras casas y facilitará la instalación de los más variados dispositivos conectados con el hospital restará aún más la privacidad y el anonimato del individuo. El riesgo de que piratas informáticos se hagan con datos confidenciales supone, además, un desafío de primer orden para la inteligencia artificial.

No es oro todo lo que reluce, pero no hay marcha atrás. «No importa tanto cuanto falla la máquina, sino cuánto más lo hace el ser humano», afirma contundente el neurólogo del Ramón y Cajal Ignacio Hernández Medrano, cofundador de Savana, empresa enfocada a la inteligencia artificial. «El traductor de Google no es perfecto, pero nos viene muy bien», compara. Varios grupos internacionales, entre ellos alguno español, pugnan ya por levantar en internet la primera red hospitalaria virtual. El Netflix de la salud está en marcha.



Una cirujana evalúa las mejores opciones de terapia en función de los resultados que le ofrece un ordenador, en una imagen idealizada. - e. c.

«Me entiendo mucho mejor con los 'médicos frikis'»

**F. APEZTEGUIA**

**BILBAO.** «Los informáticos nos han dado una herramienta de trabajo fantástica, pero los gerentes la han utilizado para controlar a los médicos y enfermeras de todo el mundo»,

critica el médico Ricardo Franco, profesor de la Facultad de Medicina y Enfermería de la UPV. Las mejoras en diagnóstico y tratamiento que ya está incorporando la inteligencia artificial, vendrán acompañadas, ex-

plícita, de un mayor control de la calidad asistencial. «Dirán este servicio tiene unos resultados inadmisibles, se les infectan demasiados pacientes y se rompen demasiadas suturas. Su jefe que se vaya a casa».

Franco cree que el desarrollo de esta tecnología también provocará que las nuevas generaciones de médicos pierdan ojo clínico y capacidad de diagnóstico. Muchos médicos, afirma, son aún reticentes al cambio como lo fueron en su día al

llegar los ordenadores a las consultas. «La mayoría no sabe lo que la inteligencia artificial puede beneficiarles, que será muchísimo», argumenta la ingeniera Ane Alberdi. «No se conforman con que les ayuden en la toma de decisiones; quieren que les razonen el porqué de esas decisiones». «Cuando voy a un hospital siempre pido que me presenten a lo que llamo 'el médico friki'. Me entiendo mucho mejor», bromea Begoña García Zapirain.



## La innovación es cada vez más 'made in Euskadi'

**JULIO  
ARRIETA**

jarrieta@elcorreo.com

**Las empresas vascas ya están presentes en los campos más punteros, del espacio a la ciberseguridad**

**BILBAO.** El pasado lunes un aerotaxi desarrollado por Tecnalia alzó el vuelo en San Sebastián y recordó que cada vez son más las empresas vascas dedicadas a desarrollar proyectos punteros y de vanguardia, en algunos casos únicos a nivel internacional. Estos son cuatro de ellos.

**Satlantis**

**Cámara para satélites**

Satlantis, con fábrica en el parque científico de la UPV/EHU y nacida en 2013 a partir de una investigación realizada en la Universidad de Florida, ha desarrollado una cámara de alta definición para microsateélites, la iSIM170, diseñada para realizar observaciones de la Tierra. «Se caracteriza por su pequeño tamaño y poco peso, 15 kilos, y su altísima resolución», explica Juan Tomás Hernani, consejero delegado de la empresa. Satlantis ha firmado un acuerdo con la agencia espacial de Japón, JAXA. «Nuestra cámara, que acaba de obtener las últimas certificaciones, será lanzada desde Cabo Cañaveral y se instalará en el módulo japonés de la Estación Espacial Internacional», 'Kimo', para fines de año. Allí se usará para realizar ob-

servaciones de precisión de la superficie. Como detalla Hernani, «es un instrumento multipropósito por lo que sus aplicaciones son muy variadas, entre ellas el control de costas o la observación de la contaminación en el mar. «Es la primera vez que entra tecnología no japonesa en ese módulo, y precisamente es una cámara, un producto en el que los japoneses son líderes. Es todo un logro», apunta Hernani.

**Gogoa Mobility Robots**  
**Exoesqueleto 'Hank'**

Gogoa es una 'startup' guipuzcoana creada en 2015 que desarrolla exoesqueletos en dos campos, el industrial y el sanitario. «Tenemos dos modelos en el apartado médico, uno es 'Hank', para las piernas, que es el más complejo, con seis motores, y ahora vamos a sacar uno más sencillo, una rodilla, 'Belk', que podrá usarse en lesiones posoperatorias», explica Juan Izeta, director de crecimiento de la compañía. Estos dispositivos se usan en la rehabilitación «de pacientes con daño cerebral adquirido y lesiones medulares incompletas y enfermedades neurodegenerativas». Ahora, Gogoa, que apenas cuenta con cinco competidores a nivel internacional con sus mismas certificaciones de calidad, trabaja sobre todo en la mejora de nuestros modelos para poder ampliar el campo de pacientes a los que puede servir nuestro exoesqueleto. La idea es que el hospital pueda usarlo con gente de características cada vez más diversas y aumentar así su rendimiento».

**Gertek**

**Movilidad inteligente**

Fundada en 2001, Gertek comenzó a trabajar a partir de 2005 en el desarrollo en los sistemas intelligen-



Aurelio Relloso, de 90 años, se dispone a caminar con 'Hank'. :: L. PÉREZ



La cámara iSIM-170 será instalada en el módulo japonés de la ISS. :: E. C.

### LA CLAVE

Satlantis

**«Levar nuestra cámara al módulo japonés de la ISS es todo un logro», dice Juan Tomás Hernani**

tes de transporte», explica Irantzu Bore, técnica de proyectos de esta firma vizcaína. A través de la plataforma C-Roads, «trabajamos en paralelo con otros proyectos europeos para preparar infraestructuras para los vehículos conectados». Se trata de crear sistemas estandarizados que faciliten la comunicación entre vehículo, conductor y carretera, que serán fundamentales para los futuros coches autónomos pero que ya tienen aplicaciones en los actuales.

Gertek ha desarrollado un servicio cooperativo que da información sobre situaciones meteorológicas adversas. Es un sistema «instalado en vehículos dedicados al mantenimiento de las carreteras y que circulan constantemente». Una serie de sensores «embarcados en el coche recogen la información que una vez procesada se transmite a los otros usuarios en tiempo real». Cuatro coches de la Diputación de Bizkaia dedicados a mantener calzadas incorporan este sistema.

**Eurocybcar**

**Ciberseguridad en el coche**

Todo lo que está conectado es susceptible de ser atacado por los 'hackers'. Y ahora los automóviles también. «Basta que alguien conecte un móvil con un virus a una toma USB del coche para que el vehículo se vea afectado incluso hasta quedar inutilizado. Nosotros hemos desarrollado el primer programa europeo de pruebas para verificar el nivel de ciberseguridad de los vehículos», explica Azucena Hernández, CEO de la alavesa Eurocybcar. Se trata de un protocolo estandarizado único a nivel internacional, que ya están probando varias marcas y administraciones en sus automóviles. «Es algo que hasta ahora no existía, por sorprendente que resulte», apunta Hernández.

LIQUIDACIÓN DE STOCKS EN GRUPO CARWAGEN

# DIFÍCIL ELECCIÓN



**VOLVO XC40 T3**  
150CV 05/2019 0 Km.

P. NUEVO: ~~34.582€~~

AHORA **27.800€**

TEL.: 94 474 59 77



**BMW SERIE 2 218 ACTIVE TOURER**  
DIESEL AUT. 150CV 11/2017 22.000 Km.

P. NUEVO: ~~39.165€~~

AHORA **21.900€**

TEL.: 94 474 59 66



**R. R. EVOQUE SE - 4x4 MANUAL**  
150CV 08/2018 11.900 Km.

P. NUEVO: ~~49.800€~~

AHORA **37.800€**

TEL.: 94 447 82 88

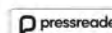
**GRUPOCARWAGEN**  
50 años al servicio del automóvil

Pol. Fátima, Ctra. Bilbao-Asua (Alto Enekuri), Erandio (Bizkaia)

www.grupocarwagen.com



**...Y ESTO SON SOLO 3 EJEMPLOS**



PREMIUM READ ONLINE BY PRESSREADER  
PressReader.com • +34 904 270 424  
COMPLIANT WITH THE APPLICABLE LAWS



## BIZKAIA

## PAJITAS LIBERALES

## 18.000 toneladas de plásticos terminan al año en el contenedor

Olvidamos que el modo de ver las cosas también puede cambiar muy rápido. Lo estamos comprobando con el plástico, que nos resultaba hasta ayer un material anodino, rutinario, invisible. Hoy, en cambio, detectamos su presencia constantemente, en los objetos más comunes, del modo más escandaloso. ¿Resulta imprescindible empaquetar con film y poliespan una triste piña a la que la naturaleza ya le proporcionó su envase? También se nos aparece el plástico, como el fantasma del cataclismo futuro, en los lugares más icónicos. Ves estos días el Tour y no entiendes cómo no intervienen los gendarmes cuando los ciclistas lanzan los bidones vacíos a las cunetas. Lo proporcional, piensas, sería que la autoridad pasase al grupo de escapados. Que les obligase a bajar de las bicis y recoger los bidones. Y que después los agentes les preguntasen a los ciclistas si acaso quieren que esos bidones terminen dentro de un delfín. «¿Ah no? ¿No es eso lo que quieren los señores?». Entonces podrían decirles que ya somos mayoritarios, ciclistas, pero en francés. Lo siguiente sería no dejarles subir

a las bicis hasta que hubiesen pensado en lo que han hecho.

Ya se ve que puede pasarse de la ignorancia al rigorismo a gran velocidad. Quizá todo consista en situarse cuanto antes en un lugar que no esté bien. El planeta tiene en cualquier caso un problema con el plástico y la parte que nos toca consiste en reducir el consumo para que se reduzca la producción (así van las cosas) mientras se aumenta el reciclaje. Justo ahí queda un margen por mejorar. Terminaremos viendo por aquí algún sistema retornable como el de Alemania, ese método que los barberos del sur descubrimos paseando por Múnich o Berlín, cuando se te acercaba alguien como para pedirte una moneda, pero lo que te pedía era la botella que llevabas en la mano.

Otra forma de verlo es que, ante la duda, lo que hay que hacer es siempre justo lo contrario a lo que diga Donald Trump. Pues bueno, en la tienda de la web de apoyo a la candidatura de Trump y Pence para 2020 hasta la gorra roja y famosa del 'Make America great again' lleva su parte de orgulloso plástico. Las pajitas para los refrescos, todo ellas plástico, idiotéz y serigrafía con el nombre de los candidatos, se venden con una explicación que todavía resume el fin del mundo: «Porque las pajitas de papel liberales no funcionan».

## OSAKIDETZA

## HIPÓCRATES 2.0

Lo raro sería que se utilizase la inteligencia artificial para cualquier chorrada relacionada con los telefonitos y no para salvar vidas. La sanidad se enfrenta a una nueva revolución y servicios públicos como Osakidetza intentan estar listos. Quien desconfie por sistema de los grandes avances tecnológicos debería pensar en que su tatarabuelo moriría aterrizado, y con razón, ante una radiografía de su propia cabeza. Hoy eso te lo hacen en el ambulatorio y te lo mandan al móvil cuando te molesta un oído. Ahora piensen en la capacidad incansable y métrica de la inteligencia artificial



para analizar los resultados de un escáner y cotejarlos a velocidades supersónicas con miles de casos similares. Otra cosa es que después haya un médico imperfecto, pero humano, que reciba el informe resultante, lo evalúe, y después te mire a ti, y piense, y te haga una broma, y charle contigo, y te entienda, y te comente que es exactamente lo que el recomienda hacer.

## ALCALDES

## LO DEL SUELDO

Quizá la situación ideal sea que los alcaldes resulten tan brillantes, impresionables y discretos como Messi y que la ciudadanía esté cada verano deseando subirles el sueldo para evitar que se vayan a la ciudad rival. La culpa de este desvarío no es toda mía. Algo habrán tenido que ver estas semanas de alcaldes recién elegidos subiéndose y bajándose el sueldo, inmiscuyendo a la opinión pública en la clase de deba-

te en el que solo puede entrarse esquivando cascos de demagogia. ¿Saben quién asegura que trabaja gratis y dona todos sus ingresos provenientes de la política a las mejores causas? Donald Trump, eso es. Y ni siquiera está claro que pague sus impuestos. Luego hay por aquí alcaldes que se suben a tope el sueldo y uno no termina de ver cuál sería su prestigio profesional en ausencia del correspondiente partido, que provee. Una idea optimista: que el nivel no se eleve en los gestos sino en la exigencia, la crítica, la seriedad y la fiscalización. Que eso también se incluya en el sueldo.

## PABLO MARTÍNEZ ZARRACINA






# REBAJAS

HASTA EL -50%

En una selección de conjuntos en exposición

HASTA EL 31 DE AGOSTO




**SAN SEBASTIÁN** Alda. Rekalde, 35

**MADRID** (Esq. Rz. Arias)

**PAMPLONA** 944 10 22 44

**BILBAO**

DISTRIBUIDOR OFICIAL STRESSLESS PARA BIZKAIA

Stressless

Síguenos en las redes sociales

f p t

**ENSUENOS®**

TIENDAS DE DESCANSO

[www.tiendasensuenos.com](http://www.tiendasensuenos.com)