

# Barreras en la implementación de herramientas tecnológicas durante procesos educativos

Barriers to the implementation of technological tools during educational processes

**Axel Hernaldo Aceituno Ramos**

Doctorado en Innovación y tecnología educativa

Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

[axelaceituno16@profesor.usac.edu.gt](mailto:axelaceituno16@profesor.usac.edu.gt)

<https://orcid.org/0000-0001-5296-2584>

Recibido: 18/03/2024

Aceptado: 31/07/2024

Publicado: 14/08/2024

Aceituno Ramos, A. H. (2024). Barreras en la implementación de herramientas tecnológicas durante procesos educativos. Revista Científica Avances en Ciencia y Docencia, 1(2), 13-20.

<https://doi.org/10.70939/revistadiqed.v1i2.10>

## Resumen

---

**OBJETIVO:** Determinar las barreras en la implementación de herramientas tecnológicas durante procesos educativos en un Centro Universitario. **MÉTODO:** El estudio se desarrolló bajo el paradigma constructivista, con metodología mixta y diseño fenomenológico; se logró la participación de 35 docentes de un centro universitario, siendo la muestra utilizada y la encuesta como técnica donde se aplicó un cuestionario como instrumento de investigación. **RESULTADOS:** Las principales barreras están relacionadas con factores estructurales, como el costo elevado (26%), la mala señal de internet (23%) y la falta de equipo adecuado (23%). En menor medida, se mencionaron aspectos como el poco interés de los estudiantes (8%), la inversión de tiempo adicional en la preparación de cursos (8%) y la falta de capacitación (6%). Por otro lado, un 6% de los docentes indicó no haber enfrentado obstáculos, lo que sugiere una minoría con acceso adecuado a recursos tecnológicos. **CONCLUSIÓN:** La alta valoración del uso de dispositivos tecnológicos por parte de los docentes, destacando su relevancia en la mejora de los procesos educativos. Sin embargo, los principales obstáculos señalados apuntan a la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica, asegurando la disponibilidad de dispositivos, mejor conectividad y reducción de costos. Además, se identificó la importancia de continuar con programas de formación docente en tecnologías emergentes y de fomentar estrategias que incrementen el interés de los estudiantes en estas herramientas. Estas acciones contribuirán al desarrollo de una educación más equitativa, tecnológica e innovadora.

## Palabras clave:

herramientas tecnológicas, barreras tecnológicas, recursos educativos

## Abstrac

---

**OBJECTIVE:** Determine the barriers in the implementation of technological tools during educational processes in a University Center. **METHOD:** The study was developed under the constructivist paradigm, with mixed methodology and phenomenological design; The participation of 35 teachers from a university center was achieved, with the sample used and the survey as a technique where a questionnaire was applied as a research instrument. **RESULTS:** the main barriers are related to structural factors, such as high cost (26%), poor internet signal (23%) and lack of adequate equipment (23%). To a lesser extent, aspects such as the lack of student interest (8%), the investment of additional time in course preparation (8%) and the lack of training (6%) were mentioned. On the other hand, 6% of teachers indicated that they had not faced obstacles, which suggests a minority with adequate access to technological resources. **CONCLUSION:** The high valuation of the use of technological devices by teachers, highlighting its relevance in improving educational processes. However, the main obstacles pointed out point to the need to strengthen the technological infrastructure, ensuring the availability of devices, better connectivity and cost reduction. In addition, the importance of continuing with teacher training programs in emerging technologies and promoting strategies that increase student interest in these tools was identified. These actions will contribute to the development of a more equitable, technological and innovative education.

## Keywords:

technological tools, technological barriers, educational resources.

## Introducción:

El presente estudio buscó responder a la pregunta de investigación sobre ¿Cuáles son las principales barreras que afrontan los docentes universitarios en el uso y manejo de los entornos virtuales? Sumado a ello, se indagó sobre los aspectos muy puntuales, siendo el primero de ellos, los recursos tecnológicos con los que cuentan los docentes de la entidad universitaria; de igual manera, se investigó también acerca de la percepción que poseen dichos docentes con respecto a la temática de entornos virtuales.

Un aporte fundamental del estudio se basa en los datos específicos que brindaron cada uno de los participantes y que permitieron conocer perspectivas sobre aquellos aspectos que debía tomar en cuenta el centro universitario para mejorar el uso y manejo adecuado de los entornos virtuales aún en procesos presenciales, debido a que, según los resultados del estudio, los docentes remarcaron la importancia que posee el utilizar dicho recurso, gracias a la riqueza de material audiovisual, informativo, académico, colaborativo, etc., que puede obtenerse dentro de dichos entornos.

Rodríguez Andino y Barragán Sánchez (2017) mencionan que “la incorporación por parte de profesores y estudiantes de los medios y recursos informáticos al proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior determina el perfil de la universidad moderna” (p. 1). La implementación de tecnología en las aulas es hacia donde debe apuntar la educación superior, debido a todas las bondades que ofrece y las competencias que ayuda a desarrollar en los estudiantes.

Las amplias y diversas herramientas que ofrecen los entornos virtuales son un recurso que no se puede desperdiciar y que aún dentro de la presencialidad pueden seguir utilizándose, tanto dentro de la enseñanza como en el aprendizaje y que a su vez es parte de la nueva era de la información y la comunicación, misma que no puede pasar desapercibida en la academia superior; Varguillas Carmona y Bravo Mancero (2020) lo indican haciendo énfasis en que la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en educación, se caracteriza por el uso de hipermedios, la construcción de conocimientos, el aprendizaje centrado en el estudiante, la personalización y el docente facilitador (p. 1).

El estudio buscó determinar ¿Cuáles son las principales barreras de la docencia superior para el adecuado uso y manejo de los entornos virtuales? En este sentido, los resultados permitieron verificar que se necesita mayor acompañamiento, capacitación e implementación de equipo tecnológico para poder mejorar el uso y manejo de los entornos virtuales.

## **Materiales y métodos**

El estudio se desarrolló bajo el paradigma constructivista, con metodología cualitativa y diseño fenomenológico; se logró la participación de 35 docentes de 1 centro universitario, siendo la muestra utilizada y la encuesta como técnica donde se aplicó un cuestionario como instrumento de investigación.

## **Resultados y discusión**

La educación es un componente fundamental de la formación humana porque permite la adquisición de habilidades y competencias que permiten el desarrollo cognitivo y social (Montero Cedeño & Vaquero Macuy, 2022, p. 2). La docencia en términos generales se ha convertido en una profesión que requiere de profesionales con diversas competencias; sin embargo, una de ellas es la capacidad de adaptación para poder llevar a cabo las actividades que le permitan alcanzar los objetivos pedagógicos.

Cabe mencionar que el tema de los entornos virtuales no es algo nuevo, por ejemplo en países como Cuba, desde hace aproximadamente veinte años ya se abordaba la temática, tal y como lo mencionan los autores Estrada Sentí et al. (2006) "Las instituciones educativas en Cuba han fomentado la creación de iniciativas para la implementación de Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje (EVE/A), ya que se consideran un espacio de comunicación que permite la creación de un contexto de enseñanza-aprendizaje en un marco de interacción dinámica" (p. 20); mientras que, en distintas entidades educativas de Guatemala, el proceso fue tomando forma y caminando de a poco, conforme las necesidades se fueron presentando.

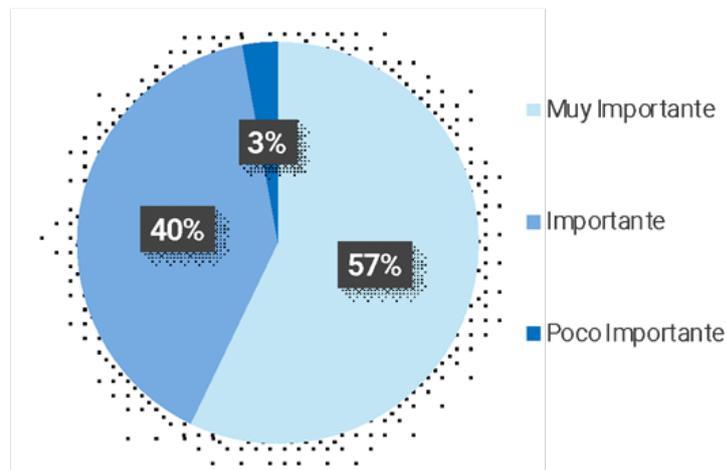
La educación superior hizo una gran cantidad de esfuerzos para que durante la pandemia del COVID-19 los docentes accedieran a diplomados, talleres y capacitaciones sobre entornos virtuales, esto con el objetivo de crear un ambiente idóneo para la enseñanza y el aprendizaje, lo cual venía siendo un reto no solo para la universidad, sino para la educación en general, tal y como lo menciona en su tesis doctoral Sosa Neira (2018) "los resultados indican que uno de los retos y barreras de la educación en la actualidad es la incorporación de tecnología en los procesos educativos con el propósito de transformar las prácticas educativas" (p. 189).

En cuanto a los recursos tecnológicos, un porcentaje importante de los docentes que fueron parte del estudio manifestaron que utilizan algún entorno virtual la mayor parte de la veces o de manera frecuente; así mismo, otro resultado a mencionar es que la población encuestada utiliza dispositivos electrónicos de su propiedad; entre ellos, la herramienta principal o que utilizan con mayor frecuencia es la computadora, sin embargo, también es importante resaltar que de manera frecuente también se utiliza el celular dentro del aula para fines educativos.

El uso de dispositivos electrónicos para fines educativos es de mucha importancia para alcanzar a los docentes; son una herramienta que promueve el aprendizaje dentro y fuera del aula. En las siguientes figuras se presentan algunos resultados interesantes que permiten conocer la apreciación docente en estos aspectos:

### Figura 1

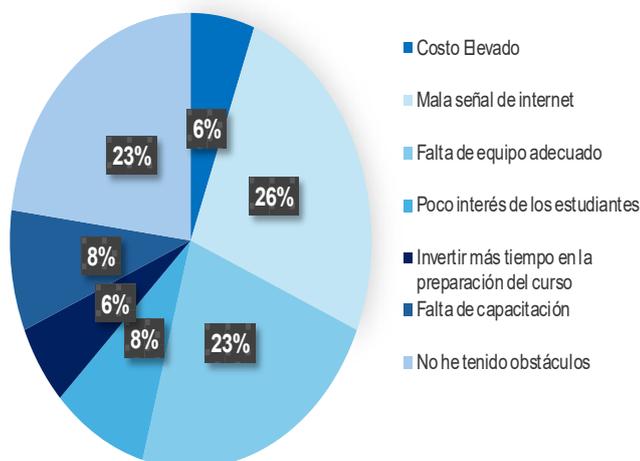
Distribución porcentual del nivel de importancia que tiene para los docentes el uso de dispositivos al ejercer docencia



Nota. Esta gráfica presenta la distribución porcentual del nivel de importancia que los docentes le otorgan al uso de dispositivos en el ejercicio de la docencia. Los datos se segmentan en tres categorías: Muy importante: Representa el 57% de los encuestados, indica que más de la mitad de los docentes consideran que el uso de dispositivos es fundamental para la práctica profesional. Importante: Corresponde al 40%; si combinamos las categorías "Muy Importante" e "Importante", un 97% de los docentes encuentra relevante el uso de dispositivos en su labor, lo que refleja una fuerte dependencia o apreciación de estas herramientas en el ámbito educativo. Poco importante: Representa solo el 3%. Indica que casi todos los docentes entienden la relevancia de los dispositivos, dejando a un grupo marginal que no los considera significativos. En general, la gráfica muestra una tendencia positiva hacia la integración tecnológica en la docencia, lo que podría influir en la formación en el uso de dispositivos y tecnologías.

## Figura 2

Distribución porcentual de las principales barreras encontradas para utilizar recursos tecnológicos



Nota. En las barreras principales, el (72%) de los tres factores más significativos (costo elevado, mala señal de internet y falta de equipo adecuado) suman un total del 72%, evidenciando problemas estructurales y económicos en la implementación de tecnología educativa. En las barreras moderadas (16%), aspectos como la falta de interés de los estudiantes y el tiempo adicional requerido para preparar los cursos presentan porcentajes bajos pero relevantes. Y la capacitación y ausencia de obstáculos (12%) representan un pequeño grupo que menciona la falta de capacitación o indica no enfrentar obstáculos, lo que podría implicar que los docentes cuentan con cierta formación o adaptabilidad. Por lo que se recomienda priorizar la inversión en infraestructura: Mejorar el acceso a equipos y conectividad debería ser una prioridad en los presupuestos institucionales. Capacitación constante: Aunque con menor incidencia: la falta de capacitación aún aparece como un problema, lo que sugiere la necesidad de reforzar programas de formación tecnológica. Atención a estudiantes: El interés de los estudiantes en el uso de tecnologías debe ser incentivado mediante metodologías que integren estas herramientas de forma atractiva y eficaz.

Las TIC en el aula colocan al estudiante como el protagonista de su propio aprendizaje y brindan herramientas útiles tanto al educador como al estudiante (Cruz Barragán & Barragán López, 2014, p. 51), es por ello que detectar las posibles barreras para su utilización es fundamental, debido a que para los docentes es importante realizar actividades en las que intervengan los entornos virtuales por la diversificación de los contenidos, por las facilidades que brindan y sobre todo porque permiten al estudiante explorar por sí mismos, permitiendo construir su propio aprendizaje resolviendo problemas, trabajando en equipo y desarrollar diversas competencias de una manera más rápida y eficiente comparado con métodos tradicionales de enseñanza. Roncancio Becerra (2019) indica que las tecnologías de la información y la comunicación son cruciales en los entornos de aprendizaje virtuales porque permiten a las personas participar más activamente en la sociedad al ser fuentes de información que ayudan a construir conocimiento (p. 15).

La percepción positiva por parte de los docentes acerca de los entornos virtuales posee una razón de ser, la cual se manifiesta al momento de consultarles acerca de su desempeño docente al momento de utilizar entornos virtuales, debido a que consideran que éste ha mejorado en alguno o varios aspectos en el desempeño al hacer uso de dichos espacios. Esto significa que la mejoría ha sido evidente en la totalidad de los encuestados, así mismo, consideraron que se les ha facilitado la labor docente en distintas actividades y les ha permitido alcanzar los diversos objetivos planteados en sus cursos, mismos que tuvieron que adaptarse a un entorno virtual.

Según Ramos-Vite y Macahuachi Nuñez (2021), dicha adaptación requiere que los docentes cuenten con las habilidades para actuar como guía y facilitador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como también para integrar las tecnologías de información a sus métodos de enseñanza (p. 1085).

Como lo indica, Padilla et al. (2015) hacen mención sobre las barreras para la integración de las TIC en la educación, señalando que no es solo un problema de transferencia y dotación de tecnología, sino que también intervienen aspectos como las actitudes del profesorado hacia la enseñanza, es decir, la apertura que presenta el docente frente a la tecnología, lo cual puede convertirse a su vez en una barrera importante para la implementación de tecnología en el aula (p. 81).

La aplicación de la tecnología se ha extendido a todos los aspectos importantes de la vida humana, y la institución no ha sido una excepción. Para satisfacer los requisitos de la sociedad de la información y el conocimiento de una virtualidad que se impone, es necesario reevaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales en las instituciones que todavía los utilizan (Granados Maguiño et al., 2020, p. 1811).

## **Conclusión**

Las principales barreras de la docencia superior para el adecuado uso y manejo de los entornos virtuales radican en aspectos muy puntuales, que giran en torno al fortalecimiento del equipo docente en materia de recursos tecnológicos, tales como dispositivos electrónicos que contribuyan al mejoramiento de las actividades académicas.

En cuanto a la percepción que poseen los docentes frente a los entornos virtuales, se concluyó que le atribuyen una gran importancia, debido a que consideran que su utilización mejora el desempeño académico, contribuye a la realización de actividades docentes y permite alcanzar los objetivos planteados; en este sentido, se puede considerar que el uso adecuado de los entornos virtuales puede verse afectado debido a la calidad de la conectividad, generando un nuevo desafío que radicaría en mejorar la conectividad a la red de Internet, debido a que, según los resultados obtenidos, esta debilidad limita el uso de espacios virtuales que permitan realizar actividades más efectivas que estén asociadas al uso de herramientas tecnológicas.

Un aspecto a mejorar es el acercamiento que debe tener el equipo de entornos virtuales hacia las instalaciones de la extensión universitaria, debido a que es importante conocer la realidad que afronta la docencia en dichas instalaciones. Para utilizar los entornos virtuales de manera efectiva, el docente debe poseer diversos elementos, como actualización en temas digitales, así como el uso de herramientas tecnológicas. Esto está ligado a que también debe poseer el equipo necesario para llevar a cabo actividades en espacios digitales; todo ello es un conjunto de elementos que sumados permiten brindar una educación de calidad que permita al estudiante ampliar sus conocimientos de una manera constructiva y efectiva.

## Referencias

- Cruz Barragán, A. & Barragán López, A. D. (2014). Aplicaciones Móviles para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Enfermería. *Salud y Administración*, 1(3), 51-57. [https://www.unsis.edu.mx/revista/doc/vol1num3/A4\\_Aplic\\_Mov.pdf](https://www.unsis.edu.mx/revista/doc/vol1num3/A4_Aplic_Mov.pdf)
- Estrada Sentí, V., Febles Rodríguez, J. P., Rodríguez Andino, M. & Romillo Tarque, A. (2006). Los espacios virtuales de aprendizaje y la enseñanza semipresente y a distancia. Aspectos metodológicos. *Educación Superior*, 5(1 y 2), 20-31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9026177>
- Granados Maguiño, M. A., Romero Vela, S., Rengifo Lozano, R. A., & García Mendocilla, G. F. (2020). Tecnología en el proceso educativo: Nuevos escenarios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1809-1819. <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286032/29065286032.pdf>
- Montero Cedeño, P. A. & Vaquero Macuy, G. A. (Junio de 2022). Uso de herramientas tecnológicas adecuadas para un acompañamiento académico virtual inclusivo. *Revista Sinapsis*, 1(21), 1-16. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8627122.pdf>
- Padilla, S., Moreno, C. & Hernández, R. (2015). Barreras para la integración de buenas prácticas con TIC: estudio de caso. *Innoeduca: international journal of technology and educational innovation*, 1(2), 80-90. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5363138.pdf>
- Ramos-Vite, M. M. & Macahuachi Nuñez, L. L. (2021). Plataformas virtuales como herramientas de enseñanza. *Revista científica Dominio de las ciencias*, 7(3), 1080-1098. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8229710.pdf>
- Rodríguez Andino, M. D. & Barragán Sánchez, H. M. (2017). Entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza. *Revista Killkana Sociales*, 1(2), 7-14. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6297476.pdf>
- Roncancio Becerra, C. Y. (2019). Evaluación de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (evea) de la Universidad Santo Tomás Bucaramanga (Colombia), mediante la adaptación y aplicación del sistema learning object review instrument (lori) [Tesis doctoral, Universitat de Les Illes Balears] <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/671465/tcyrb1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sosa Neira, E. A. (2018). Diseño de un modelo de incorporación de tecnologías emergentes en el aula (mitea) para la generación de estrategias didácticas por parte de los docentes [Tesis doctoral, Universitat de Les Illes Balears] [https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/149058/Sosa%20Neira\\_Edgar%20Andres\\_COMPENDI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/149058/Sosa%20Neira_Edgar%20Andres_COMPENDI.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Varguillas Carmona, C. S. & Bravo Mancero, P. C. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(1), 219-231. <https://www.redalyc.org/journal/280/28063104019/28063104019.pdf>

## Artículo arbitrado por:

Revisión, corrección y validación de información por la Magister Yennifer Barrera y Doctora Claudia Villela investigadora de la Dirección General de Investigación DIGI y Consejo Superior Universitario Centroamericano CSUCA, especialista en educación. También por la Maestra Dayami Estrada profesora en Postgrados del Centro Universitario de Oriente e Investigadora de la Dirección General de Investigación DIGI USAC, especialista en educación y Normas APA.

## Sobre el autor

### **Axel Hernaldo Aceituno Ramos**

Estudiante del Doctorado en Innovación y Tecnología educativa, de la Escuela de estudios de Postgrado en la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Magíster en Filosofía egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Licenciado en Letras y Filosofía egresado de la Universidad Rafael Landívar en Ciudad de Guatemala; autor del artículo académico "Incidencia de la Mayéutica en la Pedagogía constructivista", publicado en el año 2020 por la Universidad Francisco Marroquín y el Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## Financiamiento de la investigación

Financiada con recursos propios.

## Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

Declaro que el estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derechos de autor

Copyright© 2024. Axel Hernaldo Aceituno Ramos.  
Este texto está protegido por la  
[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.](#)



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de: Atribución: Debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)