

## &gt; EDUCACIÓN

# Tecnología libre para romper barreras musicales y sociales

Joel, un niño de 10 años que sufre una parálisis cerebral, es el primer alumno de Eye Harp, un instrumento digital que permite hacer música mediante un rastreador ocular. Por **Héctor Marín**

El chaval desborda felicidad mientras toca melodías virtuales en una innovadora clase de música. Utiliza sólo sus grandes ojos claros para hacer música. El himno del Barça –su canción y equipo favoritos– es la primera pieza que aprendió y una de las que habitualmente toca. Joel Bueno, niño de diez años que vive con sus padres y sus dos hermanos mayores en la periferia de Barcelona, está aquejado desde su nacimiento de una parálisis cerebral que le causa importantes dificultades motrices y le impide tocar cualquier instrumento musical tradicional. Se comunica sólo a través de un ordenador con un rastreador ocular. Tan apasionado por los ritmos y las melodías como los dos hermanos músicos a los que emula, Joel es el primer alumno de Eye Harp, un instrumento digital que da opción de hacer música con la mirada.

El menor asiste desde hace nueve semanas a clases de música en la Escola Municipal de Música i Dansa de Santa Perpètua de Mogoda, localidad del Vallès Occidental donde reside con su familia. Que esté ahí Joel es una hazaña. Hasta hace dos meses, al chico, listo y tierno, se le negaba la posibilidad de aprender música. La incorporación a esta escuela del software Eye Harp ha dado la vuelta a la situación. El chaval ahora disfruta mientras adquiere conocimientos musicales. No hay más que verlo tocar melodías, construir arpeggios y controlar los acordes de los sonidos. Es otro.

Eye Harp es una aplicación diseñada para dar la opción de hacer música a personas con diferentes ti-



Joel, un inteligente niño de 10 años que sufre las dificultades motrices derivadas de una parálisis cerebral. ÓSCAR ESPINOSA

«Pensé en dar a todo el mundo una oportunidad de aprender y hacer música», recuerda su creador

pos de discapacidad motriz. Hace falta un ordenador, un aparato llamado rastreador ocular que monitoriza dónde miramos –precio, 100 euros– y descargarse este programa gratuito creado en Barcelona por el

investigador griego Zacharias Vamvakousis, también informático y músico. Parte de su tesis en un máster en tecnología musical de la Universitat Pompeu Fabra (UPF), el proyecto surgió a raíz del accidente de tráfico sufrido en 2008 por uno de sus amigos músicos. «Al principio no sabíamos si podría mover sus brazos. Mi vida y la de él estarían más vacías sin música, me dije. Y pensé en dar a todo el mundo una oportunidad de aprender y hacer música», recuerda.

El usuario ve dos pantallas en el

programa: una, para los acordes; la otra, para modificarlos y añadir notas. La aplicación se puede usar con otros dispositivos apuntadores «como un rastreador de movimientos de la cabeza», señala Vamvakousis. Al tratarse de un instrumento digital, puede sonar como un piano, una guitarra, una maraca... La diferencia es que aquí no hace falta tocar teclas. Para elegir cada nota, basta con detener la mirada sobre ella un segundo. La práctica necesaria para hacer música con este instrumento es «equivalente a la que requiere un

instrumento analógico».

Este software, completamente gratuito y funcional, ha entrado en la escuela musical de Santa Perpètua como un instrumento más. Es cuestión de tiempo que se extienda a otros centros. Como instrumento reconfigurable, es adaptable a diferentes usuarios en función de su discapacidad y de su conocimiento musical. En la actualidad lo usan personas con distintos tipos de discapacidad motora. «Existen investigaciones que han demostrado que aprender a tocar un instrumento provee diferentes beneficios aparentemente no relacionados con la música», explica el también investigador del Grup de Recerca en Tecnologia Musical del Departament de Tecnologies de la Informació i les Comunicacions de la UPF, el mexicano Rafael Ramírez, quien supervisó la tesis de Vamvakousis. «Los músicos son mejores para entender a los demás en lugares ruidosos; tienen menos degradación auditiva con la edad; mejor memoria verbal y auditiva, y mayor resistencia al declive neuronal debido a la edad».

Los dos investigadores se ocupan del uso de la tecnología en el contexto musical. Su meta es la mejora de las tecnologías de la información relacionadas con la música y el sonido. El aprendizaje musical a una edad temprana, aseguran, «parece entrenar redes de atención en el cerebro» y mejora las habilidades interpersonales y sociales. «Tocar música es un ejercicio completo para nuestro cerebro y, además, tiene un poder terapéutico», indica Vamvakousis. Pero son pocos los instrumentos y las escuelas de música al alcance de personas con discapacidad motriz. La intención de los dos docentes es extender el proyecto, integrar grupos de música y que más escuelas ofrezcan clases a personas en esa situación.

Personas con la motivación de Joel, a quien su vista le permite comunicarse, hacer música y romper barreras sin ponerse límites en su aprendizaje. «Necesitamos más niños como él», dice Vamvakousis, «para demostrar que, gracias a la tecnología, todos pueden ser músicos».

## OTROS INNOVADORES

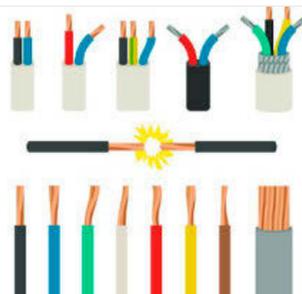


### MOTOR DE HIDRÓGENO

Costa Rica está cerca de echar a andar su primer autobús con un motor eléctrico alimentado por hidrógeno, un prototipo que podría abrir las puertas a un sistema de transporte limpio que dispense la importación de hidrocarburos. El autobús desarrollado por la empresa Ad Astra Rocket Company en la ciudad de Liberia, 220 kilómetros al noroeste de San José, tiene un motor eléctrico impulsado por hidrógeno almacenado en un tanque. Los vehículos tradicionales eléctricos tienen un motor que obtiene electricidad de una batería. Los de hidrógeno tiene un motor eléctrico, pero la electricidad viene de una celda de combustible que se alimenta de hidrógeno y de oxígeno.

### MATERIAL CONDUCTOR

Un nuevo material conductor elástico imprimible que retiene una alta conductividad, incluso cuando se estira hasta cinco veces su longitud, ha sido desarrollado por un equipo de científicos japoneses, según publica la revista *Nature*. El nuevo material funcionaría como un cableado elástico para tecnología con sensores.



### BIOMATERIALES

Investigadores de la Universitat Jaume I de Castelló, la Universidad del País Vasco y CIC bioGUNE, un centro dedicado a la investigación biomédica de Euskadi, han patentado un nuevo método in vitro para predecir la biocompatibilidad de materiales destinados a la fabricación de

implantes médicos como prótesis articulares y dentales, válvulas y stents. La patente se basa en la detección de un grupo de proteínas vinculadas a la reacción inflamatoria. Los investigadores han identificado un perfil de marcadores proteicos, relacionados con la respuesta inmune.