

Tecnologías de detección temprana de la violencia de género en la escuela. Una revisión sistemática

Technologies for early detection of gender violence at school. A systematic review

Edgar Andrés Cueva Tipán¹ (eacuevac@ucvvirtual.edu.pe) (<https://orcid.org/0000-0003-3582-7270>)

Gustavo Oswaldo Coello Freire² (oswaldo.coello@educacion.gob.ec) (<https://orcid.org/0000-0001-9358-2887>)

María Verónica Rodríguez Cevallos³ (mariav.rodriguez@educacion.gob.ec) (<https://orcid.org/0000-0002-5535-0871>)

Dora Esperanza Ramírez Hidalgo⁴ (dorae.ramirez@educacion.gob.ec) (<https://orcid.org/0000-0002-5535-0871>)

Resumen

El abordaje de la violencia de género en la escuela ha sido asumido desde los lineamientos de gestión, el rol del docente, los cambios de actitudes de los estudiantes, entre otros enfoques. Sin embargo, no se conoce cómo se vienen aplicando las nuevas tecnologías para su detección temprana directamente por los alumnos. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión sistemática que permita fundamentar teóricamente temas relacionados al uso de herramientas tecnológicas en una red de vigilancia, a fin de prevenir la violencia de género desde los métodos educativos. Al amparo de considerar solo los trabajos que guardan relación con el tema sobre el enfoque STEAM en la educación, se destaca el hecho de que las publicaciones consultadas responden a los últimos cinco años. Para ello, se realizó una revisión sistemática, con el método PRISMA, en bases de datos científicas de impacto como Scielo, Scopus y EBSCO. Una vez realizado el análisis, se llegó a la conclusión que los estudios de esta metodología ayudan al desarrollo de métodos de aprendizaje, que con el empleo de las tecnologías propician la detección temprana del acoso y la violencia de género en la escuela.

¹ Doctorante en Ciencias de la Educación en la Universidad César Vallejo del Perú. Magister en Innovación en Educación en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

² Doctorante en Ciencias de la Educación en la Universidad César Vallejo del Perú. Magister en Administración Pública mención en Desarrollo Institucional en la Universidad Estatal de Milagro.

³ Licenciada en Educación Física Deportes y Recreación mención Docencia en la Universidad Laica Eloy Alfaro.

⁴ Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Básica en la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Palabras clave: herramientas digitales, TIC, violencia de género, educación secundaria, prevención.

Abstract

The approach to gender violence at school has been assumed from management guidelines, the role of the teacher, changes in student attitudes, among other approaches. However, it is not known how modern technologies have been applied for early detection directly by students. The objective of this work is to carry out a systematic review that allows to theoretically base issues related to the use of technological tools in a surveillance network, to prevent gender violence from educational methods. Under the protection of considering only the works that are related to the topic of the STEAM approach in education, the fact that the publications consulted respond to the last five years stands out. For this, a systematic review was carried out, with the PRISMA method, in impact scientific databases such as SciELO, Scopus and EBSCO. Once the analysis was carried out, it was concluded that the studies of this methodology help the development of learning methods, which with the use of technologies promote early detection of bullying and gender violence at school.

Keywords: digital tools, ICT, gender violence, secondary education, prevention.

Introducción

En el mundo, se ha proliferado el uso de tecnologías de la información como vías de comunicación e interacción (Ramírez-Pérez, 2022). En la actualidad, las personas establecen redes sociales, mantienen vínculos interpersonales y desarrollan distintas dinámicas de socialización a través de los medios electrónicos como el Internet. Encuestas mexicanas refieren que más de la mitad de los usuarios tienen acceso a Internet, computadoras personales y teléfonos celulares. Los internautas permanecen en comunicación en línea por varias horas al día. Las principales actividades que realizan son acceder a redes sociales, enviar y recibir correos electrónicos, mensajes instantáneos y videollamadas, así como buscar información.

Cada vez existen más personas con perfiles STEAM; es decir, con cualificación en ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas. Del mismo modo, es sabido también que una buena parte del talento de la juventud está mirando hacia otro lado, especialmente, una buena parte de niños y jóvenes. Despertar la motivación e interés de niñas y adolescentes por las áreas y materias científico-tecnológicas en la educación primaria y secundaria, y su consecuente incorporación a trayectorias de este ámbito en la educación postobligatoria y, particularmente, la superior, tanto de Formación Profesional como universitaria, se ha convertido en un gran desafío para los gobiernos de todos los países de nuestro entorno (Ortega, Pérez y González, 2021).

Por ello, es imperativo construir un relato atractivo de la ciencia y la tecnología, generar una visión diferente de estos estudios y alejada de sus actuales estereotipos. Ahí radica la importancia que tiene el empleo y proliferación en los centros de enseñanza de la metodología STEAM para enfrentar una problemática de gran auge en la última década, como es el acoso y la violencia de género. El artículo aborda desde este enfoque la detección y el tratamiento de la violencia de género desde las escuelas y la educación secundaria, así como desde la utilización de estrategias de aprendizaje.

Este trabajo tiene el propósito de visibilizar la enorme importancia de todo lo que las STEAM pueden aportar a la sociedad, a la mejora de la vida de las personas y a la mayor sostenibilidad de las formas de vida actuales, puede aumentar el interés de niñas y jóvenes por incorporarse a trayectorias educativas y formativas STEAM (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022). La propuesta del modelo STEAM no solo permite sembrar interés y experticia en la niñez en las cinco áreas de conocimiento, para combatir la violencia de género y erradicar pensamientos estereotipados, sino que además, busca la apropiación de las herramientas y las bondades de las TIC para entender las diversas problemáticas del mundo, y con ello, crear soluciones desde la frontera del conocimiento (Juvera y Hernández, 2021; Ramírez-Pérez, 2022). En tal orden de discusión, las TIC constituyen una herramienta valiosa para el abordaje de la violencia de género.

Las Tecnologías de Información y Comunicación, sobre todo, a partir de la dinámica de las redes sociales, están construyendo unas formas inéditas de identificación y de interacción (Pérez, Corchado y Morejón, 2021). Las fórmulas para contactar, para comunicarse, para reconocerse, para “estar ahí”, para expresar ideas y emociones, para diferenciar lo personal de lo social, para constituir la propia autonomía, y para salvaguardar la privacidad deben ser aprovechadas para disminuir las brechas existentes entorno a la violencia de género, y no para aumentarla. Todo está cambiando, no ya en su instrumentación o en sus dinámicas operativas, sino mucho más profundamente, en el sentido auténtico, en lo que se podría llamar la fenomenología de los elementos (Sanmartín et al., 2014).

Las mediaciones tecnológicas de las relaciones personales contemporáneas ofrecen una multiplicidad de formas y formatos: WhatsApp, foros, correos electrónicos, posts, páginas de contactos, redes sociales, blogs, microblogs y demás medios sociales, desde Tuenti hasta Instagram, Flickr o YouTube, donde se comparten textos, mensajes, sonidos, fotos y vídeos (Pérez, Corchado y Morejón, 2021). La adopción, omnipresencia y ubicuidad de estos dispositivos no es una mera cuestión cuantitativa. Su amplia difusión, personalización y la posibilidad de conexión permanente que crean, contribuyen a reconfigurar numerosos aspectos de la vida cotidiana, así como de los procesos de subjetivación y socialización contemporáneos.

Las interacciones emocionales establecidas a partir de las TIC evidencian determinados rasgos distintivos de nuevos modelos relacionales, aparentemente autoconstruidos y multimedia. Estos modelos nacen en marcos diferentes, propios de la sociedad de la información y muy diferentes a los espacios tradicionales de relación, como pueden ser la calle o la escuela (Sanmartín et al., 2014).

La adolescencia está condicionada culturalmente, así este aspecto cultural es el que determina gran parte de sus manifestaciones y su propia duración. La edad de inicio se puede determinar con el comienzo de la pubertad (10 a 12 años). Sin embargo, no existe una edad precisa de finalización; cada chica/o lo hará a su propio ritmo. Terminará cuando se alcance el objetivo final: ser una persona independiente, ser una persona madura.

La violencia de género siempre ha estado presente como un fiel indicador, casi inamovible en la historia, de desigualdad, de asimetría de poder al interior de las parejas, del sometimiento de la voluntad de las mujeres, de la presencia persistente del patriarcado y del machismo. La amenaza de la violencia de género hacia las mujeres está presente en todo su ciclo de vida, desde la infancia. Sin embargo, la crisis de la COVID-19 ha exacerbado esta situación. Los datos indican que bajo las circunstancias creadas por la pandemia se ha producido un aumento de la violencia de género, y que la respuesta ante esta y la atención a las víctimas se han visto dificultadas en este escenario.

Una primera aproximación a la problemática es que, como consecuencia de las tensiones derivadas del aislamiento social y el confinamiento, las mujeres están conviviendo en desventaja con una pareja abusiva y, como consecuencia de la fractura en la cadena de provisión de servicios de protección policial y apoyo social, no encuentran amparo en las autoridades debido a la prioridad concedida a la atención de la crisis sanitaria.

La pandemia de la violencia contra la mujer se ha intensificado en los últimos años por los efectos de la COVID-19, debido que los gobiernos del mundo se han visto en la necesidad de reducir los presupuestos estatales, tanto en educación, como de organismos de apoyo a la mujer. En la actualidad existen diversas problemáticas sociales, culturales de índole moral que confluyen de manera directa en la violencia de género, que históricamente ha sido invisibilizada en contra de la mujer convirtiéndose en una problemática social de gran impacto en nuestra actualidad. Hoy en día, hay muchos informes investigativos que avalan esta violencia.

A pesar de las diversas iniciativas gubernamentales y el apoyo de organismos internacionales que luchan por erradicar y prevenir la violencia de género a través de planes, normativas y estrategias integrales de acción, se ha observado de manera

preocupante que, aún hoy en día, las mujeres siguen siendo víctima en muchas formas, mediante hechos simples que acepta la sociedad como natural. La sociedad actual sigue perpetuando los estereotipos de subordinación, desigualdad y dominación entre los sexos, por lo que el principal establecimiento para erradicar este mal en nuestra sociedad son los centros educativos, los que deben ser partícipe de este proceso de cambio en conjunto con las familias y comunidades, por consiguiente, deben ir acompañado con la implementación de políticas públicas educativas.

La reducción y prevención de la violencia no es una tarea exclusiva de la intervención del sistema jurídico-penal, ya que requiere un trabajo colaborativo entre otros profesionales como los psicólogos, docentes y demás miembros de la comunidad educativa, para lograr mitigar la peligrosidad de la reincidencia en actitudes violentas. A pesar de la naturalidad con el cual se acepta la violencia en la sociedad, históricamente han surgido pensadores y organismos que van en contra de esta inevitable condición humana, como son los centros educativos que sirven como un mecanismo de prevención para limitar su aparición.

Los establecimientos educativos deben tener como principal función potenciar las interrelaciones entre los miembros de la comunidad educativa, ya que esta debe generar el desarrollo de habilidades para gestionar decisiones en temas de identidad, enfoque de género, diversidad sexual. Desde una perspectiva teórica la violencia en las escuelas surge a través de tres factores paliativos como son la violencia psicológica, física y sexual, dirigidas entre estudiantes, personal docente o por algún miembro familiar, motivadas por la negligencia.

Según el Ministerio de Educación y Formación (2022), las instituciones educativas reciben asesorías para ejecutar los protocolos de actuación para prevenir la violencia y el acoso escolar, a través de la detección y actuación en frente de cualquier situación de violencia, estos lineamientos se activan una vez ejecutada la violencia escolar. Sin embargo, no siempre son efectivos y detectan de manera precoz la manifestación de este tipo de actos, entre los que se encuentran la violencia de género, siendo para el sexo masculino o femenino, por igual.

Los avances realizados en este campo de estudio determinan que es posible prevenir el acoso escolar y la violencia de género, para así disminuir sus efectos, a través de técnicas de valoración para predecir respuestas violentas. Como referencia de estos modelos se tienen a los organismos de Salud Pública que han logrado a través de las redes de vigilancia prevenir y disminuir en muchas partes del mundo las complicaciones relacionadas con el embarazo, el consumo de estupefacientes, las lesiones en el lugar de trabajo, las enfermedades infecciosas y las afecciones resultantes del consumo de alimentos y agua contaminados, etc.

La prevención integral en los centros educativos permitirá fortalecer y construir una convivencia armónica, a fin de mitigar, en las posibles víctimas, los efectos de la violencia mediante comentarios, gestos o actitudes discriminatorias y difamatorias. Por ello, es importante que quienes integran la comunidad educativa tengan una importante responsabilidad no solo en la detección y actuación ante eventuales hechos de violencia, sino también en la prevención de estos factores de riesgo. El sistema de detección temprana permitirá que la violencia escolar sea medible y predecible a través de guías de valoración del riesgo según el tipo de violencia que fuera objeto.

A fin de poder implementar las estrategias de innovación es importante que las herramientas tecnológicas acompañen este proceso, ya que permitirán una mayor capacidad predictiva del comportamiento violento. Al respecto, existen investigaciones que ofrecen similitudes y cercanía a la temática. Algunos autores abordaron herramientas tecnológicas y cómo su mala utilización puede desencadenar efectos negativos a gran escala. Los resultados de su investigación muestran que la interactividad es una característica fundamental y crea un constructo de opinión en cuanto a que los cybermedios deben controlarse, es importante tener una vigilancia para evitar el mal uso de las herramientas digitales en sentido general.

Hoy, la educación se ha adaptado a nuevos paradigmas, luego del tiempo de pandemia las tecnologías de información y herramientas tecnológicas quedaron vinculadas al diario actuar en los procesos educativos. Para Sainz-de-Baranda, Blanco-Ruiz, Miranda, Gutiérrez, Benito, San-Segundo & Ongil (2021) insertar las TIC en el ámbito educativo permite redescubrir el mundo aprovechando lo máximo de las ventajas que brindan las herramientas digitales, ya que con ellas se puede trabajar en tiempo real y compartir documentos de forma directa.

Es importante recalcar que en los diversos paradigmas y luego del tiempo postCOVID-19 los temas de violencia de género y sus diferentes ramificaciones han aumentado en gran manera. Según una encuesta aplicada por Ipsos (2022), se evidencia que el 70% de las personas tienen conocimiento y son conscientes de algún tipo de violencia de género y en la mayoría de los casos no se hace nada por evitarla. Tales son los casos de:

- prevención de la violencia de género;
- acciones educativas para prevenir la violencia de género; y
- herramientas tecnológicas para prevenir la violencia de género.

Para la realización de este estudio, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es el estado de conocimiento sobre la producción científica en cuanto a tecnologías aplicadas a la detección temprana de la violencia de género en la escuela? A partir de ahí, se plantean los siguientes objetivos.

- Describir las características que tiene la producción científica sobre la aplicación de tecnologías para la detección temprana de la violencia de género en la escuela
- Analizar los lineamientos que tiene la detección temprana de la violencia de género en la escuela.
- Identificar qué tipo de tecnologías se aplican para la detección temprana de la violencia de género en la escuela.
- Reflexionar sobre las implicancias y tendencias existentes sobre la aplicación de Tecnologías para la detección temprana de la violencia de género en la escuela.

Método

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión sistemática que permita fundamentar teóricamente temas relacionados al uso de herramientas tecnológicas en una red de vigilancia, a fin de prevenir la violencia de género desde los métodos educativos.

Se realizó una revisión sistemática generada de una búsqueda de literatura científica publicada, la cual abarca contenidos relacionados con la violencia de género, los estudios se adquirieron de la Plataforma Trilce y su enlace a la biblioteca virtual Myloft, de la base de datos ScienceDirect, EBSCO, Scopus, Scielo y el buscador Google Académico (Ortega, Pérez y González, 2021).

Se empleó la metodología PRISMA para guiar el procedimiento de levantamiento de información realizado y para la correcta aprobación de una revisión sistemática (Cepeda, Quilambaque, Margot, Quispe, Álvarez & Pérez (2021). Para encontrar documentos relevantes y pertinentes se usaron las siguientes palabras clave: herramientas tecnológicas, herramientas digitales, TIC, violencia de género, educación secundaria, prevención, así como sus traducciones al inglés para acceder a un cúmulo mayor de bibliografía de interés, impacto y actualidad.

Búsqueda inicial

El trabajo nació con base en los temas relacionados con la violencia de género, tecnologías y herramientas digitales en prevención. En las búsquedas realizadas se encontró una limitada cantidad de resultados, en algunos casos estudios empíricos, repetitivos y en su mayoría enfocados solo en tecnologías, pero sin tener que ver con la prevención de la violencia de género.

En los criterios de búsqueda se analizó artículos publicados desde el 2019 hasta el año 2023. No se incluyeron otro tipo de documentos como informes, reportes de hecho o tesis. Se obtuvieron 222 artículos, de los cuales luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, solo se identificaron 6 artículos para su análisis.

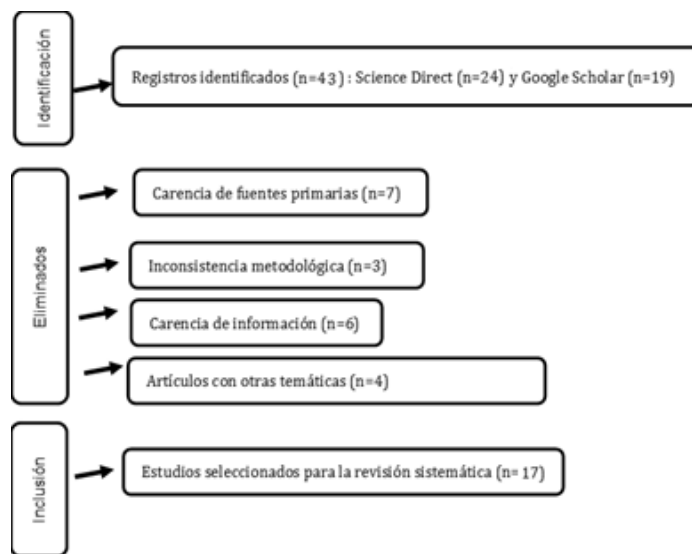
Búsqueda sistemática

La búsqueda se realizó a partir del buscador Google académico y se enfocó en las bases de datos que brindaban más resultados como ScienceDirect, EBSCO, Scielo y Scopus, donde se encontró entre ellas un total de 26 registros relacionados con la temática central. Para determinar qué documentos eran aptos para fundamentar la revisión se usaron los siguientes criterios de inclusión.

- El rango de las investigaciones debe estar desde 2019 hasta 2023.
- En las investigaciones seleccionadas, la metodología debe estar acorde con el tema de investigación.
- Solamente artículos científicos indizados en bases de datos reconocidas.
- Trabajos de investigación que contengan las palabras clave: violencia de género, educación secundaria, prevención.

En la figura 1 que se muestra seguidamente, se puede observar el tratamiento dado a las fuentes bibliográficas consultadas, desde su proceso de identificación, pasando por la eliminación, hasta la inclusión final en el estudio para evidenciar los resultados obtenidos en la discusión y las conclusiones.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso sistemático de revisión.



Fuente: elaboración propia

En primera instancia se recopilaron 43 artículos, los mismos que después de un análisis, y por no ajustarse a los criterios previstos, se descartaron 26. Ello se debió a la carencia de fuentes primarias, por ser documentos de exposiciones, simposios, por su espectro temporal anterior a los preestablecidos, carencia de información, y estudios

que no se ajustaban a aspectos claves de la investigación como su aplicación en la educación, la violencia de género y el empleo de las tecnologías. Además, no presentaban una adecuada consistencia metodológica.

En total se tomaron en cuenta 17 artículos para su inclusión en el estudio. En la tabla 1, a continuación, se detallan 6 de los principales manuscritos, por su originalidad, los instrumentos aplicados de recopilación de información y los principales factores relacionados.

Tabla 1. Principales trabajos de investigación consultados por su relevancia en el análisis de la violencia de género.

No.	Nombre de la revista/libro	Año	Autor/es	Instrumento	Factores relacionados
1	Relaciones sexistas en la generación X y Millennials	2021	Rubio; Almansa-Martínez; Pastor	Cuestionario sobre las nuevas tecnologías para transmitir información sobre la violencia de género	<ul style="list-style-type: none"> • Influencia de las redes sociales • Abuso de intimidad
2	Perspectiva de género y social en las STEM: La construcción de sistemas inteligentes para detección de emociones*	2021	Mendoza	Cuestionario donde se organizaron 3 grupos de discusión en distintas disciplinas con 10 profesionales con experiencia (promedio de 15 años) en el trabajo directo con víctimas de violencia de género.	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología STEAM • Violencia de género • Tecnología y agresión
4	Revista Científica. Dominio de las Ciencias.	2020	García-Mejía; García-Vera	Estudio cualitativo de revisión sistemática de literatura, donde se contó con un	<ul style="list-style-type: none"> • Educación inclusiva • Población infantil

5	Píxel-BIT Revista de Medios y Educación	2020	Arabit; Prendes	corpus documental inicial de 80 artículos, los cuales fueron reducidos a 48 para la codificación selectiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Confinamiento • Estrategias educativas
6	Revista de Estudios y experiencias en educación REXE	2021	Rossel, Bugueño Urrutia	Entrevista estructurada aplicada en profundidad	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia digital • Desarrollo de la sociedad • Profesorado y alumnado • Pandemia • Educación • Desarrollo juvenil • Educación en ciencias • STEAM • Psicología ecológica • Aprendizaje en el aula • Desarrollo cognitivo • Estudiantes y profesores

Fuente: elaboración propia

Resultados y discusión

El artículo tiene el propósito de analizar desde diferentes aristas, el empleo de las TIC y de las metodologías empleadas en las aulas, la contribución que estas tienen para la detección temprana de la violencia de género en la escuela, como refieren varios investigadores consultados (Caldas & Gessolo, 2008; Quintanilla, 2019; Ruiz, 2014; Vázquez & Catalán, 2018). Con ello, este trabajo aborda nuevos enfoques donde desde la integralidad, la educación y la prevención, se favorece la disminución de conductas que van a favor del acoso y la violencia de género en las escuelas, como es el caso de un mayor desarrollo cognitivo de los jóvenes.

Desde esta perspectiva, es preciso comprender que el entorno educativo debe ser ese lugar donde coexistan las condiciones propicias para enseñar al alumnado comportamientos de interrelación idóneos, los cuales sentarán las bases para futuras generaciones más sensibilizadas con los problemas sociales, es por esta razón que la educación deviene en instrumento crucial para prevenir los comportamientos violentos desde edades tempranas, dado que la violencia no es algo instintivo sino aprendido. Por tal motivo, los esfuerzos realizados por el sistema educativo están justificados en aras de lograr un entorno escolar donde las mujeres estén totalmente integradas, siendo estas instituciones el motor de un cambio mayor, el cual se reflejará eventualmente en la sociedad.

En los tiempos actuales el uso de las TIC se ha implantado como un elemento natural de la vida misma, lo cual ha propiciado grandes cambios, a la vez que trae aparejado un nuevo contexto, al cual migran todas las situaciones que se viven fuera de Internet. La violencia de género y su prevención no queda exento de esto, pues es desde las edades tempranas donde se fomenta el uso de las ya conocidas redes sociales, las cuales, si bien tienen bondades, camuflan otros comportamientos que se vuelve necesario enseñar desde temprano, de ahí la importancia de la educación de los nuevos contextos tecnológicos, así como el uso de las TIC como herramienta de apoyo a la enseñanza.

Algunas de las ventajas del uso de las implícitas en el uso de las TIC es que permite a los estudiantes formar parte de comunidades de desarrollo y de divulgación, propiciando un aprendizaje interactivo, con acceso a la información, a fin de fortalecerlos y empoderarlos. En esta línea, facilita la formación de estudiantes autónomos, capaces de reflexionar, crear contenidos tecnológicos para la mejora de su aprendizaje, el desarrollo de sus competencias y capacidades, así como, establecer nuevas formas de aprendizaje e interacciones comunicativas mediáticas.

Las TIC alcanzan un papel relevante en la prevención de la violencia de género cuando son usadas como herramientas para el cambio en la vida de las personas, dado que los estudiantes tienen mayor acceso a ellas, pueden facilitar relaciones con los demás y evitar estos episodios de violencia desde sus inicios mediante el uso de su teléfono celular y las redes, lo cual estimula prácticas saludables contra la violencia de género. Por tal razón, estas nuevas realidades comunicativas deben ser aprovechadas para aportar a un cambio de paradigma, donde se promuevan relaciones basadas en el respeto y la valoración de la persona.

En este compendio de 6 artículos que se ha seleccionado, al amparo de considerar solo los que guardan relación con el tema sobre el enfoque STEAM en la educación, se destaca el hecho de que las publicaciones se enmarcan en los últimos cinco años, con

lo que es posible destacar la importancia que ha tenido la incursión de este novedoso modelo integrador de aprendizaje práctico en la última década y que se impregnó en el currículo de la educación primaria y secundaria a nivel global, para darle un nuevo sentido al estudio de las diferentes áreas del saber, como son las matemáticas, ciencias, tecnología, ingeniería y arte. De esta manera, se ha dado un nuevo impulso al desarrollo cognitivo de los estudiantes, para el enfrentamiento de pensamientos que resaltan la violencia de género y los comportamientos abusivos en la escuela.

Conforme al objetivo que lleva a analizar las diferentes debilidades que se aprecian en los aprendizajes en el área de matemática, el estudio 1 hace notar que las matemáticas suelen ser percibidas como omnipresentes o como un lenguaje universal entre las áreas. En igual sentido, el estudio 3 hace referencia al desinterés que suscita sobre esta materia debido a la complejidad cuando se trata de trabajar con ella (las matemáticas) y también a los diferentes paradigmas que salen a relucir en las clases de formación tradicional, donde las tecnologías no forma parte de los procesos aplicados en la enseñanza–aprendizaje, así mismo el estudio 6 infiere en que los estudiantes aprenden matemáticas y otras ciencias de manera parcelada y convencional, el estudio 4, manifiesta que uno de los grandes obstáculos para aprender las matemáticas es la falta de motivación y las actitudes negativas de los estudiantes.

En cuanto al segundo objetivo propuesto concerniente a desarrollar distintas estrategias didácticas para el mejoramiento del aprendizaje de las matemáticas los artículos escogidos, sobresale un aspecto importante y que se relaciona con la búsqueda de alternativas educativas para mejorar el deficiente rendimiento académico de los estudiantes en lo que respecta al área de matemáticas, a nivel básico (estudio 1,2,3,5,6) y nivel bachillerato (estudio 4), entre los resultados que destacan los autores, se menciona que una metodología basada en contenidos STEAM aplicada en el aula de clase, estimula las habilidades de los estudiantes para lograr el éxito de la asignatura, ya que fomenta el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo entre estudiantes, propendiendo la construcción de valores y el trabajo en equipo (estudios 3, 4, 5 y 6). En este sentido el estudio 4 plantea que se necesita desarrollar en los estudiantes sus capacidades en todas las áreas, pero en un estrato mucho más elevado como consecuencia al desarrollo de las tecnologías sin embargo no es solo de introducir nuevas asignaturas al currículo actual sino más bien integrar la práctica de la tecnología y la ingeniería en los contenidos ya existentes de matemáticas.

Por otro lado, los estudios 1, 3, 4 y 5 dan cuenta de la importancia que tienen los docentes como elemento clave de la enseñanza moderna, quienes están llamados a modificar los métodos tradicionales, para lo cual deben profundizar y actualizar sus conocimientos en metodologías activas; ese conocimiento que el profesorado adquiere debe saber impartirlo luego a sus alumnos, con un objetivo claro, y despertar en ellos el

deseo de aprendizaje, sobre todo, porque actualmente el constante cambio tecnológico y la globalización hacen indispensable que académicamente se desarrollen proyectos áulicos, ya que constituye un andamiaje para la vida futura del estudiante, con la importancia de combinar los conocimientos teóricos y las actividades prácticas para desarrollar modelos que le servirán para solucionar problemas cotidianos al alumno y así minimizar el miedo a las matemáticas.

Al respecto, el estudio 3 indica que mediante el uso de herramientas tecnológicas y trabajo colaborativo entre estos dos artífices de la educación se pretende que las matemáticas sean una disciplina mucho más dinámica con lo que urge la necesidad de incluir dentro de los espacios de formación una nueva propuesta de educación STEAM con el objeto de desarrollar mejores estrategias de aprendizaje de las matemáticas.

Por su parte, el estudio 5 hace referencia a la incorporación de herramientas TIC en el aula de clase. Sin embargo, no se trata de incorporarlas sino de integrarlas con una justificación e intencionalidad pedagógica profusa a través de una acción didáctica planificada. Otra forma para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, como lo refiere (el estudio 6), indica que el desarrollar experiencias a través del STEAM profundiza la praxis pedagógica, en cuanto permite a los maestros monitorear la comprensión de la materia matemática en sus estudiantes paralelamente analizando el cumplimiento de los indicadores de logro.

El aspecto emocional y actitudinal de los estudiantes no fue considerado en la planificación inicial de la investigación, ya que el enfoque fue para mejorar el rendimiento académico. Durante el proyecto, hubo la satisfacción de observar momentos eufóricos de alegría, compañerismo, empatía y asertividad en los estudiantes que seguramente fueron transmitidos a su círculo social cercano (familia, amigos, etc.); que tuvo un impacto directo en las principales personas involucradas en el desarrollo de este proyecto.

Se pudo evidenciar que el grupo de estudiantes mejoró en los temas cuestionados a través de la Educación STEAM y la praxis, lo que permite a los investigadores proponer nuevas estrategias y alianzas con instituciones donde se incrementa el tiempo de dedicación y la limitación en cuanto a los recursos tecnológicos pueden ser superados. Luego de revisar la literatura relevante y referencias bibliográficas, la aplicación STEAM en el logro de competencias matemáticas, permite que los docentes profundicen múltiples campos de conocimientos e incitar a cada área a trabajar con proyectos integrados, el mismo que ayuda a la motivación para el aprendizaje de los estudiantes.

Conclusiones

El uso de las tecnologías digitales para mejorar y facilitar la vida de las personas es uno de los objetivos de las enseñanzas STEM, permitiendo una mejora notable de la calidad en numerosos elementos respecto a años anteriores. En una sociedad donde el desarrollo del internet de las cosas va en aumento, el reto del desarrollo tecnológico por y para las personas debería concebirse desde las aulas, abogar por una sociedad que sea capaz de educar, de mejorar el uso de la tecnología como instrumento, especialmente las TIC, para promover el empoderamiento de las mujeres y las niñas en todos los niveles y la igualdad de género.

El trabajo tuvo el propósito de fundamentar teóricamente los temas relacionados al uso de herramientas tecnológicas, a fin de prevenir la violencia de género desde los métodos educativos. En tal caso se hizo alusión desde diferentes investigaciones que utilizan la metodología STEAM para desarrollar el pensamiento cognitivo de los estudiantes, que propicie el cambio de mentalidad, entorno a la preservación y construcción de un contexto educativo donde no se propicien las conductas de abuso y violencia de género.

Del mismo modo, se describieron las principales características de la producción científica sobre la aplicación de tecnologías para la detección temprana de la violencia de género en la escuela. Además, se analizaron los lineamientos que tiene la detección temprana de la violencia de género en la escuela. Se identificaron los tipos de tecnologías que se aplican para la detección temprana de la violencia de género en la escuela y se reflexionó sobre las implicaciones y tendencias de la aplicación de las TIC para la detección temprana de la violencia de género en la escuela. Todo ello se logró por medio del análisis de los artículos referidos y del empleo de la metodología STEAM desde las aulas.

A través de la revisión sistemática se comprobó que existen pocas publicaciones de artículos sobre la aplicación STEAM y de herramientas tecnológicas empleadas para el abordaje de la violencia de género. Al analizar los 6 artículos abordados en el estudio, se llega a la conclusión que los estudios de esta metodología ayudan al desarrollo de los métodos de aprendizajes, especialmente, basados en proyectos para el uso cada vez más intencionado de las tecnologías, que permitan detectar de manera temprana y tratar la violencia de género y los efectos tan nocivos que provoca en la niñez.

En este sentido, cerca de la mitad de los artículos no abordan el empleo de las tecnologías para hacer frente a la violencia de género en la educación. Tampoco reconocen en el aprendizaje de las matemáticas como vía consistente para su tratamiento. Ciertos docentes que la usan se limitan a aplicaciones más básicas, como

medida de tiempo y longitud. En cambio, es de los principales enfoques utilizados para la prevención de la violencia de género como una herramienta eficaz.

Finalmente, se considera una contribución relacionada con el campo de la educación, a saber, la oferta de un ciclo de aprendizaje dinámico y ecológico, que facilite la comprensión del progreso de los estudiantes de acuerdo con las pautas curriculares. A partir de este estudio de las estructuras sensoriomotoras, mediada por un rico entrenamiento, se puede demostrar que las habilidades cognitivas que cambian de trayectoria a medida que se desarrollan las experiencias STEAM, permiten ver la importancia en la práctica de los docentes, también permite monitorear el nivel de comprensión de los estudiantes mientras completan los indicadores de desempeño, que favorece la detección temprana de la violencia de género en las escuelas, así como el abordaje de esta problemática, tan compleja para todos los actores sociales.

Se recomienda en futuros estudios combinar las actividades apoyadas en recursos de aprendizajes como texto y estilos alternativos de aprendizaje que permitan a docentes y estudiantes facilitar la construcción y reconstrucción del conocimiento científico.

Referencias

- Caldas, J. M. P. & Gessolo, K. M. (2008). Violencia de género: nuevas realidades y nuevos retos. *Saúde e Sociedade*, 17(3), 161-170
- Cepeda, M. D. L. L., Quilambaque, J. V. P., Margot, A., Quispe, N., Álvarez, E. T. M. & Pérez, J. F. R. (2021). Hermeneutical Analysis of the Determinants of Obesity using Neutrosophic Cognitive Maps. *Neutrosophic Sets and Systems*, 44, 90-99.
- Ipsos. *Claves Ipsos*. <https://espaciopublico.cl/wp-content/uploads/2022/11/Claves-Ipsos-Noviembre-2022-Medicion-13-Especial-Espacio-Publico-VF.pdf>
- Juvera, J. & Hernández, S. (2022). STEAM en la infancia y la brecha de género. Una propuesta para la educación no formal. *EDU Review*, 9(1), 9-25. <https://doi.org/10.37467/gka-revedu.v9.2712>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2022). *Radiografía de la brecha de género en la formación STEAM*. <http://blogbibliotecas.mecd.gob.es/2022/02/14/radiografia-de-la-brecha-de-genero-en-la-formacion-steam/>
- Ortega, J. G. C., Pérez, J. F. R., & González, R. C. (2021). El impacto de los recursos educativos abiertos en la socialización del conocimiento en el sistema educativo ecuatoriano. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(6), 59-71.
- Pérez, J. F. R., Corchado, D. & Morejón, M. (2021). Algoritmo para la medición y análisis de la autoridad e influencia de los usuarios en las redes sociales y profesionales. *PAAKAT: revista de tecnología y sociedad*, 11(21).

- Quintanilla, E. A. C. (2019). Desarrollo de una aplicación web para la asistencia de casos de violencia de género en la zona oriental de El Salvador: en asocio con ISDEMU. Repositorio de Ciencia y Cultura de El Salvador REDICCES. https://www.lareferencia.info/vufind/Record/SV_ce4010eed90db173f20cfc5a2d9ec150
- Ramírez-Pérez, J. F. (2022). *Evaluación del desempeño competitivo de las instituciones prestadoras de servicios médicos en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial en Ensenada, Baja California* [tesis de maestría, Universidad Autónoma de Baja California]. Repositorio Institucional UN. <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/bitstream/20.500.12930/9277/1/ENS095349.pdf>
- Ruiz, M. Á. B. (2014). Implicaciones del uso de las redes sociales en el aumento de la violencia de género en adolescentes. *Comunicación y medios*, 0(30), 124-141.
- Sanmartín, O. A. et al. (2014). Jóvenes y Comunicación. La Impronta de lo Virtual. *Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud y FAD*. <http://adolescenciayjuventud.org/es/publicaciones/monografias-y-estudios/item/jovenes-y-comunicacion-la-impronta-de-lo-virtual>
- Sainz-de-Baranda, C., Blanco-Ruiz, M., Miranda, J. Á., Gutiérrez, L., Benito, M. F. C., San-Segundo, R., & Ongil, C. L. (2021). Perspectiva de género y social en las STEM: La construcción de sistemas inteligentes para detección de emociones. *Sociología Y Tecnocencia*, 11(1), 83-115. https://doi.org/10.24197/st.Extra_1.2021.83-115
- Vázquez, T. D., & Catalán, Á. R. (2018). *Violencias de género en entornos virtuales*. Ediciones Octaedro.