

Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,
Volumen 8, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3

**ORIENTACIÓN VOCACIONAL Y
PROYECTO DE VIDA A TRAVÉS DE
ESTRATEGIAS STEAM**

**VOCATIONAL GUIDANCE AND LIFE PROYECT
THROUGH STEAM STRATEGIES**

Maribel Cuásquer Viveros

Centro de Integración Popular, San Juan de Pasto, Colombia

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rem.v8i3.12111

Orientación Vocacional y Proyecto de Vida a Través de Estrategias STEAM

Maribel Cuásquer Viveros¹

marycv50@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9166-6486>

UMECIT, Panamá

Magister en Pedagogía UNIMAR 2020

Ingeniera de Sistemas. Tecnóloga en Producción Multimedia

Docente de tecnología e informática IEM

Centro de Integración Popular, San Juan de Pasto, Nariño

Colombia

RESUMEN

La investigación base de este artículo pretende determinar si el pensamiento computacional a través de estrategias STEAM puede influir en la orientación vocacional y proyecto de vida de los estudiantes de grado décimo y undécimo de San Juan de Pasto. En una primera fase se plantean encuentros como prolegómenos, tomando como base la Institución Educativa Municipal Centro de Integración Popular. En la segunda fase se plantean encuentros interinstitucionales que permitan abrir la puerta a las carreras profesionales de Ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas (STEAM). Estas carreras se han visualizado como prioridades a futuro, fomentando pedagógicamente la actitud, orientación y vida del estudiante; carreras en las que se debe incrementar el porcentaje de matriculados y graduados, dada la evolución social actual. De esta manera se plantea una estrategia de convocatoria abierta a estudiantes de grados décimo y undécimo con afinidad, interés y buena actitud hacia el área de tecnología e informática, como centro y base del proceso de selección. Para tal fin se utiliza una investigación cualitativa, dentro del marco de la investigación – acción implicando la aplicación de siete fases del proceso tecnológico (Definición de problema, investigación, diseño, planeación, construcción, evaluación y divulgación) en transversalización con los 5 pilares del proceso de proyecto de vida (Autoestima, autonomía, toma de decisiones, proyecto de vida y orientación vocacional). Es una investigación en proceso, por lo que se presentan en este artículo, resultados parciales y percepciones que se han obtenido hasta el momento, tanto del proceso de creación y desarrollo de la estrategia, como de los elementos establecidos para su ejecución.

Palabras clave: actitud del estudiante, vida del estudiante, orientación profesional, sociología del estudiante, tecnología, ciencias de la educación, pensamiento computacional, estrategia de enseñanza

¹ Autor principal

Correspondencia: marycv50@gmail.com

Vocational Guidance and life Project Through STEAM Strategies

ABSTRACT

The research on which this article is based aims to decide whether the use of computational thinking through STEAM strategies can influence the vocational orientation and life project of tenth and eleventh grade students in the city of San Juan de Pasto, (Colombia). A series of meetings are presented in the first phase as prolegomena at the institutional level, based on the “Centro de Integración Popular” institution; in the second phase, inter institutional meeting are proposed that open the door to professional careers in Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics. These careers have been visualized as priority professions for the future, promoting in a pedagogical way the attitude, orientation, and life of the student, in which it is intended to increase the percentage of enrollee and graduated globally, given the social evolution that is currently being experienced. In this way, an open call strategy is proposed for tenth and eleventh grade students with affinity, interest, and attitude towards the area of technology and computing, as the center and basis of the selection process. For this purpose, qualitative research is used, within the framework of action research, involving the researcher in developing and applying the strategy, as well as in data collection and its respective analysis. It is an ongoing investigation, which is why this article presents partial results and feelings that have been obtain so far, both from the process of creating and developing the strategy, and from the elements proved for its execution.

Keywords: student attitude, student life, career guidance, student sociology, technology, educational sciences, computational thinking, teaching strategy

Artículo recibido 23 mayo 2024

Aceptado para publicación: 26 junio 2024



Orientação Vocacional e Projeto de Vida através das Estratégias STEAM

RESUMO

A pesquisa na qual se baseia este artigo tem como objetivo determinar se o uso do pensamento computacional por meio de estratégias STEAM pode influenciar a orientação vocacional e o projeto de vida de alunos do décimo e décimo primeiro ano da cidade de San Juan de Pasto, (Colômbia). Uma série de reuniões é apresentada na primeira fase como prolegômenos a nível institucional, com base na instituição “Centro de Integración Popular”; na segunda fase, são propostos encontros interinstitucionais que abrem portas a carreiras profissionais em Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática. Estas carreiras têm sido visualizadas como profissões prioritárias para o futuro, promovendo de forma pedagógica a atitude, a orientação e a vida do aluno, nas quais se pretende aumentar a percentagem de inscritos e diplomados a nível global, dada a evolução social que se verifica atualmente. Dessa forma, é proposta uma estratégia de chamada aberta para alunos de décimo e décimo primeiro ano com afinidade, interesse e atitude em relação à área de tecnologia e informática, como centro e base do processo seletivo. Para o efeito, recorre-se à investigação qualitativa, no âmbito da investigação-ação, envolvendo o investigador no processo de desenvolvimento e aplicação da estratégia, bem como na recolha de dados e respetiva análise. Trata-se de uma investigação em andamento, por isso este artigo apresenta resultados parciais e percepções obtidas até o momento, tanto do processo de criação e desenvolvimento da estratégia, quanto dos elementos estabelecidos para sua execução.

Palavras-chave: atitude do aluno, vida de estudante, orientação profissional, sociologia estudantil, tecnologia, ciências da educação, pensamento computacional, estratégia de ensino



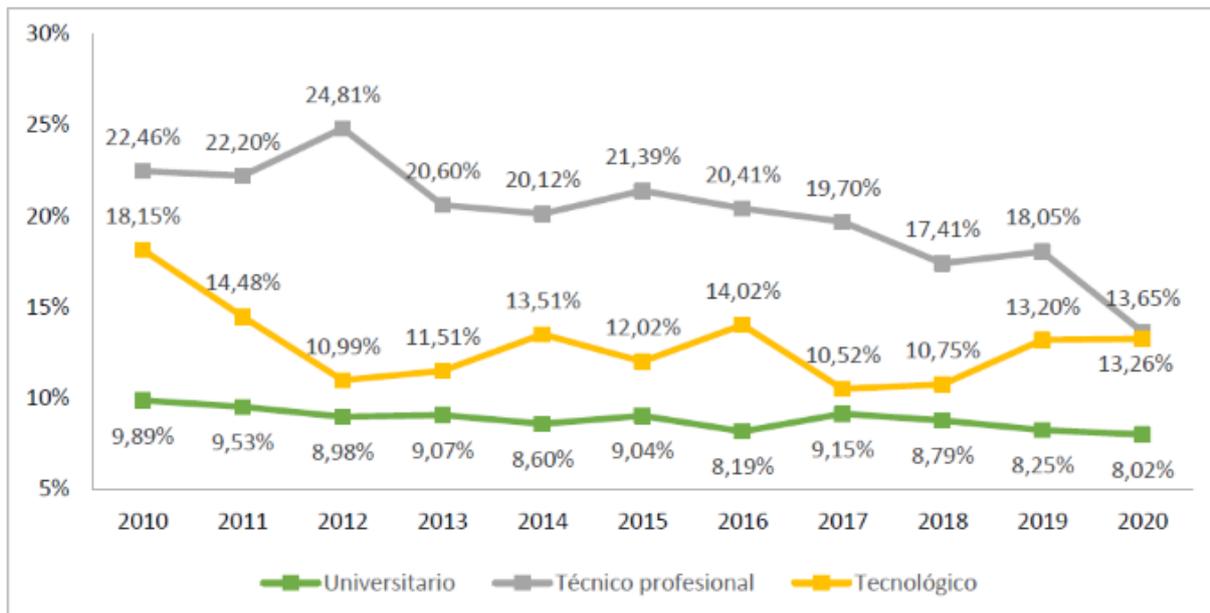
INTRODUCCIÓN

El proceso educativo inmerso en el mundo actual nos invita siempre a ser versátiles, innovadores y proactivos desde las distintas profesiones y acciones, mucho más dentro del campo y menester pedagógico. Al estudiar la influencia del pensamiento computacional a través de estrategias STEAM, se establece una investigación centrada en un problema práctico, al pretender estudiar una situación que requiere explicación e interpretación de un hecho que no ha sido investigado en el contexto planteado. Cuando la observación de los hechos nos lleva a una serie de cuestionamientos, es el momento adecuado de plantear un problema de investigación e iniciar un proceso riguroso para llegar a su resolución. Determinar la influencia del pensamiento computacional a través de estrategias STEAM en el proyecto de vida y orientación vocacional de los estudiantes de educación media de San Juan de Pasto, Nariño nos permite sumergirnos dentro de la sociología del estudiante; permite contribuir al fomento de dichas estrategias pedagógicas e identificar la real importancia de estas en el desarrollo personal de los estudiantes de educación media, quienes a mediano plazo se verán enfrentados a la vida cotidiana fuera del sistema educativo formal. Para definir esa influencia, se deben establecer los elementos de estudio, como los niveles de motivación hacia lo académico, desde factores como la influencia de su entorno familiar desde la infancia, refiriéndose constantemente a un camino infundado por sus padres o adultos de referencia generando influencias monotemáticas; otros factores como las ideografías, lo que se adquiere en los espacios académicos como formación hacia los proyectos de vida enfocados a la orientación vocacional; y, finalmente, elementos o niveles de satisfacción personal por el futuro.

Inicialmente, para definir la influencia de las estrategias STEAM en los estudiantes de educación media, debemos analizar los índices de deserción escolar y universitaria, que se notan según los estudios del MEN (Ministerio de Educación Nacional) con las herramientas estadísticas disponibles para ello. Según el estudio realizado a partir de 2018 a través del sistema para la prevención y análisis de la deserción en las instituciones de educación superior – SPADIES 3.0, publicado en el sitio web oficial del MEN, los índices de deserción universitaria, tecnológica y técnica se encuentran entre el 8% y el 14% aproximadamente (Gráfica No.1).

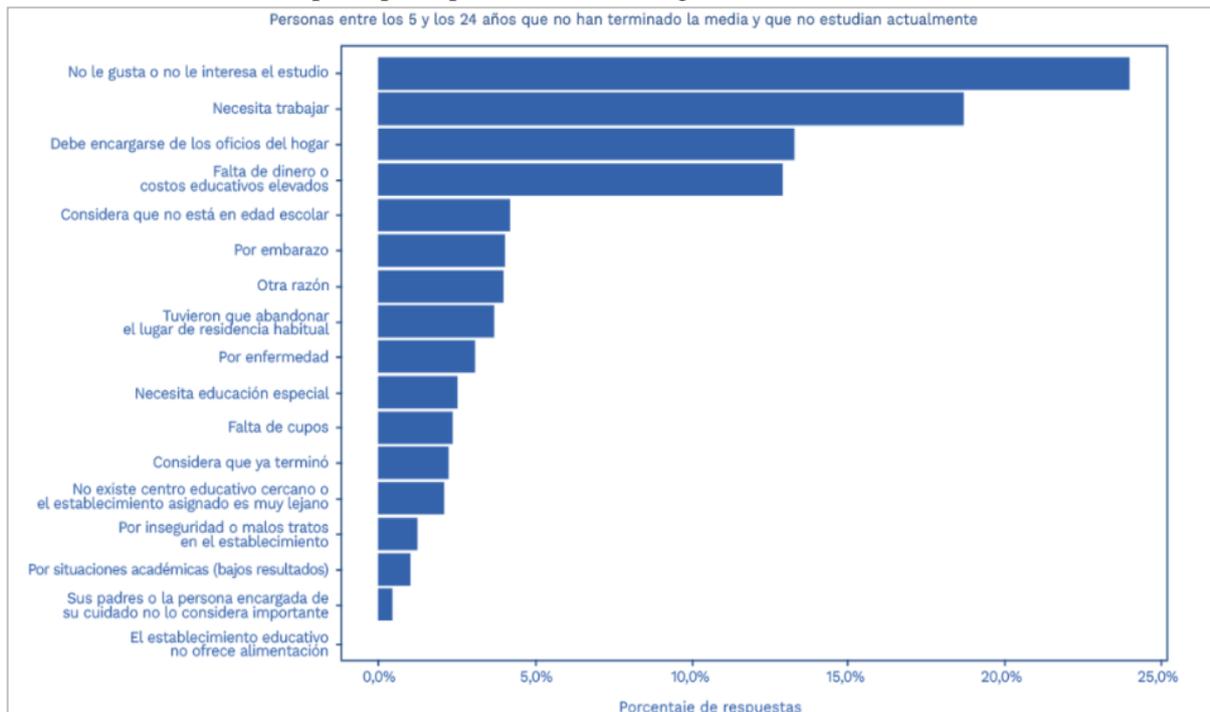


Gráfica No. 1: Tasa de deserción anual según nivel de formación en Colombia



Tomado de https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-357549.html?_noredirect=1

Gráfica No. 2: Razones principales para no estudiar, según la Encuesta Nacional de Calidad de Vida.



Fuente: DANE - Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2013 - 2016, 2018

En el estudio estadístico del MEN se establece como deserción a los estudiantes que no se han matriculado por dos o más semestres consecutivos a su programa académico, tomando el primer semestre de cada año como indicador de referencia. “Es decir, el indicador de tasa de deserción anual



para el año 2020, corresponde a los estudiantes identificados como desertores, que cumplieron dos semestres consecutivos sin matricularse, y que estaban matriculados en el primer semestre del año 2019.” (MEN, 2020). Una de las necesidades actuales de los sistemas educativos en Colombia y, esencialmente, en el departamento de Nariño, es reconocer la importancia de un proceso de enseñanza–aprendizaje integrado a la sociedad actual y creativo para que los estudiantes motiven hacia su desarrollo intelectual y personal. En este sentido, y teniendo en cuenta la constante adaptación de los sistemas informáticos a los cambios de la sociedad, todo lo relacionado con las nuevas tecnologías se ve de obligatorio conocimiento para el eficiente funcionamiento de la vida cotidiana. En la escuela se crean los diversos saberes, desempeños y competencias requeridos en el contexto estudiantil, que luego serán los ciudadanos de los distintos núcleos sociales, es ahí donde se debe fomentar el aprendizaje de elementos digitales, virtuales, informáticos, ofimáticos y demás, que permitan desarrollar habilidades para un buen desempeño laboral futuro, además de aportar conocimientos necesarios para diseñar y facilitar la evolución de dichos sistemas.

Según esto, hay que adaptar las herramientas didácticas, planes de estudio y currículos de las instituciones educativas, a las nuevas tecnologías de la información, para adaptarlos a la realidad y al constante cambio que estas generan en la sociedad. Aquí se plantea una investigación para determinar si, dada la importancia de la tecnología, el aprendizaje del pensamiento computacional permite ampliar o mejorar la vocación profesional y la proyección de vida de los estudiantes de educación media en San Juan de Pasto. Para tal efecto se debe tener en cuenta los procesos de transversalización de las áreas STEAM con la tecnología, y los elementos didácticos manejados directamente por el área de tecnología e informática, en donde se tienen como competencia fundamental, el pensamiento computacional y la resolución de problemas.

Al hablar de las áreas STEAM y su aplicación en las instituciones educativas, nos damos cuenta de que son campos relativamente nuevos en el sector en el cual se plantea la presente investigación, sobre todo al hablar de Ciencia, tecnología, ingeniería, artes o matemáticas como parte de las nuevas tecnologías y su amplia aplicación como base para los estudiantes con potencialidades hacia carreras profesionales dentro de estos campos de estudio. (Yakman, G. y Lee, H.). Al aceptar los elementos recientes, como pueden ser los lenguajes de programación, se vislumbra la preocupación naciente de los programas



STEAM, por su inclusión en las aulas para preparar a los estudiantes hacia la nueva y variante sociedad digital. También es importante identificar la tecnología como un área que permite consumirse, sino que desde muchos ámbitos puede crearse, desarrollarse y mejorarse, se debe brindar el espacio para incrementar o fomentar las habilidades en resolución de problemas, comprensión de procesos y sistemas diversos, que permiten al individuo entender con mayor precisión su entorno y adaptarse a él.

Para las instituciones educativas de la ciudad de Pasto, es importante identificar la influencia del pensamiento computacional en la orientación vocacional y proyecto de vida de los estudiantes de educación media, por lo que se requiere incluir los elementos STEAM en el aula, para ampliar las expectativas de los adolescentes hacia su futuro laboral, mejorando sus oportunidades de ingreso a la educación superior, y su aplicación a carreras profesionales enfocadas a ciencias, tecnología, ingeniería, artes o matemáticas. Al lograr establecer la influencia del pensamiento computacional en los estudiantes de educación media, también se podrían mejorar los resultados académicos visibles mediante las pruebas estandarizadas Saber 11, y ampliar sus expectativas sociales, económicas, familiares e intelectuales, entre otras.

Para hablar de la historia de STEAM y el pensamiento computacional, es suficiente con indagar las primeras apariciones del trabajo realizado y establecido como integración disciplinar. En algunos escritos se considera su aparición al final de la segunda Guerra Mundial y a la famosa época de cooperación técnica y tecnológica que se creó a partir de la carrera espacial estadounidense y de la hoy desaparecida URSS. (Erwin 2017, p.3). Pero la sigla STEM, fue creada por Judith Ramaley, quien reordenó las letras que inicialmente se presentaron como SMET en el National Science Foundation (NSF) para nombrar a las disciplinas derivadas de las ciencias naturales, en 2001. (Hallinen, 2017). Después nace una iniciativa para agregar las artes y las humanidades a estos términos, dada la facultad de agregar elementos como creatividad, estética y ética a los modelos y estrategias STEM, lo que hace que hoy se conozca como STEAM, acrónimo acuñado por John Maeda en 2011 a través de redes sociales, para motivar el interés hacia las artes y el diseño, para aumentar su difusión y competitividad, al oponerse al término utilizado STEM. (Maeda, J. 2013)

En el contexto educativo han sucedido cambios a lo largo de la historia, que han llevado a evolucionar el concepto de la educación misma. Estos cambios se ven guiados por diversos factores de acuerdo con



las necesidades de la sociedad en cada época y circunstancia política de las regiones. En Colombia se han generado diversos cambios, enfocados a los requerimientos sociales nacionales e internacionales, buscando mejorar las capacidades económicas de su población y, como en la mayoría de los países, enfocados hacia las necesidades particulares de cada gobierno. Al hablar de las estrategias STEAM y la aplicación del pensamiento computacional en el aula colombiana, se tiene referencias iniciales de los procesos de formación de las ciencias básicas y aplicadas hacia la tecnología en la universidad moderna a través de dos elementos transversales, que según Ochoa-Duarte et al. (2020), son: el positivismo como marco epistemológico, explicando que el investigador debe tratar el tema alejándose del objeto investigado y el desarrollo tecnológico construido desde las necesidades de los sistemas políticos de cada momento de la historia, como lo son la guerra y el mercado fluctuante, que busca siempre la satisfacción de las necesidades sociales.

Últimamente la universidad no ha tenido un papel preponderante hacia la demanda de las áreas STEAM en las comunidades marginadas, las cuales se ven con mínimas posibilidades de ingreso a las mismas; lo anterior ha generado que diversas instituciones del sector educativo en apoyo de organizaciones sociales hayan elaborado programas de reflexión hacia la importancia y el sentido social de estas áreas del conocimiento (Kleba, 2017). Estos factores de demanda profesional están ligados a las necesidades del poder político y económico de cada región o país (Gómez de Mantilla y Figueroa, 2011). Esto hace que las áreas STEAM y en su práctica, el pensamiento computacional sea hoy en día, un tema de alta relevancia en las instituciones educativas desde los niveles más bajos del sistema educativo. Al mencionar la importancia global de las estrategias STEAM Según el texto de Largo, J. (2017), en el foro de desarrollos tecnológicos, se menciona la necesidad de adaptar los modelos educativos hacia la demanda actual y los retos que presenta el rápido desarrollo de las TIC. Al hablar de las competencias STEAM se establece como pauta promover el desarrollo de estas habilidades y destrezas tecnológicas, enfocadas al sostenimiento y mejoramiento de las ofertas y demandas en cuanto a la evolución del tratamiento de datos, dispositivos y demás elementos incluidos como tecnologías de la información y las comunicaciones, para garantizar el desarrollo social y evolución globalmente.

Juvera y Hernández, (2021), hacen un análisis sobre algunos estudios realizados en cuanto a las propuestas STEAM, en el cual se vislumbra una gran dificultad radicada en la carencia de habilidades



y guías adecuadas para la enseñanza a través de estas estrategias y, al mismo tiempo, la presencia de dificultades a la hora de evaluar los resultados de aprendizaje basados en aplicación de estrategias STEAM. En el mismo sentido, se nota una falencia grave en el diseño del currículo de cada institución, en los cuales se desconoce la importancia de la aplicación de las estrategias STEAM, al igual que se resta importancia al diseño curricular, permitiendo que el tiempo que se invierte en estos elementos se disminuye al mínimo, e incluso en ocasiones es inexistente.

Algunas investigaciones sobre el pensamiento computacional y su aplicación en el aula permiten observar la importancia de esta estrategia, más aún en los últimos años, donde se han desarrollado habilidades tecnológicas apoyadas en la evolución de dispositivos, redes y medios de comunicación digital. Según lo establece Vásquez Uscanga, E. (2019) en la investigación denominada “Pensamiento computacional en el aula: el desafío en los sistemas educativos de Latinoamérica”, la importancia del pensamiento computacional se ha hecho notar incluso por los altos estamentos estatales de varios países, quienes están dirigiendo esfuerzos amplios para elevar los estándares de calidad de la educación, y entre las estrategias visibles para lograrlo se encuentra la inclusión de las competencias digitales en el aula, tanto desde las áreas de tecnología e informática, como con la transversalización de algunos contenidos en otras áreas como matemáticas, ciencias naturales y competencias ciudadanas.

Ruiz (2017) comentó que investigadores especializados concuerdan con las deficiencias de la propuesta STEAM, ya que no tienen una guía para la enseñanza al no contar con docentes capacitados específicamente en estas herramientas, y las jornadas de instrucción son cortas e insuficientes para fomentar la actualización del personal docente que garanticen la aplicación y los instrumentos para evaluar los resultados.

Considerando el ágil proceso de evolución de los artefactos y herramientas tecnológicas a nivel mundial, se puede observar la importancia de incluir los conceptos y prácticas del pensamiento computacional desde muy joven en el sistema educativo. Lo anterior no solo con el fin de enseñar y aprender su buen uso, sino con el de lograr que se aproveche al máximo los beneficios y avances que de estas tecnologías pueden emanar, generando en el cerebro del niño un desarrollo amplio hacia elementos como la programación, diseño, codificación y manejo de datos, según se plantea en la agenda educativa de la Unión Europea, donde se pretende exponer a los niños y niñas en edades tempranas al pensamiento



computacional para evitar los estereotipos y demás obstáculos que se puedan presentar en su aprendizaje posterior. (Gonzales, C. 2020).

Dentro del marco de la sociología del estudiante, actitud de este hacia su orientación vocacional y proyecto de vida según el texto de Sharapova et al. (2023), el impacto que se tiene en los estudiantes de secundaria en las instituciones públicas de Enugu, en Nigeria se observa que los servicios de orientación vocacional ofrecen un valor positivo a la hora de seleccionar su carrera profesional, o al menos, de tomar una vía hacia su proyecto de vida y mejorara su proceso de toma de decisiones a través de elementos que les permitan estar mas informados y alineados a su contexto, intereses y habilidades.

En ese proceso inconsciente y consiente de individualización del ser, aparece el vínculo proactivo que va generando la constancia del yo en su ensimismamiento y el alcance continuo del logro arraigando como tarea para darle sentido a la vida es justo en ese instante cuando el adolescente transita de objetos concretos a reflexionar en sus propios pensamientos o ideas que conquistan paulatinamente su identidad expandiendo el pensamiento y el querer Ser de manera flexible y versátil. Por eso en este proceso es eminentemente importante describir la incidencia o impacto que marcan algunos procesos educativos significativos en el pensamiento del adolescente, de tal manera que el futuro lo inquieta y empieza a reclamar de manera promisorio un devenir en la acción y en el que hacer del mismo dando pequeños pasos en su contexto que de manera mediática le toca y trastoca su esencia y su trascender en el tiempo vital de lo que él quiere llegar a ser, por lo tanto es menester de la formación brindar herramientas necesarias y suficientes para que el adolescente construya un proyecto de vida real que le lleve a dar respuestas concretas a sus necesidades y las posibilidades de su entorno.

En el adolescente, el concepto de futuro es itinerante creando un concepto operativo de él, integrando la imagen de futuro con la promisorio propuesta de personalidad en una toma real de decisiones que de alguna manera están impulsadas por el entorno social que él maneje, permitiendo justificar sus planes en el mundo real priorizando en las tendencias que le faciliten asumir, no solo una identidad humana sino a un alcance sostenible de un proyecto de vida, asegurando y conquistando de esta manera el reino del “yo” como tarea fundamental de la vida, revelando de manera consiente los objetivos que cada individuo se propone alcanzar y que lo impulsan a asumir y descubrir su propio proyecto personal para



elegir una carrera, emanando acciones que emprende para implementar planes y le incentive el deseo de alcanzar sus logros.

Ormaza-Mejía (2017), presenta la conceptualización y descripción plena de la opción vocacional y la construcción del proyecto de vida que emerge desde la sociedad del siglo XXI desde una práctica orientada del contexto ecuatoriano enfocado y priorizado en los derechos humanos como eje fundamental y curricular; el derecho a una orientación vocacional que le permita al adolescente descubrir sus fortalezas y debilidades para ejercer desde su propia iniciativa y autoestima un camino real teniendo en cuenta sus necesidades para construir, de una manera adecuada y promisorio, su proyecto de vida.

El proceso orientativo se determina por la expresión de autoestima de la persona, supeditada desde el cultivo de la madurez y toma de decisiones desde el proceso gradual de formación, presentando dinámicas que permitan el estudiante, discernir su opción por una carrera que le permita visualizar un desarrollo personal y profesional en corto o largo plazo, evitando la frustración por ejercer o adquirir algo distinto a sus destrezas. Todo el post modernismo, la sociedad globalizada y la cultura del capitalismo han ido contribuyendo a la orientación vocacional desde una estructura formal donde el ámbito educativo tiene un protagonismo esencial, no solo como elementos pedagógicos sino como una política pública que le permite al adolescente reclamar el derecho a una orientación adecuada desde el aula, para poder formar su identidad y una toma de decisiones coherentes a sus expectativas para el futuro.

Con el tiempo, se ha convertido en una disciplina y practica social que esta destina a cubrir la necesidad de guía de las personas y en este caso específico en los adolescentes en edad escolar para que reconozcan gradualmente habilidades y destrezas laborales y profesionales admitiendo su esencia como seres lanzados a la realización de sus sueños examinando los contextos sociales y su contorno de esta manera el capitalismo como eje fundamental para ver la orientación vocacional, académica, ocupacional, profesional y personal como motor básico para mantener la productividad de los niños.

Para Vidal, M. (2009), la orientación vocacional está por encima de ser una necesidad que brota de la sociedad actual y está encaminada a determinar y revelar la característica propia que tiene el ser de descubrirse y conocerse a sí mismo y conocer qué oportunidades laborales y académicas tiene para



satisfacer, no solo sus necesidades vitales y personales, sino sentir el deseo de realización para su propia existencia que le son determinadas por el marco de sus propias actitudes y aptitudes y que se orienta, forma, educa y se fortalece dentro del proceso de desarrollo escolar donde hay que tener en cuenta el sentido de su vocación profesional y laboral. Así, la orientación vocacional es un proceso de ayuda para elegir una profesión, lo que implica al formar reconocerse a sí mismo, adentrarse en su identidad y auto estima y asumir su querer laboral o profesional para su vida, teniendo estrategias formativas que motiven al individuo a incursionar en el proceso de elección y entender su vocación y ser un profesional en serio, mas no en serie. Pero es menester propio de la etapa de formación, orientar y brindar programas educativos adecuados que el permitan descubrir y abordar una vocación, lo que implica ofrecer perfiles que le permitan al individuo adolescente descubrir las verdaderas destrezas inmersas en su ser.

La orientación vocacional debe ser interactiva connotando y denotando de manera autentica las intenciones individuales y colectivas al grupo al cual se forma para el respectivo acompañamiento y dinámica de ir revelando y determinando la vocación del individuo para ejercer un proyecto de vida en aras de su plenitud de vida en todos los ámbitos

El principio de desarrollo, mencionado por Ormaza (2019), en su estudio sobre orientación vocacional y proyecto de vida, supone según el autor el proceso de intervención y acompañamiento del estudiante en su crecimiento vital, fortaleciendo sus aptitudes y habilidades hacia su proyección de vida a mediano y largo plazo. Para esto, se requiere un análisis de los cambios que se presentan a lo largo de estas etapas educativas, al igual que aquellos elementos que se mantienen constantes para apoyar el proceso de toma de decisiones direccionados a la fundamentación de su proyecto de vida.

Eso esboza intrínsecamente la necesidad de buscar un objetivo sólido del hacer y el querer ser para su propia realización. El estudio del universo seleccionado subyace del análisis de la ideografía que marca el patrón cultural y el vínculo de la conducta del adolescente, dando como resultado las situaciones del individuo y sus patrones a formar, el análisis de la relación con los objetivos vitales y los niveles de satisfacción por el futuro y el presente activo de los adolescentes al construir su proyecto de vida desde el ámbito formal, desde la etapa escolar.

Para determinar la orientación vocacional de los estudiantes de educación media, como lo plantea Jesús, R. (2016), se debe observar todo el horizonte conceptual, actitudinal y las dimensiones que se deben



tener en cuenta en el constructo de una propuesta vocacional asertiva. En estudiantes del Perú de últimos años de educación media académica, teniendo como base fundamental que la orientación vocacional se va configurando a través de dinámicas exploratorias y la asimilación del entorno, ayudando a los estudiantes a reconocerse a sí mismos además de que estén informados de la posibilidades de estudio y de trabajo que pueden haber en medio de sus entornos para así poder tomar una decisión consiente y responsable para su porvenir, sin embargo ésta debe incluir el conocimiento pleno de actitudes, aptitudes, intereses, rasgos y necesidades que emergen del estudiante para el cumplimiento pleno de su propia realización de la personalidad; sin embargo se debe tener en cuenta que la orientación vocacional tiene las siguientes dimensiones que desde la etapa de formación y específicamente dentro del ámbito pedagógico, influyen plenamente en la toma de decisiones finales del educando estas dimensiones son: eficiencia, responsabilidad, moralidad, motivacional y afectiva las cuales están inmersas en el proceso pleno de formación, el argumento asume que deben existir dentro del marco del currículo áreas implicadas que incentiven e incursionen en la necesidad del adolescente en incluir su proyecto de vida de manera idónea, involucren con las herramientas que le brinda el currículo escolar desde la orientación vocacional y así influir de manera directa, positiva y activa en la toma de decisiones que involucren directamente su entorno real.

El pensamiento computacional

En el departamento de Nariño, se ha priorizado el pensamiento computacional en 12 municipios, beneficiando a más de 6000 estudiantes en 15 instituciones educativas desde 2020, habilitando espacios y entornos de aprendizaje que permiten reunir en un solo lugar las artes, matemáticas, ciencias e informática, a través de la Secretaría de Educación Departamental, con el fin de incrementar a apropiación de las tecnologías en las prácticas educativas del departamento. Para tener en cuenta algunas definiciones importantes desarrolladas en el entorno investigativo, podemos citar algunas que pueden explicar la importancia de su aplicación en el aula:

- El pensamiento computacional implica resolver los problemas, diseñar sistemas y entender el comportamiento humano, aprovechando los conceptos fundamentales para las ciencias informáticas. El pensamiento computacional incluye una gama de herramientas mentales que reflejan la amplitud del campo de la informática. (Wing, 2006)



- Actividad mental para formular problemas de forma que admitan una solución computacional; el pensamiento computacional participa en la formulación de un problema y la expresión de sus soluciones de forma que una computadora, humano o máquina, pueda llevar a cabo eficazmente. (Cuny, Snyder y Wing. 2010)
- El pensamiento computacional se traduce en una estrategia computacional que ayuda a resolver problemas complejos, al permitir la reformulación de eventos en términos más sencillos y manejables para quien piensa. (Ortega, 2017)
- El pensamiento computacional desenchufado (Computational Thinking Unplugged) hace referencia al conjunto de actividades, y a su diseño educativo, que se planean y utilizan para fomentar en los niños, desde primeras etapas de su desarrollo cognitivo (educación infantil, primer tramo de la educación primaria, juegos en casa con los padres y los amigos,) habilidades que luego pueden ser evocadas para potenciar un buen aprendizaje del pensamiento computacional en otras etapas, o en la formación técnica, profesional incluso en la educación universitaria. (Zapata-Ros, 2019).

La metodología STEAM integra otros elementos como el aprendizaje basado en proyectos, ABP, que permite integrar factores de indagación, investigación y desarrollo de proyectos, creando grandes inquietudes e incógnitas en los estudiantes, que motivan su interés en las áreas STEAM.

Orientación vocacional

Según el autor Bisquerarra (1996, p1), el concepto de orientación vocacional se comienza a escuchar desde los años veinte, como orientación educativa y vocacional; y en la década de los años 90 se nota un mayor interés hacia los programas que permiten potenciar el autodesarrollo y la proyección a futuro. De la misma manera, se establece que en Estados Unidos se denomina orientación vocacional, mientras que en Europa se determina como orientación profesional.

En el documento de STEAM +Género, se habla del bajo interés de niñas y jóvenes por actividades relacionadas con las áreas focalizadas por estos programas, se afirma que, hasta grado octavo, entre los 13 y 15 años, el 74% de las niñas se interesa por STEAM, porcentaje que no se refleja al finalizar el bachillerato, en donde solo un 0.4% escoge carreras asociadas a tecnología, ciencia, ingeniería o matemáticas. El bajo porcentaje de niñas y adolescentes de género femenino que ingresan a carreras profesionales STEAM es un tema que se aborda con preocupación de las instituciones de educación



superior y se extiende a instituciones públicas de educación básica y media. En este sentido, la inclusión de pensamiento computacional y programas STEAM en las instituciones educativas de básica y media, pretende mejorar la visión a futuro de los y las adolescentes haciendo mayor énfasis en los elementos de orientación vocacional, a través de la capacitación docente con el ánimo de disminuir las brechas vocacionales y de género.

Proyecto de vida

Los estudiantes deben acercarse a crear una idea clara del ser, el hacer y el vivir del proyecto de vida, frente a su realización personal para el futuro, y dentro de esa concepción, debe manejar el espectro ponderado por su historia personal y su nivel de formación, involucrados al crear el imaginario de realización, basado en la experiencia de la autonomía, la autoestima y la toma de decisiones como proceso fundente que lo involucre directamente al constructo de proyecto personal de vida.

Frente a la actitud y sociología del estudiante se presenta los tipos de reacción emocional. Cotrufo y Ureña (2018) realizan un análisis de la implicación de las emociones en la cotidianidad humana, refiriéndose a la frase “el hombre es un animal racional” como una afirmación que se queda corta en cuanto a descripción, porque deja de lado lo concerniente a lo emocional, y limita la humanidad únicamente al espectro racional; se visualiza la dificultad que existía en tiempos antiguos, cuando se daba prioridad a todo lo memorístico, desdeñando la importancia hoy conocida de las emociones, sobre todo en el ámbito educativo, siendo reconocido actualmente que las emociones tienen una profunda influencia en el modo en que el conocimiento, la memoria y la toma de decisiones se desarrollan. También se habla en el libro de Cotrufo y Ureña, sobre la ya conocida realidad en donde la experiencia personal indica a cada individuo que se recuerda de manera más fácil y especial, todo aquello que nos ha tocado, emocionado o concernido personalmente, y que, por otro lado, olvidamos con facilidad todo aquello aprendido en un ejercicio de memorizar a fuerza algún dato o situación. Entonces, las emociones influyen en la capacidad de aprendizaje, en la aprehensión de conceptos y también en la toma de decisiones de los niños y adolescentes, tomando como elemento importante entonces, el cómo se presenten los contenidos para lograr su atención y aceptación de las temáticas a largo plazo.

Para determinar el tipo de reacción emocional de los estudiantes hacia la aplicación del pensamiento computacional como estrategia STEAM, y la posible influencia en su proyecto de vida y orientación



vocacional, se tiene en cuenta dos de las emociones primarias definidas por los estudios psicológicos, que son: la sorpresa y el miedo o ansiedad, dependiendo el caso. La sorpresa, una de las emociones menos estudiadas desde el punto de vista neurobiológico, se convierte en un elemento de suma importancia en los ámbitos educativos, por lo que se atiende a los estudiantes, afianzando el aprendizaje y generando experiencias útiles para desarrollar los procesos internos de la toma de decisiones. La sorpresa contribuye a centrar la atención y la memoria de trabajo en lo que se vive en el momento, facilitando el aprendizaje asociado a los eventos que han causado dicha emoción, el ejemplo de la ventaja pedagógica de la sorpresa es que no recordamos lo rutinario, lo normal o costumbre, sino lo insólito, lo que interrumpe la rutina de lo habitual, y por eso es importante en los procesos educativos, porque lo inusual genera la curiosidad que se espera, para aprovechar posteriormente el cerebro del niño o adolescente para definir sus intereses y orientación vocacional.

En segundo lugar, están el miedo o ansiedad, que se consideran una consecuencia del otro y de la misma índole psicológica. El miedo, como una de las emociones más básicas, ha logrado a través del tiempo asegurar la supervivencia humana, tornándose en un elemento vital para la transferencia de aprendizaje en tiempos del hombre de las cavernas; es por eso por lo que se lo lleva inmerso en el individuo y no es un factor regulado por la voluntad, sino que se convierte en un automatismo del cerebro inconsciente. Generalmente el miedo y la ansiedad no se asocian a reacciones positivas, y éste no es la excepción. En el ámbito educativo, existen varios elementos, temas, materias, áreas, situaciones, etc., que producen miedo o ansiedad en los estudiantes, convirtiéndose en un obstáculo de aprendizaje para muchos. Ya que el miedo y la ansiedad son emociones que no se dan solo por elementos de presencia física, sino a nivel sensorial, se puede diferenciar la ansiedad como un miedo indefinido, algo indefinido, que no se puede explicar, pero que se expresa como consecuencia de un proceso cognitivo anticipatorio. Cotrufo y Ureña (2018). En este sentido, algo puede provocar ansiedad cuando se observa como una amenaza, como anticipación de una situación que puede traer peligro y desencadena el estrés para preparar al individuo a la huida o a la lucha, y en el entorno educativo, aquellos temas o asignaturas que no son del agrado de los estudiantes, o que presentan algún tipo de dificultad cognitiva o motivacional, suelen ser causales de ansiedad ya sea por temor a la respuesta del entorno a su dificultad, o por su propia frustración y la consecuente cadena de hechos que devienen de esa situación. Esta emoción, de miedo



o ansiedad hacia el aprendizaje de algunos temas puede causar que el estudiante se desmotive, deserte, demuestre agresividad o rechazo hacia lo planteado en las estrategias de pensamiento computacional planteadas en el estudio.

Cabe resaltar que, dentro de la estrategia de enseñanza, se utiliza la concepción de una estrategia STEAM frente al proceso de desarrollo del proyecto personal de vida. Para definir las estrategias STEAM en el proyecto de vida estudiantil, se considera los elementos básicos de la educación y sus objetivos primordiales, como es necesario adquirir habilidades y competencias para aplicarlas en la vida laboral. En este orden de ideas, se espera que los estudiantes adquieran una percepción más amplia de lo que puede ser su proceso de toma de decisiones para su proyecto de vida. Es aquí donde se notan algunas estrategias aplicadas por organismos internacionales como la UNESCO, la ONU, la OCDE, el Banco Interamericano de Desarrollo, entre otras a nivel nacional como el MinTic y el MEN, que apoyan o presentan programas y proyectos enfocados hacia el fortalecimiento de los procesos educativos de los países del mundo.

Con el objetivo de disminuir índices de pobreza, lograr mayor equidad social y ampliar la protección al medio ambiente, se dirigen grandes esfuerzos logísticos, económicos y sociales para incluir el uso de las TIC y la apropiación de las áreas STEAM en las instituciones educativas, desarrollando documentos como el denominado “El futuro que queremos”, presentado en la conferencia de las Naciones Unidas en 2012. (Abuchar, A. 2021).

El proyecto de vida y la orientación vocacional pueden apoyarse desde las estrategias STEAM ya que, en algunos casos, los estudiantes solo perciben a su familia y su entorno escolar para ver lo que podrían escoger para su futuro laboral y profesional. Aunque el proceso educativo no hace hincapié en la orientación vocacional y proyecto de vida de los estudiantes, si hay que aceptar la relevancia que esto tiene para el futuro productivo del país y para los porcentajes de profesionales egresados de las universidades, públicas y privadas.

METODOLOGÍA

Para realizar la investigación y determinar de qué manera el uso del pensamiento computacional a través de estrategias STEAM influye en la definición del proyecto de vida y orientación vocacional de los estudiantes de educación media en la ciudad de San Juan de Pasto, se plantea el desarrollo de un evento



interinstitucional, en el cual se presente de forma clara, llamativa y asertiva, los elementos generales del pensamiento computacional unidos a la importancia de su aprendizaje para las carreras profesionales incluidas en los procesos STEAM. La investigación permite determinar, si dada la importancia de la tecnología en el entorno educativo y social, se puede aprovechar estas herramientas para mejorar o ampliar la proyección de vida enfocando la vocación profesional de los estudiantes, como elemento importante para su desarrollo laboral y económico posterior. La transversalización de las áreas STEAM en el ámbito educativo implica el desarrollo de competencias tales como la resolución de problemas y el uso adecuado de la tecnología. En cuanto al nivel de conocimiento que se desea alcanzar, la investigación se enmarca en una naturaleza descriptiva, al ser el objetivo principal determinar la influencia del pensamiento computacional a través de modelos STEAM para la orientación vocacional y proyecto de vida de los estudiantes de educación media en San Juan de Pasto.

El proyecto consta de tres etapas que se alinearon con los objetivos específicos de la investigación (Diagnóstico, implementación y evaluación) como se presenta a continuación en la tabla

Es aquí donde se plantea una investigación que permita determinar si, dada la importancia de la tecnología, el aprendizaje del pensamiento computacional mediante la innovación de un paralelo pedagógico de desarrollo de procesos de construcción de los 5 pilares de la construcción del proyecto de vida y la orientación profesional (autoestima, autonomía, toma de decisiones, proyecto de vida y orientación vocacional) permite ampliar o mejorar la vocación profesional y la proyección de vida de los estudiantes de educación media en la ciudad de San Juan de Pasto. Para tal efecto se debe tener en cuenta los procesos de transversalización de las áreas STEAM con la tecnología, y los elementos didácticos manejados directamente por el área de tecnología e informática, en donde se tienen como competencia fundamental, el pensamiento computacional y la resolución de problemas.

El método aplicado en este modelo es la investigación – acción, porque implica por parte del investigador “una acción planificada y dirigida al logro de ciertos objetivos” (Hurtado, 2012). Involucrarse en el proceso investigativo es parte fundamental en este método, dado que todo investigador determina el grado de influencia, incidencia o posible solución a la problemática planteada y en este caso, es necesario comprobar para teorizar y dar a conocer nuevas perspectivas que no trabajan desde la mirada de un observador no participante. Este método, intenta identificar los cambios



efectuados por la actividad práctica y modificarlos, dado que “la acción proporciona la base de la racionalidad concreta, única que posee el hombre” (Hurtado, 2012). Razón por la cual, la acción práctica se convierte en el génesis de todo principio científico que busca ser aprobado pero que desde luego fue estudiado a profundidad.

La investigación – acción establecida para la investigación, permite aplicar las estrategias didácticas planteadas y observar de cerca las reacciones de los estudiantes y sus posibles adaptaciones al proceso de enseñanza, con el fin de lograr observar y registrar las implicaciones de la aplicación de la estrategia en su proyecto de vida. Para lograr los objetivos de la presente investigación, el camino a seguir para determinar la influencia del pensamiento computacional a través de estrategias STEAM en los procesos el proyecto personal de vida y orientación vocacional de los estudiantes de educación media de San Juan de Pasto, se plantea una metodología cualitativa, que permita definir si existe influencia positiva o negativa en cuanto al uso de estrategias STEAM basadas en pensamiento computacional, y su aporte al horizonte de construcción de orientación vocacional y proyecto de vida. Se toma como unidad de estudio un total de 7 instituciones públicas de la ciudad de Pasto, que corresponden aproximadamente al 5% de las existentes en el municipio.

El estudio se enfoca en caracterizar la opinión de los estudiantes sobre su proyecto de vida, orientación vocacional y la relación entre este y las carreras del área STEAM. Posteriormente, se espera identificar las reacciones emocionales de aceptación rechazo al pensamiento computacional en el aula, para establecer un paralelo entre las opiniones de su proyecto de vida antes y después de conocer las estrategias STEAM en los estudiantes focalizados para el estudio. Finalmente, una vez obtenida dicha información, se analiza su para determinar la influencia de ese pensamiento computacional en la percepción de su proyecto de vida.

El modelo epistémico que se utiliza en la investigación es el pragmatismo, derivado del empirismo; en el cual se valora el conocimiento del pensamiento computacional a partir de la actividad práctica para conocer y sustentar lo conocido como proceso de estrategias STEAM con la capacidad explicativa racional. Es decir, investigar un problema es resolverlo desde la práctica, en otras palabras, el valor del conocimiento está en la práctica. El pragmatismo busca dar soluciones necesarias y factibles, al



momento de la investigación, utilizando los materiales que estén al alcance. Este modelo surge a partir de las necesidades del individuo y la sociedad para obtener soluciones prácticas y rápidas.

El tipo de investigación aplicado es el cualitativo porque se utiliza la recolección de datos sin la calificación numérica para descubrir y determinar datos de la investigación dentro de un proceso de interpretación. Así mismo, es tipo de investigación se puede entender, según Hernández, Fernández y Baptista (2014, p7.) como los estudios descriptivos en los que el investigador relata situaciones y eventos; también especifica las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Este tipo de investigación apoya el diseño y exploración de todo tipo de innovaciones educativas, como son el proceso de transversalización del área de tecnología e informática con las áreas de ética, religión y filosofía, a nivel didáctico y organizativo. Por tal motivo, se establece este tipo investigativo, además porque permite el desarrollo de la propuesta por cuanto contempla experiencias relacionadas con la implementación de estrategias innovadoras basadas en STEAM en donde el investigador está en constante interacción y comunicación con sus sujetos de estudio. El tipo de investigación es descriptiva y transversal, por cuanto permite describir la contribución del desarrollo del pensamiento computacional en las estrategias sean en las percepciones de los estudiantes sobre el desarrollo de su proyecto de vida y orientación vocacional y, se lleva a cabo en un momento específico determinado por las fases de proceso para darle viabilidad al proceso investigativo.

Desde la epistemología de la investigación de Hernández, Fernández y Baptista (2016), el diseño cualitativo en el que se enmarca este proyecto permite resolver problemas cotidianos y de manera inmediata para mejorar prácticas educativas concretas. Su principal objetivo se centra en aportar información que oriente la toma de decisiones con respecto a los futuros programas, procesos y reformas estructurales que permitan mejorar la práctica educativa. Al respecto, Sandín (2003) señala que la investigación acción pretende, esencialmente, “propiciar el cambio social, transformar la realidad y que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación” (p. 161). 40 se aplica un diseño de investigación participativa en la que los miembros del grupo, organización o comunidad son investigadores, o sea, que involucra a los miembros del grupo o comunidad en el proceso del estudio y la implementación de acciones, producto de la indagación. Este tipo de investigación vincula la



experiencia de la investigadora con los conocimientos prácticos, vivenciales y habilidades de los participantes.

Al hablar de la intencionalidad del estudio, éste se enfoca en la comprensión de una realidad considerada a partir de una serie de procesos que llevan a la construcción del conocimiento y el desarrollo del pensamiento computacional abarcando la necesidad del proyecto de vida y orientación vocacional en los estudiantes teniendo en cuenta la lógica y la percepción de ellos como protagonistas centrales del objeto de análisis. Todo esto, basando el estudio en acciones de observación e indagación directa, teniendo siempre presente una perspectiva holística.

El diseño metodológico de la investigación cualitativa permite preparar un plan flexible que dirija el contacto con la realidad a estudiar como la mejor estrategia para obtener el conocimiento buscado en el proceso investigativo. Es así como se hace posible la aplicación de una estrategia metodológica directamente en el escenario interinstitucional y analizar el comportamiento de los estudiantes frente a los nuevos criterios presentados, a la forma de presentarlos, y al resultado obtenido frente a la interiorización y reflexión del proyecto de vida y la orientación vocacional.

Su carácter de transformación enmarca la propuesta dentro del modelo de investigación acción que se concibe como un método participativo que mejora las prácticas docentes bajo ciclos de planificación, acción, observación y reflexión. Al respecto, Latorre (2003) detalla que: el docente en su práctica profesional debe incorporar su rol de investigador, ya que esto le proporciona reflexividad y la capacidad de hacer cambios sustanciales para mejorar la calidad de la educación. Así pues: La enseñanza se concibe como una actividad investigadora y la investigación como una actividad autor reflexiva realizada por el profesorado con la finalidad de mejorar su práctica. La enseñanza deja de ser un fenómeno natural para constituirse en un fenómeno social y cultural, en una práctica social compleja, socialmente construida, e interpretada y realizada por el profesorado. La educación se concibe como una acción intencional, propositiva, que se rige por reglas sociales, no por leyes científicas. La enseñanza deja de ser una técnica, un saber aplicar la teoría, para ser un proceso reflexivo sobre la práctica que lleve a una mayor comprensión de las prácticas y contextos institucionales (p.9) Así, la docente investigadora permite -a través de la investigación acción y el enfoque STEAM- generar un proceso de aprendizaje orientado a promover un conocimiento aplicado y pragmático de la ciencia,



además de registrar y analizar cómo se genera esa interacción en los espacios interinstitucionales estructurados para su desarrollo, los resultados de las actividades y los aportes para el desarrollo de la investigación. La población de la investigación son los estudiantes de decimo y once del municipio de pasto

Se aplican cuatro instrumentos de recolección de datos: (1) guía diagnóstica consistente en preguntas que permiten definir la percepción de los niveles de conocimientos y de pensamiento computacional y el desarrollo de toma de decisiones para el proyecto de vida y orientación vocacional de los estudiantes antes de iniciar con la propuesta; (2) entrevistada semiestructurada con una estrategia de analogía para evaluar procesos específicos de pensamiento científico; (3) guía de observación participante que permite registrar las percepciones de la docente como investigadora; y (4) ficha de seguimiento que permita conocer qué procesos aprendieron los estudiantes durante las actividades de enseñanza.

Para la recolección de información se generan actividades colectivas a cargo de tres representantes de cada institución focalizada, que seleccionan igual número de estudiantes apoyados con orientaciones y formas de recolectar información. Estos representantes son los encargados de entregar los formatos y se consolidan como líderes dentro de las actividades grupales. El proceso de investigación se desarrolla en tres etapas: (I) diagnóstico de los conocimientos de los estudiantes con respecto al pensamiento computacional orientado al desarrollo del proyecto de vida y orientación vocacional; (II) la etapa de implementación o de intervención en donde se describen las actividades y (III) la etapa de evaluación de los cambios.

Propuesta metodológica de la investigación

Objetivo general de la investigación

Determinar la influencia del pensamiento computacional a través de estrategias STEAM en el proyecto de vida y orientación vocacional de los estudiantes de educación media de San Juan de Pasto, Nariño.

Se establecen 3 fases para lograr la caracterización de la opinión de los estudiantes de educación media, acerca de su proyecto de vida con base en su orientación vocacional.



FASE 1: Etapa Instrumentos

Diseño: Diseñar una propuesta de aula basada en el enfoque STEAM para el desarrollo del Pensamiento computacional con relación a su proyecto de vida y orientación vocacional con los estudiantes de décimo y undécimo de la IEM Centro de Integración Popular, como proceso de inducción propedéutica.

Diagnóstico: Planificación de un formato de autoevaluación grupal de habilidades de pensamiento computacional con estrategias STEAM que permitan involucrar el proyecto de vida y la orientación vocacional de los estudiantes participantes.

Guía diagnóstica: Aplicación de una guía diagnóstica que permita identificar los preconceptos y presaberes tanto de los elementos tecnológicos como de los transversalizados en torno a proyecto de vida y orientación vocacional.

FASE 2: Aplicación de la propuesta

Implementar la propuesta de aula en los espacios interinstitucionales programados, bajo el enfoque interdisciplinario de aprendizaje STEAM que permita sumergirse en el proyecto de vida y la orientación vocacional, implementando la guía de observación, entrevista a estudiantes y prueba de conocimientos.

FASE 3: Evaluación

Evaluar los impactos académicos de la propuesta pedagógica basada en el enfoque STEAM con la observación de la aplicación de la estrategia para conocer el nivel de desarrollo de las habilidades del pensamiento computacional que pueden involucrar el proyecto de vida con base en la orientación vocacional a través de los instrumentos planteados para tal efecto: Guía diagnóstica, Entrevista semi estructurada; Guía de observación participante y una Ficha de seguimiento

Con la implementación de la estrategia STEAM y la formación de la primera fase, la estrategia a nivel interno de la IEM Centro de Integración Popular y la segunda fase, que es armar el grupo interinstitucional, que evidencian el aforo de la muestra representativa para darle viabilidad al proceso investigativo de manera idónea y describir los receptores de la investigación para conocer finalmente, si se cumple con el objetivo de analizar la influencia de las actividades STEAM en el proyecto de vida de los estudiantes.



RESULTADOS

Considerando que este artículo se fundamenta en una investigación en curso, se hará referencia a los resultados parciales obtenidos en el diseño y elaboración de la estrategia, además de la relación observada entre el proyecto de vida y las estrategias STEAM utilizadas hasta este punto, en el aula como parte de la clase de tecnología e informática y considerando el eje transversal de proyecto de vida de las áreas de ética religión y filosofía, vinculando paralelos pedagógicos en procesos previos observados gracias a la versatilidad y amplitud que el área de tecnología permite.

Hasta el momento de manera propedéutica se desarrolló la Feria “Vivamos STEAM” tomando como base los cinco pilares fundamentales del proyecto de vida y las siete etapas del proceso tecnológico en donde se destacan insumos como la motivación cognitiva, sentido de pertenencia al desarrollo del proyecto de vida, coherencia y amplitud de competencias en la orientación profesional que garantizan un nivel óptimo de impacto positivo del paralelo transversal entre proyecto de vida y estrategias STEAM para darle viabilidad y continuidad al proceso investigativo determinando de alguna manera la sociología del estudiante elaborando características ideográficas y monotemáticas del mismo para evidenciar su nivel de actitud frente a la estrategia empleada, todo esto mediante el desarrollo del foro que permita ampliar la estrategia a nivel interinstitucional y así, obtener los datos y la información suficiente y necesaria para el presente estudio. En 2024 se han aplicado las siete sesiones donde, a través de estrategias STEAM enfocadas en pensamiento computacional, los estudiantes participantes de distintas instituciones educativas del municipio han apropiado los conceptos de proyecto de vida, orientación vocacional y pensamiento computacional. Al finalizar, se espera socializar los resultados a través de un foro interinstitucional donde se visualicen los resultados en cuanto a la influencia de la aplicación de las estrategias en su visión de proyecto de vida.

DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los resultados observados hasta el momento de la aplicación de la primera etapa de la investigación, se tiene en cuenta el texto de Largo, J. (2017), en el foro de desarrollos tecnológicos, donde se menciona la necesidad de adaptar los modelos educativos hacia la demanda actual y los retos que presenta el rápido desarrollo de las TIC. Esto dado que se observa un alto nivel de aceptación y motivación en la mayoría de los estudiantes participantes, lo que permite evidenciar en cierta forma,



dicha necesidad de adaptar los modelos educativos a través de las estrategias STEAM para enfocar el pensamiento de los adolescentes en su sociología, en intentar mejorar prácticas pedagógicas que permitan al mismo, organizar un constructo frente al proyecto personal de vida, brindando herramientas suficientes de orientación vocacional que permitan abrir su campo de visión hacia el entorno laboral como fundamento de su estilo de vida a futuro. No obstante, las aplicaciones de estrategias pueden aparecer como un sofisma de distracción cuando no se evalúa periódica y adecuadamente los cinco elementos fundamentales del proyecto de vida frente al desarrollo del pensamiento computacional desde las estrategias STEAM, por eso se debe determinar el impacto de desarrollo tecnológico frente al proceso formativo y asertivo del proyecto de vida, sus avances, su adaptabilidad y viabilidad dentro del desarrollo.

Frente a la actitud y sociología del estudiante se presenta los tipos de reacción emocional Cotrufo y Ureña (2018) en algunos casos estos se convierten en evidencia de la motivación intrínseca del estudiante en el desarrollo del pensamiento computacional y el constructo del proyecto de vida emanado de las estrategias STEAM en el deseo apacible por aceptar una carrera o, al menos, construir su marco de inducción hacia una elección que tenga que ver con el desarrollo de estas competencias sin embargo la saturación de estrategias metodológicas pueden desencadenar en el deseo contrario de la elección y mostrar apatía por el desarrollo de las competencias específicas presentadas por la estrategia, desarticulado el querer de la acción que se pretende alcanzar en primera instancia. Por eso es tan necesario determinar en un grupo significativo, cual es la influencia que puede mostrar el uso pertinente y detallado de la estrategia para que los tipos de reacciones sirvan como faro en el inmenso mar de posibilidades que se pueden presentar.

CONCLUSIONES

Por ser una investigación en proceso de ejecución con resultados preliminares de la primera fase de construcción en aras del proceso investigativo y los antecedentes de la segunda fase con estudiantes de diferentes instituciones educativas, los objetivos de la misma han sido cubiertos parcialmente, por eso es posible por el momento determinar en cierta medida cómo influye el pensamiento computacional a través de la aplicación de las estrategias STEAM en el aula, en el proyecto de vida y orientación vocacional de los estudiantes. Por lo tanto, es necesario entender como el avance de la primera y



segunda fase han sido ejecutadas para permitir involucrar la sociología del estudiante dentro de este proceso educativo, para que los resultados de la investigación se muestren de manera idónea, clara y con una implicación a nivel interinstitucional como resultado de la culminación de la siguiente fase, tomando como base la construcción preliminar del mismo. No obstante, lo realizado hasta el momento es una muestra sincrónica del proceso, su coherencia y viabilidad, al observar que los estudiantes han reconocido las dificultades que presentan al desconocer los conceptos y su apropiación a su proceso educativo.

Conflicto de interés

La autora de este artículo declara no tener conflictos de interés financiero, ayuda económica, pagos en especie, dinero o cualquier otro tipo de ayuda de entidades públicas o privadas; también declara no tener conflictos de tipo personal, político, o intelectual sobre el trabajo presentado.

Responsabilidades éticas

Esta investigación se hace éticamente y cuenta con el consentimiento informado para su aplicación. En la fase inicial aplicada en la Institución Educativa Municipal Centro de Integración Popular, siendo el rector la máxima autoridad, se cuenta con el consentimiento informado del Señor Claudio Emilio Ramírez Barco, y de los estamentos institucionales abalados por el plan de área de tecnología e informática, ética, religión y filosofía, en los cuales se incluyen las actividades de aplicación relacionadas con proyecto de vida y orientación vocacional, transversalizadas con las actividades donde se aplican las estrategias STEAM diseñadas para tal fin. En la fase interinstitucional, se cuenta con los consentimientos informados de los acudientes de los estudiantes participantes y la invitación al evento de cierre, el foro interinstitucional Vivamos STEAM, a directivos, docentes y estudiantes de grado 10 y 11 de las instituciones participantes.

Maribel Cuásquer Viveros

Investigador principal; Obtención y procesamiento de datos, escritura de materiales y métodos; obtención de los resultados; Análisis e interpretación de resultados, escritura de la introducción, métodos, discusión y conclusiones.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abuchar, A. (2021). *TIC-STEAM Modelo de implementación de Competencias Digitales mediante el desarrollo de proyectos STEAM en tiempos de Covid-19. Caso mujeres*
- Cotrufo, T. y Ureña, J. (2018). El Cerebro y las emociones. Sentir, pensar, decidir. Editorial: Emse Edapp, S.L. y Editorial Salvat S.L. Revista de cultura científica. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cuny, J., Snyder, L., y Wing, J. M. (2010). *Demystifying computational thinking for non-computer scientists*. Unpublished manuscript, referenced in <http://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf>
- Díaz Cruz, M. (2023). Uso de Tableros de Diagnóstico para Detectar Imperfecciones en el Cableado Eléctrico de Equipos de Prueba. Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica , 3(2), 139–155. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v3i2.37>
- Da Silva Santos , F., & López Vargas , R. (2020). Efecto del Estrés en la Función Inmune en Pacientes con Enfermedades Autoinmunes: una Revisión de Estudios Latinoamericanos. Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano, 1(1), 46–59. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v1i1.9>
- Erwin, H. E. (2017). Full STEAM Ahead in Physical Education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 88(1), 3–4. <https://doi.org/10.1080/07303084.2016.1249759>
- Fernández C., F. (2024). Determinación De Erodabilidad En Áreas De Influencia Cuenca Poopo Región Andina De Bolivia. *Horizonte Académico*, 4(4), 63–78. Recuperado a partir de <https://horizonteacademico.org/index.php/horizonte/article/view/19>
- Gómez de Mantilla, L. T. y Figueroa S. S. (2011). *Trayectos y Trayectorias de la Extensión Universitaria*. Revista Ciencia Política No. 12, 109-146
- Gonzáles, C. (2020). Pensamiento computacional y robótica en educación infantil: una propuesta metodológica inclusiva. Tesis Doctoral. Universidad de Huelva. España.
- Hallinen, J. (2017). STEM: Education Curriculum. *Encyclopaedia Britannica*. Recuperado de: <https://www.britannica.com/topic/STEM-education>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2016). Metodología de la Investigación (6ta Edición). México: Mac Graw Hill Educación.



<https://doi.org/10.5642/steam.201301.34>

<https://www.mineducacion.gov.co/sistemasinfo/spadies/secciones/Estadisticas-de-desercion/>

Hurtado, J. (2012). El proyecto de investigación. Comprensión holística de la metodología y la investigación. Caracas: Ediciones Quirón

Hernández Sierra, M. G., Zapata Silva, I., Segura Mojica, F. J., Ramírez Gámez, B. E., & Escobar Cisneros, M. A. (2024). Modificación de los hábitos de lectura en jóvenes universitarios a partir de la inserción de formatos digitales. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 5(2), 326–345. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.138>

Jesús, R. (2016). *Propuesta de un programa de orientación vocacional para determinar la vocación en los estudiantes de educación secundaria de Tarapoto*. Tesis doctoral. Universidad César Vallejo. Perú.

Juvera, J.; & Hernández López, S. (2021). Steam in Childhood and the Gender Gap: a Proposal for Non-Formal Education. *EDU REVIEW. International Education and Learning Review / Revista Internacional De Educación Y Aprendizaje*, 9(1), pp. 9–25. <https://doi.org/10.37467/gka-revedu.v9.2712>

Largo, J. (2017). *Estrategias educativas para generar movimientos educativos juveniles en torno a las competencias STEAM*. VirtualEduca. Foro Desarrollos tecnológicos. Bogotá, Colombia.

Latorre, A. (2003). La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa. Editorial Graó,

Maeda, J. (2013). *STEM + A = STEAM. The STEAM Journal*

MEN (2020). ESTADÍSTICAS DE DESERCIÓN Y PERMANENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR SPADIES 3.0 - Indicadores 2021. Tomado de:

Martínez, L., & Jara, P. (2023). Análisis de la adaptación de los modelos de negocio a nuevas realidades. Un estudio de la literatura existente, 2021. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 4(2), 71–87. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v4i2.47>

Medina Nolasco, E. K., Mendoza Buleje, E. R., Vilca Apaza, G. R., Mamani Fernández, N. N., & Alfaro Campos, K. (2024). Tamizaje de cáncer de cuello uterino en mujeres de una región Andina del Perú. *Arandu UTIC*, 11(1), 50–63. <https://doi.org/10.69639/arandu.v11i1.177>



- Naranjo , F. (2023). Diplomado sobre la transformación digital empresarial: reduciendo las brechas digitales. *Emergentes - Revista Científica*, 3(2), 56–69. <https://doi.org/10.60112/erc.v3i2.33>
- Ormaza-Mejía, P. (2019). Educación: Orientación vocacional y profesional, garantía de derechos y construcción de proyectos de vida. *Revista Ciencia UNEMI*. Vol. 12. No. 30. Pp. 87-102. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7067113>
- Ruiz, F. (2017). Diseño de proyectos STEAM a partir del currículum actual de Educación Primaria utilizando Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Cooperativo, Flipped Classroom y Robótica Educativa. Tesis doctoral. Universidad CEU Cardenal Herrera. Valencia, España.
- Sandín, M. (2003). *Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones*. Mc Graw and Hill.
- Sharapova, N., Zholdasbekova, S., Arzymbetova, S., Zaimoglu, O. & Bozxhatayeva, G. (2023). Eficacia de las intervenciones de orientación vocacional en escuelas: una revisión de la investigación reciente. *Journal of Education and e-Learning Research*. Recuperado de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1396246.pdf>
- Vázquez, E. (2019). *Pensamiento computacional en el aula: el desafío en los sistemas educativos de Latinoamérica*. Revista interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa. No.7. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Vidal, M.; Fernández, B. (2009). *Orientación vocacional*. Educación médica superior. Escuela Nacional de salud pública. La Habana, Cuba.
- Wing, J. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35. <https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>
- Yakman, G.; Lee, H. (2012). *Exploring the Exemplary STEAM Education in the U.S. as a Practical Educational Framework for Korea*. Virginia Technology and Engineering Educators Association Past President & STEAM. Kyungpook National University. Virginia, USA. /
- Zapata-Ros, M. (2019). Computational Thinking Unplugged. *Education in the Knowledge Society*, 20(18). https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a18

