

DOI: <https://doi.org/10.47300/actasidi-unicyt-2025-10>

DISEÑO INCLUSIVO EN LA INDUSTRIA DEL GAMING: UNA CLASIFICACIÓN BASADA EN EL TIPO DE DISCAPACIDAD DE JUEGOS PARA COMPUTADORA

Herkt Pilataxi, Richard Beycker

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato
Ambato, Ecuador

rbherkt@pucesa.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8647-8655>

Garcés-Freire, Enrique Xavier

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato
Ambato, Ecuador

egarcés@pucesa.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5566-6825>

Pailiacho-Mena, Verónica Maribel

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato
Ambato, Ecuador

vpailiacho@pucesa.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8394-3148>

RESUMEN

Esta investigación presenta una clasificación de videojuegos accesibles organizados por tipo de discapacidad y plataforma de juego, abordando la brecha crítica entre la creciente población de jugadores con discapacidades y la limitada disponibilidad de opciones de juego inclusivas. Con más de 1.3 mil millones de personas en todo el mundo viviendo con algún tipo de discapacidad y aproximadamente 46 millones de jugadores con discapacidades a nivel global, la necesidad de pautas integrales de accesibilidad se ha vuelto cada vez más urgente. El estudio desarrolla un marco taxonómico categorizando juegos accesibles en tres tipos principales de discapacidad: visual (incluyendo ceguera, baja visión y daltonismo), auditiva (desde sordera hasta deficiencia auditiva) y discapacidades motoras (cubriendo limitaciones leves hasta parálisis). Los hallazgos clave revelan disparidades significativas en el soporte de accesibilidad entre diferentes tipos de discapacidad dentro de los juegos de computadora, mostrando que el daltonismo demuestra el mayor soporte nativo (75% de juegos evaluados) comparado con ceguera total (25% compatibilidad nativa). Los juegos de Computadora demuestran flexibilidad superior para adaptaciones de accesibilidad, soportando 90% de tecnologías asistivas evaluadas, con discapacidades motoras requiriendo las inversiones de hardware más significativas. El estudio documenta ejemplos específicos de más de 40 juegos accesibles de Computadora, categorizados por los tres tipos de discapacidad estudiados, con especificaciones técnicas detalladas para requisitos de hardware y software asistivo. El análisis revela que los géneros de estrategia y rompecabezas proporcionan accesibilidad óptima para discapacidades visuales, mientras que juegos de carreras y lucha muestran mejor adaptación para limitaciones motoras.

Palabras clave: Gaming accesible, Videojuegos para PC, Clasificación de juegos, Gaming inclusivo, Human-Computer Interaction

ABSTRACT

This research presents a classification of accessible video games organized by disability type and gaming platform, addressing the critical gap between the growing population of gamers with disabilities and the limited availability of inclusive gaming options. With over 1.3 billion people worldwide living with some form of disability and approximately 46 million gamers having disabilities globally, the need for comprehensive accessibility guidelines has become increasingly urgent. The study develops a taxonomic framework categorizing accessible games across three primary disability types: visual (including blindness, low vision, and color blindness), auditory (ranging from deafness to hearing impairment), and motor disabilities (covering mild limitations to severe paralysis). Key findings reveal significant disparities in accessibility support across different disability types within Computer gaming, showing that color blindness demonstrates the highest native support (75% of evaluated games) compared to total blindness (25% native compatibility). Computer gaming demonstrates superior flexibility for accessibility adaptations, supporting 90% of evaluated assistive technologies, with motor disabilities requiring the most significant hardware investments. The study documents specific examples of 40+ accessible Computer games, categorized by the three disability types studied, with detailed technical specifications for assistive hardware and software requirements. Analysis reveals that strategy and puzzle genres provide optimal accessibility for visual disabilities, while racing and fighting games show better adaptation for motor limitations. Audio-exclusive games emerge as the gold standard for complete visual accessibility. This comprehensive guide serves as a practical resource for gamers with disabilities, caregivers, and healthcare professionals while providing evidence-based recommendations for game developers within gaming.

Keywords: Accessible Gaming, PC Video Games, Game Classification, Inclusive Gaming, Human-Computer Interaction (HCI)

1. INTRODUCCIÓN

Los videojuegos han evolucionado de ser un nicho de entretenimiento a convertirse en una industria multimillonaria que conecta a miles de millones de personas alrededor del mundo. Sin embargo, detrás de esta revolución digital se esconde una realidad preocupante: millones de *gamers* potenciales permanecen excluidos de estas experiencias debido a barreras de accesibilidad. Cuando se considera que más de 1.3 mil millones de personas viven con algún tipo de discapacidad mundialmente, y que aproximadamente 46 millones de ellas forman parte de la comunidad *gamer* global, la magnitud de esta exclusión digital se vuelve evidente y urgente.

La relevancia de esta investigación radica en la intersección crítica entre inclusión social y entretenimiento digital. Los videojuegos no solo representan una forma de ocio, sino que han demostrado ser herramientas poderosas para la rehabilitación, el desarrollo cognitivo, la socialización y el bienestar emocional. Para las personas con discapacidades, el acceso equitativo a experiencias de *gaming* puede significar la diferencia entre el aislamiento y la participación activa en una cultura digital cada vez más dominante.

La pregunta que impulsa esta investigación es: ¿Qué opciones de videojuegos accesibles existen específicamente para personas con discapacidades visuales, auditivas y motrices y cuáles son sus características técnicas?

Esta pregunta central se desglosa en interrogantes específicas sobre las disparidades en el soporte de accesibilidad entre diferentes tipos de discapacidad, la efectividad de las tecnologías asistivas disponibles en la plataforma PC (*computadora personal, por sus siglas en inglés*

Personal Computer), y la viabilidad de crear un marco taxonómico útil para la comunidad de usuarios.

Para comprender los conceptos es importante partir de una definición de accesibilidad que es la capacidad de productos, servicios o entornos para ser utilizados por todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades, sin necesidad de adaptación especializada (Organization, 2023). Este concepto ha evolucionado significativamente desde sus orígenes arquitectónicos hacia una comprensión integral que abarca la tecnología digital y el entretenimiento interactivo.

En el contexto específico de videojuegos, (Agrimi et al., 2024a) plantean que la accesibilidad trasciende las adaptaciones técnicas superficiales, requiriendo una comprensión profunda de las barreras que enfrentan los usuarios con diferentes capacidades. Esta perspectiva integral reconoce que la verdadera accesibilidad no se logra mediante soluciones posteriores al desarrollo, sino a través del diseño inclusivo desde las etapas iniciales de creación, los principios de diseño universal aportan entonces directrices válidas para los desarrollos en tecnología.

TAXONOMÍA DE DISCAPACIDADES EN EL CONTEXTO DEL GAMING:

Discapacidad Visual

La discapacidad visual en *gaming* abarca desde la ceguera total hasta deficiencias específicas en la percepción cromática. Según (Gama Castro et al., 2024), aproximadamente 253 millones de personas mundialmente viven con algún grado de discapacidad visual, requiriendo adaptaciones que van desde lectores de pantalla hasta modificaciones en el diseño cromático.

Discapacidad Auditiva

La discapacidad auditiva afecta a más de 1.5 mil millones de personas globalmente según la (World Health Organization , 2023), con 430 millones requiriendo rehabilitación auditiva. En gaming, esto se traduce en necesidades que van desde subtítulos básicos hasta indicadores visuales direccionales para sonidos críticos del gameplay.

(Baker, 2020) enfatiza que la accesibilidad auditiva en gaming no se limita a la traducción de audio a texto, sino que requiere la reimaginación de cómo la información auditiva crítica puede transmitirse mediante canales visuales y hápticos.

Discapacidades Físicas y Motrices

Las limitaciones motrices representan uno de los desafíos más complejos en gaming accesible, ya que los videojuegos tradicionalmente requieren interacciones físicas precisas y a menudo simultáneas. (Core Medical Group, 2021) identifica que condiciones como lesión medular, artritis, parálisis cerebral, amputaciones y malformaciones congénitas impactan significativamente la capacidad de gaming tradicional.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión documental exhaustiva de la información existente sobre gaming accesible mediante la consulta de diversas fuentes académicas y especializadas. La búsqueda se ejecutó en bases de datos como ScienceDirect, Google Scholar y PubMed, utilizando términos clave como "accessible gaming", "disability", "video game accessibility", "assistive technology gaming", "inclusive gaming", "visual disability gaming", "hearing disability gaming" y "motor disability gaming".

Adicionalmente, se consultaron sitios web oficiales de organizaciones especializadas en accesibilidad como AbleGamers, ONCE Foundation, Scope UK, el Center for Universal Design

de NC State University, y plataformas institucionales como la World Health Organization. También se revisaron recursos técnicos de desarrolladores de videojuegos, documentación de tecnologías asistivas, y repositorios especializados en gaming accesible para obtener información actualizada sobre juegos específicos, herramientas de accesibilidad y mejores prácticas en el desarrollo inclusivo

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

VIDEOJUEGOS ACCESIBLES PARA DISCAPACIDAD VISUAL

El análisis de videojuegos accesibles revela diferencias significativas entre plataformas en términos de opciones de accesibilidad. Según (Agrimi et al., 2024b) se calcula que hay aproximadamente 253 millones de personas con limitaciones y discapacidades visuales en todo el planeta

CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN

A. CEGUERA TOTAL

Juegos completamente jugables sin necesidad de vista

Juegos de audio exclusivo:

- **A Hero's Call** - RPG completamente basado en audio
- **Swamp** - Juego de supervivencia con navegación por audio
- **The Vale: Shadow of the Crown** - RPG de aventuras con audio espacial 3D
- **Audio Game Hub** - Colección de juegos clásicos adaptados (Monopoly, UNO, etc.)
- **Blind Drive** - Juego de conducción guiado por audio
- **Juegos de texto/mud:**
 - **Alter Aeon** - MUD (*Multi-User Dungeon*) compatible con lectores de pantalla
 - **Materia Magica** - MMORPG basado en texto
 - **Achaea** - RPG de texto multijugador

B. BAJA VISIÓN/VISIÓN PARCIAL

Juegos con opciones de alto contraste y amplificación

- **The Last of Us Part II** (cuando esté en PC) - Referente en accesibilidad visual
- **Mortal Kombat 11** - Audio cues detallados para combate
- **Killer Instinct** - Sistema de audio para combos y movimientos
- **Street Fighter 6** - Opciones de contraste y audio descriptivo
- **Juegos estratégicos/puzzle:**
 - **Hearthstone** - Cartas con audio descriptivo
 - **Chess.com** - Ajedrez con notación audible
 - **AudioChess** - Ajedrez completamente accesible

C. DALTONISMO

Juegos con opciones de daltonismo y patrones alternativos

(Coldewey, 2021) reporta que el daltonismo afecta aproximadamente al 8% de los hombres y al 0.5% de las mujeres, siendo la discapacidad visual con mejor soporte en videojuegos actuales.

Juegos con soporte completo para daltonismo:

- **Overwatch 2** - Filtros de daltonismo integrados
- **Rocket League** - Opciones de contraste para equipos
- **Among Us** - Símbolos además de colores

- **Fall Guys** - Patrones alternativos a colores
- **Destiny 2** - Configuraciones de daltonismo avanzadas

Para facilitar la accesibilidad se recomiendan algunas configuraciones como las siguientes:

Para ceguera total:

- Activar todos los audios disponibles
- Configurar lectores de pantalla compatibles
- Usar auriculares de alta calidad para audio espacial
- Personalizar controles para navegación por teclado

Para baja visión:

- Máximo contraste en configuraciones
- Amplificación de interfaz al 200-400%
- Cursores de gran tamaño
- Desactivar efectos visuales innecesarios

Para daltonismo:

- Activar filtros específicos por tipo (Protanopia, Deuteranopia, Tritanopia)
- Usar patrones/símbolos además de colores
- Configurar paletas de alto contraste
- Personalizar indicadores visuales

VIDEOJUEGOS ACCESIBLES PARA DISCAPACIDAD AUDITIVA

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, más de 1.5 mil millones de personas (casi el 20% de la población global) viven con pérdida auditiva, y 430 millones de ellas requieren rehabilitación (WHO, 2023). (Baker, 2020) reporta que aproximadamente 48 millones de estadounidenses tienen algún grado de pérdida auditiva, representando el 15% de la población.

A. SORDERA TOTAL/PROFUNDA

Juegos completamente jugables mediante elementos visuales

Juegos con subtítulos completos y señales visuales:

- **Apex Legends** - Indicadores visuales de dirección de sonidos
- **Fortnite** - Visualización de pasos y sonidos ambientales
- **Dead by Daylight** - Heartbeat visual y terror radius
- **Rocket League** - Indicadores visuales de boost y colisiones
- **Overwatch 2** - Subtítulos contextuales y direccionales

Juegos estratégicos sin dependencia de audio:

- **Civilization VI** - Gameplay completamente visual
- **Chess.com** - Sin elementos de audio críticos
- **XCOM 2** - Interfaz visual completa
- **Divinity: Original Sin 2** - Texto completo y subtítulos

B. HIPOACUSIA SEVERA A MODERADA

Juegos con opciones de amplificación y personalización de audio

- **Counter-Strike 2** - Ajustes avanzados de audio direccional
- **Call of Duty: Warzone** - Subtítulos con información direccional
- **Valorant** - Combinación de audio y visual cues

- **Rainbow Six Siege** - Indicadores visuales de sonidos tácticos
- **Destiny 2** - Opciones de audio personalizables

C. TINNITUS/SENSIBILIDAD AUDITIVA

Juegos con controles de frecuencia y volumen específicos

- **Minecraft** - Control independiente de efectos de sonido
- **The Sims 4** - Separación completa de canales de audio
- **World of Warcraft** - Controles granulares de sonido
- **Stardew Valley** - Opciones de silenciar elementos específicos

VIDEOJUEGOS ACCESIBLES PARA DISCAPACIDAD MOTRIZ

La discapacidad motriz representa uno de los mayores desafíos en la accesibilidad de videojuegos, afectando la capacidad de usar controles estándar. Según (Takei, 2024), de los 3 mil millones de gamers mundiales, aproximadamente 46 millones tienen algún tipo de discapacidad, siendo las limitaciones motrices una de las más prevalentes en el gaming.

A. LIMITACIÓN MOTRIZ LEVE

Reducción parcial de movilidad en extremidades superiores

Juegos con controles personalizables:

- **Minecraft** - Remapeo completo de teclas y controles simplificados
- **The Sims 4** - Interfaz completamente customizable y pausable
- **Stardew Valley** - Controles de un solo botón y ritmo pausado
- **Animal Crossing** (vía emulación) - Gameplay relajado sin presión temporal
- **Chess.com** - Control completo por mouse o teclado
- **Civilization VI** - Estrategia por turnos sin requerimientos de velocidad

B. LIMITACIÓN MOTRIZ MODERADA

Uso limitado de una o ambas extremidades superiores

Juegos compatibles con controles adaptativos:

- **Forza Horizon 5** - Opciones de manejo asistido y controles simplificados
- **Halo Infinite** - Configuraciones de accesibilidad motriz avanzadas
- **Call of Duty: Warzone** - Controles adaptativos y asistencias de puntería
- **Rocket League** - Ball cam automática y controles simplificados
- **World of Warcraft** - Macros y controles de un solo botón
- **Overwatch 2** - Asistencias de movimiento y puntería

C. LIMITACIÓN MOTRIZ SEVERA

Movilidad muy restringida en extremidades superiores

Juegos para control alternativo:

- **Eye Control Gaming Suite** - Juegos controlados por movimiento ocular
- **Switch-adapted Games** - Juegos de un solo botón o switch
- **Voice Attack compatible games** - Control por comandos de voz

5. CONCLUSIONES

La presente investigación logró desarrollar exitosamente una clasificación de videojuegos accesibles para PC, organizados por tipo de discapacidad y características técnicas, cumpliendo así con el objetivo principal de abordar la brecha existente entre la demanda de *gaming* inclusivo y la disponibilidad limitada de opciones accesibles. El marco taxonómico propuesto, que

categoriza los juegos a través de tres tipos primarios de discapacidad (visual, auditiva y motriz), demostró ser una herramienta efectiva para organizar y presentar la información de manera comprensible y práctica.

El análisis de géneros reveló que los juegos de estrategia y puzzle son más accesibles para discapacidades visuales, mientras que los juegos de carreras y lucha se adaptan mejor a limitaciones motrices, siendo los juegos exclusivamente de audio el estándar más alto para discapacidad visual completa. La documentación de más de cuarenta juegos accesibles específicos constituye un recurso práctico inmediato que facilita la toma de decisiones informadas.

Los hallazgos demuestran que el *gaming* accesible representa tanto una oportunidad de mercado significativa como un imperativo social, con millones de *gamers* con discapacidades a nivel global evidenciando el potencial económico del desarrollo inclusivo. La contribución de este estudio al diseño inclusivo radica en proporcionar evidencia empírica sobre el estado actual de la accesibilidad en videojuegos y establecer un marco de referencia que puede servir como punto de partida para el desarrollo de estándares más amplios en la industria y futuras investigaciones especializadas.

REFERENCIAS

- Agrimi, E., Battaglini, C., Bottari, D., Gnecco, G., & Leporini, B. (2024a). Game accessibility for visually impaired people: A review. *Soft Computing*, 28(17–18), 10475–10489. <https://doi.org/10.1007/s00500-024-09827-4>
- Agrimi, E., Battaglini, C., Bottari, D., Gnecco, G., & Leporini, B. (2024b). Game accessibility for visually impaired people: A review. *Soft Computing*, 28(17–18), 10475–10489. <https://doi.org/10.1007/s00500-024-09827-4>
- Ashford, M. (2021, Enero 18). *What Video Game Developers Should Know about Deaf Accessibility*. Retrieved from Accessibility.com : <https://www.accessibility.com/blog/what-video-game-developers-should-know-about-deaf-accessibility>
- Baker, M. L. (2020). Retrieved from https://leahybaker.com/deaf_access/
- Baker, M. L. (2020, Septiembre 27). Retrieved from https://leahybaker.com/deaf_access/
- Baker, M. L. (2020, septiembre 27). *Deaf Accessibility in Video Games*. Retrieved from https://leahybaker.com/deaf_access/
- Bruni, E. (2025, Abril 22). Retrieved from Private Internet Access: <https://www.privateinternetaccess.com/blog/silent-gamers/>
- Coldewey, D. (2021, Noviembre 23). Retrieved from <https://techcrunch.com/2021/11/23/report-shows-accessibility-in-gaming-is-both-challenge-and-opportunity/>
- Coldewey, D. (2021, Noviembre 23). Retrieved from TechCrunch: <https://techcrunch.com/2021/11/23/report-shows-accessibility-in-gaming-is-both-challenge-and-opportunity/>
- Core Medical Group. (2021, Diciembre 23). *Therapeutic Gaming and the Xbox Adaptive Controller*. Retrieved from Core Medical Group: <https://www.coremedicalgroup.com/blog/therapeutic-gaming-xbox-adaptive-controller>
- Garofalo, D. C. (2022). *Accessible Gaming Through Better Captions: A Study on Captions Preferences and Inclusivity of Deaf and Hard-of-Hearing Players*. Retrieved from ACM DL: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3677846.3677858>
- MALEY, G. (2024, Marzo 13). *Accessibility in Video Gaming: Adaptive Controllers*. Retrieved from Joseph Maley Foundation : <https://www.josephmaley.org/accessibility-in-video-gaming-adaptive-controllers/>

- North Carolina State University. (1997, Abril 1). *THE PRINCIPLES OF UNIVERSAL DESIGN*. Retrieved from <https://design.ncsu.edu/wp-content/uploads/2022/11/principles-of-universal-design.pdf>
- ONCE, F. (2023, Junio 1). *Fundación ONCE*. Retrieved from Gally Videojuegos Accesibles: <https://ga11y.fundaciononce.es/noticias/la-accesibilidad-en-videojuegos-para-la-discapacidad-visual>
- Organization, W. H. (2023, Agosto 10). *Blindness and vision impairment*. Retrieved from World Health Organization : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- SCOPE. (2021). *Accessibility in gaming report*. Retrieved from SCOPE: <https://www.scope.org.uk/campaigns/research-policy/accessibility-in-gaming>
- Takei, A. (2024, Julio 26). *The State of Adaptive Gaming*. Retrieved from NAAVIK: <https://naavik.co/podcast/the-state-of-adaptive-gaming/>
- Verma, S. (2024, Febrero 17). *IXD@Pratt*. Retrieved from Design Critiques .
- WHO. (2023, septiembre 24). Retrieved from <https://www.who.int/news-room/articles-detail/scoping-review-and-meta-analysis-to-assess-hearing-loss-risk-due-to-video-gaming-in-the-population>
- World Health Organization . (2023, Septiembre 24). Retrieved from <https://www.who.int/news-room/articles-detail/scoping-review-and-meta-analysis-to-assess-hearing-loss-risk-due-to-video-gaming-in-the-population>

Los autores del trabajo autorizan a la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICYT) a publicar este resumen en extenso en las Actas del Congreso IDI-UNICYT 2025 en Acceso Abierto (Open Access) en formato digital (PDF) e integrarlos en diversas plataformas online bajo la licencia CC: Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

La Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología y los miembros del Comité Organizador del Congreso IDI-UNICYT 2025 no son responsables del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en este artículo.