



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2026,  
Volumen 10, Número 1.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v10i1](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1)

# **LA TECNOLOGÍA COMO MEDIO PARA PROMOVER LA INCLUSIÓN Y EL DESARROLLO SOCIAL DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN GUATEMALA**

**BUILDING THE ARCHITECTURE OF PERSONAL SCIENCE: A MODEL  
FOR DEVELOPING POWER SKILLS**

**Reyna Maribel Díaz Ramírez**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

## La tecnología como medio para promover la inclusión y el desarrollo social de personas con discapacidad visual en Guatemala

Reyna Maribel Díaz Ramírez<sup>1</sup>

[direccion.rehabilitacion@prociegosysordos.org.gt](mailto:direccion.rehabilitacion@prociegosysordos.org.gt)

Licenciada en Trabajo Social

Universidad de San Carlos de Guatemala

### RESUMEN

El acceso a la tecnología juega un papel fundamental en la inclusión social y el desarrollo de las personas con discapacidad visual. En Guatemala, las barreras tecnológicas limitan el uso efectivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para esta población. Este artículo analiza el impacto de las TIC en la autonomía y participación social de las personas con discapacidad visual, tomando como caso de estudio el Benemérito Comité Pro-Ciegos y Sordos de Guatemala. A través de un enfoque cualitativo transversal, se realizaron entrevistas a personas en proceso de rehabilitación y profesionales del área, identificando patrones y desafíos clave. Los hallazgos sugieren que, si bien las TIC pueden potenciar la inclusión, su impacto depende de factores estructurales como acceso a recursos, políticas inclusivas y sensibilización empresarial. Se proponen recomendaciones para mejorar la capacitación, infraestructura y fortalecer la integración laboral.

**Palabras clave:** tecnología de la información y comunicación (TIC), discapacidad visual, inclusión social, rehabilitación, inclusión laboral

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [direccion.rehabilitacion@prociegosysordos.org.gt](mailto:direccion.rehabilitacion@prociegosysordos.org.gt)

# Building the architecture of personal science: a model for developing power skills

## ABSTRACT

Access to technology plays a fundamental role in the social inclusion and development of people with visual disabilities. In Guatemala, technological barriers limit the effective use of Information and Communication Technologies (ICT) for this population. This study analyzes the impact of ICT on the autonomy and social participation of people with visual disabilities, using the Benemérito Comité Pro-Ciegos y Sordos de Guatemala as a case study. Through a cross-sectional qualitative approach, interviews were conducted with individuals undergoing rehabilitation and professionals in the field, identifying key patterns and challenges. The findings suggest that while ICT can enhance inclusion, its impact depends on structural factors such as access to resources, inclusive policies, and business awareness. Recommendations are proposed to improve training, infrastructure, and strengthen labor integration.

**Keywords:** information and communication technology (ICT), visual disability, social inclusion, rehabilitation, labor inclusion

*Artículo recibido 10 diciembre 2025  
Aceptado para publicación: 10 enero 2026*



## INTRODUCCIÓN

La tecnología ha transformado la manera en que las personas interactúan con el mundo. Sin embargo, el acceso desigual a la tecnología ha generado brechas significativas, particularmente en poblaciones vulnerables como las personas con discapacidad visual. En Guatemala, la brecha digital sigue siendo un desafío, ya que limita el acceso a herramientas tecnológicas que podrían facilitar la inclusión social y laboral. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2017), solo el 23.67% de los hogares guatemaltecos tenía acceso a internet, evidenciando una clara desigualdad tecnológica.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) representan una oportunidad para cerrar estas brechas, brindando herramientas que pueden mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad visual. Aplicaciones como los lectores de pantalla, el software de reconocimiento de voz y dispositivos móviles accesibles han demostrado ser efectivos en otros países para fortalecer la autonomía de las personas con discapacidad visual (Jung & Katz, 2023). Sin embargo, su implementación en Guatemala enfrenta barreras relacionadas con el acceso económico, la falta de capacitación y la ausencia de políticas públicas enfocadas en la accesibilidad tecnológica.

Este estudio examina el papel de las TIC en la inclusión social y el desarrollo de personas con discapacidad visual en Guatemala, con énfasis en el trabajo del Benemérito Comité Pro-Ciegos y Sordos de Guatemala. El objetivo central del artículo es analizar cómo el acceso y uso de las TIC contribuyen a la autonomía, empleabilidad e inclusión social de esta población, identificando oportunidades y desafíos en los procesos de rehabilitación y acceso laboral. La pregunta generadora que orienta el estudio fue: ¿De qué manera las TIC inciden en la inclusión y el desarrollo social de las personas con discapacidad visual en Guatemala. Con ello, el artículo da respuesta a la necesidad de comprender cómo la tecnología puede convertirse en un instrumento de empoderamiento y participación social, evidenciando las oportunidades y limitaciones que enfrentan las personas con discapacidad visual en el contexto guatemalteco.

## METODOLOGÍA

Este estudio se fundamenta en un enfoque cualitativo, basado en la perspectiva interpretativa-constructivista, la cual sostiene que la realidad se construye socialmente y que el conocimiento se genera a partir de la experiencia de los participantes. Esta perspectiva permite comprender cómo construyen



sentido sobre su autonomía y participación social. Se empleó un diseño transversal, mediante entrevistas semiestructuradas a personas con discapacidad visual en proceso de rehabilitación y profesionales del centro de Rehabilitación Integral (CRI). Los criterios de selección de participantes incluyeron su vinculación con el uso de tecnología en los procesos de rehabilitación y empleo. Se seleccionaron 12 participantes, cuyos testimonios fueron codificados y analizados bajo el Modelo del Proceso de Producción de la Discapacidad (Fougeyrollas, 2017) y (Lupton, 2015).

En este sentido, los factores personales se relacionan con las capacidades sensoriales, cognitivas, emocionales y las estrategias de afrontamiento de cada participante; los factores sociales incluyen las dinámicas familiares, las actitudes de la comunidad, el apoyo institucional y las oportunidades de inclusión laboral o educativa; mientras que los factores ambientales abarcan la accesibilidad física, la disponibilidad de tecnologías adaptadas y las condiciones del entorno que facilitan o limitan la autonomía.

La interacción entre estos tres niveles determina en gran medida el grado de participación y autonomía que las personas con discapacidad visual pueden alcanzar en su vida cotidiana. Desde esta perspectiva, el modelo permitió analizar cómo las barreras o los apoyos en el entorno influyen en la apropiación y uso de las tecnologías, así como en la manera en que estas se integran en sus procesos de rehabilitación y participación social.

Además, las entrevistas fueron transcritas y analizadas siguiendo un enfoque fenomenológico, lo que permitió identificar patrones en las percepciones sobre el uso de la tecnología y comprender la experiencia vivida de los participantes.

### **Fundamentación teórica**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado la manera en que las personas interactúan con su entorno, facilitando la comunicación, el acceso a información y la participación social. Según Cantor, Musa, Poletti y Vergini (2008) para las personas con discapacidad visual, las TIC representan un recurso estratégico que potencia la autonomía, la inclusión educativa y laboral, así como la integración social. En el contexto de Guatemala, donde persisten desigualdades significativas en el acceso a la tecnología, estas herramientas pueden convertirse en mediadoras del desarrollo social y la igualdad de oportunidades.

El Modelo del Proceso de Producción de Discapacidad (Fougeyrollas, 2017) ofrece un marco conceptual que permite comprender que la discapacidad no se limita a la condición individual, sino que es el resultado de la interacción entre factores personales, sociales y ambientales. Esta perspectiva sostiene que la participación plena de las personas con discapacidad visual depende tanto de sus capacidades sensoriales, cognitivas y emocionales, como de las barreras o apoyos que ofrece el entorno. Los factores sociales incluyen la dinámica familiar, las actitudes de la comunidad, la disponibilidad de apoyo institucional y las oportunidades educativas y laborales. Los factores ambientales abarcan la accesibilidad física, la infraestructura tecnológica, la disponibilidad de dispositivos adaptados y la conectividad. La interacción de estas dimensiones determina la autonomía y la participación activa de las personas en diferentes contextos de su vida cotidiana.

Diversos estudios destacan que las TIC accesibles, tales como lectores de pantalla (JAWS, NVDA), programas de ampliación de pantalla, software de reconocimiento de voz y dispositivos móviles con funciones inclusivas, han demostrado mejorar significativamente la calidad de vida de las personas con discapacidad visual (Díaz & Prieto, 2014; Quezada, 2015). Estas herramientas no solo facilitan el acceso a información y comunicación, sino que también fortalecen la autoestima, fomentan la independencia y permiten a los usuarios participar en entornos educativos y laborales en igualdad de condiciones. En este sentido, la tecnología actúa como un instrumento de empoderamiento, mediando la interacción entre las capacidades individuales y las oportunidades disponibles en el entorno.

Sin embargo, la efectividad de las TIC depende de múltiples factores estructurales y contextuales. La falta de actualización de equipos y software, la escasa formación especializada del personal docente y los facilitadores, así como la limitada sensibilización de la sociedad y de las empresas, constituyen barreras significativas que restringen la inclusión plena de las personas con discapacidad visual. En Guatemala, aunque existen políticas públicas como la Política Nacional en Discapacidad (CONADI, 2006) y planes de Gobierno Digital, su aplicación es aún limitada y depende en gran medida de la voluntad de instituciones y empleadores (Jung & Katz, 2023).

Desde la perspectiva de la sociología digital, la incorporación de las TIC en la vida de las personas con discapacidad visual se considera un proceso social que transforma relaciones, oportunidades y prácticas cotidianas (Lupton, 2015). La adopción tecnológica no solo requiere herramientas accesibles,

sino también estrategias formativas, acompañamiento constante y un entorno inclusivo que reduzca la discriminación y promueva la equidad. Este enfoque integral permite que la tecnología cumpla su función de mediadora, convirtiéndose en un eje transversal en programas de rehabilitación y desarrollo social.

En el ámbito educativo, las TIC facilitan la participación de las personas con discapacidad visual en actividades de aprendizaje autónomo, acceso a bibliotecas digitales, comunicación por plataformas virtuales y desarrollo de habilidades profesionales. En el ámbito laboral, estas tecnologías permiten la ejecución de tareas administrativas, atención al cliente, teletrabajo y otras actividades productivas, siempre que existan ajustes razonables y sensibilización por parte de empleadores y compañeros de trabajo.

La fundamentación teórica de este estudio evidencia que la integración tecnológica debe considerarse desde tres dimensiones interrelacionadas:

- a) Personal: competencias cognitivas y sensoriales, estrategias de afrontamiento y motivación individual.
- b) Social: apoyo familiar, actitudes de la comunidad, sensibilización laboral y políticas institucionales inclusivas.
- c) Ambiental: infraestructura tecnológica, dispositivos adaptados, conectividad y accesibilidad física de los espacios educativos y laborales.

El análisis de estas dimensiones permite comprender cómo las TIC pueden convertirse en herramientas efectivas para la inclusión social y laboral de las personas con discapacidad visual, potenciando su autonomía, participación activa y desarrollo personal. Además, resalta la necesidad de un enfoque integral que combine formación continua, actualización tecnológica, sensibilización social y políticas públicas vinculantes, de manera que el acceso a la tecnología se traduzca en oportunidades reales de inclusión y desarrollo social en el contexto guatemalteco.

En conclusión, esta fundamentación teórica aporta a las ciencias sociales al demostrar que la tecnología no es un recurso aislado, sino un mediador social que influye en la equidad, la participación y el bienestar de grupos históricamente vulnerables, como las personas con discapacidad visual. Esto

contribuye a ampliar el conocimiento sobre la relación entre TIC, inclusión y desarrollo social en un país en vías de desarrollo como Guatemala.

## **RESULTADOS**

Los hallazgos de la investigación evidencian que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son consideradas herramientas esenciales para la inclusión social y laboral de las personas con discapacidad visual. Sin embargo, los testimonios recabados reflejan múltiples desafíos que obstaculizan su uso efectivo y su integración plena en la vida cotidiana. A partir del análisis de las entrevistas, se identificaron tres ejes principales: la necesidad de capacitación especializada, la infraestructura desactualizada y las barreras laborales asociadas a la falta de políticas inclusivas efectivas.

### **a) Falta de capacitación especializada**

La mayoría de las personas entrevistadas coincidió en que el aprendizaje de las TIC accesibles ha sido fundamental en su proceso de rehabilitación, pues les permite comunicarse, acceder a información y realizar tareas de forma más independiente. Una participante comentó que “la tecnología es clave para nuestra independencia, pero necesitamos más tiempo y clases más avanzadas para poder manejar los programas sin ayuda” (comunicación personal, 2024).

Entre las herramientas tecnológicas mencionadas se encuentran los lectores de pantalla JAWS, NVDA y TalkBack, los ampliadores de pantalla, los programas de ofimática como Word y Excel, el navegador de Internet y diversas aplicaciones móviles con accesibilidad integrada. Estas tecnologías se enseñan en el Centro Inclusivo Tecnológico (CIT) del Benemérito Comité Pro-Ciegos y Sordos de Guatemala, con el propósito de fortalecer las competencias digitales de los usuarios.

No obstante, las personas entrevistadas expresaron que la formación suele ser escasa y poco actualizada. Una usuaria en proceso de rehabilitación señaló: “Aprendí lo básico, pero me gustaría que dieran cursos más completos, por ejemplo, para usar Excel o para buscar trabajo en línea” (comunicación personal, 2024). Asimismo, una profesional del área técnica reconoció que el personal docente también requiere actualización constante: “Las clases son útiles, pero necesitamos más capacitación para nosotros mismos, porque la tecnología cambia rápido” (comunicación personal, 2024).





Estos testimonios reflejan que la formación continua y especializada en TIC accesibles es un factor determinante para potenciar la autonomía, la inclusión social y las oportunidades laborales de las personas con discapacidad visual.

#### **b) Infraestructura desactualizada**

Gran parte de las personas entrevistadas mencionó que los equipos tecnológicos disponibles en el Centro de Rehabilitación Integral (CRI) presentan desgaste, lentitud o falta de actualización, lo que limita el aprovechamiento de los programas. Una participante expresó: “Los lectores de pantalla que usamos son buenos, pero las computadoras ya no funcionan bien, eso nos atrasa” (comunicación personal, 2024).

Esta situación impide que los usuarios practiquen con herramientas vigentes en el ámbito laboral y educativo. De acuerdo con las y los profesionales entrevistados, la modernización del equipo y la inversión en conectividad son necesidades urgentes. Además, destacaron la importancia de establecer alianzas con instituciones educativas o empresas tecnológicas que contribuyan con equipamiento y formación especializada.

El fortalecimiento de la infraestructura tecnológica se plantea como un requisito fundamental para garantizar que la rehabilitación visual se desarrolle en entornos accesibles y actualizados, donde la tecnología sea un componente transversal y no un recurso complementario.

#### **c) Barreras laborales y políticas inclusivas**

Aunque varias personas afirmaron utilizar las TIC en su entorno laboral principalmente en áreas de atención al cliente, call centers o administración, también manifestaron que persisten obstáculos importantes relacionados con la accesibilidad digital y la falta de políticas inclusivas en el empleo.

Una entrevistada compartió: “En mi trabajo no todos los programas están adaptados, a veces tengo que buscar soluciones por mi cuenta” (comunicación personal, 2024). Otra persona mencionó: “A las empresas les da miedo contratar a alguien con discapacidad visual porque no saben cómo adaptar el puesto” (comunicación personal, 2024).

Estas experiencias reflejan que las políticas inclusivas, entendidas como marcos normativos y programas institucionales destinados a garantizar igualdad de oportunidades y accesibilidad laboral, aún no se implementan de manera efectiva en el país. Aunque Guatemala cuenta con instrumentos como la

Política Nacional en Discapacidad (CONADI, 2006) y el Plan de Gobierno Digital 2021-2026, los testimonios revelan que su aplicación es limitada y depende en gran medida de la voluntad de las empresas o instituciones.

Una profesional del área de trabajo social explicó: “Las empresas no sienten el compromiso de contratar personas con discapacidad porque no hay leyes que realmente las obliguen; lo hacen más por buena voluntad que por política pública” (comunicación personal, 2024).

Desde la perspectiva del Modelo del Proceso de Producción de la Discapacidad (Fougeyrollas, 2017), estos hallazgos muestran que las limitaciones no provienen de la discapacidad en sí misma, sino de la interacción entre las condiciones personales, las barreras del entorno y la falta de apoyo institucional. La accesibilidad tecnológica, la sensibilización empresarial y la existencia de políticas efectivas son factores decisivos para transformar las oportunidades laborales de esta población.

Los resultados confirman que la inclusión digital y laboral de las personas con discapacidad visual depende de tres dimensiones interrelacionadas:

- ✓ Formativa: la calidad, duración y actualización de la enseñanza tecnológica.
- ✓ Tecnológica: el acceso a equipos modernos, software actualizado y conectividad estable.
- ✓ Laboral-social: la implementación efectiva de políticas inclusivas, los ajustes razonables y la sensibilización de empleadores.

Las experiencias recogidas revelan que la tecnología tiene un papel transformador en la vida de las personas con discapacidad visual, al brindar autonomía y abrir oportunidades. Sin embargo, su verdadero potencial solo se materializa cuando se combinan capacitación continua, infraestructura adecuada y un entorno laboral que promueva la equidad y la accesibilidad.

## **DISCUSIÓN**

El análisis de los hallazgos permite comprender que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) actúan como un recurso mediador que potencia la autonomía, la participación y el empoderamiento de las personas con discapacidad visual. Más allá de enumerar herramientas, lo relevante es cómo estas facilitan procesos de aprendizaje, comunicación y desempeño laboral, fortaleciendo la autoestima y la confianza de los usuarios en su capacidad para desenvolverse de manera independiente en distintos entornos.



La discusión revela que la eficacia de las TIC depende de factores estructurales y contextuales que condicionan su apropiación. La falta de actualización tecnológica y la limitada sensibilización empresarial representan barreras que limitan el impacto de la formación y la inclusión laboral. Estos elementos confirman la perspectiva del Modelo del Proceso de Producción de la Discapacidad, según la cual la interacción entre factores personales, sociales y ambientales determina el grado de participación de la persona, más allá de la condición individual de discapacidad.

Asimismo, los resultados permiten identificar que la inclusión tecnológica no es un objetivo aislado, sino parte de un proceso integral que requiere políticas públicas efectivas, infraestructura adecuada y compromiso institucional. La tecnología se convierte así en un instrumento estratégico de inclusión social y laboral, pero su verdadero potencial solo se alcanza cuando se articula con acciones de formación continua, ajustes razonables en los puestos de trabajo y campañas de sensibilización que transformen la cultura organizacional.

Desde la perspectiva de las ciencias sociales, este estudio aporta evidencia sobre cómo la tecnología puede funcionar como un mecanismo de empoderamiento en contextos de vulnerabilidad, destacando la importancia de enfoques interinstitucionales y multidimensionales que consideren aspectos formativos, tecnológicos y laborales. Además, permite visibilizar las oportunidades y limitaciones concretas que enfrentan las personas con discapacidad visual en Guatemala, ofreciendo insumos para la formulación de estrategias de inclusión sostenibles.

Las TIC tienen un papel transformador, no solo como herramientas de acceso a información, sino como facilitadoras de autonomía, participación social y desarrollo personal. Para que este potencial se materialice plenamente, es necesario un enfoque integral que combine actualización tecnológica, formación especializada y políticas inclusivas que garanticen la equidad y la sostenibilidad de la inclusión laboral y social.

## **CONCLUSIONES**

Los hallazgos de este estudio evidencian que las tecnologías de la información y comunicación (TIC) constituyen un recurso esencial para la inclusión y el desarrollo social de las personas con discapacidad visual. Herramientas como los lectores de pantalla JAWS, NVDA y TalkBack, así como adaptaciones en dispositivos móviles, permiten a los usuarios acceder de manera independiente a información digital,

comunicarse eficientemente y realizar tareas educativas o laborales con menor asistencia, lo que favorece su autonomía, fortalece su autoestima y facilita su participación activa en entornos educativos y laborales.

No obstante, persisten limitaciones que restringen el impacto de la capacitación tecnológica. Entre ellas se destacan la falta de actualización de programas y equipos, la escasa especialización docente, y barreras sociales e institucionales, como la discriminación laboral y la ausencia de normativas obligatorias que garanticen la inclusión sostenible en el empleo.

Para maximizar los beneficios de la tecnología, se requiere un enfoque integral que combine formación actualizada, políticas públicas efectivas y alianzas interinstitucionales. Solo así la tecnología puede cumplir plenamente su función mediadora, promoviendo entornos inclusivos, sostenibles y accesibles para las personas con discapacidad visual.

### **Recomendaciones**

Se sugiere fortalecer la capacitación tecnológica de las personas con discapacidad visual, asegurando que los programas y equipos se mantengan actualizados y que los usuarios reciban acompañamiento constante. Asimismo, es importante que el personal docente y los facilitadores estén capacitados en el uso de tecnologías accesibles, de manera que puedan guiar eficazmente a los usuarios y apoyar su desarrollo educativo y laboral.

También resulta necesario fomentar alianzas estratégicas con empresas y entidades públicas, promoviendo la contratación inclusiva y campañas de sensibilización para reducir barreras sociales y laborales que limitan la participación plena de estas personas. De igual manera, las políticas públicas deben impulsar la actualización tecnológica en instituciones educativas y laborales, mientras que la legislación debería establecer mecanismos que garanticen la inclusión laboral de manera obligatoria.

Finalmente, integrar la tecnología como un eje transversal en los programas de rehabilitación y desarrollo social permitirá fortalecer la autonomía, la empleabilidad y la participación activa de las personas con discapacidad visual, asegurando que los beneficios de las TIC se traduzcan en oportunidades reales de inclusión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fougeyrollas, P. (2017). Modelo de Proceso de Producción de Discapacidad. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Patrick-Fougeyrollas/publication/260439395\\_Modello\\_del\\_Processo\\_di\\_produzione\\_della\\_disabilita/links/59dacb37aca272e6096b169/Modello-del-Processo-di-produzione-della-disabilita.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Patrick-Fougeyrollas/publication/260439395_Modello_del_Processo_di_produzione_della_disabilita/links/59dacb37aca272e6096b169/Modello-del-Processo-di-produzione-della-disabilita.pdf)
- Jung, J., & Katz, R. (2023). Impacto del Covid 19 en la Digitalizacion de América Latina. Obtenido de efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cf05ce4b-b465-4740-86a1-6b707267e99b/content> Fecha de consulta: 17 de octubre de 2024
- Lupton, D. (2015). Digital Sociology. Obtenido de Users/Maribel/Downloads/Lupton-Digital%20Sociology(2014)%20(1).pdf
- Prieto, M. F. (2003). Tecnologia educativa: Plataformas de teleformación y entornos de aprendizaje virtual . Obtenido de [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/6971/RGP\\_10-14.pdf](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/6971/RGP_10-14.pdf)
- Cantor, M. F., Poletti, S., & Vergini, G. (2008). La tecnología accesible como herramienta de inclusión social en personas con discapacidad. Fecha de consulta: 11 de septiembre de 2024

