



Desarrollo del modelo TPACK en la educación superior

Development of the TPACK model in higher education


Desenvolvimento do modelo TPACK no ensino superior

ARTÍCULO DE REVISIÓN



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i31.685>

Hever Crisólogo Mucha Bonifacio 
hmucha@ucvvirtual.edu.pe

Kelly Karem Guerrero Escobar 
kguerreroe@ucvvirtual.edu.pe

Janet Carpio Mendoza 
jcarpiom@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Artículo recibido 7 de noviembre 2022 | Aceptado 23 de noviembre 2022 | Publicado 16 de octubre 2023

RESUMEN

La necesidad por optimizar el aprendizaje en la educación superior ha llevado a integrar recursos tecnológicos para así implementar los conocimientos de los estudiantes. Por ello, objetivo del estudio fue identificar el desarrollo del modelo TPACK en la educación superior, describiendo los principales aportes que se dan en los diferentes contextos educativos. Es así que se aplicó la metodología de la revisión sistemática de fuentes entre el 2020 al 2022, se encontraron 90 estudios, previo a criterios fueron seleccionados 10 artículos. La búsqueda se hizo usando descriptores como "modelo TPACK", "tecnología pedagógica", "conocimiento digital", "educación superior". Estos estudios fueron tomados bases de datos como Exlibris, ProQuest y EBSCO Host. Como conclusión se tuvo que a través del modelo TPACK se potencializan las áreas de las habilidades tecnológicas, los contenidos metodológicos y los conocimientos del área que se enseña. La relevancia se da en la resolución de problemas por medio de la motivación y dinamización del aprendizaje.

Palabras clave: Tecnología; Pedagogía; Educación superior; Modelo TPACK

ABSTRACT

The need to optimize learning in higher education has led to the integration of technological resources in order to implement students' knowledge. Therefore, the objective of the study was to identify the development of the TPACK model in higher education, describing the main contributions that occur in different educational contexts. Thus, the methodology of systematic review of sources between 2020 and 2022 was applied, 90 studies were found, prior to criteria, 10 articles were selected. The search was done using descriptors such as "TPACK model", "pedagogical technology", "digital knowledge", "higher education". These studies were taken from databases such as Exlibris, ProQuest and EBSCO Host. The conclusion was that through the TPACK model, the areas of technological skills, methodological content and knowledge of the area being taught are enhanced. The relevance is given in problem solving through motivation and dynamization of learning.

Key words: Technology; Pedagogy; Higher education; TPACK model

RESUMO

A necessidade de otimizar a aprendizagem no ensino superior levou à integração de recursos tecnológicos para implementar o conhecimento dos alunos. Portanto, o objetivo do estudo foi identificar o desenvolvimento do modelo TPACK no ensino superior, descrevendo as principais contribuições que ocorrem em diferentes contextos educacionais. Assim, foi aplicada a metodologia da revisão sistemática de fontes entre 2020 e 2022, foram encontrados 90 estudos, antes dos critérios foram selecionados 10 artigos. A busca foi feita utilizando descritores como "modelo TPACK", "tecnologia pedagógica", "conhecimento digital", "ensino superior". Esses estudos foram retirados de bancos de dados como Exlibris, ProQuest e EBSCO Host. A conclusão foi que o modelo TPACK aprimora as áreas de habilidades tecnológicas, conteúdo metodológico e conhecimento da área que está sendo ensinada. A relevância é dada na resolução de problemas por meio da motivação e da dinamização do aprendizado.

Palavras-chave: Tecnologia; Pedagogia; Ensino superior; modelo TPACK

INTRODUCCIÓN

El TPACK es una sigla que corresponde al Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido. Por medio de este modelo se da una integración de la tecnología en el ámbito educativo, haciendo que la educación digital tenga acceso a los materiales digitales educativos interactuando en el quehacer del docente (Cejás et al., 2016; Fajardo et al., 2020). Es así que han surgido diversos programas, plataformas y software que brindan la efectividad en los recursos educativos generando espacios de reflexión y articulación en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Padilla et al., 2022).

Por medio de los principales mecanismos y aportes estudiados en los últimos 3 años, se comprenderá la percepción para optimizar el recurso y obtener resultados eficientes en el sistema educativo. De esta manera, Sumba et al., (2020) describen la situación de los estudiantes respecto al confinamiento y la aplicación del modelo TPACK. Donde se reconoció la percepción de los maestros sobre el dominio, conocimiento y aplicación de TPACK. De ello, precisaron que es fundamental las habilidades tecnológicas para el desarrollo de los estudiantes en los centros universitarios, debido a que permitirá optimizar los resultados de sus competencias profesional. Además, indicaron que el rol del docente es de orientar en los contenidos digitales fomentando construcciones de conocimiento a partir de los recursos tecnológicos. De igual manera, Cadena et al., (2021) señalan que los recursos tecnológicos impactaron en la educación superior, ocasionando cambios que se dieron en tiempo de pandemia por

COVID-19, de esta manera se fortaleció el papel de la educación digital.

Por otra parte, Padilla et al., (2022) describen las características de los recursos tecnológicos por medio de diferentes programas para la enseñanza de los estudiantes. Los autores establecieron que en el proceso educativo la presencia de los recursos digitales son elementos significativos para los estudiantes, lo cual motiva a una mayor integración y desenvolvimiento. De igual manera, Castro (2021) sostiene que la integración del TPACK permite optimizar el desarrollo de los contenidos, conocimientos y herramientas digitales los cuales proporcionan mejores oportunidades en el aprendizaje.

En la actualidad es fundamental que los estudiantes desarrollen diferentes competencias digitales que le permita desenvolverse en la sociedad. Es así que la universidad tiene como propósito replantear la función de los docentes (Sumba et al. 2020). Asimismo, la iniciativa por el desarrollo de las competencias tecnológicas pedagógicas conlleva a desarrollar una aprendizaje significativo y constructivo donde el estudiante se involucra más en las disciplinas optando por indagaciones concretas que le orienten en las necesidades académicas (Fernández, 2021). Conforme exponen Moran et al., (2017) en la educación superior los aportes que se tienen de los recursos tecnológicos permiten una mayor planificación e innovación pedagógica. La integración que se genera en el aprendizaje conlleva a tener un enfoque programado y multidisciplinario manteniendo una expectativa del conocimiento en los estudiantes.

El modelo TPACK integra las herramientas tecnológicas con los programas educativos a través de una didáctica de los contenidos curriculares con objetivo de lograr las metas que se persiguen en el sistema educativo. A través de este modelo se enseña eficazmente los conocimientos multidisciplinares permitiendo articular los procesos pedagógicos con los componentes de la tecnología actual (Cayachoa et al., 2020). Los cambios educativos han permitido que la educación sea más activa a través del uso de las nuevas tecnologías cambiando así los modelos didácticos e incorporando innovadores métodos en la formación de los estudiantes. Se comprende que los recursos digitales contribuyen de forma notable en adquirir habilidades comunicativas y habilidades sociales que pueden influir positivamente en el proceso de aprendizaje y enseñanza (Romero et al., 2020). En términos de Salas (2018) la utilización del TPACK permite integrar eficientemente los recursos de la TIC en el proceso educativo generando un incremento en los objetivos educativos.

A partir del análisis de la literatura, se tiene el propósito de identificar el proceso de desarrollo del modelo TPACK en las aulas universitarias. De esta manera, se describirán los aportes que generan en las diversas áreas curriculares. El presente estudio se justifica teóricamente debido a que se analizan estudios recientes los cuales permiten comprender la aplicación del modelo TPACK. Asimismo, se justifica prácticamente, pues se han seleccionado y comentado estudios que brindan resultados es sus trabajos y que son insumos para fortalecer la educación.

METODOLOGÍA

En el estudio se realizó una revisión y análisis sistémico de los artículos que fueron publicados entre el año 2020 al 2022. Se consideraron solo estudios de investigaciones cuantitativa de diseño correlacional, descriptivo o explicativo. Las principales bases de datos utilizadas fueron Exlibris, ProQuest y EBSCO Host, la búsqueda inicial arrojó 90 fuentes de las cuales según los criterios de inclusión y exclusión presentados en la Figura 1 se seleccionaron 10 artículos. Respecto al criterio de inclusión se consideraron estudios sobre el modelo TPACK en la educación universitaria, estudios recientes y que hayan desarrollado una investigación cuantitativa; por otro lado, en cuanto al criterio de exclusión, se consideraron los documentos de réplica, artículos de otras áreas y en idioma inglés.

Respecto a la obtención de información, se utilizó la biblioteca My Loft de la Universidad César Vallejo (UCV) debido a que tiene acceso directo a las bases de datos señaladas. Para la indagación se realizaron búsquedas consecutivas, en ello se consideró los siguientes términos: “modelo TPACK”, “tecnología pedagógica”, “conocimiento digital”, “educación superior”. El proceso de selección de datos se dio a través del método Prisma. En la Figura 1, se visualiza el procedimiento para la obtención de información tomando en cuenta los criterios explicados.

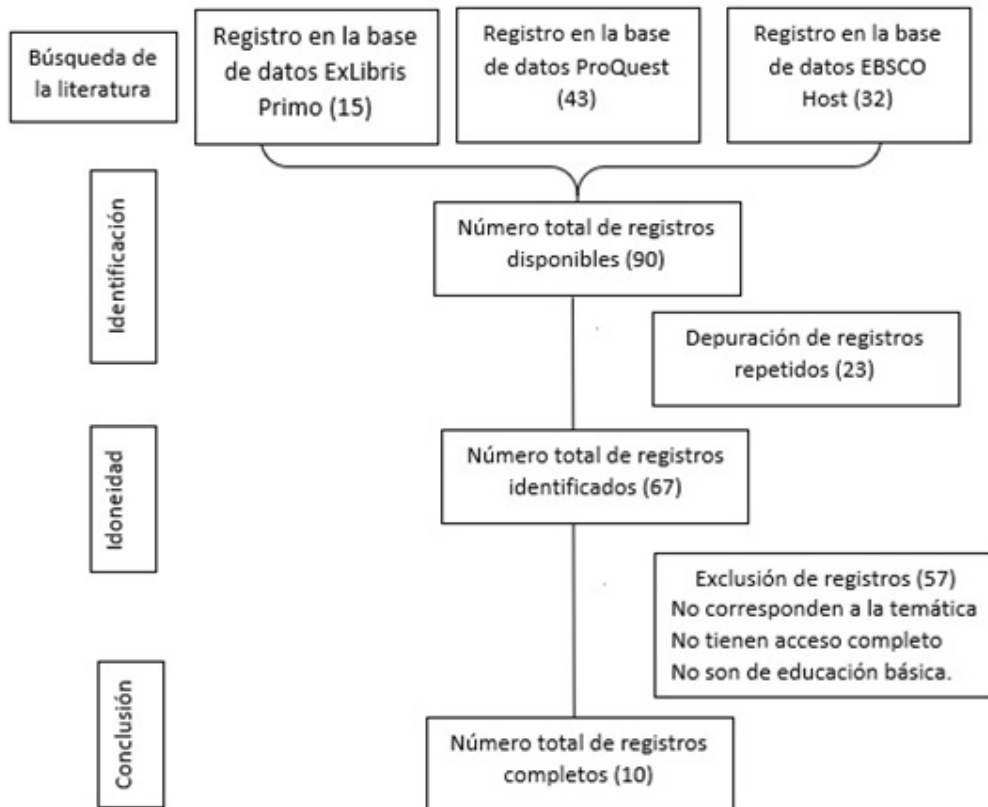


Figura 1. Resultados de la búsqueda y filtros aplicados.

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

En el proceso de sistematización de las fuentes, se tuvo un total de 10 artículos analizados, los cuales fueron pertinentes para identificar

el desarrollo del modelo TPACK en el ámbito educativo superior. A continuación, en la tabla 1 se precisan los artículos analizados.

Tabla 1. Listado de artículos seleccionados para el análisis.

Autores	Título	Conclusiones
1 Sumba et al., (2020)	Enseñanza superior en el Ecuador en tiempos de COVID 19 en el marco del modelo TPACK.	El 98% de los docentes encuestados mantienen un desarrollo del conocimiento tecnológico pedagógico realizando actividades educativas por medio de los dispositivos electrónicos.
2 Padilla et al., (2022)	Recursos tecnológicos utilizados por profesores universitarios de carreras de ingeniería, en tiempos de virtualidad en Barranquilla	Los soportes tecnológicos que son empleados en la educación permiten afianzar los conocimientos de los estudiantes, pudiendo estar presentes en diversas áreas educativas.

Autores	Título	Conclusiones
3 Cadena et al., (2021).	Educación Tecnológica: Un enfoque desde el Constructivismo Tecno pedagógico.	Por medio del enfoque constructivista tecno pedagógico se brindarán los nuevos planteamientos para la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes universitarios.
4 Fernández (2021)	El uso de las TIC como paliativo de las dificultades del aprendizaje en las ciencias sociales.	Tanto los recursos digitales y herramientas Tic permiten sistematizar los diversos procesos educativos incrementando los contenidos y conocimientos de los estudiantes; de ello, el modelo TPACK incluye la innovación de los aspectos pedagógicos
5 Romero et al., (2020).	Evaluación de un programa para la mejora del aprendizaje y la competencia digital en futuros docentes empleando metodologías activas.	Las competencias digitales del estudiante se optimizan en la medida de que haya una innovación educativa y que este enfocado con los nuevos modelos del TPACK.
6 Frank y Gutiérrez (2021)	Cuestionario sobre conocimientos del profesorado universitario de matemáticas para la integración tecnológica.	La integración de los contenidos pedagógicos con el apoyo de la tecnología brinda eficiencia en las competencias de los estudiantes mejorando los recursos tecnológicos e innovaciones educativas en el aprendizaje online.
7 Cayachoa- et al., (2020)	El modelo TPACK como estrategia para integrar las TIC en el aula escolar a partir de la formación docente	Se concluye que existe una relación entre las competencias tecnológicas de los docentes, como el proceso de formación e integración del uso de los recursos tecnológicos de la información y comunicación, por lo que en las labores pedagógicas se necesita implementar modelos como del TPACK que beneficia la formación académica del estudiante.
8 Fernández et al., (2022)	Percepción de las educadoras de párvulos con relación a su conocimiento técnico pedagógico del contenido (TPACK) cuando integran tecnologías de la información y la comunicación en tiempos de COVID-19.	La falta de conocimiento y la poca preparación que se tiene respecto a los recursos del modelo TPACK en el área pedagógica, perjudica la formación de los educandos ya que no desenvuelven habilidades digitales.
9 Lopera et al., (2021)	Aportes de la revisión de literatura al diseño de una ruta de apropiación TIC, vinculada con el modelo tecnológico-pedagógico-disciplinar.	El modelo TPACK es una innovación que integra los conocimientos y principios educativos con los recursos tecnológicos proporcionando una aplicación y análisis de una educación digital donde se implementa los recursos tecnológicos con los enfoques y metodologías pedagógicas reconociendo y validando el proceso académico.
10 Godoy (2021)	Una Propuesta Educativa Basada en el TPACK Para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación del concepto de movimiento. revista góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias	Dentro de las propuestas educativas se debe organizar los diferentes mecanismos que pueden utilizar el modelo TPACK logrando perfeccionar la enseñanza del aprendizaje y la evaluación del proceso educativo.

Discusión

En el desarrollo de las competencias tecnológicas pedagógicas, los docentes muestran seguridad sobre el conocimiento, a pesar de que los resultados académicos de los estudiantes no evidencian ello. Por tal razón, se necesita una mayor intersección entre los aspectos pedagógicos e institucionales con el apoyo tecnológico dando prioridad a la construcción de conocimientos por medio de las innovaciones digitales (Sumba et al., 2020). El modelo TPACK genera un aprendizaje significativo en los estudiantes universitarios, creando construcciones del conocimiento en el entorno académico. Su hábito fomenta una participación colaborativa, interactuando y mostrando mayor motivación en el proceso pedagógico (Cadena et al., 2021).

Conforme explican Padilla et al., (2022) pudieron determinar que en el modelo TPACK se presentan 3 aspectos importantes como la formación del profesorado acerca de la educación e-learning, conocimiento del e-learning y la aplicación de los recursos tecnológicos. De ello se tiene que el 60% de los maestros desarrolla los 2 primeros aspectos; mientras que solo un 30% tiene dominio en aplicar los recursos tecnológicos. Por otra parte, en los aportes de Romero et al., (2020) se tiene que en el modelo TPACK se puede identificar aspectos como la alfabetización informacional, la comunicación y colaboración, la creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas tecnológicos. De ello se tiene que, en los últimos años, la alfabetización informacional fue uno de los principales recursos

que empezó a desarrollarse en las actualizaciones pedagógicas, fomentando la creación de contenidos digitales (Godoy, 2021).

El modelo TPACK presenta variaciones que incrementan el nivel de los aspectos cognitivos de la educación, en tal sentido son un soporte de contenidos en el proceso de educación y enseñanza (Fernández, 2021). Entre las herramientas de mayor alcance aplicadas en la educación están las videoconferencias por el Google Meet, Zoom, Moodle (Lopera et al., 2021). La formación de la sociedad debe estar en función a la interacción que da en la pedagogía con la tecnología de los contenidos curriculares en concordancia con los componentes del modelo de TPACK. Es así que los recursos didácticos del proceso formativo tendrán creaciones y gestiones de proyectos con recursos digitales dinamizando el proceso de aprendizaje de los estudiantes. La formación del modelo de TPACK fortalece el proceso de enseñanza y aprendizaje manteniendo el dominio de conocimiento construcción del conocimiento y habilidades digitales es un proceso colaborativo y cooperativo de la demanda educativa (Cayachoa et al., 2020). Para Frank y Gutiérrez (2021) en la metodología de enseñanza y aprendizaje, se tiene que la interacción del docente con los estudiantes se implementa por medio de aprendizaje colaborativo estableciendo las competencias de digitalización y comunicación. El dominio del modelo TPACK favorece las propuestas educativas consolidando las habilidades de adaptación y creación de materiales educativos para el aprendizaje.

Conforme exponen Fernández et al., (2022) la integración del área tecnológica en los procesos de enseñanza permite optimizar las habilidades de alfabetización de los estudiantes innovando en los conocimientos del proceso educativo y desarrollando habilidades colaborativas con sus pares y en el trabajo de equipo. Para Lopera et al., (2021) la transformación digital es un reto para los maestros quienes buscan mejores prácticas en sus enseñanzas con la finalidad de que sean significativas y puedan ser aplicadas en distintos aspectos educativos. En el modelo TPACK se considera la cantidad y variedad de contenidos digitales que pueden ser presentados por el diseño de los maestros en función a las necesidades de los estudiantes. Asimismo, ellos se pueden dar a través de un proceso sincrónico o asincrónico como estrategias didácticas y evaluativas que se desarrolla en un proceso individual o colectivo dependiendo de la metodología activa y el desarrollo tecnológico pedagógico que quiera brindar el docente (Godoy, 2021).

CONCLUSIONES

El modelo TPACK facilita el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes desarrollando una era digital de acuerdo a las características de la ciudadanía digital y la responsabilidad del crecimiento profesional y liderazgo. En tal sentido, la finalidad de este modelo en las metodologías participativas permitirá una mayor interacción y compromiso con el sistema educativo. Por

otro lado, la implementación de la tecnología de información y comunicación brindará una construcción de las actividades mejorando los conocimientos y las propuestas de aprendizaje. Es así que las actividades digitales deben ser bien planificadas manteniendo objetivos claros y permitiendo Actividades que se relacionen con las herramientas de la tecnología digital buscando soluciones e incorporando diversas herramientas.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS

- Cadena, E., Suárez, L., Brito, D., Leiva, D., y Rivera, M. J. (2021). Educación Tecnológica: Un enfoque desde el Constructivismo Tecno pedagógico. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, , 501-514. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/educación-tecnológica-un-enfoque-desde-el/docview/2647406781/se-2>
- Castro Sierra, F. (2021). Impacto social de la integración tecnológica en la Educación Superior mediante el modelo TPACK. <https://repositorio.uci.cu/handle/123456789/9813>
- Cayachoa Amaya, I. D. C., Álvarez Araque, W. O., y Botia Martínez, M. L. T. (2020). El modelo TPACK como estrategia para integrar las TIC en el aula escolar a partir de la formación docente. *Revista Espacios*, 41(16), 51–60. <http://es.revistaespacios.com/a20v41n16/a20v41n16p06.pdf>
- Cejas, R., Navío, A., y Barroso, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). *Revista de Medios y Educación*. <https://qr.cd.org/3XaB>
- Fajardo, A., Freire, E., Medina, L., y Ochoviet, C. (2020). Uso de recursos tecnológicos

- para enseñar matemática en la formación de profesores. *Reloj de Agua*, 21, 17-26. https://ojs.cfe.edu.uy/index.php/rev_matematica/article/view/531
- Fernández Quero, J. L. (2021). El uso de las TIC como paliativo de las dificultades del aprendizaje en las ciencias sociales. *Digital Education Review*, (39), 213-237. <https://doi.org/10.1344/der.2021.39.213-237>
- Fernández Chávez, C. D. C., Domínguez, P. T., Salcedo-Lagos, P. A., y Rivera-Robles, S. B. (2022). Percepción de las educadoras de párvulos con relación a su conocimiento técnico pedagógico del contenido (TPACK) cuando integran tecnologías de la información y la comunicación en tiempos de COVID-19. *Información Tecnológica*, 33(3), 239-248. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642022000300239>
- Frank Alain, C. S., y Gutiérrez-Santiuste, E. (2021). Cuestionario sobre conocimientos del profesorado universitario de matemáticas para la integración tecnológica. *Revista Fuentes*, 23(2). <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.12792>
- Godoy Morales, O. L. (2021). Una propuesta educativa basada en el TPACK para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación del concepto de movimiento. *Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 16(1), 140-157. <https://doi.org/10.14483/23464712.1573>
- Lopera Pérez, M., Arias, V., Mercedes Jiménez, M., Ospina Pineda, D. P., y Valderrama Muñoz, Á. M. (2021). Aportes de la revisión de literatura al diseño de una ruta de apropiación TIC, vinculada con el modelo tecnológico-pedagógico-disciplinar. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 62, 276-307. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n62a11>
- Morán Peña, F., Morán Peña, F., y Albán Sánchez, J. (2017). Formación del docente y su adaptación al modelo TPACK. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 5(1). <https://doi.org/10.26423/rcpi.v5i1.154>
- Padilla Escorcia, I. A., Conde Carmona, R. J., y Tovar Ortega, T. (2022). Recursos tecnológicos utilizados por profesores universitarios de carreras de ingeniería, en tiempos de virtualidad en Barranquilla (Colombia). *Tecnura*, 26(72), 15-16. <https://doi.org/10.14483/22487638.18277>
- Romero García, C., Buzón García, O., Cristóbal, M. S. S., y Asencio, E. N. (2020). Evaluación de un programa para la mejora del aprendizaje y la competencia digital en futuros docentes empleando metodologías activas. *Estudios sobre Educación*, 39, 179-205. <https://doi.org/10.15581/004.39.179-205>
- Salas Rueda, R. (2018). Uso del modelo TPACK como herramienta de innovación para el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Perspectiva Educativa*, 57(2), 3-26. <https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.57-iss.2-art.689>
- Sumba Nacipucha, N., Cueva Estrada, J. M., Conde Lorenzo, E., y Mármol Castillo, M. (2020). Enseñanza superior en el Ecuador en tiempos de COVID-19 en el marco del modelo TPACK. *Revista San Gregorio*, (43), 171-186. <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/1524>