

# BIFURCACIONES

1hundredviews.com

by 1hv

BIFURCACIONES.IO



## EDITORIAL

Vivíamos en 2019 con una preocupación intermitente por nuestro estado de salud, abandonándonos a veces a los excesos del fin de semana y las fiestas, para a preocuparnos por la nutrición, la dieta y el ejercicio. Tras un año de pandemia hemos virado a todo lo contrario, al interés continuo por el cómo nos encontramos, por los medidores de oxígeno en sangre, por las lecturas de divulgación científica. Además de digitalizarnos a toda prisa, muchísimo los que podían aún permanecer un poco ajenos al asunto, y opresivamente quienes ya lidiábamos con la hiperconexión en el trabajo diario. Ha sido traumático, por la rapidez de la transformación y por la necesidad de adaptarnos a ella y entenderla en todas las áreas de nuestra vida a las que afecta.

En Bifurcaciones, líderes de opinión y expertos de diversos ámbitos aportan sus puntos de vista e ideas sobre cada aspecto de un mundo en plena transformación. Hemos elegido la salud como primer área de encuentro por las contradicciones a que nos está abocando. Abordamos este número uno, con unas firmas invitadas de primer nivel, los retos de la hiperconexión, los avances en telemedicina, la transformación del paradigma de salud, el papel de los mayores en la digitalización médica, los errores médicos de los algoritmos y un caso de éxito español en la gestión de una enfermedad que llevó a quien la padecía a convertirse en referente mundial. **o**

*Editorial Bifurcaciones*

### 01. CITIUS, ALTIUS, FORTIUS

IZANAMI MARTÍNEZ / PÁG. 2

### 02. ES EL MOMENTO DE LA TELECONSULTA

JUAN JESÚS VELASCO / PÁG. 2

### 03. DE HIPERCONECTIVIDAD A CONEXIÓN CONTROLADA

MAR CABRA / PÁG. 3

### 04. EL EXITOSO FRACASO DE LUZ RELLO

GUILLERMO DE HARO / PÁG. 3

### 05. SALUD PARA MAYORES EN VEZ DE ARMAS PARA JÓVENES

RAMÓN SASTRON URIOSTE / PÁG. 4

### 06. TU IA MÉDICA TAMBIÉN CONOCE LA MALDAD

MARTÍN SACRISTÁN / PÁG. 4



# CITIUS, ALTIUS, FORTIUS

De salud bien, gracias a Dios. Tengo la tensión controlada y el colesterol a raya. El cansancio es crónico y me cuesta dormir, pero es normal; los años pesan.



IZANAMI MARTÍNEZ  
@@izanamies

Hemos entendido la salud como la ausencia de enfermedad. Tenemos la creencia cultural de que estar bien es básicamente lo mismo que no estar mal. Y es que tenemos integrada la certeza de que a nuestro cuerpo le es inherente la decadencia y de que, con el paso de los años, lo único que nos queda es conformarnos con eliminar con medicación los síntomas de enfermedades crónicas inevitables.

La tecnología empodera. La tecnología abre la puerta en cualquier dispositivo a un rabioso e incontenible raudal de información. Y esta información, cuando se procesa desde una perspectiva curiosa, pragmática y consciente, tiene el extraordinario poder de transformar creencias.

Desde la palma de nuestra mano, al otro lado de la pantalla en vídeos, conversaciones, imágenes y textos accedemos a los datos, las causas y los efectos de otras realidades. Y nuestra mirada externa e interna se abre.

### La salud entendida como plenitud

¿Y si no tuviéramos que conformarnos con vivir a medias? ¿Y si la salud fuera algo más que ese estado en el que somos meramente funcionales? ¿Y si la salud fuera el estado físico, mental y emocional desde el que desarrollar nuestro potencial al máximo? Hace 20 años nuestra realidad la delimitaban las personas que conocíamos, la información efímera de 4 o 5 canales de televisión, prensa y radio y los libros que esperaban pacientes a despertar nuestra curiosidad en bibliotecas. Hoy nuestra inspiración se enciende diariamente con la avalancha de demostraciones fehacientes de hasta dónde podemos llegar los seres humanos cuando ponemos a trabajar nuestro potencial innato. Es un punto de no retorno, porque esta inspiración expande los límites de nuestras aspiraciones y de pronto, conformarse con sobrevivir no es suficiente.

Queremos estar bien. Queremos estar bien de verdad, estar bien más allá de ser funcionales y no tener achaques. Estamos cambiando la supervivencia por la búsqueda de la plenitud, porque ahora sabemos que la decadencia es opcional y que la salud es el ingrediente imprescindible para materializar los sueños que nuestra nueva perspectiva evidencia posibles. Queremos más y la tecnología nos da a la vez la inspiración, la motivación y las herramientas.

Es un cambio de paradigma. Durante mucho tiempo hemos creído que nuestro cuerpo era algo así como una caja negra. Que podíamos pensar, sentir, comer y hacer sin consecuencias y que la eventual enfermedad no era más que el resultado aleatorio de la inevitabilidad o la mala suerte.

Pero lo ignoto lo revienta la luz. Es inevitable. Tú y yo tenemos hoy apps, webs y wearables con los que descifrar la caja negra. Tú y yo tenemos a un click herramientas digitales para optimizar nuestra salud física, mental y emocional y tenemos, a un scroll de

distancia, la motivación continua de comunidades de personas con las que compartir los retos y las recomendaciones del proceso.

Esto ha cambiado la forma que tenemos de entender la salud para siempre y hoy, más que nunca, somos conscientes de nuestro verdadero potencial. Por eso, el impulso de desarrollarlo nos está llevando a explorar los límites del bienestar.

### Hacia el pleno potencial desde la vitalidad física

¿Cómo de fuertes, rápidos y flexibles podemos llegar a ser a partir de los taitantos? ¿Hasta dónde podemos recuperar el control de nuestros pensamientos y dirigir de forma consciente nuestra atención hacia un propósito claro? ¿Y si las emociones no fueran un fastidio incontrolable y tuviéramos en nuestra mano la capacidad de gestionarnos para multiplicar el valor que aportamos?

Citius, altius, fortius. (Más rápido, más alto, más fuerte) Los Homo Sapiens somos el único animal al que nos es inherente la capacidad de imaginar lo que aún no existe y de encontrar la manera de manifestarlo. Somos el único animal que ha pasado de evolucionar para sobrevivir a su entorno a evolucionar su entorno para no tener que volver a sobrevivirlo. Conformarse no está en nuestro ADN y la prueba está en la extraordinaria colección de ideas materializadas que nos rodean y que nos hacen la vida más fácil.

La tecnología es una consecuencia natural de nuestro avance constante. La hemos creado para llegar más lejos. Y precisamente es, sin esperarlo, la que nos va a capacitar para multiplicar exponencialmente nuestro potencial innato. Fíjate hasta dónde hemos llegado desde la supervivencia: Hemos transformado el mundo creando desde el cansancio crónico y el secuestro de patrones mentales y emocionales recurrentes. Ahora imagina, por un momento, que empezamos a priorizar nuestro bienestar. Que convertimos nuestros hábitos en los cimientos de nuestra productividad y que no estar mal deja de ser suficiente. ¿Qué podemos llegar a lograr desde la vitalidad física, el equilibrio emocional y el pleno control de nuestra mente?

La incomodidad inicial de abrir la caja negra y mirar de frente las consecuencias de nuestros hábitos desaparece en el momento en el que empezamos a utilizarlos de forma consciente.

Porque pocas cosas hay más apasionantes que recuperar el acceso a nuestro poder. Por eso, desde el recuperado asiento frente al volante, la motivación para seguir mejorando es inevitable. o

### IZANAMI MARTÍNEZ

Madre, Antropóloga, Emprendedora y Autora. A Izanami le apasiona lo humano. 10 años lanzando proyectos digitales la llevaron a Presidir la Asociación Española de Startups y a mirar de frente su propia definición de éxito y felicidad. Ahora, comparte reflexiones y herramientas en LinkedIn Learning, es autora de Harper Collins y crea contenido del que empodera y transforma en Exedra.

# ES EL MOMENTO DE LA TELECONSULTA

Si algo nos ha demostrado esta pandemia es que la tecnología ha sido y es una palanca clave, tanto para la continuidad de muchos negocios y servicios como para su recuperación. Tecnología y salud van cada vez más de la mano, la relación entre facultativos y pacientes está transformándose, y posiblemente tras la COVID-19 cambiará de manera mucho más acelerada. El modelo de asistencia no había cambiado mucho en los últimos años. De hecho el profesional sanitario sigue generando confianza con el paciente en un espacio de confianza que es la consulta, y aquél necesita tenerlo cerca, contar con ese contacto humano.

### Tecnología y salud, un largo idilio que no siempre fue correspondido

La introducción de tecnología en el ámbito sanitario no es algo nuevo, se usa tecnología en el diagnóstico, en operaciones, en tratamientos... Ahora hay además dos procesos clave en los que la tecnología puede ayudar pero donde sigue sin estar del todo presente: la atención en consulta, y la monitorización y seguimiento a distancia. Ambos se pueden optimizar gracias a la tecnología, y esta optimización puede redundar en una mejor calidad asistencial, una mayor calidad de los datos que se tienen de los pacientes y seguramente en dotar de mucha más escalabilidad al sistema sanitario.

Es decir, hay un valor clínico claro que se traduce en una mejor asistencia y, en determinados ámbitos, incluso en una recuperación más rápida del paciente y, por otro lado, hay un valor económico claro que se traduce en bajar costes en traslado de pacientes, ingresos, re-ingresos, tratamientos, etc. que impactan en toda el sector sanitario. Pero aunque llevemos muchos años hablando del tema, y de la falta de adherencia a las aplicaciones y servicios digitales en los pacientes, que no es otra cosa que la falta de continuidad en su uso, también hay una barrera de entrada importante en quien debe prescribir la tecnología: los profesionales de la salud y el propio sistema sanitario.

Los cambios, al final, no son sencillos y la implantación de tecnología en el ámbito sanitario depende, fundamentalmente, de los facultativos y profesionales sanitarios. Son ellos los prescriptores de la tecnología y los que deben entender las ventajas que supone, cómo usarla y cómo transmitir al paciente que el cambio supone una ventaja para todos.

Para Jesús Blanquero, CEO de Healthinn, una startup que ha desarrollado ReHand, plataforma para la telehabilitación del segmento muñeca-mano-dedos vía Tablet, el éxito en la implantación de tecnología en el ámbito sanitario se apoya en un triángulo al que hay que aportar valor: *“Hay un triángulo que forman el paciente, el profesional sanitario y el gestor del sistema de salud. Hay que aportar valor a los tres para poder vencer la barrera de entrada de la tecnología. Además, hay un denominador común en los tres actores: su reticencia al cambio sin un motivo de peso”*.

Nuria Pastor, CEO de HumanITcare, una startup que ofrece una app para que los profesionales sanitarios realicen el seguimiento de sus pacientes, también percibe que las barreras de entrada están vinculadas a los cambios que supone la tecnología en la forma de trabajar de los profesionales de la salud: *“En nuestro caso, la principal barrera de entrada que percibimos son los profesionales sanitarios ya que, en el caso de los pacientes, tenemos una adherencia del 98% en el uso de la app”*.

### Startups que están cambiando la relación entre médicos y pacientes

Desde el lado de las empresas tecnológicas también ha habido, tradicionalmente, cierto “fallo de mercado” al pensar más en el paciente y en las ventajas de la tecnología y olvidar a los otros dos agentes clave (el sistema de salud y los profesionales sanitarios). En los años que llevo trabajando con startups de salud, las que mejor están funcionando en el mercado son aquellas que saben cómo aportar valor a pacientes, sanitarios y sistemas de salud. En muchos casos incluyen dentro de su equipo fundador a profesionales del ramo; es decir, aportan de partida esa empatía y conocimiento del sector porque va a ser clave para la implantación y para que se genere la ansiada adherencia (tanto del sanitario como la del paciente). Si hay un “momento” claro para la salud digital es, sin duda, ahora.

Obviamente, la pandemia de la COVID-19 ha acelerado las cosas y, sobre esto, Marta Plana, consultora de estrategia en mercados digitales, comentaba en El País Retina que *“la digitalización en el sector sanitario ha avanzado cinco años en solo tres meses”*. La pandemia ha puesto sobre la mesa la utilidad de la tecnología para dar asistencia a distancia y optimi-

zar los recursos sanitarios. Pero también estamos en el “momento” en el que la tecnología nos permite contribuir al sistema de salud de una manera eficiente y con altas calidades de servicio y, encima, desde dispositivos que todos tenemos muy a mano y que están plenamente integrados en nuestras vidas: móviles y tablets. ¿Tiene sentido que un paciente tenga que apuntar en una tarjeta cada día la medición de su presión arterial para llevar esos datos a la consulta de su médico? ¿Tiene sentido cuando ya hay dispositivos de medición con APIs o wearables como el iWatch? Este es el reto que plantea y resuelve HumanITcare con su app de monitorización que, por ejemplo, se va a utilizar con pacientes del área de cardiología del Hospital Clínic de Barcelona. ¿Cómo podemos asegurar que un paciente con una patología realiza los ejercicios de rehabilitación que tiene que hacer en casa? Este es el reto que plantea y resuelve Healthinn con ReHand.



JUAN JESÚS VELASCO  
@jjv

Los programas de ejercicio domiciliario son ampliamente usados y se consideran un tratamiento de elección para muchas patologías, pero su formato de prescripción actual en papel hace que su efectividad sea escasa. ReHand provee, además de una plataforma para el profesional sanitario, una app Tablet para el paciente, para que realice su programa directamente a través de toques y recorridos en la pantalla táctil. De esta forma, integran la última evidencia en el abordaje del segmento, a la vez que pueden monitorizar de forma objetiva el trabajo del paciente. En ambos casos, los pacientes se sienten asistidos 24 horas y 7 días a la semana y, además, los profesionales de la salud cuentan con datos en tiempo real, alarmas y la posibilidad de anticiparse a los problemas.

También la tecnología está cambiando nuestra manera de visitar al médico y acudir a las consultas o, más bien, haciendo que acudamos de manera virtual. La pandemia y el confinamiento han acelerado la adopción de la teleconsultas. Estas tampoco son algo nuevo, ya formaban parte de la propuesta de valor de algunos seguros privados pero, tras el confinamiento y pandemia, ha pasado a ser un servicio relevante que permite mejor asistencia, ubicuidad y que reduce los desplazamientos. Elma, una startup de Barcelona, ofrece a día de hoy el primer seguro de salud 100% digital y esto significa ofrecer atención médica en cualquier momento y en cualquier lugar a través de su app. Su propuesta de valor se apoya, entre otras cosas, en la disponibilidad de una consulta médica 24x7 por chat o videollamada. También hay otras compañías que están llevando la teleconsulta a los profesionales de la salud y hospitales como la malagueña Docline que, a día de hoy, permite digitalizar la atención al paciente con sus teleconsultas y recetas digitales. De hecho, cuando cuentas con una plataforma de teleconsultas utilizada por los profesionales de la salud puedes evolucionar tu modelo de negocio y convertirte en una gran “clínica virtual”. Este es el caso de OpenSalud, startup que empezó siendo una plataforma tecnológica para ofrecer videoconsultas y hoy es ya un gran cuadro médico de consultas médicas digitales.

Y si alguien puede pensar que esta aceleración de la salud digital es algo pasajero, los grandes de la tecnología también están poniendo su foco aquí. Sin ir más lejos, Telefónica puso en marcha en octubre Movistar Salud, de la mano del grupo estadounidense Teladoc, que ofrece la posibilidad de acceder por teleconsulta a un médico de atención primaria las 24 horas y los 7 días de la semana. En apenas dos meses, son ya 21.000 clientes los que han contratado el servicio, evidenciando que la salud digital tiene un claro interés entre los usuarios (y por ello está cada vez más presente en la oferta de servicios sanitarios y aseguradoras). En no mucho tiempo, igual que hemos dejado de pisar las oficinas bancarias, seguramente reduzcamos nuestras visitas a centros de salud y hospitales porque ya estarán instalados en nuestro móvil en forma de app. o

### JUAN JESÚS VELASCO

Ingeniero de telecomunicación y MBA. Dirige una aceleradora de startups en Sevilla y colabora como docente en escuelas de negocio y programas de innovación. Colabora con Xataka escribiendo sobre startups y, anteriormente, ha colaborado con eldiario.es, ThinkBig, TecnoXplora e Hipertextual.

## DE HIPERCONECTIVIDAD A CONEXIÓN CONTROLADA



**MAR CABRA**  
@cabralens

Hace tiempo que nuestra atención ha dejado de pertenecernos. Nuestras casas tienen puertas, persianas e incluso alarmas que nos protegen de intrusos, vecinos incómodos o del temporal. En nuestra vida digital no tenemos –normalmente– ninguna de esas barreras. En la era de la hiperconexión, cualquiera puede, en (casi) cualquier momento, disponer de nuestro tiempo mandándonos un WhatsApp, un correo electrónico o posteando una chorrada en redes sociales. Además, la mayoría de los servicios digitales tienen como incentivo de negocio atrapar nuestra atención durante el mayor tiempo posible.

Estas distracciones continuas son peligrosas no sólo para nuestra salud física y mental, también para nuestra productividad. Se estima que, una vez distraídos, tardamos entre 70 segundos y 23 minutos en volver a estar concentrados en lo que estábamos haciendo. El coronavirus ha aumentado el teletrabajo y la necesidad de conectarnos con otros tecnológicamente, poniendo sobre la mesa la importancia del bienestar digital. En este mundo post-pandémico, con movimientos y contactos físicos limitados, nuestra libertad está reducida a pocas acciones, entre ellas, controlar nuestra atención y nuestro tiempo. ¿Quieres renunciar a ello tan fácilmente?

### Cómo retomar el control

Sin tecnología, los efectos de la COVID19 habrían sido aún mucho más devastadores para la economía y la sociedad. Se estima que se ha dado un salto en procesos de digitalización que se esperaba que hiciera en unos cinco años. Una parte importante de esa transición pasa por replantearse cómo nos queremos relacionar con nuestros dispositivos y aplicaciones para realmente cambiar las reglas del juego, a nivel personal y laboral.

Los españoles pasamos una media de 4 horas al día en el móvil, según Nielsen Global Media. Es una extensión más de nuestro brazo y un buen lugar por donde empezar a poner conciencia. Tanto iOS como Android permiten ver en sus aplicaciones Tiempo de Uso y Bienestar Digital, respectivamente, qué hacemos cuando usamos nuestro teléfono. Te reto a que apuntes en un papel el tiempo que crees que pasas en el móvil y que luego mires a ver si lo que te dice la aplicación coincide con lo que creías. (Yo no dejo de sorprenderme cuando lo hago. La semana pasada pasé una media de 2.5 horas al día en WhatsApp.)

Ahora que tienes los datos: ¿qué cambio crees que podrías empezar a implementar desde ya? Tres recomendaciones para tener éxito: empieza con algo pequeño y que puedas alcanzar; junta el nuevo hábito con otro que ya hagas (por ejemplo, poner el teléfono en modo avión por la noche cuando te cepillas los dientes) y haz que sea fácil reduciendo el número de decisiones para conseguirlo (por ejemplo, para

chequear WhatsApp menos, puedes ocultarlo en una carpeta en la segunda o tercera pantalla).

Como si de una antigua centralita se tratase, hay que reconectar los cables en nuestro cerebro para ir acabando con hábitos digitales poco saludables. Para ello, es clave ejercitar el autocontrol.

### Es la cultura, estúpido

Para que ocurra una metamorfosis a nivel laboral, las empresas necesitan establecer una cultura digital intencional. Es urgente: un estudio de Monster.com del pasado julio encontró que dos tercios de los encuestados reportaban síntomas del síndrome del trabajador quemado entre quienes teletrabajaban.

Una buena manera de empezar es creando reglas de comunicación en el equipo, para marcar límites digitales, estableciendo qué canales se usan y para qué. El Digital Wellness Institute propone un modelo para hacerlo en su *ebook* para “triunfar en la era del trabajo en remoto”.

Revisar qué uso se hace del correo electrónico o de los chats corporativos es fundamental, sobre todo fuera del horario laboral. La legislación española reconoce el derecho a la desconexión digital para todos los empleados, incluso si teletrabajan. Hay muy pocas profesiones que necesitan estar disponibles las 24 horas del día.

En vez de tener abiertos todo el rato los diferentes canales de comunicación, para mantener el foco es recomendable hacer revisiones por tandas. En el caso del email, aplicaciones como “Inbox When Ready”, que por defecto mantiene oculta la bandeja de correo de Gmail, ayuda a minimizar las distracciones. Teams y Slack también tienen funcionalidades de “no molestar”.

Está demostrado que tener momentos de desconexión digital mejora nuestro rendimiento y creatividad. Aún así, dado que pasamos tanto tiempo delante de una pantalla, es importante ser consciente y actuar sobre cómo queremos que sean esos momentos de conexión. De larvas cautivas nos convertimos en mariposas que vuelan a su antojo en esta nueva realidad. Esa es la verdadera transformación digital. ●

### MAR CABRA

Periodista y creadora de soluciones de bienestar digital. Ganadora del premio Pulitzer, así como de 40 premios internacionales, Mar lleva trabajando en la intersección de tecnología y humanismo más de una década. Es cofundadora de The Self-Investigation, una iniciativa enfocada en cuidar de la salud de los periodistas, y OdiselA, un think-do tank sobre inteligencia artificial responsable.

## EL EXITOSO FRACASO DE LUZ RELLO



**GUILLERMO DE HARO**  
@GuillermoDeHaro

Probablemente uno de los momentos más difíciles durante la infancia y la adolescencia son los exámenes. Por más que uno supiera la materia, la incertidumbre siempre estaba ahí. Por no hablar del impacto que podía tener suspender. La sensación de no saber, de no valer, incluso de ser tonto. Si además esto se hacía de manera continuada, el riesgo de ser un “repetidor” se cernía sobre nuestras cabezas. Hay edades a las que el trauma de repetir es terrible. Un año de diferencia en una clase es física, mental y moralmente notable.

El problema va mucho más allá. En abril de 2020 la oficina estadística de la Unión Europea, Eurostat, publicaba los datos de abandono escolar en los países de la unión. España lideraba negativamente un año más esta categoría. El 17,3% de los jóvenes españoles no continuaban sus estudios una vez superada la formación obligatoria. Aunque el fracaso se estaba reduciendo las cifras estaban lejos del objetivo marcado. Pero el coste, según PISA, de suspender, es tremendo, para el sistema educativo y para quienes lo sufren. Mientras más del 95% de los estudiantes de algunos países no habían suspendido nunca, el 25% de otros tantos, entre los que se encuentra España, lo habían hecho. El porcentaje de estudiantes que faltan a sus centros de estudio es preocupante, con tasas 9 puntos superiores a la media de la OECD. Un 4% de los estudiantes confirmaban que siempre se sentían tristes.

¿Por qué unos países tanto y otros tan poco? ¿Qué podemos hacer, qué debemos entender para evitar el fracaso escolar? Hay múltiples factores que influyen. Quiero centrarme aquí en uno. La dislexia. Según la Asociación Internacional de Dislexia, alrededor del 5% de los estudiantes sufren esta condición. El problema es que la mayoría de ellos lo desconocen. Como Luz Rello.

Luz Rello es una investigadora española pionera en el estudio de la dislexia. Luz era una niña con muchos problemas en el colegio. Malas notas, sufrimiento y la sensación continua de que era tonta, de que no era capaz, de que iba a suspender siempre. A esa edad lo más normal es sentirse culpable, incapaz. Es lo que toca, no tengo lo que hay que tener. Esta terrible sensación acompaña a los menores durante años, desmotivando, y en muchos casos provocando el temido suspenso o repetir curso. El camino de Luz no fue ese por pura casualidad, como en tantos otros casos. Alguien decidió tomarse en serio entender qué le pasaba, y el diagnóstico aclaró la situación: Luz tenía dislexia. Sabiendo cual era el problema, que no era tonta ni incapaz, simplemente que su cerebro procesaba la información de manera diferente, Luz remontó. No solo terminó los estudios, con más esfuerzo que muchos de sus compañeros, sí, pero al menos motivada.

Durante ese período decidió que quería ser lingüista. La compra fortuita de un libro sobre ortografía le permitió entender que hay una lógica y una estructura detrás de los idiomas. Y eso lo podía aprender. Como el inglés, que aprendió de oídas, con mucho esfuerzo económico de sus padres y tras varias estancias en el extranjero. Pero no solo eso. Aprendiendo la

disciplina podía entender mejor su problema, qué lo causaba, cómo identificarlo o incluso solucionarlo. Dicho y hecho.

Tras finalizar sus estudios de lingüística Luz se embarca en un máster en procesamiento de lenguaje natural y tecnología del lenguaje, que culmina en un doctorado en ciencias de información, enfocado al estudio de la dislexia. Con dos buenas amigas, Azuki y Clara, crean Piruletras para su doctorado. Una app, un juego que cualquiera puede descargar y utilizar, y que diseñan a partir de sus estudios para poder analizar cómo funcionan los cerebros de menores con dislexia. Más de 10.000 descargas les permiten conseguir datos suficientes para sacar conclusiones. Piruletras, el juego del pingüino se convierte en el germen de algo mucho más grande.

Entre medias Luz obtiene premios y reconocimientos de todo tipo. El European Young Research Award de Vodafone en 2013 o el reconocimiento en 2014 por el MIT Technology Review Top 35 Innovators Under 35, donde gana también el premio a Social Innovator of the Year. De ahí al salto a las grandes ligas. Carnegie Mellon University le ofrece una beca de investigación postdoctoral y posteriormente un puesto en su departamento de Computer Sciences, considerado de los mejores del mundo. El proyecto pasa al siguiente nivel.

Utilizando técnicas de Inteligencia Artificial y Machine Learning, desarrollando varias patentes, múltiples estudios académicos y finalmente Dytective. La luz al final del camino de Luz. Una aplicación gratuita que permite identificar si un niño tiene riesgo de padecer dislexia, sólidamente fundada académicamente, y con una tasa de éxito nunca vista. En apenas 15 minutos, a partir de 42.000 juegos de base que serán utilizados de manera personalizada según cada caso, se puede detectar sin un niño de 6 años en adelante tiene problemas de lecto-escritura.

El proyecto académico se convierte en ChangeDyslexia.org. La herramienta se ofrece gratuita a familias y se amplía con juegos para mejorar las habilidades de los niños que presentan estos problemas. Hoy, casi 300.000 niños han sido detectados de manera gratuita. Luz ha vuelto a España, donde sigue desarrollando el proyecto mientras imparte clases de Inteligencia Artificial en IE Business School. Y en nuestro país cada vez se reduce más el abandono escolar, y se detecta más y mejor la dislexia. Gracias a una niña que pensaba que era tonta, y que descubrió por casualidad todo su potencial. ●

### GUILLERMO DE HARO

Escritor, Profesor, Emprendedor, Padre y Eterno Estudiante. Imparte clases en OBS Online Business School y EAE Business School en áreas como CRM y Fidelización Online, Plan de Negocio, Estrategia, Marketing Digital o Nuevas Tecnologías y Comunicación. Socio en JotDown y co-fundador de AERCO-PSM, la Asociación Española de Responsables de Comunidades Online y profesionales de Social Media. Autor de Corleone Business School.

## SALUD PARA MAYORES EN VEZ DE ARMAS PARA JÓVENES



**RAMÓN SASTROM URIOSTE**  
@ramonsastron

Durante décadas el impulsor de los principales avances tecnológicos para la sociedad ha sido la industria militar, convirtiéndose de esta manera en un importante campo de pruebas estratégico para el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías. Muchos inventos, como la realidad aumentada, los satélites, el GPS, los drones, y por supuesto Internet, surgieron gracias a la innovación militar, pasando a formar parte de la vida de la sociedad civil. Por lo tanto, se producía, y aún hoy sigue produciéndose, un importante trasvase de conocimiento y experiencia de la industria militar a la civil.

En cualquier proceso de innovación no solo es crítico validar las tecnologías, para confirmar que realmente generan el valor proyectado, sino también encontrar las diferentes maneras y usos de aplicación. En la in-

dustria militar ya se están utilizando los exoesqueletos para usos específicos (recorrer largas distancias, autonomía...), pero esta innovación permite avanzar en el desarrollo de soluciones de movilidad para personas parálíticas, o con otras patologías que les impiden caminar. Pero esto puede que ya no sea así, o por lo menos que no se produzcan cambios relevantes.

### La tradicional inversión en Defensa se traslada al I+D

Si hablamos de inversión, en 1994 el 3,4% de la realizada por los países iba destinada a defensa, desde entonces esta cifra no ha hecho más que reducirse llegando actualmente al entorno del 2%. Esta bajada de inversión y el hecho que las empresas privadas estén centradas en conseguir nuevos productos ha disparado la inversión en Innovación y Desarrollo. Solo Apple ha invertido en I+D durante 2020 en torno a los 19.000 millones de dólares, cantidad superior a la que ha destinado España a I+D, 15.000 millones.

Este impacto de las empresas privadas está produciendo también un cambio muy significativo en el modelo de desarrollo e implementación de la inno-

vación. Tal como y explica Jacobo Pedraza en El País, si bien es cierto que la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada nacieron de la mano de la industria militar, el peso que han adquirido en la industria del gaming (videojuegos, eSports), ha conseguido que tengan una evolución mucho mayor por esa parte, ayudando a otras industrias, incluida la militar, a avanzar mucho más rápido en los desarrollos propios de esta tecnología.

¿Pero qué papel tiene el segmento senior en los procesos de innovación?

### Un escenario en que los seniors serán mayoría

Los seniors suponen una gran oportunidad en este campo por el impacto social y económico que van a tener como grupo de población predominante. En 2050 la población mayor de 60 años en los países desarrollados pasará del 21% al 32%, y en los países menos desarrollados del 8% al 20%. La población entre 65 y 79 años se incrementará en un 44% en ese mismo período. Sabemos que los mayores, fuente de conocimiento y sabiduría acumulada, tienen más problemas en el manejo y adopción de la tecnología.

Actualmente hay múltiples productos de IoT orientados al segmento de mayores (sensorización de hogares, relojes conectados, e-health) que suponen un esfuerzo importante en el aprendizaje de uso. Hoy en día, los dispositivos tienen que ser proactivos, pero para las personas mayores tendrían que ser

reactivos, es decir que la tecnología sea líquida y que pueda ayudarles en áreas tan importantes como la salud, la seguridad o en la movilidad, sin que el mayor tenga que hacer absolutamente nada. El Machine Learning y la Inteligencia Artificial pueden aportar mucho valor en este objetivo, y ya se están viendo algunas iniciativas como el sensor de hogares seniors de Jane (<https://www.meetjane.be/nl/>), que gracias a su tecnología es capaz de aprender de los patrones de conducta dentro de la casa, para así poder anticiparse a posibles problemas que pueda estar sufriendo el senior.

Los seniors son fuente de experiencia y conocimiento, por lo tanto tiene sentido pensar que necesitamos incorporar toda esa información y experiencia en iniciativas basadas en Deep Learning, Machine Learning o IA, para que de esta manera supongan una oportunidad de mejora de la calidad de vida de nuestra sociedad. ●

### RAMÓN SASTROM URIOSTE

Es director área Digital & Marketing Directo de Santalucía (Servicios asistenciales). Lleva 20 años gestionando y diseñando la transformación empresarial digital en empresas internacionales, y liderando equipos en el ecosistema tecnológico disruptivo. Ocupa el lugar # 39 en el ranking de Líderes Económicos para el Mañana del Instituto Choiseul.



## TU IA MÉDICA TAMBIÉN CONOCE LA MALDAD.

La Comisión Europea en su Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial (febrero de 2020) califica los riesgos de la aplicación de la IA como “potenciales”, mientras que describe sus beneficios como “reales e inmediatos”. Es un retrato fiel de lo que está sucediendo con la IA en nuestra sociedad. Oámos hablar de ella como si ya se estuviera empleando en nuestra vida diaria, sin que estemos seguros de cómo nos afecta.



**MARTÍN SACRISTÁN**  
 @MartinSacrist\_n

Los desarrolladores de IAs aseguran que han contribuido al desarrollo de las vacunas contra la COVID-19 en un plazo récord. Esta tecnología habría permitido identificar cuáles de entre las proteínas que componen el virus sufren menos mutaciones y proporcionan mayor respuesta inmunológica. Los laboratorios mantienen en secreto su proceso, y los especialistas aseguran que la IA no supone una ventaja sobre métodos más simples y tradicionales, como el test serológico, el mapeado de determinantes antigénicos, o los estudios de biología estructural. Pero es un hecho, menos de tres meses después de aparecida la enfermedad en China el primer modelo de identificación de las proteínas de este virus, obtenido con IA, fue publicado por la Universidad de Stanford. Le siguieron, poco después la del Swiss-Model de la Universidad de Basilea, y las de DeepMind y AlphaFold (Google).

Si un algoritmo es capaz de emplearse en curarnos de una nueva enfermedad no podemos sino aplaudir. Pero qué ocurre cuando aquellos que componen la IA se aplican al otro sector de la salud donde ya han comenzado a afectarnos. El diagnóstico. Algunos hospitales de EEUU están aplicando la modelización de pacientes mediante herramientas IA. En base a su historia y sintomatología predicen qué enfermedades sufrirán, cuánto tiempo tardará en surtir efecto el tratamiento terapéutico, y cuál será su pronóstico y evolución. Es un proceso de extraordinaria importancia en un país donde no existe la sanidad pública, y donde los importes de las primas de salud, copagos y coberturas pueden dejarte en la ruina.

Apenas un año después de aplicado este algoritmo fue detectado su primer sesgo. A igualdad de síntomas e historial, aumentaba sistemáticamente los precios de las primas a las personas negras. La IA hizo su aprendizaje con los datos de EEUU, donde este segmento de población sufre en mayor proporción enfermedades crónicas asociadas a la edad, como dia-

betes y cardiopatías. El motivo es que al tener sueldos más bajos y acceder mayoritariamente a trabajos sin seguro médico reciben menos atención temprana.

El problema también ha llegado a la UE. Estonia ya usa un algoritmo para decidir qué pacientes crónicos son tratados en atención primaria y cuáles hospitalizados. Bélgica está ultimando un acuerdo de colaboración con la empresa Kantify para identificar de entre

los recién nacidos cuáles desarrollarán al ser adultos fibrilación auricular y riesgo de infarto. Mientras los especialistas médicos subrayan un hecho muy relevante. Ningún algoritmo médico, en ningún lugar del mundo, tiene la aprobación de una agencia del medicamento. Sus únicas certificaciones, las ISO y equivalentes, no aseguran la bondad del algoritmo, su objetividad en el análisis de la salud del paciente, la ausencia de sesgos, ni la adaptación a las leyes vigentes en el país. Las bases de las IAs son superficies oscuras cuyo trasfondo nos es completamente desconocido. Joaquín Dopazo, director de la *Clinical Bioinformatics Area* de la Junta de Andalucía explica que ningún algoritmo pasaría la fase 2 de un estudio clínico. Josep Monterde, CEO de *Asserta*, subraya que por esta misma razón desconocemos su eficacia en la práctica clínica real. Y sin embargo ya se están empleando.

Habrán servido entonces de algo nuestros aplausos. Los que dábamos al personal sanitario en todo el mundo. Nosotros aplaudíamos su bondad al sacrificarse en pro de tratar a los enfermos de coronavirus. Enfermaron, algunos murieron, y cuando la saturación hospitalaria estuvo en su máximo eligieron a quién intentaban salvar y a quién dejaban morir. Después de esta aceleración digital, cuando médicos y máquinas decidan juntas sobre nuestra salud, ¿también la tecnología intentará salvarnos? De momento no parece que estemos enseñándola a hacerlo. ☐

### MARTÍN SACRISTÁN

Periodista y escritor. Editor de Bifurcaciones. Narra la actualidad contemporánea cada semana en JotDown. Escribe sobre ciencia y tecnología del deporte para el Barça Innovation Hub del F.C. Barcelona. Colabora en la revista El Ciervo. Es autor de libros de ensayo y ficción.

**BIFURCACIONES** es un espacio de pensamiento y opinión sobre el presente y el futuro digital de la sociedad. Su objetivo: explorar la intersección entre lo tecnológico y lo humano y compartir propuestas, ideas y reflexiones que amplíen los límites de nuestras expectativas.

**1hv**

Realizado por **1hundredviews.com**

Continúa la experiencia digital escaneando este código QR:



**Papel ecológico**  
Comprometidos con el medio ambiente.

# ¿Qué somos las personas sino máquinas muy evolucionadas?

### MARVIN MINSKY

Fue un científico estadounidense. Es considerado uno de los padres de la inteligencia artificial. Fue cofundador del laboratorio de inteligencia artificial del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT).