



CONTEXTOS EDUCATIVOS EMERGENTES:

ROBÓTICA EDUCATIVA PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

- Julio Encalada Cuenca
- Jorge Delgado Ramírez
- Marcos Arboleda Barrezueta

Coordinadores:

Colección
de la Facultad
de Ciencias
Sociales





Vicerrectorado de
Investigación • Vinculación • Posgrado
Unidad Editorial

**Contextos Educativos Emergentes:
Robótica educativa para estudiantes de
Educación General Básica**

Julio Encalada Cuenca
Jorge Delgado Ramírez
Marcos Arboleda Barrezueta

Coordinadores



Ediciones UTMACH
158 pág / Formato A5

Título: Contextos Educativos Emergentes:
Robótica educativa para estudiantes de
Educación General Básica

Primera edición

ISBN electrónico: 978-9942-24-181-8

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241818>

CCD: 372.35

Colección de libros de la Facultad de Ciencias Sociales
Convocatoria 2023

Contextos Educativos Emergentes: Robótica educativa para
estudiantes de Educación General Básica

José Correa Calderón
Decano de la Facultad de Ciencias sociales
Director de la Colección

Comisión Académica de la Colección

Elida Rivero Rodríguez
María Román Aguilar
Wilson Peñaloza Peñaloza
Yubber Alexander Cedeño
Miguel Cunalata Castillo

Miembro editorial de la publicación (Coordinación técnica - FCS)

José Correa Calderón
María Román Aguilar
Jorge Maza Córdova
Fernanda Tusa Jumbo

Miembro editorial de la publicación (Asistencia editorial - FCS)

Melissa Matamoros Romero
Esther Jumbo Castillo

La Facultad de Ciencias Sociales desea expresar su agradecimiento a todos los que hicieron posible la edición de este libro: Revisores de la facultad, pares especializados externos, comisión académica, técnica y asistencia editorial de la facultad. Agradecemos a la Editorial UTMACH, que se encarga del proceso editorial y a coordinar con la facultad, cada fase del libro. Finalmente, mis sinceras felicitaciones a los autores de la obra.

Autoridades

Jhonny Pérez Rodríguez - **Rector**
Rosemary Samaniego Ocampo - **Vicerrectora Académica**
Luis Brito Gaona - **Vicerrector de Investigación, Vinculación y Posgrado**
Irene Sánchez González - **Vicerrectora administrativa**

© Ediciones UTMACH

Título original:

Contextos Educativos Emergentes: Robótica educativa para estudiantes
de Educación General Básica

ISBN electrónico: 978-9942-24-181-8

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241818>

© Autores

Libro revisado por pares académicos

Karina Lozano Zambrano
Jefe editor / Edición editorial y diagramación

Edison Mera León - Diseño de cubierta
Jazmany Alvarado Romero - Difusión D-Space
Primera edición
29 de enero de 2024 - Publicación digital

Universidad Técnica de Machala - UTMACH
Correo: editorial@utmachala.edu.ec
Machala-Ecuador

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

Presentación de la colección

La Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Técnica de Machala se enorgullece de presentar una colección de textos que refleja el trabajo de nuestros profesores y estudiantes en los campos de las ciencias sociales, jurídicas y de la educación. Estos textos no solo representan la diversidad de intereses e investigaciones de nuestra comunidad académica, sino que también subrayan nuestro compromiso con la mejora de la calidad de vida en nuestra región y más allá.

Nuestra Facultad es un crisol de conocimientos que abarcan una amplia gama de disciplinas en las ciencias sociales. Desde sociología hasta trabajo social, desde psicología hasta comunicación, nuestros investigadores están comprometidos con la comprensión de la sociedad en todas sus dimensiones. En estos textos, encontrarán investigaciones que exploran la dinámica social, la cultura, la identidad y las transformaciones que enfrenta nuestra sociedad en el siglo XXI.

En el ámbito jurídico, nuestra Facultad se destaca por su profundo compromiso con la justicia y el Estado Constitucional de derechos. Los textos en este ámbito, analizan cuestiones legales cruciales que afectan a nuestra sociedad, desde la protección de los derechos humanos hasta la reforma legal. Nuestros investigadores trabajan incansablemente para contribuir a la construcción de un sistema legal más justo y equitativo.

En el ámbito de las ciencias de la educación y las perspectivas pedagógicas innovadoras, es claro que la educación es el motor del cambio social, y en la Facultad de Ciencias Sociales reconocemos su importancia central. Nuestros textos también incluyen investigaciones sobre pedagogía,

currículo y formación docente. Estamos comprometidos en promover prácticas pedagógicas innovadoras que preparen a nuestros estudiantes para enfrentar los desafíos de la educación del siglo XXI.

La Facultad de Ciencias Sociales se compromete con la dignidad, la excelencia académica, la vinculación comunitaria y la transformación como pilares fundamentales de su labor educativa, social y cultural.

José Correa Calderón, PhD.

DECANO

Rosa Caamaño Zambrano, Mgs.

SUBDECANA

ÍNDICE

CAP1. Contextos educativos emergentes: el rol de la tecnología y los sujetos educativos23
CAP2. Robótica con paneles solares en Educación General Básica61
CAP3. Robótica educativa y el empoderamiento femenino85
CAP4. Robot que deja huella en las emociones	...107
CAP5. Robot para programar y despertar el pensamiento lógico de forma creativa en niños	...135

Biografía de los autores

Cap 1: Contextos educativos emergentes: el rol de la tecnología y los sujetos educativos

Evelyn LLuizupa Nieves

(elluizupa1@utmachala.edu.ec)

Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

<https://orcid.org/0009-0008-1423-316X>



Jorge Delgado Ramírez

(jdelgado@utmachala.edu.ec)

Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

<https://orcid.org/0000-0002-0123-4031>



Mónica Loaliza Loayza

(mloaliza@utmachala.edu.ec)

Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

<https://orcid.org/0000-0001-5196-3825>



Introducción

En la era contemporánea, el cruce entre la educación y la tecnología ha instigado una revolución en la concepción del aprendizaje. En este dinámico contexto, la robótica educativa se revela como un innovador catalizador, desafiando las barreras convencionales de la enseñanza y brindando nuevas perspectivas para el desarrollo integral de habilidades en los estudiantes de Educación General Básica (EGB). Este libro, titulado “Contextos Educativos Emergentes: Robótica educativa para estudiantes de Educación General Básica”, se sumerge en una exploración profunda y reflexiva sobre el papel transformador de la tecnología educativa contemporánea y emergente en los actuales entornos educativos, principalmente de la robótica educativa.

Este fascículo se erige como un compendio cautivador, explorando la intersección entre la tecnología y la educación, y centrando su atención en el impacto transformador de la robótica educativa en los estudiantes de EGB. A través de cinco fascinantes capítulos, la obra aborda diversas facetas de la robótica educativa, desde su función en el desarrollo de habilidades STEAM (Science, Technology, Engineering, Art y Mathematics) hasta su contribución al empoderamiento femenino y la comprensión emocional. Cada capítulo, meticulosamente elaborado, examina cómo la robótica educativa se ha convertido en un componente esencial para potenciar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades clave en los estudiantes.

Capítulo 1: “Contextos Educativos Emergentes: el Rol de la Tecnología y los Sujetos Educativos”

Este capítulo inicial sumerge al lector en un análisis del impacto de la tecnología educativa en la consecución de objetivos educativos. Sustentado en una sólida investigación documental proveniente de fuentes principales y secundarias, se revela cómo la tecnología contemporánea y emergente, como la robótica educativa, ha enriquecido los escenarios de aprendizaje, proporcionando beneficios tanto a docentes como a estudiantes.

Capítulo 2: “Robótica con Paneles Solares en Educación General Básica”

La propuesta innovadora de este capítulo no solo introduce la robótica educativa, sino que la fusiona con la energía solar. Presenta una secuencia didáctica en formato web, diseñada para cultivar habilidades STEAM en estudiantes de EGB. La metodología, respaldada por una investigación cualitativa, proporciona una guía práctica para docentes que buscan integrar eficazmente la robótica en sus aulas.

Capítulo 3: “Robótica Educativa y el Empoderamiento Femenino”

Este capítulo aborda con profundidad la brecha de género en el aprendizaje de ciencias, presentando una estrategia didáctica con enfoque de género en la robótica educativa. Destaca

la importancia de empoderar a las niñas, utilizando personajes femeninos de la ciencia como inspiración en sus creaciones robóticas. La propuesta, basada en talleres, ofrece una visión inclusiva para el liderazgo femenino en el ámbito STEAM.

Capítulo 4: “Robot que Deja Huella en las Emociones”

Centrándose en el desarrollo emocional de los niños, este capítulo introduce una propuesta de bajo costo basada en robótica educativa. Detallando la creación y aplicación de un kit de robótica, el enfoque interdisciplinario destaca la contribución de la robótica al aprendizaje emocional y a la comprensión de STEAM.

Capítulo 5: “Robot para Programar y Despertar el Pensamiento Lógico de Forma Creativa en Niños”

El último capítulo cierra el compendio con una propuesta centrada en el pensamiento computacional y la programación en niños. Utilizando una página web con secuencia didáctica y talleres multimedia, respaldada por kits de robótica comerciales programables, la propuesta destaca el potencial para el desarrollo de habilidades de programación en estudiantes de EGB.

En resumen, la obra ofrece una mirada integral y práctica sobre la incorporación de la robótica educativa en los entornos educativos emergentes. Dirigido a educadores, investigadores

y profesionales de la educación, este libro proporciona herramientas valiosas para enriquecer las prácticas pedagógicas y fomentar un aprendizaje significativo en los estudiantes de Educación General Básica.

Este trabajo es un tributo a la colaboración y dedicación de quienes han contribuido a su realización, a quienes expresamos nuestro sincero agradecimiento.

CAP. 1



ISBN: 978-9942-24-181-8

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241818.1>

Contextos educativos emergentes: el rol de la tecnología y los sujetos educativos

Introducción

El presente trabajo aborda el rol de la tecnología educativa contemporánea y emergente en la consecución de fines educativos. El objetivo es develar las buenas prácticas, oportunidades y desafíos de la tecnología educativa contemporánea y emergente en los contextos educativos, considerando la estrecha relación de sujetos educativos y este tipo de tecnología.

Tecnología
educativa

El presente trabajo aborda el rol de la tecnología educativa contemporánea y emergente en la consecución de fines educativos. El objetivo es develar las buenas prácticas, oportunidades y desafíos de la tecnología educativa contemporánea y emergente en los contextos educativos, considerando la estrecha relación de sujetos educativos y este tipo de tecnología.

Para dar sustento al presente estudio se utilizó investigación documental que es una técnica cualitativa para seleccionar fuentes de información del objeto de estudio investigado, se abordaron documentos científicos, se revisaron teorías existentes y las investigaciones previas relacionadas

El estudio se fundamenta en un amplio número de obras y publicaciones relacionadas con la tecnología educativa, se seleccionaron estas publicaciones, principalmente de bases de datos de corriente principal y secundaria: Scopus, Web of Science, Tylor & Francis, Dialnet, SciELO, Redalyc.

Autores: Evelyn LLuizupa Nieves; Jorge Delgado Ramírez; Mónica Loaiza Loayza

En este estudio, a partir del análisis documental, se determina que la tecnología contemporánea ha favorecido escenarios de aprendizaje. Los sujetos educativos, docentes y estudiantes, se ven potenciados y se obtienen beneficios educativos considerables al usar este tipo de tecnología. Sin embargo, algunos hallazgos teóricos también hacen énfasis a un repunte de tecnología emergente como la realidad virtual, juegos serios y sobre todo la robótica educativa. Se hace bastante énfasis en esta última debido a su enfoque constructivista. La robótica educativa se está consolidando como un pilar fundamental de los contextos educativos emergentes.

Diseño metodológico

Se empleó investigación documental, ya que de acuerdo con Hoyos (2000) este tipo de investigación es un procedimiento científico que se utiliza con el objetivo de alcanzar un conocimiento crítico acerca de un fenómeno. Con este tipo de investigación se tiene rigor metodológico y una verdadera orientación sobre el camino que se debe seguir, iniciando con la revisión de antecedentes sobre el objeto de estudio, para luego analizar dicha información relacionando hechos científicos y realizando inferencias de los hallazgos teóricos.

En este procedimiento científico se seleccionaron para ser analizados un amplio número de artículos científicos sobre tecnología educativa, la selección se la realizó para analizar los siguientes aspectos teóricos:

- Contextos educativos, sujetos educativos y tecnología

- Oportunidades de la tecnología contemporánea y emergente en contextos educativos
- Desafíos de la tecnología educativa contemporánea y emergente en contextos educativos
- Tendencias emergentes en educación

Contextos educativos, sujetos educativos y tecnología

El contexto y sujetos educativos hacen referencia a elementos o grupos de personas que están ubicadas en el área de educación donde intervienen los docentes y alumnos. Rubio y Varas (2004) indican que “todo lo que envuelve al centro escolar forma parte de su contexto e influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y de esta forma, en su desarrollo integral” (p.1).

Al hablar del contexto educativo debemos enfocarnos en la enseñanza de nuestros alumnos y como ellos aprenden. Según Aarón Gonzalvez (2016):

El aula deja de ser un espacio de paredes, un espacio de responsabilidad solo del docente, y se convierte en un espacio en el que se construye conocimiento de manera colaborativa y se visibiliza, apoyados por varios actores: docentes, estudiantes, expertos invitados y el monitor de la asignatura, mediados por herramientas tecnológicas. (p. 47)

Haciendo énfasis a lo vivido en el año 2020 que experimentamos una situación que conmocionó a la humanidad a nivel mundial con la emergencia sanitaria COVID 19 que llegó afectar a todos y en diferentes áreas, sobre todo en el ámbito educativo. Por lo general, antes de la pandemia las actividades educativas se realizaban de forma presencial en la mayoría de los casos y los docentes utilizaban recursos educativos tradicionales como estrategias didácticas, con la llegada de la pandemia los docentes tuvieron que dar clases virtuales por medio de canales electrónicos. Para este cambio radical los docentes no estaban preparados y tuvieron que adaptarse, pasando de educación presencial a virtual en donde se involucran una amplia gama de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) con enfoque pedagógico.

En línea con lo anterior, los distintos gobiernos a nivel mundial brindaron apoyo a la educación en la pandemia y obedeciendo los protocolos de bioseguridad, propusieron que continuaran las clases de forma online. De esta forma no se paralizó el sistema educativo, sino que se siguió con las clases de forma virtual. Observando el contexto educativo local detectamos que los docentes tienen problemas de alfabetización digital y no tienen ese previo conocimiento de cómo utilizar las herramientas TIC para la enseñanza de sus alumnos; debido a su poca capacitación de utilizar y crear contenidos educativos digitales.

Debido a este problema las instituciones educativas han implementado políticas que permitan a los docentes tener capacitaciones de cómo utilizar las TIC. Según Correa y Pablos (2009) cuando se incluye las TIC en los procesos de aprendiza-

je, el docente tiene que involucrar actividades educativas con tecnologías que promuevan la creatividad de los estudiantes, desarrollen sus competencias y habilidades, además de desarrollar su pensamiento lógico en el contexto educativo.

Esto indica que los maestros tendrán mejores resultados en sus clases ya teniendo ese conocimiento de cómo utilizar las tecnologías a favor de la educación.

Sin embargo, hay que mencionar que el cambio radical no solamente ha sido para los docentes sino también para los alumnos, ellos también tuvieron que adaptarse a este gran cambio en su forma y estilo de aprendizaje a través de las clases virtuales, debido a ello la comunidad académica y científica ha focalizado su interés en investigaciones y alternativas relacionadas a favorecer y enriquecer los entornos virtuales de aprendizaje. En este sentido, el enfoque pedagógico y didáctico, además del aprovechamiento tecnológico, es una alternativa que brinda respuesta a la demanda de la sociedad moderna y actualizada. Velasco et al. (2021) señalan que al realizar investigaciones de tecnología en el sistema educativo se manifiesta la importancia de reducir o eliminar la brecha digital con el fin de que los docentes puedan interactuar dinámicamente con sus estudiantes a través de las herramientas tecnológicas y tengan a mano los materiales didácticos con el objetivo de utilizarlos a favor del aprendizaje. También podemos identificar los beneficios que ha traído para los estudiantes, este gran cambio en medio de la pandemia, al emplear las herramientas TIC; como resultado tenemos un aprendizaje autónomo de los alumnos de nivel secundario (Mendoza et al., 2022).

Si bien es cierto la tecnología ha venido evolucionando desde el siglo XIX en los laboratorios industriales y da a entender que fue construida por los seres humanos para su beneficio en el campo laboral (Gómez, 2011). Así como la tecnología ha traído muchos beneficios en diferentes áreas también se puede identificar que aportó en la educación en lo referente a la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes debido a su incorporación en los escenarios educativos.

Dado que la tecnología trae beneficios, se espera que nuevos modelos educativos con tecnología puedan ayudar para el futuro de esta sociedad del conocimiento y de la información. Los beneficios se agrupan en pilares muy bien definidos y están relacionados directamente con la tecnología educativa, que es una ecología en donde convergen las principales tecnologías y principios pedagógicos para brindar alternativas didácticas a los docentes para dinamizar y enriquecer sus escenarios de enseñanza aprendizaje.

Oportunidades de la tecnología contemporánea y emergente en contextos educativos

Para el análisis teórico en este documento nos referiremos a la tecnología contemporánea como aquella tecnología que se la viene usando hace algún tiempo y siguen encontrando un espacio en el contexto educativo en la época actual como el uso de los videos y redes sociales. Por otro lado, para hablar de las tecnologías emergentes nos referiremos a tecnologías re-

cientes que han entrado con fuerza al campo educativo, como son la robótica educativa, la realidad virtual y aumentada, los juegos serios, entre otras tecnologías. Una reseña histórica de las tecnologías contemporáneas y emergentes que han incurrido poco a poco en la educación se puede visualizar en la figura 1.

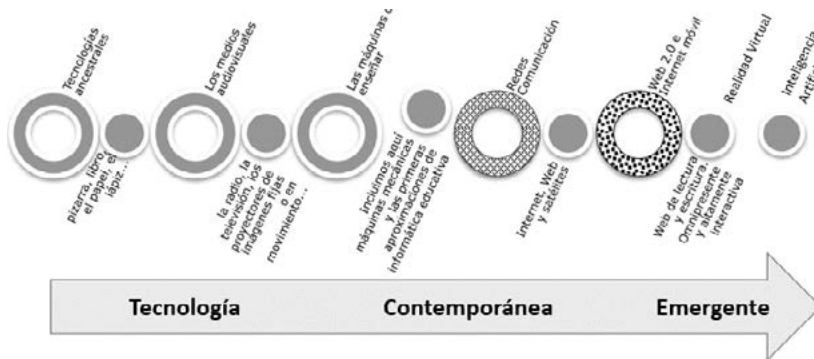


Figura 1. Historia de las tecnologías contemporánea y emergente en la educación.

Fuente: Castañeda et al. (2020)

Es preciso indicar que los cambios que han existido en la tecnología como, por ejemplo, desde una máquina de sastres hasta los autos más rápidos del mundo, así mismo podemos mencionar que las tecnologías han transitado desde lo contemporáneo a lo emergente por escenarios educativos favoreciendo el aprendizaje de estudiantes.

Es muy importante considerar que la tecnología trae oportunidades para la sociedad; una de las primeras oportunidades es romper las brechas digitales que hay en esta sociedad, tam-

bién es estar conectados para facilitar la comunicación con diferentes personas del mundo compartiendo fotos, videos, documentos y hablar por videoconferencia; estar informados es otra oportunidad que nos da la tecnología ya que al estar conectados en un dispositivo con internet podemos tener la información actualizada en tiempo real y sabremos lo que sucede en el mundo, además la tecnología nos favorece para tener un mejor rendimiento laboral. Así como la sociedad supo aprovechar el auge tecnológico en diferentes ámbitos, en el contexto educativo tenemos diferentes oportunidades para la aplicación de tecnología.

Baelo y Cantón (citados en Gómez Collado et al., 2016) rescatan algunas oportunidades educativas de la tecnología contemporánea y emergente:

La facilidad para acceder a la información y la variedad de información disponible.

Los elevados parámetros de fiabilidad y la rapidez del procesamiento de la información y de los datos.

La variedad de canales de comunicación que ofrecen.

La eliminación de barreras espaciotemporales.

Las posibilidades de retroalimentación y de gran interactividad que ofertan.

El desarrollo de espacios flexibles para el aprendizaje.

La potenciación de la autonomía personal y el desarrollo del trabajo colaborativo.

La optimización de la organización y el desarrollo de actividades docentes e investigativas.

Agilizan las actividades administrativas y de gestión, además de permitir su deslocalización del contexto inmediato. (p. 63)

Así mismo uno de los beneficios principales de la tecnología contemporánea es lo que indica Trejo et al. (2014):

Propiciar oportunidades de contacto personal y desarrollar actividades en línea con fines tanto académicos como comunicativos y sociales para fomentar un sentido de comunidad y reducir los sentimientos de aislamiento (implica la creación de espacios electrónicos dedicados tanto a la interacción académica como social, por ejemplo, foros y chats académicos; videoconferencias interactiva; círculos de estudio; clubes y redes estudiantiles; torneos y juegos en línea; libros y álbumes electrónicos elaborados por los grupos de alumnos; servicio electrónico de mensajes sociales; blogs y wikis propuestos por los estudiantes, entre otros). (p. 139)

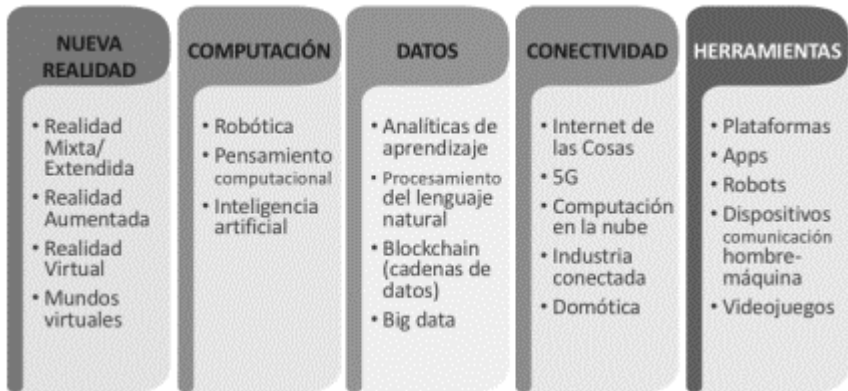


Figura 2. Catálogo de tecnologías emergentes

Fuente: Prendes Espinosa y Cerdán Cartagena (2021)

Por su parte la tecnología emergente categorizada en la figura 2, poco a poco va encontrando un espacio en el ámbito educativo sobre todo para mejorar algunos aspectos de los procesos de enseñanza aprendizaje, de estas tecnologías las más empleadas en educación son la realidad virtual y aumentada, la gamificación (videojuegos, juegos de computador, entre otros) y la robótica. Por ejemplo, de acuerdo con lo señalado por Galindo-Domínguez (2019) los juegos educativos digitales o también denominados juegos serios poseen características importantes que pueden incorporarse como herramientas de aprendizaje, éstos se diseñan a partir de reglas e incorporan una mecánica lúdica con la finalidad de entretener y a la vez educar a los jugadores en temas específicas de acuerdo a los objetivos educativos del juego.

La realidad virtual y aumentada también son parte del grupo de tecnologías emergentes que abren un abanico de oportunidades, sobre todo en el campo del aprendizaje inmersivo, los estudiantes con este tipo de tecnología se sienten parte de los mundos virtuales que se crean con fines educativos y en los cuales se combinan la realidad con simulaciones y juegos educativos. Las actividades educativas de realidad virtual y aumentada incluso la pueden realizar desde un dispositivo móvil económico (Cárdenas et al., 2018).

Otra tecnología emergente que puede ayudar enormemente en la educación es la robótica, que ha sido investigada en el campo educativo con bastante éxito. Según los señalamientos de Hendrick et al., (2020) y de Scaradozzi et al. (2020) la robótica en el salón de clases puede ayudar en el desarrollo de habilidades STEAM y también puede favorecer la creatividad.

Desafíos de la tecnología educativa contemporánea y emergente en contextos educativos

Es necesario destacar que, así como hay ventajas y oportunidades para la tecnología en el contexto educativo actual, también existen desafíos y amenazas para el sujeto que aprende. Los estudiantes son seres bio-sociales, y algunos aspectos de la tecnología les termina afectando, por ejemplo, la falta de comunicación entre la familia, que se ha venido dando desde la aparición de los celulares, debido a ello a las personas les es más fácil escribir o hablar por pantalla lo que sienten y esto puede afectar a la pérdida de habilidades de comunicación y contacto social, otra amenaza es la adicción a dispositivos o aplicaciones que son frecuentemente usados por los jóvenes y niños en total descuido de los padres causando dependencia de los dispositivos hasta sentirse frustrados cuando no cuentan con uno de estos aparatos tecnológicos y por ultimo podemos mencionar el acceso a contenidos peligrosos ya que tiene la facilidad de obtener información prohibida por parte de los niños y es una de las amenazas que trae la tecnología.

La tecnología se ha convertido en aliada para los docentes en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, ciertamente contribuye en el proceso de aprendizaje ya que se puede buscar abundante información para clases presenciales o virtuales, pero los docentes deben saber adaptarse al uso tecnológico en el aula de clases, desde ya es uno de los desafíos prioritarios. Según Farell Vázquez (2002) en uno de sus artículos menciona que uno de los desafíos de la tecnología en la educación es justamente la dificultad de los maestros en adaptarse a las Nue-

vas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC), los docentes deben desarrollar una amplia gama de competencias tecnológicas para procesos de enseñanza aprendizaje.

Para medir la capacidad de adaptación a las NTIC por parte de los docentes sirvió como termómetro los confinamientos que se realizaron por efecto de la pandemia de COVID-19, la mayoría de los países tuvieron que cerrar sus instituciones educativas y acceder a educación remota de emergencia; esto afectó a millones de estudiantes en el mundo entero (UNESCO, 2020). Con estos antecedentes, se pudo notar que los docentes no están preparados totalmente para incorporar tecnología a sus escenarios remotos de enseñanza aprendizaje.

De acuerdo con Moreno et al. (2022) la educación remota de emergencia demostró que los profesores deben conocer y estar capacitados en el manejo de una amplia gama de herramientas y recursos digitales que le permitan interactuar con sus estudiantes, además de monitorear, facilitar, guiar y evaluar los resultados de aprendizaje en escenarios educativos con tecnología.

Por otro lado, las tecnologías hoy en día aún no se han implementado por completo en las instituciones educativas por la escasez de dinero y está lejos de la realidad que se han propuesto en las agendas digitales por el sistema educativo.

Cabe resaltar que hay otro desafío como es la brecha de acceso instrumental esto quiere decir que hay estudiantes que tienen las dificultades de contar con un dispositivo y conectividad, debido a ello se crea una desigualdad social en el contexto urbano y rural; hay que tomar en cuenta que los estudiantes generalmente usan a diario y tienen acceso a la tecnología con

mayor frecuencia en los hogares que en los establecimientos educativos y esto podría ser un indicador de las necesidades de políticas para que así mejoren las políticas institucionales sobre el uso de dispositivos móviles y la infraestructura digital en las escuelas. Además, otro desafío es la inclusión de tecnología en el ámbito educativo propuesta por varias agencias internacionales que siguen proponiendo este tipo de iniciativas en los diversos países, para este tipo de propuestas deben realizarse estudios de diagnóstico bien organizados, para que las propuestas implementadas sean pertinentes y contextualizadas.

Por esa causa debemos enfocarnos en el contexto educativo, lo cotidiano y familiar ya debe ir adaptándose a estos nuevos cambios y actualizaciones que hay con las tecnologías y para ello el docente tiene que ser un orientador donde enseñe el uso adecuado de las TIC beneficiando el aprendizaje de sus estudiantes. Según Tapia (2020) menciona que hay diferentes maneras de utilizar las herramientas tecnológicas determinando que se puede utilizar fuera del aula con el fin de fortalecer el aprendizaje del estudiante y otro es dentro del aula de clases fortaleciendo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se debe considerar la importancia de saber incorporar las tecnologías en el aula mediante modelos pedagógicos adecuados para que los estudiantes la aprovechen de mejor manera para su proceso de aprendizaje.

Tendencias emergentes en educación

Responsabilidad digital

La responsabilidad es un valor que cada persona ejerce al asumir sus obligaciones o cuando vamos a tomar una decisión, una de estas responsabilidades que debemos ejercer es la responsabilidad cuando utilizamos la tecnología. Hay que recordar que tenemos derechos referentes a la tecnología como es la privacidad y derecho a la libertad en lo digital pero también hay que tomar en cuenta que debemos ser responsables cuando vayamos a usar información de otros, debido a esa razón los profesores deben inculcar a sus alumnos la utilización responsable de todo tipo de tecnología ya que esto ayudará a ser respetuoso digitalmente en diferentes contextos y lugares.

Cabe mencionar los peligros que existen cuando los niños utilizan la tecnología deliberadamente en las redes sociales o realizan búsquedas de información de forma indebida, en cuyo caso podemos decir que interviene la responsabilidad digital por parte de los padres de familia no solo hablamos en el área familiar sino también podemos mencionar en lo académico. Según una encuesta realizada a los estudiantes sobre si han sido responsables cuando están navegando en internet los resultados proporcionados fueron que la mayoría de los estudiantes no han sido lo suficientemente responsable, esto indica que hay estudiantes que no están preparados para utilizar o manipular correctamente el internet y de acuerdo con los resultados se puede identificar la falta de responsabilidad digital por parte de los estudiantes (Vivas, 2018).

Por lo tanto, en las instituciones educativas los docentes deben orientar y capacitar a los estudiantes ante la revolución digital que se está dando al pasar el tiempo a nivel mundial, para ello se debe implementar metodologías de incorporación de tecnologías en los salones de clase, pero con sentido de responsabilidad (Pérez et al., 2017). Entonces, es importante que las competencias digitales docentes estén muy bien desarrolladas en este sentido, no se trata únicamente de llevar tecnología a escenarios de enseñanza aprendizaje sino saber dirigir el aprendizaje responsable con tecnología.

Pensamiento Computacional

Hoy en día hemos visto como la tecnología ha ido avanzado como es el artefacto digital y las actualizaciones de software en las computadoras y en los celulares. En este contexto, hay dos tipos de usuarios tecnológicos, algunos usuarios no tienen el suficiente conocimiento de cómo funcionan los programas que están utilizando, pero hay otros usuarios que tienen habilidades para programar o tienen ese entendimiento de cómo es el procesamiento de datos en un computador y puede desarrollar aplicaciones informáticas y diseñar posibles soluciones tecnológicas. A toda esta capacidad del segundo tipo de usuarios se le denomina PC (Pensamiento computacional) (Bordignon y Iglesias, 2020).

Este pensamiento computacional se puede aplicar en las aulas donde puedan trabajar colaborativamente entre los alumnos desarrollando habilidades utilizando conceptos informáticos. Según Eguluz (2016) recalca que implementar el pensamiento computacional en el aula trae ventajas una de

ellas es que el estudiante pueda ser un agente activo, ya que va a ser partícipe de solucionar problemas utilizando y desarrollando el pensamiento computacional y crítico, empezará a pensar como un científico. Además, hay que mencionar que para aplicar el PC en escenarios de enseñanza aprendizaje con los estudiantes hay que tomar en cuenta que los niños de primaria no pueden desarrollar este tipo de pensamiento fácilmente, a diferencia de niños que tienen entre 11- 12 años en adelante que si pueden trabajar en el aula de clases con el pensamiento computacional.

En relación con el PC varios investigadores analizan la implementación de diferentes estrategias para mejorar el desarrollo del pensamiento computacional en los estudiantes. Caballero y García-Valcárcel (2020) evidenciaron que los estudiantes después de la intervención con robótica educativa mejoraron sus habilidades del pensamiento computacional, y demostraron interés, motivación y una actitud positiva frente a las actividades de robótica educativa.

Es importante seguir utilizando y fomentando el pensamiento computacional debido a que la comunidad científica y académica ha podido comprobar que el pensamiento computacional trae muchos beneficios cuando se aplica correctamente en un aula de clases durante escenarios de aprendizaje de los estudiantes actuales que son nativos digitales.

Aulas colaborativas.

Las aulas colaborativas no eran lo más común en la educación debido a que en años anteriores se aplicaba la educación o aulas tradicionales esto implicaba que el docente era el que poseía y transmitía el conocimiento, el estudiante era el receptor y luego en casa repasaban lo aprendido, a consecuencia de esto los estudiantes tenía un nivel limitado de conocimiento. Larrañaga (2017) menciona que este modelo educativo tradicional ha hecho que los niños sean pasivos, esto implica que los alumnos reducen sus capacidades para ser creativos y reflexivos ya que el maestro da toda la información. Otro de los errores que se cometía en las aulas tradicionales era que los docentes aplicaban métodos conductistas, que consistían en dar premio a lo correcto y castigo a lo que estaba incorrecto.

Es importante buscar alternativas y proponer cambios a la educación de los niños, tratando de crear nuevos modelos educativos alternativos a la educación tradicional (Larrañaga, 2017). Por lo cual hoy en día se ve en las instituciones educativas que trabajan con aulas colaborativas, esto permite que el estudiante pueda acceder a conocimientos tratando de ser también emisor y no solo receptor y se centra en su propio aprendizaje realizando investigaciones acerca de ideas y temas para luego compartir en el salón sus dudas con sus compañeros y el maestro, mientras tanto el docente en las aulas de clases representa al mentor o guía que fortalece el conocimiento de lo que están aprendiendo los estudiantes. González y Díaz Matajira (2005) indican que esta estrategia de aprendi-

zajes colaborativos es más aplicada en las universidades con trabajo en grupo también se menciona al utilizar esta estrategia se favorece al binomio estudiante-docente.

A la luz de las ideas del párrafo anterior, las estrategias de aprendizaje colaborativo han sido aplicadas desde la educación primaria, esto ha incluido estrategias didácticas como la robótica educativa, conformando grupos de estudiantes para la realización de actividades en colaboración de todo el grupo aportando con sus ideas; en estos casos se ha empleado la robótica educativa para trabajo colaborativo, ya que beneficia en la asimilación de conocimientos en las áreas tecnológicas, donde aprenderán a partir de edificación y control de los prototipos robóticos con fines didácticos (Sánchez et al., 2020).

Al utilizar la robótica educativa se permite a los niños que puedan trabajar aún mejor en grupos y puedan desarrollar habilidades y bríndales un panorama de cómo solucionar problemas que se le presentan al trabajar colaborativamente.

Pedagogía innovadora.

Cabe mencionar que en la educación de épocas anteriores los maestros utilizaban la pedagogía tradicional y humanista. Rodríguez (2013) señala que la pedagogía tradicional era un método de enseñanza que concernía en que el estudiante era solo un receptor de la información dada por su docente y centrada más en calificación de evaluaciones que en resultados de aprendizaje del estudiante. Además, los educadores en el pasado tenían el derecho de corregir a sus estudiantes de una manera violenta como, por ejemplo: reglazo en la mano, se le

tiraba el borrador al estudiante, jalón de orejas, etc. A consecuencia de eso al estudiante se le causaba traumas psicológicos, debido a ello, hoy en día se han implementado nuevos métodos de enseñanzas que velan por el aprendizaje de sus estudiantes como es una pedagogía innovadora, esta se basa en que los docentes de este siglo transformen su clase en divertida, entretenida y se haga énfasis en la optimización de las tareas para el estudiante.

Para lograr aquello de cambiar los métodos de enseñanza aprendizaje, se debe preparar a los estudiantes de carreras de educación, incorporando pedagogía que transforme al futuro docente y lo empodere de nuevos modelos pedagógicos que serán incorporados luego en escenarios de enseñanza aprendizaje, en esta misión son parte fundamental los formadores de formadores de las universidades que se convierten en un modelo para sus estudiantes que serán futuros docentes (González y Cruzat, 2019). Además, en esta línea de investigación de nuevas pedagogías innovadoras, se ha propuesto el uso de recursos didácticos digitales innovadores que tienen la finalidad de contribuir al binomio educador y estudiante en la enseñanza y aprendizaje en el ámbito educativo, entre los recursos más destacados que se propone utilizar es la robótica educativa. Se obtienen resultados favorables al utilizar recursos educativos como la robótica en los escenarios de aprendizaje ya que es una innovación tecnológica que proporciona beneficios como la motivación, el aprendizaje y trabajar colaborativamente.

Uno de los enfoques pedagógicos innovadores que está siendo utilizado con éxito es la robótica educativa, que le brinda al docente una perspectiva didáctica diferente para dinamizar el aula y los procesos de enseñanza aprendizaje. Con la robótica educativa los estudiantes se vuelven participativos y creativos, diseñan, ensamblan, y programan robots de forma lúdica mientras aprenden y desarrollan habilidades. Sanchez et al. (2019) señalan que la RE ya es una innovación tecnológica que tiene beneficios como es la motivación, el aprendizaje y trabajar colaborativamente.

Aprendizaje guiado por el alumno.

Este tema está muy ligado al aprendizaje autorregulado de los estudiantes de este siglo, la otra cara de la moneda referente a lo que sucedía en épocas anteriores, ya que antes los estudiantes en los procesos de enseñanza aprendizaje eran pasivos y solo receptaban la información dada por su docente. El aprendizaje guiado por el alumno es un proceso donde se autorregula y aprende a su propio ritmo, donde además es capaz de resolver su propia tarea y el docente pasa a ser solo un orientador o guía que busca que el alumno se cuestione, revise, planifique y evalúe. En la actualidad este tipo de estrategias de autorregulación se combinan con factores tecnológicos digitales (ver tabla 1).

Tabla 1. Estrategias de aprendizajes autorregulado y factores tecnológicos digitales

Factores tecnológicos (Yot-Domínguez y Marcelo, 2017)	Estrategias de autorregulación (Zimmerman, 1990)	Estrategias de autorregulación de (Pintrich, 1999)
Compartir información	Apoyo y soporte social	Manipulación de recursos sociales
Presencia activa	Búsqueda de información	Manipulación de recursos sociales
Documentación y clasificación	Organizar y transformar	Cognitiva: formulación y organización
Procesamiento limitado de la información	Memorización	Manipulación de recursos sociales
Expansión y profundización de la información	Organizar y transformar	Metacognitiva: monitoreo
Monitoreo y retroalimentación	Grabar y repasar	Metacognitiva: regulación
Gestión personal	Organizar y transformar Establecer metas y Planificación	Metacognitiva: planificación
Autoevaluación	Autoevaluación	Metacognitiva: autorreflexión
Aprendizaje colaborativo	Apoyo y soporte social	Manipulación de recursos sociales

Fuente: Montás y Christopher (2021)

A la luz de estas ideas, la comunidad académica, utilizando tecnología educativa, ha buscado mejorar el perfil de aprendizaje autorregulado de los estudiantes con el fin que desarrollen habilidades de pensamiento crítico y reflexivo para el logro de objetivos de aprendizaje y esto repercute en su desarrollo como futuros profesionales autónomos y diligentes (Solórzano-Mendoza, 2017). Para favorecer la autorregulación del aprendizaje en los alumnos se debe primeramente enfocarse en los educadores para que puedan aplicar métodos pedagógicos que se adecuen con sus estudiantes, según Sierra (2013) afirma en su tesis que la educación presencial y virtual impulsa el desarrollo del aprendizaje autorregulado con la implementación de las herramientas TIC contemporáneas y emergentes para así tener un mayor rendimiento académico en los estudiantes. Hay que tomar en consideración que los docentes deben adecuar los cursos o módulos para los estudiantes y así de a poco vayan desarrollando su aprendizaje autorregulado.

Cabe mencionar que el aprendizaje guiado por el alumno se ha intensificado a nivel mundial en estos tres últimos años 2020-2023 después de la pandemia COVID-19, ya que el sistema educativo ha tenido la obligación de cambiar la modalidad presencial a virtual implementado diferentes estrategias pedagógicas que se adapten a las clases virtuales. Como mencionan Sánchez & Willebaldo (2021) los estudiantes y maestros deben adaptarse a nuevas modalidades de enseñanza y aprendizaje online donde todos recurren a plataformas informáticas denominadas Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) que permiten a los alumnos tener un aprendizaje flexible, autónomo y autorregulado, facilitando a los estudiantes el desarrollo de competencias y habilidades a su propio ritmo.

Tecnología Emergente

Al hablar de las tecnologías emergentes nos hacemos referencia las nuevas herramientas TIC que se están actualizando e innovando cada momento para un mejor rendimiento educativo y académico, las nuevas tecnologías emergentes que podemos mencionar que se están incorporando para la educación en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes son, principalmente: la realidad virtual, juegos serios y robótica educativa. Según Lengua Cantero et al. (2020) nos menciona que las nuevas tecnologías emergentes son una mediación para el debido desarrollo del pensamiento crítico en el campo educativo, además con estas tecnologías se pretende la innovación educativa a través del diseño de nuevos paradigmas educativos que puedan definir nuevas estrategias pedagógicas y didácticas en beneficio del aprendizaje activos de los estudiantes.

Una de las tecnologías emergentes aplicadas en la educación es la realidad virtual para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje logrando en los estudiantes resultados positivos en cuanto a la motivación y el interés por aprender. Este tipo de recursos tecnológicos emergentes también permiten contrarrestar la brecha y la alfabetización digitales en el área educativa, además esto ha generado entornos de aprendizaje innovados en donde se ha permitido poner en marcha metodologías flexibles, dinámicas, activas y lúdicas adecuándose a las características de los estudiantes (Moreno y Galván, 2020).

Otra de las nuevas tecnologías que han emergido y que aportan considerablemente en la educación hoy en día son los juegos serios que motivan a los estudiantes para que apren-

dan entretenidamente. Según nos afirma Urquidi y Tamarit (2017) los juegos serios han permitido a los alumnos recrear escenarios en los que viven, consolidando así conocimientos y desarrollando competencias, habilidades y destrezas, también muestran que los juegos serios son herramientas que facilitan el aprendizaje y no reemplazan las técnicas utilizadas anteriormente, sino todo lo contrario: se complementan y contribuyen significativamente a la mejora de procesos de aprendizajes. El juego serio (juego educativo digital) también se puede realizar de forma colaborativa, ya que se ha demostrado su utilidad en el fomento de la participación de los estudiantes y además ofrece un enfoque lúdico para evaluar el conocimiento de los alumnos que trabajan en equipos (Álvarez et al., 2020).

Cabe mencionar que los juegos serios y la gamificación traen beneficio en el aprendizaje, los estudiantes aprenden activamente, aprenden “haciendo”, y en este rol se usa la tecnología permitiendo lograr un aprendizaje proactivo, satisfactorio y motivante. Esto implica que los juegos en la educación muestran características que benefician los resultados de aprendizaje de los estudiantes, lo cual es una consecuencia directa de la relación entre educación y diversión (Londoño Vásquez y Rojas López , 2020).

La robótica educativa (RE) también se considera una de las nuevas tecnologías emergentes que está ayudando en la educación para el aprendizaje implementando nuevas estrategias pedagógicas. Según Santoya et al., (2018) nos dice que la RE es una herramienta de aprendizaje que está basada en diseño y construcción de objetos que son controlados por sistemas informáticos, con lo cual se obtienen escenarios educativos que

estimulan el pensamiento creativo de los alumnos. Esta tecnología emergente facilita de manera lúdica la resolución de problemas e interacciones en el desarrollo habilidades transversales, computacionales y científicas (Bel y Esteve, 2019).

La RE permite que los estudiantes construyan y programen robots partiendo de principios de ingeniería y la creatividad. Esta tecnología implementada en las instituciones educativas ha provocado que los alumnos desarrollen varias habilidades que son el pensamiento reflexivo, pensamiento computacional, la creatividad y trabajo colaborativo. Así también, se ha logrado por parte del docente que las actividades dentro del aula sean más interesantes y motivantes para el estudiante (Santoya et al., 2018).

Conclusiones

En conclusión, como hemos visto al pasar el tiempo en este mundo globalizado se va actualizando y cambiando en el ámbito educativo, en años anteriores se veía en los docentes que utilizaban otros métodos de aprendizaje (tradicionales). La sociedad actual demanda la creación de nuevos contextos educativos emergentes e innovados por la tecnología; en este orden de ideas se busca métodos didácticos que implementen las nuevas tecnologías emergentes que aparecen hoy en día para transformar la educación.

Además de implementar la tecnología en la educación se ha considerado el rol que ocupa hoy en día el estudiante, pues

con escenarios tecnológicos innovados se pretende que el rol del estudiante cambie. El rol pasivo del estudiante se activa y se transforma, el mismo estudiante comienza a guiar y orientar su forma y estilo de aprender. La autorregulación del estudiante se ha convertido en un tema importante a mejorar e investigar en este mundo tecnológico, la comunidad científica y académica está prestando interés a la forma como aprende mejor el estudiante, está invirtiendo esfuerzos en analizar qué tecnologías contemporáneas y emergentes favorecen el aprendizaje centrado en el estudiante. Esto es especialmente importante debido a que no es suficiente con incorporar tecnologías en el aula, sino que es necesario buscar alternativas metodológicas para ver cómo es que los estudiantes se desenvuelven mejor con estas tecnologías. La autorregulación del aprendizaje es muy importante en el estudiante actual, rodeado de tecnología contemporánea y emergente es capaz de aprender a su propio ritmo, monitorear sus logros de aprendizaje, aprender en función de sus metas y objetivos a corto y mediano plazo, planificar lo que aprenderá, evaluar lo aprendido mediante procesos de reflexión.

En la búsqueda continua de la mejora del aprendizaje centrado en el estudiante, cumple una función muy importante la capacitación continua del docente. Es necesario capacitarse para estar a punto y preparado para asumir retos tan delicados como es la formación de estudiantes para el mundo profesional. Las competencias digitales son necesarias en el rol del docente transformador de su aula de clases, ya que él es el responsable de dinamizar los entornos de aprendizaje con medios

tecnológicos contemporáneos y emergentes para convertirlos en espacios en el que se desarrollen conocimientos de manera proactiva, creativa, entretenida y colaborativamente.

A pesar de que la tecnología contemporánea sigue cumpliendo un rol importante en la educación actual, hay que considerar los beneficios de utilizar las nuevas tecnologías emergentes en la educación, una de estas tecnologías que mayormente se ha implementado con éxito en la educación es la Robótica Educativa debido a que permite el desarrollo del pensamiento computacional y crítico, se aprende de la depuración de errores, se puede trabajar colaborativamente, se desarrolla la creatividad y se disminuye la brecha digital; pero no solo este recurso TIC brinda una variedad de beneficios a la educación, si no que siguen este mismo camino la realidad virtual, juegos serios, entre otros que día a día están encontrando un espacio educativo en la formación de niños, jóvenes y adultos.

Además, hay que mencionar sobre las tendencias emergentes en la educación, poco a poco aparecen nuevos elementos colaterales que se incorporan a la formación en las instituciones educativas, en este ámbito tenemos que considerar lo siguiente: tecnologías emergentes, responsabilidad digital, aprendizaje guiado por el estudiante, pensamiento computacional, aulas colaborativas y pedagogías innovadoras. Estos elementos poco a poco se están convirtiendo en tendencia en el campo educativo que a corto y mediano plazo deben ser orientados para obtener grandes beneficios en el aprendizaje activo de los estudiantes.

Finalmente, de esta revisión teórica nos queda la enseñanza de que la tecnología evoluciona de contemporánea a emergen-

te y tiene alcance global, todo el mundo se ve involucrado. De esta manera también se afecta a la educación y es responsabilidad de los actores educativos que el impacto de estas tecnologías sea beneficioso. Uno de los principales responsables es sin lugar a dudas el docente, que es el indicado para recrear espacios de enseñanza aprendizaje donde la tecnología y la pedagogía pueden combinarse y de esta forma crear ecosistemas de aprendizaje más fluidos y transformar las aulas en espacios de aprendizaje innovadores del futuro.

Referencias bibliográficas

- Aarón Gonzalvez, M. (2016). El contexto, elemento de análisis para enseñar. *Zona próxima*, (25), 34-48. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85350504004>
- Álvarez, S., Salazar, O. M., & Ovalle, D. A. (2020). Modelo de juego serio colaborativo basado en agentes inteligentes para apoyar procesos virtuales de aprendizaje. *Formación Universitaria*, 13(5), 87- 102. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000500087>
- Bel, M. y Esteve, F. (2019). Robótica y pensamiento computacional en el aula de educación infantil: diseño y desarrollo de una intervención educativa. *Quaderns digitals*, (88), 74-89. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6959071>

- Bordignon, F., & Iglesias, A. A. (2020). *Introducción al pensamiento computacional*. UNIPE, Editorial Universitaria, Educar S.E. <http://saberesdigitales.unipe.edu.ar/recursos-docentes/libros/41-introduccion-al-pensamiento-computacional>
- Caballero González, Y. A., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2020). Fortaleciendo el pensamiento computacional y habilidades sociales mediante actividades de aprendizaje con robótica educativa en niveles escolares iniciales: Strengthening computational thinking and social skills through learning activities with educational robotics in early school levels. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 58, 117-142. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.75059>
- Cárdenas, H. A., Mesa, F. Y., y Suárez, M. J. (2018). Realidad aumentada (RA). Aplicaciones y desafíos para su uso en el aula de clase. *Educación y ciudad*, (35), 137-148. <https://doi.org/10.36737/01230425.v0.n35.2018.1969>
- Castañeda, L. J., Salinas, J. M., & Segura, J. A. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education Review*, (37), 240-268. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.240-268>

- Correa, J. M., & Pablos, J. D. (2009). Nuevas tecnologías e innovación educativa. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), 133-145. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17512723009.pdf>
- Farell Vázquez, G. E. (2002). El desafío de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones para los docentes de la Educación Médica. *Educación Médica Superior*, 16(1), 5-6. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412002000100003&lng=es&tlng=es.
- Galindo-Domínguez, H. (2019). Los videojuegos en el desarrollo multidisciplinar del currículo de Educación Primaria: el caso Minecraft. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 55, 57-73. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.04>
- Gómez Castillo, H. (2011). El surgimiento histórico de la tecnología: repercusiones en los procesos de investigación. *Visión electrónica*, 5(1), 123-134. <https://doi.org/10.14483/22484728.3514>
- Gómez Collado, M. E., Contreras Orozco, L., & Gutiérrez Linares, D. (2016). El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en estudiantes de ciencias sociales: un estudio comparativo de dos universidades públicas. *Innovación Educativa*, 16(71), 61-80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6088722>

- González, C. C., & Cruzat, A. M. (2019). Innovación educativa: la experiencia de las carreras pedagógicas en la Universidad de Los Lagos, Chile. *Educación*, 28(55), 103-122. <https://doi.org/10.18800/educacion.201902.005>
- González C., G., & Díaz Matajira, L. (2005). Aprendizaje colaborativo: una experiencia desde las aulas universitarias. *Educación y Educadores*, 8, 21-44. <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/564>
- Hoyos, C. (2010). Un modelo para la investigación documental. Guía teórico-práctica sobre construcción de Estados del Arte con importantes reflexiones sobre la investigación. Medellín, Señal Editora. 1-67.
- Larrañaga Otal, A. (2012). *El modelo educativo tradicional frente a las nuevas estrategias de aprendizaje* [Tesis de maestría, Universidad Internacional de La Rioja]. https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/614/Larrañaga_Ane.pdf?sequence=1https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/614/Larrañaga_Ane.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Lengua Cantero, C., Bernal Oviedo, G., Flórez Balbozav, W., & Velandia Feria, M. (2020). Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: hacia el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3). <https://doi.org/10.6018/rei-fop.435611>
- Londoño Vásquez, L. M., & Rojas López, M. D. (2020). De los juegos a la gamificación: propuesta de un modelo integrado. *Educación Y Educadores*, 23(3), 493-512. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.7>
- Eguiluz López, N. (2016). El pensamiento computacional en el aula. *Revista Arista Digital*, (52), 81-89. https://www.afapna.com/aristadigital/archivos_revista/2016_enero_0.pdf#page=81
- Mendoza Navarro, L. P., Velásquez Miranda, G. d., Llantoy Aroca, B. E., Carrasco Caballero, N. E., Cruz Guimaraes, J. L., Arteaga Sánchez, J. D., & Minchola Vásquez, A. M. (2022). Las Tics como soporte en el aprendizaje autónomo en estudiantes de nivel secundario: retos a alcanzar en la educación digital. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), pp. 1379-1406. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1960

- Montás García, M., & Christopher, S. (2021). Autorregulación del aprendizaje a través de las tecnologías digitales: Self-regulation of learning through digital technologies. *Assensus*, 6(11), 2021. <https://doi.org/10.21897/assensus.2656>
- Moreno, N. y Galván, M. (2020). Realidad aumentada y realidad virtual para la creación de escenarios de aprendizaje de la lengua inglesa desde un enfoque comunicativo. *Didáctica, innovación y multimedia*, (38). <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/371406>
- Moreno Ruiz, M. O., Ramírez Romero, J. L., & Vera Noriega, J. A. (2022). Conocimientos tecnológicos-pedagógicos y uso de tecnologías digitales en la enseñanza remota de emergencia por docentes universitarios. Espacios en Blanco. *Revista de Educación*, 2(32), 125-135. <https://ojs2.fch.unicen.edu.ar/ojs-3.1.0/index.php/espacios-en-blanco/article/view/1186>
- Pérez Zamora, R., Miño Acurio, E., Miño Acurio, M., & Feijoó Vega, W. (2017). Competencias para la educación superior en el Ecuador del siglo XXI: responsabilidad social y tecnologías. *In Crescendo*, 8(2), 309-320. <https://doi.org/10.21895/incre.2017.v8n2.11>

- Pintrich, P. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research*, 31(6), 459-470. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(99\)00015-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00015-4)
- Prendes Espinosa, M.P., y Cerdán Cartagena, F. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 35-53. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.28415>
- Rodríguez Cavazos, J. (2013). Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista. *Presencia Universitaria*, 3(5), 36-45. http://eprints.uanl.mx/3681/1/Una_mirada_a_la_pedagog%C3%ADa_tradicional_y_humanista.pdf
- Rubio, M. J. y Varas, J. (2004). *El análisis de la realidad en la intervención social*. Métodos y técnicas de investigación. Editorial CCS.
- Sánchez, G. C., & Willebaldo, M. M. (2021). Habilidades del aprendizaje autónomo que emplean los estudiantes en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA) durante la pandemia COVID-19. RECIE. *Revista Electrónica Científica De Investigación Educativa*, 5(2), 335-349. <https://doi.org/10.33010/recie.v5i2.1322>

- Sanchez, T. E., Cozar, G. R., & Gonzalez, C. S. (2019). Robótica en la enseñanza de conocimiento e interacción con el entorno. Una investigación formativa en Educación Infantil. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 33(1), pp. 11-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6986241>
- Sánchez, T. S., Serrano, S. J., & Rojo, F. A. (2020). Influencia de la robótica educativa en la motivación y el trabajo cooperativo en Educación Primaria: un estudio de caso. Innoeduca. *International Journal of Technology and Educational Innovation*, 6(2), pp. 141-152. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2020.v6i2.6779>
- Santoya, M. A., Díaz, M. A., Fontalvo, C. F., Daza, T. L., Avendaño, B. L., Sánche, N. L., . . . Barrios, M. E. (2018). Robótica educativa desde la investigación como estrategia pedagógica apoyada en tic en la escuela. *Cultura, Educación y Sociedad*, 9(3), 699-708. <https://doi.org/10.17981/culteducusoc.9.3.2018.82>
- Sierra Varón, C. A. (2013). La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo. *Panorama*, 5(9). <https://doi.org/10.15765/pnrm.v5i9.37>
- Solórzano-Mendoza, Y.D. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Dominio de las Ciencias*, 3(1), 241-253. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/390>

- Tapia Cortes, C. (2020). Tipologías de uso educativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación: una revisión sistemática de la literatura. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (71), 16-34. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1489>
- Trejo Sirvent, M. L., Llaven Coutiño, G., & Culebro Mandujano, M. E. (2014). Retos y desafíos de las TIC y la innovación educativa. *Atenas*, 4(28), 130-143. <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047204011.pdf>
- UNESCO (2020). *Serie de Seminarios Web para América Latina y el Caribe: No dejar a nadie atrás en tiempos de la pandemia del COVID-19*. <https://es.unesco.org/fieldoffice/santiago/covid-19-education-alc/seminarios-web>.
- Urquidi Martín, A. C., & Tamarit Aznar, C. (2015). Juegos serios como instrumento facilitador del aprendizaje: evidencia empírica. *Opción*, 31(3), 1201-1220. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045567063.pdf>
- Velasco Tutivén, F. H., Lecaro Castro, J. E., Correa Pachay, G. Y., García Quinto, F. A., Mota Villamar, N. del R., Moreno Pérez, C. A., & Tulcán Muñoz, J. M. (2021). La brecha digital en el proceso de aprendizaje durante tiempos de pandemia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(3), 3096-3107. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.515

- Vivas, W. J. (2018). Uso seguro y responsable de las TIC: una aproximación desde la tecnoética. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29(57), 235–255. <https://doi.org/10.33255/2957/300>
- Yot-Domínguez, C., & Marcelo, C. (2017). University students' self-regulated learning using digital technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(38). <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s41239-017-0076-8>
- Zimmerman, B. (1990). Aprendizaje autorregulado y logro académico: una descripción general. educativo. *Psicólogo Educativo*, 25(1), 3–17.