

Próximas tendencias de mercado en tecnologías XR

3 DE OCTUBRE DE 2025

PABLO VICENTE ROZALÉN FERNÁNDEZ

Resumen ejecutivo

Las tecnologías de Realidad Extendida XR - incluyendo realidad virtual VR, realidad aumentada AR y realidad mixta MR - han salido del pozo de la desilusión y ahora se preparan para otro ciclo de crecimiento, motivadas por mejoras en hardware, por ejemplo, passthrough en color, la óptica pancake y chips XR dedicados, y gracias a la llegada de gafas ligeras con IA inteligencia artificial. En 2024 el mercado de cascos ARVR volvió a crecer, aunque el 2025 se presenta como un año de transición con cambios en las carteras, los analistas creen una aceleración desde 2026. En las empresas, la XR se está afianzando para formación, asistencia remota, diseño y salud; en el consumo, el juego y el vídeo inmersivo se juntan con un aumento de los wearables tipo gafas conectadas.

1) Introducción a la XR (ARVRRealidad Mixta)

Definiciones claves

- VR Realidad Virtual: sumerge al usuario dentro de un entorno digitalmente creado, lo aísla del mundo real. Necesita un visor opaco, controladores y/o rastreo manual.
- AR Realidad Aumentada: coloca información digital sobre la realidad utilizando pantallas transparentes como waveguides o a través del celular/tableta.
- RM (Realidad Mixta) es lo máximo combina VR y AR, junta objetos virtuales al mundo real usando passthrough o sea cámaras chidas, mostrando el mundo real y mapeo espacial.

Ecosistema y estándares

- OpenXR se fijó como el estándar de verdad, para llevar aplicaciones y runtimes por donde sea.
- OpenUSD (Universal Scene Description) o glTF y WebXR te hacen la vida fácil para distribuir y ver cosas en la web, y hasta hacer pipelines 3D que se llevan bien.
- Plataformas chingonas son: visionOS de Apple, Meta Horizon OS abierto pa todos, SteamVR Windows Mixed Reality pa PC, y también SDKs como los de Qualcomm, NVIDIA, Unity y Unreal.

Arquitectura típica

Sensórica con 6DoF (6 grados de libertad, seguimiento de ojos, rostro y manos), óptica tipo pancake o waveguides, renderizado hecho en la casa con chips XR

dedicados y con IA para reconstrucción espacial, comprimir video, entender el entorno, y asistentes que entienden mucho.

2) El mercado ahora (que tal andan los softwares y el hardware)

Hardware

- El 2024 marcó el regreso del crecimiento en ventas de visores AR/VR, gracias a productos nuevos y a ponerle más coco a la RM con passthrough.
- El Apple Vision Pro inauguró la categoría de "computación espacial premium", un aparato caro centrado en productividad, creatividad, y video inmersivo.
- El Meta Quest 3 reforzó su apuesta por la MR a un precio para el consumidor; Quest Pro fue discontinuado, sin éxito. Además, Meta abrió su sistema operativo a otros fabricantes para construir un ecosistema más grande.
- Pico de ByteDance, con el Pico 4, compitió con el Quest 2 en 2022-2023, sobre todo en Europa y Asia, donde si se vendía bien. Su parte global en 2024 quedó en un solo dígito, pero fue importante en esos mercados. En 2024 lanzó el Pico 4 Ultra en algunos países y, después de recortes y cambios desde 2023, continuó su reajuste internacional.
- Surge una nueva familia: gafas inteligentes con IA, más ligeras y para socializar, con más énfasis en cámara, audio, asistentes y, en algunos casos, una pantalla pequeña para notificaciones y navegación.
- En semiconductores, Qualcomm es líder en XR autónomo (Snapdragon XR2 Gen 2 / XR2+ Gen 2), con soporte para passthrough de baja latencia y hasta 4.3K por ojo.

Software y contenidos

- En consumo, el gaming VR sigue siendo el gran motor de gasto, con un catálogo en plena expansión, especialmente en Quest y Steam y con los primeros títulos nativos, para visionOS también.
- En vídeo, así crece el formato volumétrico como el spatial video y esas fotos espaciales, así como las experiencias 3D interactivas también crecen.
- En la empresa, se consolidan, ya ves, la formación inmersiva, asistencia remota, gemelos digitales, planificación quirúrgica y diseño colaborativo ¿vale? La estandarización OpenXR y soporte multiplataforma, que baja costes de desarrollo y despliegue.

Salud del mercado ¿Sabes?

- El mercado, todavía, está fragmentado por el precio y la ergonomía, y el software B2B, empresa a empresa, muestra una monetización más estable que el B2C eh.
- El 2025 será un año de reajuste sí, con un foco en costes y valor, además de la transición hacia gafas ligeras con IA, y la preparación de los nuevos cascos MR de terceros ya.

3) Previsión del mercado futuro y las nuevas tendencias entre el 2026 y 2030

Dinámicas de crecimiento

1. El auge de las gafas con IA, ¿entiendes?, gafas first. Productos ligeros, con cámara, audio ahí a mano, asistentes multimodales, y, de forma creciente, micro pantallas discretas para notificaciones, traducción, y navegación, así. Este formato amplía el embudo de adopción para XR, si.
2. Ecosistemas abiertos: La apertura de sistemas operativos XR para terceros fabricantes y OpenXRWebXR impulsan, el porting de apps y el crecimiento del catálogo.

Calidad visual y comodidad: Mayor resolución por ojo, ópticas más finas, passthrough más claro y una latencia menor; mejoras en autonomía y ergonomía, considerando peso y baterías externas como opcionals.

IA en el dispositivo: Reconocimiento del entorno, compresión de frames, foveated rendering inteligenteeee, y asistentes contextuales que comprenden la escena y las manos del usuario, en tiempo real y de forma multimodal.

Empresa primero: Adopción continua en manufactura, field service, salud, AEC arquitectura, ingeniería y construcción, oil & gas, defensa y logística, con mediciones de ROI en términos de seguridad, tiempos y reducción de errores.

Servicios y Spatial Apps: De un modelo de compra restrictiva a suscripciones 3D de productividad, SDKs compartidos, y plataformas de distribución en múltiples tiendas.

Tendencias específicas:

- Passthrough MR para productividad: Interfaces del tipo escritorios infinitos monitores virtuales, y widgets 3D integrados en el espacio.
- Control neuronal y manos: La electromiografía EMG en muñecas y el seguimiento de manos/ojos, interfaces primarias muy usadas, con controladores adicionales para mayor precisión.

- Conectividad y edge: Implementando 5G y Wi-Fi 7, para la descarga de renderizado e IA en el edge, posibilitando dispositivos más ligeros.
- Pipelines 3D industriales: El uso de OpenUSD/glTF y gemelos digitales conectados a IA generativa, facilitando la simulación y validación.
- Privacidad y cumplimiento: Mayor enfoque en la seguridad de cámaras "always on", procesamiento local y controles de consentimiento con indicadores.

Segmentación de demanda (estimación cualitativa 2026-2030)

- Consumo:
 - Gafas con IA, audio + cámara + pantallita, para mensajería, navegación urbana, "life logging" y creadores.
 - VR/MR de salón: Gaming, fitness, vídeo y productividad liviana con monitores virtuales.
- Empresa:
 - Visores MR autónomos para formación, mantenimiento, asistencia y colaboración.
 - Gafas AR industriales (waveguides), para workflows guiados y manos libres.

Riesgos y fricciones

- Fatiga/ergonomía y la aceptación social, especialmente con cámaras visibles.
- Escasez de aplicaciones importantes fuera del gaming y la formación, sin dudarlo.
- Precios elevados y costes de integración de IT.
- Fragmentación de tiendas y gestión de identidades.

Señales a vigilarr (2025-2027)

- ¿Hay visores MR de otras marcas con Horizon OS? veremos qué piensan los que hacen los programas.
- El catálogo profesional en visionOS está cambiando, y los precios de hardware de alta gama bajaran seguramente.
- ¿Cuántas gafas con pantalla se venderán? El uso diario es lo que importa; si hay muchas, la XR se "normalizará".

- Estándares como OpenXR 1.x, WebXR y las herramientas tipo Unity/Unreal/OpenUSD, ¿ya maduraron? Queremos "pipelines" que funcionen bien.

Conclusiones

- El mercado XR es como una pesa: gafas ligeras con IA amplían la base, y visores MR/VR potentes para jugar, ser productivo y trabajar, también.
- La empresa sigue centrada en ganar dinero con ROI directo; pero el consumo aumentará con comodidad, precios más bajos, y apps comunes como mensajería, mapas, foto/vídeo, o cosas de trabajo.
- La interoperabilidad como OpenXR/WebXR/OpenUSD y sistemas abiertos harán que el desarrollo sea más barato y llegue rápido al mercado.
- El entrelazamiento de IA y XR desatará un cambio tremendo en estos diez años. Observar la escena, interactuar de forma más natural y el surgimiento de agentes contextuales crearan novedosas gamas de productos y servicios espaciales.

Anexo A: Glosario breve

- Óptica pancake: sistema óptico plegado con lentes polarizantes y superficies reflectantes que reduce la distancia entre pantalla y lente. Permite visores más compactos y con mejor claridad en los bordes, a costa de menor transmisión de luz y mayor exigencia de brillo.
- Waveguides: guías de onda ópticas usadas en gafas de RA para inyectar la imagen desde un proyector lateral y expandirla hasta el ojo (difractivas o reflectivas). Hacen posible una pantalla transparente con buen eyebox; el reto está en brillo en exteriores y uniformidad de color.
- Passthrough: visualización del entorno real mediante cámaras del visor para mezclarlo con gráficos digitales en tiempo real.
- Foveated rendering: renderizado que concentra recursos donde el ojo está mirando para ahorrar cómputo manteniendo calidad percibida.
- OpenXR y WebXR: estándares abiertos para ejecutar aplicaciones XR de forma multiplataforma - OpenXR en nativo y WebXR en navegadores.
- OpenUSD (Universal Scene Description) y glTF (GL Transmission Format): formatos 3D abiertos para describir escenas y activos de forma interoperable en pipelines y motores.
- Software B2B y B2C: B2B (empresa a empresa) se centra en casos profesionales con ROI y gestión de flotas; B2C (empresa a consumidor)

prioriza entretenimiento, comunicación y productividad ligera con monetización por compra o suscripción.

- EMG (electromiografía): lectura de señales musculares para control gestual sutil mediante bandas o wearables.
- Fase barbell: estructura de mercado con crecimiento en dos polos - dispositivos ligeros y asequibles por un lado y visores premium potentes por el otro - con menor tracción en el segmento intermedio.

Anexo B: Fuentes y bibliografía

Informes y datos de mercado

- IDC - "AR & VR Headsets Market Insights" - actualización: 7 ago 2025 - <https://www.idc.com/promo/arvr>
- IDC - Nota de prensa: "AR/VR Market Rebounds with 18.1% Growth in Latest Quarter" - 18 jun 2025 - <https://my.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prAP53608225>
- Reuters - "VR and AR headsets demand set to surge on AI, lower costs, IDC says" - 16 sep 2024 - <https://www.reuters.com/technology/artificial-intelligence/vr-ar-headsets-demand-set-surge-ai-lower-costs-idc-says-2024-09-16/>

Plataformas y hardware

- Meta Newsroom - "Introducing Our Open Mixed Reality Ecosystem" - 22 abr 2024 - <https://about.fb.com/news/2024/04/introducing-our-open-mixed-reality-ecosystem/>
- The Verge - "Meta stops selling the Quest Pro" - 6 ene 2025 - <https://www.theverge.com/2025/1/6/24337157/meta-stops-selling-quest-pro-vr-headset-low-sales-discontinued>
- TechCrunch - "Meta discontinues Quest 2 and Quest Pro" - 25 sep 2024 - <https://techcrunch.com/2024/09/25/meta-discontinues-quest-2-and-quest-pro/>
- Apple Newsroom - "visionOS 2 brings new spatial computing experiences to Apple Vision Pro" - 10 jun 2024 - <https://www.apple.com/newsroom/2024/06/visionos-2-brings-new-spatial-computing-experiences-to-apple-vision-pro/>
- Apple Support/Newsroom - "Apple Intelligence en Apple Vision Pro" - 31 mar 2025 y docs de soporte - <https://www.apple.com/newsroom/2025/03/apple-intelligence-comes-to->

[apple-vision-pro-today-with-visionos-2-4/ y](#)
<https://support.apple.com/guide/apple-vision-pro/get-started-with-apple-intelligence-visionos>

Semiconductores

- Qualcomm - "Snapdragon XR2+ Gen 2 Platform" - ficha oficial - <https://www.qualcomm.com/products/mobile/snapdragon/xr-vr-ar/snapdragon-xr2-plus-gen-2-platform>
- TechRepublic - "CES 2024: Snapdragon XR2+ Gen 2" - 11 ene 2024 - <https://www.techrepublic.com/article/qualcomm-ces-2024-keynote/>

Estándares

- Khronos Group - Nota de prensa: "OpenXR 1.1" - 15 abr 2024 - <https://www.khronos.org/news/press/khronos-releases-openxr-1-1-to-further-streamline-cross-platform-xr-development>
- W3C - "WebXR Device API" (TR) - 17 abr 2025 - <https://www.w3.org/TR/webxr/>
- Khronos - "glTF - Runtime 3D Asset Delivery" - <https://www.khronos.org/glTF/>
- Apple Newsroom - "Alliance for OpenUSD" - 1 ago 2023 - <https://www.apple.com/newsroom/2023/08/pixar-adobe-apple-autodesk-and-nvidia-form-alliance-for-openusd/>

Pico

- Notebookcheck - "Pico 4 Ultra: lanzamiento en 20 países" - 3 sep 2024 - <https://www.notebookcheck.net/Pico-4-Ultra-New-VR-headset-released-in-20-countries-with-huge-price-increase-over-older-model-across-Europe.883628.0.html>
- TechRadar - "Pico 4 Ultra review" (sin lanzamiento en EE.UU.) - 3 sep 2024 - <https://www.techradar.com/computing/virtual-reality-augmented-reality/pico-4-ultra-review>
- UploadVR - "Pico 4 Ultra launches in China" - 20 ago 2024 - <https://www.uploadvr.com/pico-4-ultra-china-launch/>
- Reuters - "Pico announces layoffs" - 17 feb 2023 - <https://www.reuters.com/technology/vr-firm-pico-owned-by-chinese-tiktok-maker-bytedance-announces-small-layoffs-2023-02-17/>

Gafas con display y wearables con IA

- Meta - "Ray-Ban Display AI glasses & Neural Band" - producto - 17 sep 2025 - <https://www.meta.com/ai-glasses/meta-ray-ban-display/>
- Meta Newsroom - "Meta Ray-Ban Display & Neural Band" - 17 sep 2025 - <https://about.fb.com/news/2025/09/meta-ray-ban-display-ai-glasses-emg-wristband/>
- Engadget - "Meta Ray-Ban Display glasses offer an AR display for \$799" - 17 sep 2025 - <https://www.engadget.com/wearables/meta-ray-ban-display-glasses-offer-an-ar-display-for-799-002921925.html>
- TechCrunch - "Meta unveils smart glasses with a display and wristband controller" - 17 sep 2025 - <https://techcrunch.com/2025/09/17/meta-unveils-new-smart-glasses-with-a-display-and-wristband-controller/>

Apple - estrategia 2025

- Reuters - "Apple halts Vision Pro overhaul to focus on AI glasses" - 1 oct 2025 - <https://www.reuters.com/technology/apple-halts-vision-pro-overhaul-focus-ai-glasses-bloomberg-news-reports-2025-10-01/>
- The Verge - "Apple sidelines lighter Vision Pro to prioritize smart glasses" - 2 oct 2025 - <https://www.theverge.com/news/790285/apple-smart-glasses-vision-pro>