



La entrevista ASEPAU



Christopher Patnoe Responsable de Accesibilidad e Inclusión en Google

Fotografía cedida por Christopher Patnoe, responsable de Accesibilidad e Inclusión de la Discapacidad para Europa, Oriente Próximo y África (EMEA) en Google.



Breixo Pastoriza Barcia

Socio y vocal Junta Directiva ASEPAU

Experto accesibilidad W3C, UNE ISO y Co-fundador de empresa de Accesibilidad Digital

[@bpastoriza](#)

En este número de la revista, donde exploramos fundamentalmente la tecnología y su impacto en la mejora de la accesibilidad, no tuvimos dudas sobre a quién queríamos entrevistar.

A pesar del limitado tiempo libre que le dejan sus numerosos cargos, Christopher Patnoe ha tenido la amabilidad de charlar con nosotros (en adelante, **PRE**) sobre tecnología, accesibilidad y, por supuesto, las iniciativas de Google para mejorar la inclusión a través de la innovación. Patnoe es responsable de Accesibilidad e Inclusión de la Discapacidad para Europa, Oriente Próximo y África (EMEA) en Google y líder de las iniciativas de Google en torno a la accesibilidad de productos, políticas y asociaciones en esta región.

Además, es presidente del grupo de trabajo de subtítulos inmersivos en el W3C y co-presidente de la XR Association, donde promueve el crecimiento de la industria de la «Realidad Extendida» (1).

Christopher Patnoe (en adelante, RES) emplea numerosos términos técnicos en sus respuestas, por lo que hemos añadido un glosario al final de la entrevista para que el público lector que no esté familiarizado con los mismos pueda conocerlos y comprender su significado.

Por último, queremos señalar que la entrevista se realizó originalmente en inglés, por lo que esta es una traducción en la que hemos intentado ser lo más fieles posible al significado original.

(PRE) Hola Christopher, antes de nada queremos agradecerte que nos hayas concedido tu tiempo para la realización de esta entrevista y tu disposición a compartir tus opiniones y experiencias. Para comenzar, ¿podrías explicarnos cómo está ayudando actualmente la tecnología a mejorar la accesibilidad a nivel global, y especialmente en Europa?

La tecnología de apoyo está en todas partes, incluso si no somos capaces de reconocerla. [...] Los proveedores de contenido tienen la obligación de garantizar que su contenido es accesible, desde los textos alternativos en las imágenes hasta los subtítulos y transcripciones en videos.

(RES) La tecnología de apoyo (2) está en todas partes, incluso si no somos capaces de reconocerla. Está en los televisores cuando vemos deportes en un bar o un pub, está en nuestros ordenadores y en nuestros teléfonos.

Pero las necesidades de las personas son complejas, por lo que a veces se requiere de un soporte más especializado, cosas como los lectores de pantalla y el soporte para Braille, y es por esto que los proveedores de contenido (sitios web, desarrolladores de aplicaciones, creadores de contenido en video) tienen la obligación de garantizar que su contenido es accesible, desde los textos alternativos en las imágenes hasta las etiquetas en botones y los subtítulos y transcripciones en videos.

El lenguaje también tiene una gran importancia. Estamos empezando a ver avances emocionantes en cosas como el subtítulo automático en *Android* (3) o plataformas de reuniones y videoconferencias como *Google Meet* y *Teams*. Estos algoritmos de Reconocimiento Automático de Voz (4) (*ASR- Automatic Speech Recognition*) están mejorando cada vez más, por lo que estamos observando soporte para cada vez más idiomas, e incluso traducciones entre idiomas, lo que significa que puedes hablar en tu propio idioma y alguien que no lo hable te pueda entender mejor.

(PRE) ¿Podrías decirnos algunas de las innovaciones en accesibilidad más emocionantes en las que Google está trabajando actualmente? ¿Cómo abordan estas innovaciones las necesidades de las personas neurodivergentes (5)?

La integración cuidadosa de la Inteligencia Artificial (IA) en nuestras herramientas nos está permitiendo mejorarlas, como *TalkBack* y *Expressive Captions* en *Android*.

(RES) La integración cuidadosa de la Inteligencia Artificial (IA) en nuestras herramientas nos está permitiendo mejorarlas, como *TalkBack* (6) y *Expressive Captions* (7) en *Android*. Por ejemplo, estamos integrando Gemini Nano (8), nuestro Modelo de Lenguaje de gran Tamaño (LLM o *Large Language Model*) (9) en el dispositivo, para potenciar experiencias seguras y de baja latencia (10) como es añadir descripciones en aquellas imágenes que no las tienen, o que las tienen pero son descripciones poco informativas o erróneas. La descripción —que proporciona *Gemini Nano*— se acordó con miembros del colectivo de personas ciegas para establecer la longitud de la descripción y qué es lo que se considera más relevante.

Expressive Captions, una nueva función que lleva la emoción a los subtítulos, no solo te dice lo que alguien dice, sino cómo lo dice, mostrando al usuario cosas como énfasis, volumen y sonidos de fondo. Si una persona está gritando, por ejemplo, el texto del subtítulo quizás se muestre en MAYÚSCULAS, o si el público está aplaudiendo, *Expressive Captions* puede mostrar [vítores y aplausos].

Expressive Captions está disponible en todos los dispositivos *Android* con *Android 14* o superior que tenga *Live Caption* (11). Actualmente está disponible en los Estados Unidos en inglés, con el plan de ofrecer soporte a más países e idiomas.

(PRE) ¿Cuán importante es para Google la colaboración con los colectivos de personas con discapacidad en la creación y desarrollo de sus iniciativas de accesibilidad? ¿Colaboráis también con otros grupos que os demandan medidas de accesibilidad, incluso si no tienen una discapacidad?

(RES) En Google queremos crear productos que resuelvan las necesidades de todas las personas, y eso requiere de voluntad para conocer y entender las necesidades de los colectivos de personas con discapacidad. Colaboramos con organizaciones que representan las necesidades de las personas con discapacidad, tanto para obtener *feedback* de productos y servicios que están en desarrollo como para recibir *feedback* de productos y servicios que ya están en el dominio público. También colaboramos con organizaciones que emplean a personas con discapacidad, con el objetivo de concienciar sobre las características y funciones a las que ya tienen acceso y que quizás no conozcan.

(PRE) ¿Cómo influye el *feedback* de las personas usuarias en el desarrollo de las funciones de accesibilidad de Google? ¿Existen mecanismos para integrar de manera continua las experiencias y sugerencias de los usuarios?

En Google tenemos personas con discapacidad en nuestros equipos. Co-diseñamos nuevas innovaciones con personas con discapacidad desde el principio y las probamos con ellas a lo largo de todo el proceso.

(RES) En Google tenemos personas con discapacidad en nuestros equipos. Co-diseñamos nuevas innovaciones con personas con discapacidad desde el principio y las probamos con ellas a lo largo de todo el proceso.

Tenemos un programa de «Probadores de Confianza» donde contamos con grupos de personas, que no pertenecen a Google, que tienen diferentes tipos de discapacidad. Estos «Probadores de Confianza» prueban nuestros productos y nos proporcionan sus valiosos comentarios. Finalmente, ofrecemos a las personas con discapacidad [soporte gratuito](#) en muchos de nuestros productos. Este equipo de soporte tiene un canal directo con nuestros equipos de producto y nos proporcionan de manera regular los comentarios de los usuarios para que podamos identificar de qué modo podemos mejorar nuestros productos.

(PRE) ¿De qué manera contribuye la Inteligencia Artificial (IA) a la mejora de la accesibilidad? ¿Qué potencial veis a la IA para la creación de tecnologías más inclusivas?

La adaptabilidad de la IA a través de la multimodalidad ha cambiado las reglas de juego de forma radical. Permite que la tecnología se ajuste dinámicamente a las necesidades de los usuarios, allanando el camino para soluciones innovadoras.

(RES) La adaptabilidad de la IA a través de la multimodalidad **(12)** ha cambiado las reglas de juego de forma radical. Permite que la tecnología se ajuste dinámicamente a las necesidades de los usuarios, allanando el camino para soluciones innovadoras. Por ejemplo, los avances en modelos de aprendizaje *automático* **(13)** han dado lugar a herramientas que, sin necesidad de utilizar las manos, reconocen gestos faciales y movimientos oculares. Este es el caso de la función *Face Control* en *ChromeOS* **(14)**.

Los modelos que impulsan el *Face Control* crean una malla 3D de 478 puntos faciales, permitiendo una detección de gestos precisa y en tiempo real que puede tener un gran impacto en usuarios con problemas de movilidad, ofreciéndoles un mayor control e independencia.

(PRE) ¿Cómo está aprovechando Google la tecnología móvil para mejorar la accesibilidad? ¿Hay desarrollos recientes en esta área que sean de gran importancia?

(RES) Aprovechar la tecnología móvil nos permite ofrecer soluciones de baja latencia, seguras y con menos impacto en nuestros recursos naturales. Un ejemplo de esto es nuestro *TalkBack*, que ha integrado *Gemini Nano*, nuestro Modelo de Lenguaje de gran Tamaño (LLM) en dispositivo que se ejecuta en dispositivos seleccionados.

Los usuarios de *TalkBack* que lo eligen en estos dispositivos disponen de un lector de pantalla que utiliza las nuevas capacidades multimodales de *Gemini Nano* para proporcionar de manera automática descripciones claras y detalladas de imágenes en aplicaciones como *Google Fotos* y *Chrome*, incluso si el dispositivo está sin conexión o tiene una conexión de red inestable.

Esto hace que la función sea mucho más útil porque las personas necesitan usar sus dispositivos dondequiera que estén, no solo donde tienen una conexión a internet estable. Además, al realizar este trabajo en el dispositivo, podemos proporcionar la información más rápidamente al mismo tiempo que reducimos el impacto energético y de uso de agua que a veces viene con el uso de la IA.

(PRE) ¿Puede compartir ideas sobre cómo lograr que la tecnología sea más accesible en países en desarrollo o regiones con recursos limitados? ¿Qué enfoques son efectivos en estos contextos?

(RES) Esta es una tarea que está en curso y también un área de gran interés personal. Una de las cosas más importantes que podemos hacer es entender las necesidades y las oportunidades para los colectivos en mercados emergentes. Hemos colaborado recientemente con *ATscale (15)* —parte de la ONU— y el *Global Disability Innovation Hub*. Proporcionamos dispositivos móviles con datos y formación sobre las tecnologías de apoyo integradas en los dispositivos a más de 800 personas, divididas entre personas con ceguera/baja visión y personas sordas/con pérdida de audición, en India, Kenia y Brasil. Lo que aprendimos es el enorme impacto que el acceso a dispositivos puede tener en las personas en términos de bienestar, educación, oportunidades laborales, etcétera.

Lo que aprendimos es el enorme impacto que el acceso a dispositivos puede tener en las personas en términos de bienestar, educación, oportunidades laborales, etcétera.

(PRE) Mirando hacia el futuro, ¿qué es lo que más te emociona en términos del potencial de la tecnología para mejorar la accesibilidad? ¿Qué impulsa tu pasión en este campo cada día?

(RES) Me apasiona la oportunidad que tiene la tecnología de empoderar a las personas, no solo para obtener mejores resultados académicos y laborales, sino también por la experiencia humana que pueden aportar. Una herramienta sencilla como *Look To Speak* (16) en *Android* permite a alguien que pueda tener dificultades para hablar, o para que se le entienda, poder decir rápidamente lo que quiere sin tener que construir una frase en un dispositivo de Comunicación Aumentativa y Alternativa (AAC) (17).

Esto también funciona con imágenes, incluso emojis! En ese caso permitimos que el usuario elija lo que significa la imagen. Por ejemplo, el emoji de calavera significa «morirse de risa» para muchas personas de la Generación Z, pero para los que somos ya mayores significa «muerto». Esta personalización es importante para que cada persona se represente a sí misma como desee.

Otro excelente ejemplo es una función en la cámara *Pixel* (18) llamada *Guided Frame*. Esta función permite a un usuario ciego hacerse un selfie. Utilizamos IA —*Aprendizaje Automático y Visión por Computadora* (19)— para determinar dónde están las cabezas en el encuadre y si alguna de ellas está fuera de la pantalla. Usamos en tiempo real: colores, formas, retroalimentación háptica (20) y verbal para informarle que el encuadre es bueno, y luego comenzamos la cuenta atrás, mientras seguimos observando el encuadre. Si la cabeza de alguien se sale del marco, cancelamos la cuenta atrás y le decimos cómo mejorar la foto: moviendo la cámara hacia arriba, abajo, izquierda o derecha.

(PRE) ¿Qué consejo daría a otras empresas tecnológicas que quieren dar mayor relevancia a la accesibilidad? ¿Puedes compartir algunas de las mejores prácticas o algunas lecciones que hayas aprendido?

(RES) Les diría: ¡Simplemente empieza! A veces da miedo cuando estás comenzando, pero nunca lo lograrás si no das ese primer paso. Al observar la Directiva *European Accessibility Act* (EAA) (21) y el impacto que ha tenido en la accesibilidad en la Unión Europea, estoy impresionado con la cantidad de actividad e iniciativas que he presenciado.

Comienza con el cumplimiento y la conformidad, pero no te detengas ahí. Céntrate en tus usuarios y permíteles que sean ellos los que te guíen hacia la innovación que no sabías que tenías dentro.

(PRE) Esta última pregunta que te lanzo la hizo una máquina de IA y probablemente sea la mejor de todas las preguntas de esta entrevista. Desde tu perspectiva, ¿cuáles son las ideas equivocadas más típicas sobre la accesibilidad en la industria tecnológica y cómo podemos superarlas para fomentar una cultura de innovación más inclusiva? ¿Cómo se puede educar a los profesionales de la tecnología sobre estos malentendidos para lograr mejores prácticas de diseño y desarrollo que realmente sirvan a las personas con discapacidad?

El mayor error es pensar que la accesibilidad es algo difícil y caro. No es cierto si comienzas con un diseño que sea accesible. Será más difícil y caro, y menos usable, si piensas que puedes añadirla al final del todo.

(RES) El mayor error es pensar que la accesibilidad es algo difícil y caro. No es cierto si comienzas con un diseño que sea accesible. Será más difícil y caro, y menos usable, si piensas que puedes añadirla al final del todo.

El siguiente desafío es el argumento del *ROI* (22). Se ha creado mucha tecnología usando la mentalidad del «Producto Mínimo Viable» (MVP), de lo que no te das cuenta es que si diseñas de manera más universal, creas un producto que no solo es útil para personas con discapacidad, sino que también es más útil para el «MVP nuclear» tradicional.

Rama Gheerawo, un amigo y maestro mío, me enseñó que «si diseñas para los extremos, obtienes el centro gratis». No solo estás construyendo para personas con discapacidad, sino que ya no las estás excluyendo.

Glosario

Ordenados según aparece en la entrevista:

1. **Realidad Extendida:** engloba la realidad virtual, aumentada y mixta. Esta tecnología pretende combinar o reflejar el mundo físico con un «mundo gemelo digital» capaz de interactuar con él.
2. **Tecnología de apoyo:** engloba a los productos de apoyo y a los sistemas y servicios relacionados con ellos. Ayudan a mantener o mejorar la capacidad funcional de las personas en cuanto a cognición, comunicación, audición, movilidad, cuidado personal y visión, con lo que las ayudan a mejorar su salud, su bienestar, su inclusión y su participación.
3. **Android:** sistema operativo móvil de Google basado en el núcleo Linux y otros componentes software de código abierto.
4. **Reconocimiento Automático de Voz (ASR):** disciplina de la inteligencia artificial que tiene como objetivo permitir la comunicación hablada entre seres humanos y computadoras.
5. **Neurodivergente:** Persona cuyas mentes funcionan de manera diferente a la norma neurotípica, incluyendo condiciones como el autismo, el TDAH, la dislexia o las altas capacidades, entre otras.
6. **TalkBack:** lector de pantalla de los dispositivos Android.

7. **Expressive Captions:** función avanzada de subtítulos en dispositivos Android que utiliza inteligencia artificial para capturar no solo las palabras habladas, sino también el tono, el volumen y las señales ambientales.
8. **Gemini Nano:** dispositivo compacto de investigación en biología celular diseñado para optimizar el análisis automatizado de células vivas. Utiliza tecnología avanzada para proporcionar imágenes de alta calidad y un análisis detallado en tiempo real.
9. **Modelo de Lenguaje de gran Tamaño:** inteligencia artificial entrenada con vastas cantidades de texto para comprender y generar lenguaje humano. Estos modelos pueden realizar tareas como traducción, resumen de textos, y conversación, entre otras.
10. **Baja latencia:** corto tiempo de retraso entre la solicitud de una acción y su respuesta, lo cual es crucial para aplicaciones que requieren una respuesta inmediata.
11. **Live Caption:** función que genera subtítulos en tiempo real para cualquier contenido multimedia que se esté reproduciendo en el dispositivo, sin necesidad de conexión a internet, mejorando la accesibilidad para personas con dificultades auditivas.
12. **Multimodalidad:** capacidad de los sistemas de IA para procesar e integrar múltiples tipos de datos, como texto, imágenes y audio, para proporcionar respuestas más completas y contextualmente relevantes.
13. **Modelos de aprendizaje automático (ML):** algoritmos que permiten a las computadoras aprender y mejorar a partir de datos sin ser explícitamente programadas para ello. Se utilizan en una variedad de aplicaciones, desde reconocimiento de voz hasta recomendaciones de productos.
14. **ChromeOS:** Sistema operativo desarrollado por Google basado en el navegador web Chrome. Está diseñado para ser ligero y rápido, optimizado para funcionar principalmente con aplicaciones web y almacenamiento en la nube.
15. **ATscale:** iniciativa global que tiene como objetivo ampliar el acceso a tecnologías de apoyo, como sillas de ruedas y audífonos, para personas con discapacidad, especialmente en países en desarrollo.
16. **Look To Speak:** aplicación de accesibilidad en dispositivos Android que permite a las personas con discapacidad motoras comunicarse utilizando solo el movimiento de sus ojos para seleccionar palabras y frases en la pantalla.
17. **Dispositivo de Comunicación Aumentativa y Alternativa (AAC):** herramienta diseñada para ayudar a las personas con discapacidad en el habla a comunicarse. Estos dispositivos pueden variar desde simples tableros de comunicación hasta avanzados sistemas electrónicos que generan voz.
18. **Pixel (Google):** línea de teléfonos inteligentes y dispositivos electrónicos desarrollados por Google.
19. **Visión por Computadora:** rama de la inteligencia artificial que permite a las computadoras interpretar y entender imágenes y videos. Se utiliza en aplicaciones como reconocimiento facial, análisis de imágenes médicas y vehículos autónomos.
20. **Retroalimentación háptica:** tecnología que proporciona una respuesta táctil al usuario, como vibraciones o fuerzas, para simular la sensación de tocar objetos en aplicaciones y dispositivos electrónicos.
21. **European Accessibility Act (EAA):** Directiva europea destinada a mejorar la accesibilidad de productos y servicios. Establece requisitos para garantizar que todos podamos utilizar tecnologías y servicios de manera equitativa.
22. **ROI (Return on Investment):** métrica financiera utilizada para evaluar la eficiencia de una inversión o comparar la eficiencia de varias inversiones. Se calcula dividiendo el beneficio neto de una inversión por su coste inicial y se expresa como un porcentaje.