

## USO DE LA TECNOLOGÍA EN PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LAS RESIDENCIAS MÉDICAS

### USE OF TECHNOLOGY IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN MEDICAL RESIDENCIES

***Dra. Amaira González Alburquerque, Mgtr.***

 <https://orcid.org/0000-0002-5814-7131>

Universidad Central del Este (San Pedro de Macorís, República Dominicana)

amairagonzalez@uce.edu.do

#### ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Recibido: 10 de noviembre de 2023

Aceptado: 11 de diciembre de 2023

#### RESUMEN

Esta investigación tuvo por objetivo sentar las bases para el diseño de un plan de capacitación dirigido a los docentes de las residencias médicas para incorporar las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Esto se logró mediante una primera fase realizando una revisión del estado del arte respecto a la integración de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje con enfoque en temas médicos. Se realizó un diagnóstico para conocer en qué medida se utilizan estas tecnologías en el programa de residencias médicas de la institución, así como las percepciones y actitudes tanto de docentes como de estudiantes frente a las iniciativas para integrarlas. La investigación determinó que la percepción del uso de la tecnología es usualmente positiva, sin embargo, se evidencian problemas de confianza a la hora de integrar estos recursos.

**Palabras Claves:** Tecnología, enseñanza, aprendizaje, residencias médicas

#### ABSTRACT

The objective of this research was to design a training plan for teachers in medical residences to incorporate information and communication technologies in the teaching-learning process. This was achieved through a first phase where the state of the art regarding the integration of technology in the teaching-learning process was reviewed, with a focus on medical issues. A diagnosis was made to find out to what extent these technologies are used in the institution's



medical residency program, as well as the perceptions and attitudes of both teachers and students regarding initiatives to integrate them. This diagnosis resulted in a lack of training regarding the use of technology in teaching processes, both in the population of teachers and the population of students. Likewise, it was determined that the perception of the use of technology is usually positive, however, there are problems of trust when integrating these resources.

**Keywords:** Technology, teaching, learning, medical residencies

## **INTRODUCCIÓN**

En los últimos años y alrededor del mundo, ha adquirido mayor auge el modelo de aprendizaje por competencias, lo cual consiste en construir una combinación de habilidades, conocimientos, motivación, actitudes, valores y emociones, entre otros componentes, dirigidos a la solución de problemas o al desempeño profesional en un área particular. En el ámbito de la medicina, este cambio implica trascender la enseñanza tradicional por contenidos, lo cual demanda una transformación en los métodos, técnicas y prácticas del docente de medicina (Huerta et al., 2018). Sin embargo, hoy en día aún se enfrentan paradigmas sobre la utilidad de estas tecnologías. Otros estudios sostienen que los estudiantes perciben que las tecnologías de información y comunicación son buenas pero que no impactan significativamente la calidad de los aprendizajes (Hidalgo et al., 2019). Por tanto, es importante abordar el tema del uso de estos recursos en el ámbito educativo para mejorar la calidad de los aprendizajes y tener cada vez profesionales más competentes en el área de medicina.

Aunque el impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación ha sido probado como positivo y aprovechable en la enseñanza de la medicina (Huerta et al., 2018), la percepción en general del estudiantado es que no representa un impacto importante (Hidalgo et al., 2019). Esta dicotomía representa una oportunidad de mejora, ya que, incorporando estas tecnologías en el diario quehacer de los docentes, se puede lograr un cambio en la percepción y además favorecer el desarrollo de competencias de los estudiantes que resultaría en una mejor calidad de profesionales médicos.

Finalmente, esta investigación pretende ser un aporte para la comunidad de docentes de medicina de la Universidad Central del Este, promoviendo el uso adecuado de las tecnologías de información y comunicación. El fin es impactar en la calidad de los aprendizajes obtenidos en la facultad, así como el desarrollo de competencias típicas de la profesión médica como lo son la resolución de problemas, el pensamiento crítico, ética y profesionalismo, organización y manejo de habilidades blandas, entre otras; lo cual impactaría directamente en el ejercicio de la profesión.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó una investigación no experimental, de tipo descriptiva con un diseño de corte transversal, con un enfoque mixto, sobre la integración de Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso de enseñanza de las residencias médicas en el Hospital Antonio Musa. En este tipo de diseño se recolectaron los datos en un solo momento porque el propósito esencial es describir la variable e identificar las oportunidades de mejora para orientar el plan de capacitación docente.

Por otro lado, es una investigación descriptiva ya que se enfoca en conocer las situaciones predominantes a través de la cuantificación de las actividades, objetos, opiniones de los docentes y médicos en formación. En esta investigación se utilizó el apoyo de informaciones provenientes de otras fuentes bibliográficas, de encuestas y observaciones.

El enfoque mixto permitió realizar una revisión de la frecuencia con la que se utilizan recursos tecnológicos por parte de los docentes y cuantificarlo para mostrar los porcentajes al aplicar los instrumentos de recolección de datos. Durante el proceso de investigación, se partió de lo general a lo particular, utilizando las informaciones para elaborar el marco teórico del trabajo de investigación.

Los métodos empleados en esta investigación incluyen el analítico-sintético para procesar la información obtenida por medio de la encuesta e integrar los resultados en el diseño del plan de capacitación. Así mismo, se utilizó el método inductivo-deductivo, ya que partiendo del análisis de la información obtenida en el marco teórico y en conjunto con la encuesta diagnóstica, se elaboró el plan de capacitación docente.

En cuanto a las técnicas empleadas, se utilizó la encuesta para obtener la información del diagnóstico sobre el uso de tecnologías en el proceso de enseñanza de las residencias médicas y el análisis documental para extraer y utilizar la información de las diferentes fuentes teóricas citadas.

Finalmente, el estudio se realizó en tres fases. En la primera, se solicitó el permiso correspondiente a la Dirección Académica de la Universidad Central del Este (UCE), quien avala el programa de residencias médicas del Hospital Regional Antonio Musa, para la realización de la investigación. Se hizo la revisión del marco teórico referencial y se elaboraron dos instrumentos de recolección de la información, para docente y para médico residente específicamente.

En una segunda fase, se aplicaron los instrumentos de diagnóstico y se analizaron los datos obtenidos, para que, sea posible combinar esta información con el marco teórico en la elaboración de una propuesta de capacitación para incorporar las TIC de manera eficaz en el proceso de enseñanza de las residencias médicas del mencionado hospital.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la encuesta, la cual fue aplicada a 30 docentes de las residencias médicas y a 101 médicos residentes.

**Tabla 1.**

*Comparación de acceso a dispositivos electrónicos en docentes y residentes encuestados*

<b>Disponibilidad de dispositivos electrónicos</b>			
Dispositivo	Residentes (%)	Docentes (%)	
Celular inteligente	100	100	
Computadora	90	100	
Tablet	50	20	
Otros	0	0	

Los resultados mostrados en la tabla 1 evidencian que todos los docentes y estudiantes encuestados cuentan con un celular inteligente. Así mismo, todos los docentes tienen acceso a computadoras y solo el 10% de los residentes carece de este recurso. En este sentido, se puede decir que la disponibilidad de dispositivos electrónicos no debe representar un obstáculo a la hora de implementar el uso de la tecnología en el ámbito educativo. Sin embargo, es importante priorizar opciones a las que se tenga acceso por medio de dispositivos móviles, ya que existe un porcentaje (aunque pequeño) de estudiantes que no tiene acceso a una computadora.

En cuanto al conocimiento de conceptos asociados a las TIC y opiniones sobre su uso en el ámbito educativo, los resultados mostrados en la tabla 2 resaltan que el 80% de los docentes conoce y considera que este es un recurso de apoyo importante en el proceso de aprendizaje; en contraste con la población de estudiantes donde solo el 65% conoce el significado de estas siglas y solo el 30% considera que las TIC son necesarias en el proceso de enseñanza.

Finalmente, aunque la mayoría (100% de los docentes y 90% de los estudiantes) considera que los recursos tecnológicos favorecen el aprendizaje, el 100% de los docentes opina que estos

recursos hacen a las personas menos reflexivas y dependientes; mientras que solo el 20% de los estudiantes coinciden con esta afirmación.

**Tabla 2.**

*Resultados de la encuesta sobre conocimiento de conceptos asociados a las TIC y opiniones sobre las TIC como apoyo didáctico-pedagógico*

Preguntas	Opciones	Residentes (%)	Docentes (%)
¿Conoce el significado de las siglas TIC?	Sí	65	80
	No	35	20
Desde su perspectiva, ¿qué importancia merece la utilización de recursos tecnológicos, como apoyo didáctico en sus procesos de aprendizaje?	Necesario	30	80
	Opcional	60	20
	No son un apoyo	10	0
¿Cree usted que los recursos tecnológicos favorecen la adquisición de aprendizajes?	Sí	90	100
	No	10	0
¿Piensa usted que el uso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje nos hace dependientes de la tecnología y poco reflexivos al momento de utilizarla como material didáctico?	Sí	20	100
	No	80	0

Por otra parte, en la tabla 3, se muestra que el 80% de los estudiantes siempre usan el internet para buscar información como fuente primaria de consulta, pero solo el 10% de los docentes reconoce que enseña el uso adecuado de este recurso. Un porcentaje importante de docentes (30%) incluso manifiesta que nunca enseñan el uso adecuado del internet como recurso para la búsqueda de información. En la tabla 3 también se muestra que la mayoría de los encuestados, tanto docentes como estudiantes, reconocen que las TIC se utilizan en menos de la mitad de las clases y la mayoría de los docentes (70% en total) reconoce que rara vez o a veces hace uso de las TIC para apoyar su proceso de enseñanza.

**Tabla 3.**

*Resultados de la encuesta en relación con la frecuencia del uso de las TIC en el entorno educativo*

Frecuencia del uso de la tecnología en el entorno educativo					
Pregunta	Opciones de respuesta	Respuestas residentes (%)	Pregunta	Opciones de respuesta	Respuestas docentes (%)
El internet se ha convertido en una herramienta que permite acceder a una infinidad de información, desplazando al paso de los años a las bibliotecas como fuente primaria de consulta. ¿Con que frecuencia utiliza esta plataforma para obtener conocimientos?	Siempre	80	El internet se ha convertido en una herramienta que permite acceder a una infinidad de información, desplazando al paso de los años a las bibliotecas como fuente primaria de consulta. ¿Enseña usted el uso adecuado de la tecnología y manejo de la información que esta proporciona?	Siempre	10
	A veces	20		A veces	60
	Nunca	0		Nunca	30
¿En qué porcentaje de sus clases considera usted que se utilizan las TIC?	75%-100%	10	¿Entre qué porcentaje considera usted que utiliza las TIC en sus clases?	75%-100%	10
	50%-75%	20		50%-75%	20
	25%-50%	30		25%-50%	30
	0%-25%	40		0%-25%	40
			¿Con qué frecuencia hace uso de las TIC para apoyar su labor docente?	Nunca	10
				Rara vez	30
				A veces	40
				Siempre	20

En la tabla 4 se muestra que el 98% de los estudiantes utiliza motores de búsqueda para obtener información. Por otro lado, la gran mayoría de los docentes expresa que utiliza el chat para comunicarse con los alumnos, pero solo el 20% de estos considera que esta herramienta

podría ser implementada formalmente dentro de su formación académica. Finalmente, la mayoría de los estudiantes (65%) considera que los dispositivos móviles pueden ser usados en su formación académica y la mayoría de los docentes (95%) manifiesta que ya lo está utilizando como medio de comunicación.

**Tabla 4.**

*Resultados de la encuesta en relación con la actitud frente al uso de las TIC y vías de comunicación utilizadas en el ámbito educativo*

<b>Actitud y opiniones frente al uso de las TIC en el ámbito educativo</b>						
<b>Pregunta</b>	<b>Opciones de respuesta</b>	<b>Respuestas residentes (%)</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Opciones de respuesta</b>	<b>Respuestas docentes (%)</b>	
¿Cuáles recursos tecnológicos pudieran ser implementados dentro de su formación académica? (puede marcar más de una)	Blog	1	¿Qué nuevas tecnologías utiliza para comunicarse con sus alumnos? (puede marcar más de una)	Blog	0	
	Correo Electrónico	4		Correo	0	
	Chat	20		Electrónico	95	
	Facebook	10		Chat	5	
	Dispositivos móviles	65		Facebook	95	
¿Cuáles recursos en internet utiliza para obtener la información que busca?	Motores de búsqueda (Google, Yahoo, etc.)	98	Dispositivos móviles	0		
	Páginas especializadas en ciencias	1				
	Bases de datos (EBSCO, SCIELO, etc.)	1				
	Blogs	0				

En cuanto a los resultados mostrados en la tabla 5, es importante destacar que al menos el 50% de los estudiantes considera que tiene un dominio nulo de la tecnología, solo el 30% considera que sus habilidades tecnológicas son buenas o excelentes. Estos resultados se contrastan con la población de docentes, donde el 50% considera que el nivel de dominio que

tiene sobre herramientas tecnológicas es suficiente. Así mismo, el 50% de los residentes y el 50% de los docentes manifestó que su confianza al momento de utilizar las TIC en el ámbito educativo es regular.

**Tabla 5.**

*Resultados de la encuesta en relación con la habilidad, confianza y dominio percibido en el uso de las TIC*

<b>Pregunta</b>	<b>Opciones de respuesta</b>	<b>Residentes (%)</b>	<b>Docentes (%)</b>
El dominio de habilidades que tiene en el manejo de las TIC es:	Nulo	50	20
	Suficiente	20	50
	Bueno	20	20
	Excelente	10	10
	Muy bueno	5	20
¿Cuál es su grado de confianza al momento de utilizar las TIC dentro en el ámbito educativo?	Bueno	15	20
	Regular	50	50
	Malo	20	10
	Muy malo	10	0

**Tabla 6.**

*Resultados de la encuesta en cuanto a la percepción de que las TIC son indispensables para la educación*

<b>Considera que las TIC en clase son: (Puede Marcar más de una)</b>	<b>Residentes (%)</b>	<b>Docentes (%)</b>
a. Es un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes	30	20
b. Es una moda, dada la era de la tecnología en la que vivimos	70	50
c. Es una herramienta de apoyo para la enseñanza de contenidos	40	30
d. Es una herramienta prescindible	50	20
e. Es una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje	30	60
f. Es un recurso importante para mejorar la enseñanza	70	30
g. Promueve el interés y la motivación	50	40
h. Facilita el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión	80	10



Por otro lado, en la tabla 6 se evidencian opiniones encontradas en cuanto a si las TIC son indispensables o no en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, se puede destacar que el 50% de los estudiantes cree que es una herramienta prescindible en contraste a solo el 20% de los maestros. También, el 60% de los docentes cree que son una alternativa que no necesariamente influye en el aprendizaje en contraste al 30% de los estudiantes. El 30% de los estudiantes consideran que es un recurso importante para mejorar la enseñanza en contraste al 70% de los docentes y finalmente, el 80% de los estudiantes considera que facilita el trabajo en grupo, la colaboración y la inclusión, en contraste a solamente el 10% de los maestros que se siente de esta manera.

En la tabla 6 también se puede ver que alrededor de la mitad de los docentes y estudiantes consideran que las herramientas tecnológicas promueven el interés y la motivación y entre el 40 y 30% de los encuestados se considera que es una herramienta de apoyo para la enseñanza de contenidos. Finalmente, solo el 30% de los estudiantes y el 20% de los docentes considera que es un factor determinante en el aprendizaje.

**Tabla 7.**

*Resultados de la encuesta en cuanto a la percepción de las TIC como ventajas o desventajas en el ámbito educativo*

Desde su punto de vista, ¿Cuáles desventajas y ventajas encontraría en el uso de las TIC en su formación?	Ventaja		Desventaja	
	Residentes (%)	Docentes (%)	Residentes (%)	Docentes (%)
Disponibilidad de equipos y materiales	100	80	0	20
Capacitación	50	100	50	0
Docentes Especialistas	70	80	30	20
Comunicación	80	100	20	
Optimización del Tiempo	60	40	40	60
Distracciones	10	20	90	80
Información	70	80	30	20
Apoyos Visuales	80	100	20	0
Motivación	50	50	50	50

La tabla 7 muestra algunas características de las TIC que son percibidas como ventajas o desventajas en cuanto a su utilización en educación. En este sentido, la mayoría tanto de docentes (80%) como de estudiantes (100%) percibe la disponibilidad de equipos y la comunicación como una ventaja. Así mismo la mayoría (entre el 70 y el 80%) percibe los docentes especialistas y la información como una ventaja, y entre el 80% (residentes) y el 100% (estudiantes) perciben el apoyo visual como una ventaja también. Por otro lado, la mayor desventaja percibida son las distracciones (90% estudiantes y 80% docentes) seguida por la capacitación en el caso del 50% de los residentes y la motivación percibida por la mitad de los encuestados como ventaja y como desventaja por la otra mitad. Finalmente, las opiniones en cuanto a la optimización del tiempo están polarizadas, ya que el 60% de los residentes lo percibe como una ventaja y el 60% de los docentes como una desventaja.

Finalmente, los resultados mostrados en la tabla 8, muestran una buena disposición de los docentes para recibir capacitación en cuanto al uso de las TIC, ya que el 100% respondió afirmativamente. Además, el 85% de los estudiantes considera que sería muy bueno implementar las TIC en el proceso de enseñanza de las residencias médicas, seguido por el 10% que considera que sería bueno. Esto quiere decir que existiría buena receptividad tanto por parte de los docentes como por parte de los estudiantes, en la implementación de estas herramientas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el programa de residencias médicas.

**Tabla 8.**

*Resultados de la encuesta en relación con la actitud frente a la implementación del uso de las TIC en el entorno educativo*

Pregunta	Opciones de respuestas	Respuestas de los residentes (%)	Pregunta	Opciones de respuestas	Respuestas de los docentes (%)
¿Cómo consideraría usted la implementación de las TIC dentro de las residencias médicas?	Muy buena	85	¿Estaría dispuesto a recibir capacitación sobre el uso de TIC en la actividad docente?	Sí	100
	Buena	10		No	0
	Regular	3			
	Malo	1			
	Muy Malo	1			

## **DISCUSIÓN**

Los resultados de la investigación muestran que los docentes perciben como desventaja la dependencia de los sistemas informáticos y también falta de confianza en la fiabilidad de estos recursos, lo cual coincide con otros estudios sobre el uso de TIC en programas de residencias médicas como el realizado por Heinze y otros (2017) en México. En este sentido, se decidió que parte de la capacitación de los docentes debía ir orientada a cambiar la percepción de los estudiantes en cuanto al uso de las TIC y también a derribar el mito de que la tecnología hace dependientes y poco reflexivos a las personas.

Por otro lado, entre las ventajas percibidas por el uso de la tecnología, resaltan la comunicación entre profesores y estudiantes, motivación y disponibilidad de recursos de información, lo cual coincide también con los hallazgos de Heinze y otros (2017). Sin embargo, en el presente estudio la población tanto de docentes como de médicos residentes manifestó que el acceso a los recursos tecnológicos no es un problema, puesto que la gran mayoría cuenta con equipos de uso personal. Este resultado es opuesto a la conclusión más importante del mencionado estudio, donde se destaca la falta de accesibilidad a estos recursos (Heinze et al., 2017).

En otro orden de ideas, los resultados del estudio también demostraron que los docentes utilizan la tecnología por iniciativa propia y carecen de capacitación, lo cual coincide con el estudio elaborado por Mendoza y Placencia (2018) en Perú donde los docentes refirieron falta de capacitación, particularmente en el diseño de aulas virtuales (Mendoza y Placencia, 2018). En este sentido, el programa diseñado en esta investigación mantiene un enfoque hacia la elaboración del aula virtual, partiendo de las competencias fundamentales exigidas a los docentes como parte de las actualizaciones que se requieren hoy en día en el ámbito educativo (Hernández et al., 2018).

## **CONCLUSIONES**

En cuanto al marco teórico referencial sobre la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con enfoque en temas médicos, se encontró que las capacitaciones en este sentido deben ir orientadas a cambiar el rol del docente, el cual debe enfocarse más en la gestión de conocimientos y el aprendizaje autónomo de los estudiantes. Así mismo, se encontraron las competencias fundamentales básicas que deben dominar los docentes para integrar las TIC adecuadamente en su labor y con esto, se dio cumplimiento al objetivo específico número uno.

En relación con el diagnóstico propuesto en el segundo objetivo específico, se encontró como hallazgos más resaltantes que en general, los docentes no enseñan a los estudiantes el uso adecuado de las tecnologías y que los estudiantes tienen percepciones ligeramente más negativas que los docentes en cuanto al uso de las TIC en el entorno educativo. Así mismo, se identificaron fortalezas como acceso a equipos tecnológicos y disposición para recibir capacitación orientada a la integración de estos recursos en la labor docente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achiong, M., Medina, E., Gonzalez, L., Suarez, M., Otero, G., & Balbona, R. (2018). ¿Debe modificarse la enseñanza de la Medicina para el aprendizaje en la era digital? *Revista Médica Electrónica*, 40(6), 2169-2176.
- Borrell, R. M. (2019). Evaluación residencias médicas de nueve hospitales en la República Dominicana. Ministerio de Salud Pública, Organización Panamericana de Salud (OPS).
- Carrasco, P., Carrillo, M., Bazley, K., Vergara, K., & Contreras, A. (2017). Foros virtuales y construcción de conocimiento en profesionales de la salud. *Enfermería Universitaria*, vol.14 no.3.
- Dirección de Comunicación SNS. (2019). SNS Servicio Nacional de Salud. Obtenido de Hospital Antonio Musa de San Pedro de Macorís recibe nuevos equipos: <https://sns.gob.do/noticias/hospital-antonio-musa-de-san-pedro-de-macoris-recibe-nuevos-equipos/>
- Feo, R. (2015). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. . *Tendencias pedagógicas*, 16, 221-236.
- Fernández, S. (2017). Evaluación y aprendizaje. MarcoELE. *Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (24).
- Flores, J., Garay, R., & Hernán. (2020). El uso de la wiki y la mejora en el aprendizaje colaborativo. *Propósitos y representaciones*, 8(1).
- Hecht, P., & Larrazábal, A. (2018). Uso de Nuevos Recursos Tecnológicos en la Docencia de un Curso de Anatomía con Orientación Clínica para Estudiantes de Medicina. *International Journal of Morphology*. vol.36 no.3.

- Heinze, G., Olmedo, V., & Andoney, J. (2017). Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México. ACTA MÉDICA GRUPO ÁNGELES. Volumen 15, No. 2.
- Hernández, R., Orrego, R., & Quiñones, S. (2018). Nuevas formas de aprender: La formación docente frente al uso de las TIC. Propósitos y Representaciones. vol.6 no.2.
- Hidalgo, B., Medina, V., Bonilla, J., & Medina, E. (2019). Utilización de las tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza de la medicina en la educación superior. Revista: Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo.
- Huerta, S., Castro, D., Paniagua, A., & Lopez, A. (2018). Impacto de un modelo pedagógico constructivista apoyado con TIC para desarrollar competencias en medicina. Investigación educ. médica vol.7 no.28.
- Mendoza, H., & Placencia, M. (2018). Uso docente de las tecnologías de la información y comunicación como material didáctico en Medicina Humana. Investigación educ. médica vol.7 no.26.
- Pinto, G., & Plaza, J. (2021). Determinar la necesidad de capacitación en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la formación docente. Digital Publisher CEIT, ISSN-e 2588-0705, Vol. 6, N°. 1, (Ejemplar dedicado a: Education), 169-181.
- Ruiz, J., Mintzer, M., & Leipzig, R. (2006). The impact of e-learning in medical education. Academic medicine, 81(3), 207-212.
- Técnico. (2022). Actualidad Tecnológica. Obtenido de Ventajas y Desventajas de las TICS: <https://actualidadtecnologica.com/ventajas-y-desventajas-de-las-tics/>
- Tumino, M., & Bournissen, J. (2020). Integración de las TIC en el aula e impacto en los estudiantes: elaboración y validación de escalas. Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa. International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI), 13., 62-73.
- ULatina. (2020). Universidad Latina de Costa Rica. Obtenido de ¿Qué son las TIC y para qué sirven?: <https://www.ulatina.ac.cr/articulos/que-son-las-tic-y-para-que-sirven>