

Revista Científica Internacional

Centro de Investigación de la Sociedad del Conocimiento

Volumen 7 / No. 1 / 2024

Las opiniones expresadas en el artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente representan la posición oficial de la Revista Científica Internacional y sus miembros.

Artículo científico

Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento y su influencia en el desarrollo del pensamiento complejo

Learning and knowledge technologies and their influence on the development of complex thinking

Adela Leticia Argueta Ochoa

Doctorado en innovación y tecnología educativa

Facultad de Humanidades

Universidad de San Carlos de Guatemala

adearguetaa@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5863-9451>

Referencia

Argueta Ochoa, A. L. (2024). Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento y su influencia en el desarrollo del pensamiento complejo. *Revista Científica Internacional*, 7(1), 88-101. <https://doi.org/10.46734/revcientifica.v7i1.78>

Recibido 16/01/2024

Aceptado 01/04/2024

Publicado 28/04/2024

Resumen

OBJETIVO: Determinar la influencia de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en el desarrollo del pensamiento complejo. **MÉTODO:** El estudio se enmarcó en un paradigma constructivista, con enfoque mixto, alcance descriptivo y diseño concurrente. Se aplicó una encuesta a una muestra de 133 estudiantes y una entrevista a 6 docentes. **RESULTADOS:** El 37.59 % de estudiantes considera que las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento contextualizan los contenidos vinculándolos con la realidad; el 35.30 % que favorecen la exploración de diversas perspectivas y fuentes de información; el 34.77 % que permiten experimentar con el contenido y establecer conexiones mentales propias; el 37.60 % que facilitan el acceso a múltiples perspectivas y puntos de vista; el 40.60 % que fomentan un aprendizaje dinámico y flexible; el 44.4 % que promueven el diálogo y la discusión sobre problemas reales. Estos hallazgos se corroboraron en las entrevistas, donde los profesores destacaron los beneficios de las tecnologías, aunque señalaron la necesidad de una mayor capacitación para potenciar el pensamiento complejo. **CONCLUSIÓN:** Estudiantes y profesores reconocen la influencia positiva de las tecnologías del conocimiento y el aprendizaje en el desarrollo del pensamiento complejo, sin embargo, los profesores demandan una formación más sólida para su implementación efectiva, destacando la necesidad de un proceso de preparación continua y de calidad para comprender plenamente el pensamiento complejo.

Palabras clave: Tecnologías del aprendizaje, conocimiento, pensamiento complejo, maestrías, educación superior

Abstract

OBJECTIVE: Determine the influence of learning and knowledge technologies on the development of complex thinking. **METHOD:** A constructivist paradigm was used, with a mixed approach, descriptive scope and concurrent design. A sample of 133 students was selected through simple random sampling and six teachers through convenience sampling. Surveys were applied to students and interviews to teachers. **RESULTS:** 37.59% of students consider that learning and knowledge technologies contextualize the contents, linking them with reality; 35.30% who favor the exploration of diverse perspectives and sources of information; 34.77% that allow you to experiment with the content and establish your own mental connections; 37.60% that facilitate access to multiple perspectives and points of view; 40.60% that promote dynamic and flexible learning; 44.4% that promote dialogue and discussion about real problems. These findings were corroborated in the interviews, where teachers highlighted the benefits of technologies, although they pointed out the need for greater training to enhance complex thinking. **CONCLUSION:** Students recognize the positive influence of technologies in the development of complex thinking. Teachers recognize advantages, and they demand more solid training for its effective implementation, highlighting the need for a continuous and quality training process to fully understand complex thinking.

Keywords: Learning technologies, knowledge, complex thinking, master's degrees, higher education

Introducción

La inclusión de tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en las maestrías fue un proceso que se ha llevado a cabo con la intención principal de facilitar el aprendizaje o en el mejor de los casos, mostrar un enfoque de modernidad. Persiste en el proceso de aprendizaje la prioridad de transmitir información, descuidando el desarrollo de habilidades cognitivas cruciales para el desempeño profesional diario. Los contenidos se abordan de manera fragmentada, separados de la realidad y sin una visión más amplia e interconectada de los fenómenos de estudio.

El problema subyace en el proceso de aprendizaje que surge cuando a través de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento se promueve muy poco el protagonismo del estudiante, el análisis crítico, la construcción del conocimiento y la resolución de problemas, lo que implica escaso desarrollo de habilidades cognitivas que desarrollan el pensamiento complejo, que es esencial en la formación de profesionales autónomos capaces de analizar la realidad y contribuir a su transformación.

Ante este contexto, surge la pregunta: ¿Cómo influye el uso de tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en el desarrollo del pensamiento complejo? Para abordar esta interrogante, se llevó a cabo una investigación basada en dos variables: las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, definidas por Armas y Santos (2020) como herramientas didácticas derivadas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), empleadas para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y hacerlo más significativo tanto para estudiantes como para docentes y la segunda variable el pensamiento complejo que según Flores (2020) se caracteriza por una reflexión en torno a la heterogeneidad, la interacción y el azar, que conduce a interconectar toda la realidad u objeto del conocimiento, comprendiéndolo como parte de un sistema relacional.

Además, Moreno et al. (2024) sugieren que la integración de tecnologías en el aula demanda una transformación del modelo pedagógico vigente, adaptándolo a las nuevas exigencias y una de ellas y de mucha trascendencia es el desarrollo del pensamiento complejo. Por lo que para la promoción de este tipo de pensamiento debe hacerse una planificación de la integración de la tecnología tomando en cuenta la metodología, los recursos didácticos y los roles tanto del estudiante como del docente.

Lo anterior para resaltar que la incorporación exitosa de tecnologías del aprendizaje y el conocimiento requiere una comprensión amplia del marco conceptual que le sirve de referencia y adaptar el enfoque pedagógico y los métodos de enseñanza al tipo de formación que se desea impulsar, que en este caso está centrada en el fomento del pensamiento complejo.

Materiales y métodos

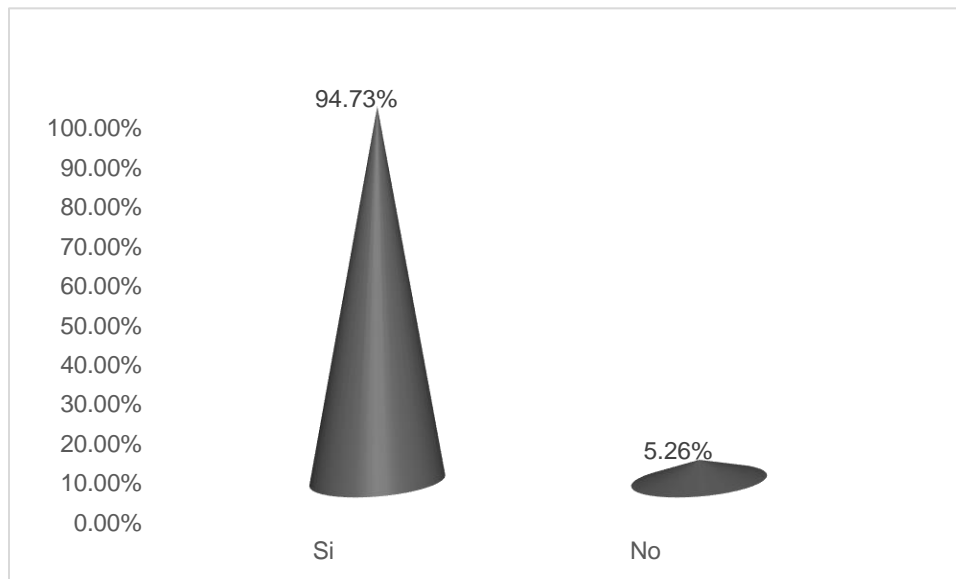
El posicionamiento paradigmático que se asumió es el constructivista. El enfoque fue mixto con alcance descriptivo y diseño implementado concurrente, en un primer momento se recopiló información de los estudiantes a través de una encuesta realizada en un formulario de Google, posterior a ello se conoció la opinión de los docentes para ello respondieron una entrevista. El estudio se llevó a cabo en las siguientes maestrías: Maestría en Educación con especialidad en Docencia Universitaria, la Maestría en Ciencia y Tecnología de recursos hídricos, la Maestría en Administración Financiera y la Maestría en Consultoría Tributaria, seleccionando a través de un muestreo aleatorio simple a 133 estudiantes y a través de un muestreo a conveniencia a 6 docentes.

Resultados y discusión

A continuación, se dan a conocer los principales hallazgos de la investigación: Sobre el uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC), el 94.73 % de los

estudiantes encuestados afirman que en las maestrías del Centro universitario de occidente (CUNOC) se utilizan tecnologías del aprendizaje en el desarrollo de los cursos, lo cual fue confirmado por los profesores quienes indican que su uso está orientado a simplificar procesos, compartir información, generar conocimiento y reducir tiempos en las tareas siendo el propósito principal al emplearlas proporcionar interactividad, personalización, colaboración, acceso a recursos y retroalimentación inmediata.

Figura 1 *Uso de TAC en el desarrollo del curso*



Nota: En esta figura se puede establecer de manera precisa que los profesores utilizan tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en el desarrollo de los cursos, lo que es positivo ya que independientemente de la edad de los profesores estas tecnologías se están utilizando.

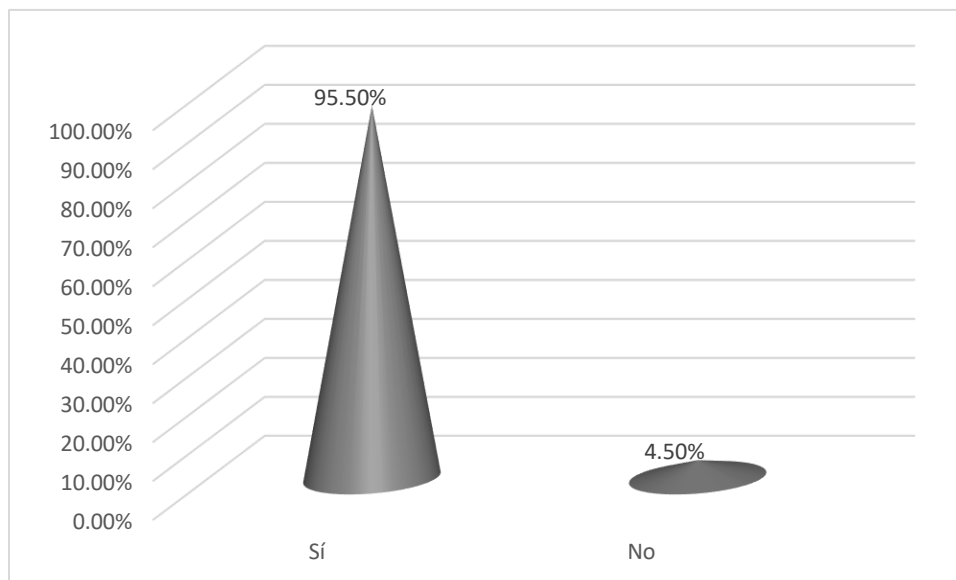
En cuanto al momento de utilización de las tecnologías, el 66.91 % de los estudiantes mencionaron que éstas se emplean principalmente durante la clase, es decir, en las sesiones sincrónicas, lo que refleja poco aprovechamiento de la diversidad de tecnologías sobre todo de aquellas que requieren más tiempo y por lo tanto generan más desarrollo del pensamiento complejo. Los profesores indicaron que el uso de

estas tecnologías es constante, tanto de manera sincrónica como asíncrona y que utilizan con mayor frecuencia las diapositivas de PowerPoint, dato que es confirmado por el 77.4 % de los estudiantes quienes señalan que se hace un uso predominante de este tipo de diapositivas, situación que deja entrever un proceso de transmisión de información que genera poco desarrollo del pensamiento complejo.

Con respecto a la influencia que el uso de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento tiene en el desarrollo del pensamiento complejo se pudo establecer que según el 37.59 % de los estudiantes el uso de estas tecnologías ha permitido crear una experiencia más práctica y significativa a través de la contextualización del conocimiento, lo que implica vincular el contenido con la realidad, una característica importante del pensamiento complejo.

Los profesores entrevistados señalan que el empleo de las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento facilita el acercamiento a realidades que de otra manera no podrían explorar inmediatamente. Además, les permite obtener perspectivas alternativas y observar la realidad en movimiento, lo que posibilita la visualización de diversos elementos tanto en el ámbito del conocimiento como en la propia realidad.

Figura 2 Desarrollo del pensamiento complejo a través de las TAC



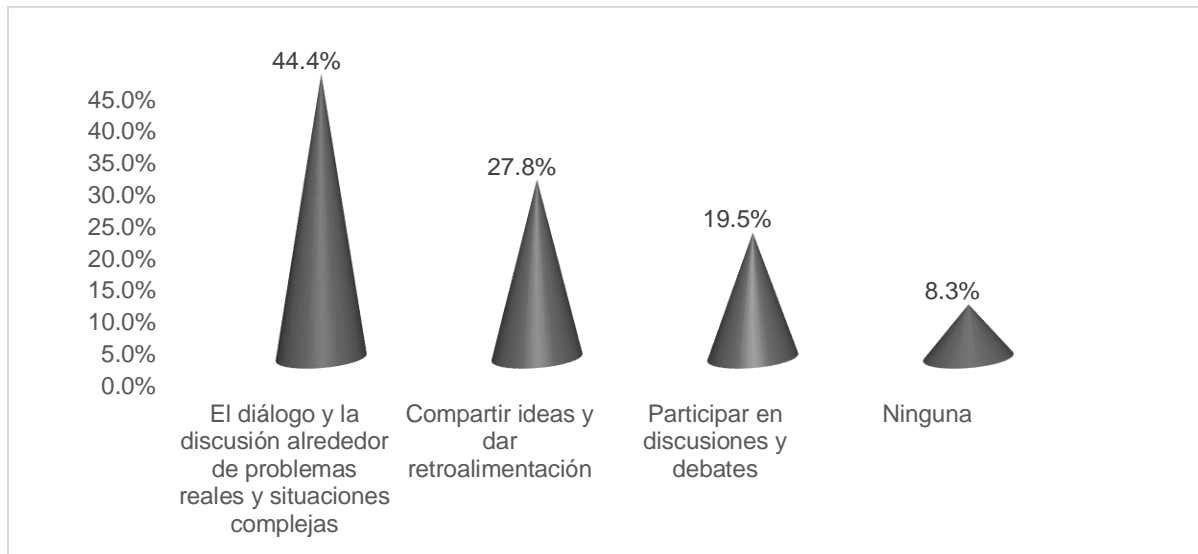
Nota: La mayor cantidad de encuestados considera que la utilización de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento ha favorecido el desarrollo del pensamiento complejo, porque a través ellas se da la posibilidad de contrastar diferentes puntos de vista planteados en múltiples fuentes de información, el estudiante reflexiona sobre cada uno de ellos y construye una postura personal acerca del tema o fenómeno.

Según el 34.77 % de los encuestados, el uso de tecnologías del aprendizaje y el conocimiento permite experimentar con el contenido y establecer conexiones mentales propias. Este aspecto está estrechamente vinculado con la construcción y deconstrucción del conocimiento, ya que les proporciona la capacidad de interactuar con la información de manera activa, lo que facilita la comprensión profunda y la reinterpretación de los conceptos.

De acuerdo con el 37.60 % de los encuestados, el uso de estas tecnologías facilita el acceso a múltiples perspectivas y puntos de vista, lo cual representa cierto nivel de aplicación de la no linealidad, ya que permite evitar el abordaje unilateral del contenido, rompiendo así el paradigma de la simplicidad y abriendo la puerta hacia la exploración progresiva de lo complejo, interconectado e incierto.

El 40.60 % de los encuestados indicó que las tecnologías del aprendizaje fomentan un aprendizaje dinámico y flexible. Esto implica que, en su proceso de formación, el conocimiento emerge a través de la incertidumbre y la no linealidad, características intrínsecas de la realidad que deben ser consideradas para comprender de manera más completa los fenómenos de estudio.

Figura 3 A través del uso de las TAC en el curso se promueve



El 44.4 % señaló que estas tecnologías fomentan el diálogo y la discusión en torno a problemas reales, lo que representa una oportunidad para que los estudiantes planteen sus puntos de vista fundamentados y construyan sus propias explicaciones con respecto al contexto que le rodea.

El 35.30 % de los encuestados señaló que el uso de tecnologías del aprendizaje favorece la exploración de diversas perspectivas y fuentes de información, lo que aporta elementos a la práctica de la recursividad que es visualizada como la capacidad de los estudiantes para retroalimentar constantemente su propio aprendizaje, cuestionar sus propias ideas y buscar nuevas formas de comprender el mundo. Al explorar diferentes perspectivas y fuentes de información a través de las tecnologías del aprendizaje, los estudiantes pueden identificar cómo diversos factores se influyen mutuamente, generando un entendimiento más profundo y holístico de los temas estudiados.

El 34.59 % indica que entre las acciones que favorece el docente a través del uso de TAC está el hecho de compartir habilidades y conocimientos al resolver problemas y solamente en un 10.53 % afirmó que estas tecnologías permiten reflexionar sobre el

pensamiento y mejorar continuamente las habilidades (conciencia cognitiva). Esto implica la capacidad de los estudiantes para examinar y comprender sus propios procesos de pensamiento, lo que les permite identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias efectivas para optimizar su aprendizaje. Además, esta conciencia cognitiva les proporciona las herramientas necesarias para adaptarse a diferentes contextos de aprendizaje y enfrentar de manera más eficaz los desafíos intelectuales que puedan surgir.

El 98 % de los estudiantes encuestados consideran importante el desarrollo del pensamiento complejo en los cursos de la maestría porque les brinda la oportunidad de acceder a una variedad de enfoques y perspectivas, así como de interactuar de manera dinámica con el contenido, lo que contribuye a su capacidad para analizar, sintetizar y evaluar información de manera más crítica y reflexiva.

Al respecto los profesores señalaron que en muchas ocasiones enfrentan dificultades para incorporar el pensamiento complejo en sus cursos, ya que a menudo se centran en la entrega de contenidos sin considerar las implicaciones más profundas de su enseñanza. Para que la tecnología sea efectiva en el fomento del pensamiento complejo de los estudiantes, es necesario que los docentes lideren desde esta perspectiva y promuevan una comprensión más profunda de los conceptos, en lugar de la simple transmisión de información. Además, se debe considerar que muchos estudiantes carecen de habilidades de lectura crítica, análisis y síntesis, lo que dificulta su capacidad para aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas y el desarrollo del pensamiento complejo.

Los resultados compartidos coinciden con la información obtenida en la Tesis de Jurado (2015) en donde se pudo establecer que los docentes hacen uso frecuente de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, sin embargo, la finalidad con la que las emplean se reduce al traslado y recepción de información como calificaciones, tareas u otros recursos, lo anterior confirma que las tecnologías en la mayoría de ocasiones se utilizan con un fin instrumental.

Otro estudio que tiene coincidencia con respecto a los resultados es el realizado por De León (2017) uso de las Tics en el proceso formativo de los estudiantes, en la extensión universitaria de Tejutla, del Centro Universitario de San Marcos USAC, se verificó que existe un conocimiento de la temática, pero prevalece alguna deficiencia en su aplicación en el proceso formativo, las Tic se utilizan la mayor parte de veces como fuentes de información. Esto último refuerza la idea que en este artículo se ha expresado, en cuanto a la necesidad de formación de los docentes para que el uso de las tecnologías redunde en una mejor profesional de los egresados. Y por último un resultado importante que llamó la atención fue el obtenido por Blanco (2017) llevó a cabo una investigación sobre la Integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación -TIC- al proceso de enseñanza y aprendizaje en la Universidad de Occidente sede San Martín Zapotitlán la que dio a conocer que las únicas herramientas de la Web 2.0 que conocen es el correo electrónico, el Chat y como redes sociales el Messenger y el Facebook agregando que en el proceso de aprendizaje no se utilizan recursos tecnológicos didácticos a los que se tiene acceso en internet, que facilitan la interacción entre profesores y estudiantes.

Conclusión

Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento influyen positivamente en el desarrollo del pensamiento complejo porque favorecen la contextualización de los contenidos con la realidad, permiten la exploración de múltiples perspectivas y fuentes de información, ofrecen la oportunidad de experimentar con el contenido y establecer conexiones mentales propias. Además, promueven un aprendizaje dinámico y flexible en el que se dialoga y discute sobre problemas reales. sin embargo, para aprovechar plenamente el potencial de estas tecnologías en el fomento del pensamiento complejo, es crucial que los educadores cuenten con una sólida formación. No basta con dominar únicamente el aspecto técnico de las tecnologías, sino que también es fundamental poseer un profundo entendimiento de los principios

del pensamiento complejo. Asimismo, al utilizar estas tecnologías, los educadores deben ser capaces de seleccionar aquellas que mejor favorezcan este tipo de pensamiento.

Referencias

- Armas, C. y Santos, J. (2020). *La integración de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento, TAC) en los procesos formativos universitarios*. Editorial Universitaria. La Habana, Cuba. <https://n9.cl/b9h0p>
- Blanco, A. (2017). *Integración de las tecnologías de la información y comunicación al proceso de enseñanza aprendizaje en la Universidad de Occidente*. [Tesis de Maestría], Universidad San Carlos de Guatemala. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_2322.pdf
- De León G. F. (2017). *El uso de las Tics y su influencia en el proceso formativo de estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. [Tesis de Maestría], Universidad de San Carlos de Guatemala. <https://www.postgrados.cunoc.edu.gt/tesis/ca91a8f71dfb2e1f08fc2a9005c13994b65ab256.pdf>
- Flores J. (2020) *Pensamiento complejo: una revisión sistemática de artículos científicos indexados en scopus 2016-2019* https://www.semanticscholar.org/paper/Pensamiento-Complejo%3A-Una-Revisi%C3%B3n-Sistem%C3%A1tica-de-Morales/27e2b2bd597f91cc45caf32455b998816b7b4a1e?utm_source=direct_link
- Jurado L. G. (2015). *Utilización de TIC con fines educativos en Escuela de Diseño Gráfico, Facultad de Arquitectura*. [Tesis de Maestría], Universidad de San Carlos de Guatemala. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29_0261.pdf

Moreno J., Mena A. y Zerpa L. (2024). Modelos de aprendizaje en la transición hacia la complejidad como un desafío a la simplicidad. Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, (36), pp. 69-112 <https://doi.org/10.17163/soph.n36.2024.02>

Sobre el autor

Adela Leticia Argueta Ochoa

Estudiante del Doctorado en Innovación y tecnología educativa, Universidad de San Carlos de Guatemala Magister en Educación con mención en Formador de Formadores, Universidad Rafael Landívar Licenciada en Pedagogía y ciencias de la educación Centro Universitario de Occidente, Guatemala. Profesora universitaria tanto a nivel de pre-grado, grado, y maestría en cuanto a investigación educativa ha abordado temas como la mejora del proceso educativo mediante la investigación didáctica y la práctica docente como estrategia curricular. Su experiencia incluye la publicación de artículos y la realización de trabajos de graduación en instituciones como la USAC y la Universidad Rafael Landívar. Su labor se extiende como asesora y revisora de tesis en el ámbito de la educación, contribuyendo al desarrollo académico y profesional de otros educadores.

Financiamiento de la investigación

El artículo es resultado de la tesis realizada como estudiante del Doctorado en innovación y tecnología educativa que fue realizada con recursos propios.

Declaración de intereses

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

Declaración de consentimiento informado

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

Derechos de uso

Copyright© 2024 por Adela Leticia Argueta Ochoa.



Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted 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 comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra 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.