



Método neutrosófico multicriterio para la evaluación de la aplicación de la Psicología Positiva en el Contexto institucional y educativo desde el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva.

Neutrosophic multi-criteria method for the evaluation of the application of Positive Psychology in the Institutional and educational context from the approach of the Reflective Transformative Research.

Josía Jeseff Isea Arguelles ¹, Gustavo Adolfo Alvarez Gómez ², María Elena Infante Miranda ³, and Ariel José Romero Fernández ⁴

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ibarra, Ecuador. ui.josiaia82@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. rektorado@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ibarra, Ecuador. ui.mariainfante@uniandes.edu.ec

⁴ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. dir.investigacion@uniandes.edu.ec

Resumen. La Psicología Positiva ofrece enfoques clave para la educación, destacando el desarrollo de emociones positivas y la promoción de fortalezas humanas dentro de las instituciones. Un aspecto esencial desde los primeros años escolares es fomentar en los estudiantes estados emocionales que favorezcan el descubrimiento de sus virtudes y fortalezas, lo cual puede tener efectos positivos tanto a nivel personal como colectivo. Para la presente investigación se planteó como objetivo de la investigación, desarrollar un Método Neutrosófico Multicriterio para la evaluación de la aplicación de la Psicología Positiva en el contexto institucional y educativo desde el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva. Los resultados evidencian la relación del modelo transformador con los enfoques del Manifiesto de Akumal, que promueve la mejora educativa a través del fomento de la motivación intrínseca, la creatividad y el bienestar dentro de las instituciones educativas.

Palabras Claves: Método Neutrosófico Multicriterio, psicología positiva, educación, estudiantes, emociones, investigación transformadora.

Abstract. Positive Psychology offers key approaches to education, emphasizing the development of positive emotions and the promotion of human strengths within institutions. An essential aspect, starting in the early years of school, is fostering emotional states in students that favor the discovery of their virtues and strengths, which can have positive effects on both personal and collective levels. The objective of this research was to develop a Multicriteria Neutrosophic Method for evaluating the application of Positive Psychology in the institutional and educational context from the perspective of Reflective Transformative Inquiry. The results demonstrate the relationship between the transformative model and the approaches of the Akumal Manifesto, which promotes educational improvement by fostering intrinsic motivation, creativity, and well-being within educational institutions.

Keywords: Multicriteria Neutrosophic Method, positive psychology, education, students, emotions, transformative research.

1 Introducción

La psicología positiva se define como el estudio científico de las experiencias y características positivas del ser humano, así como de las instituciones que favorecen su desarrollo y de los programas que mejoran la calidad de vida, al tiempo que minimizan la incidencia de psicopatologías [1]. La elección de trabajar con esta rama del conocimiento se debe a los beneficios que aporta a la educación. La psicología positiva se centra en las emociones positivas, las fortalezas y virtudes individuales, así como en las instituciones que fomentan estas cualidades. Promover en los estudiantes estados emocionales positivos que les ayuden a descubrir sus fortalezas y virtudes es



fundamental desde los primeros años escolares, ya que un adecuado manejo de estos aspectos puede resultar en mayores niveles de interés por las clases, un aumento del rendimiento académico, y un fomento de la creatividad y las habilidades sociales. Además, actúa como prevención contra trastornos como la ansiedad, la depresión, la baja autoestima y la frustración.

Por esta razón, el objetivo general de esta investigación fue analizar, desde la perspectiva de la psicología positiva, un modelo socio-crítico de Investigación Transformadora Reflexiva (ITRER), aplicable a entornos de riesgo social. Esta investigación busca revelar las diferentes experiencias que han contribuido a su construcción, particularmente en el ámbito institucional y educativo.

El modelo ITRER concibe la investigación como un proceso sistemático de búsqueda de conocimientos mediante metodologías científicas, enfocado desde el paradigma crítico reflexivo. Este enfoque tiene como objetivo comprender cómo las personas interpretan las estructuras sociales y cómo realizan acciones a través de sus organizaciones. Implica diversas iniciativas para involucrar activamente a los beneficiarios en el proceso investigativo [2].

Según [3], las características de este tipo de investigación surgen de un conjunto de personas dentro de un contexto específico. El objetivo principal es comprender la situación particular de una comunidad para lograr mejoras. Se procura que las personas lleven a cabo reflexiones sobre sus propias experiencias, promoviendo así el desarrollo de la autoconfianza en sus capacidades y recursos. El método implica un cambio transformador, donde los participantes, así como el entorno, experimentan variaciones sin alterar drásticamente las características del colectivo. Este enfoque reflexivo exige que el investigador aborde el tema con sensibilidad social para estudiar y comprender profundamente la problemática, generando constructos teóricos a partir del análisis interpretativo (estructuración, categorización y triangulación de datos).

La psicología positiva, según [4], es el estudio de las virtudes y fortalezas humanas que permite adoptar una perspectiva más amplia sobre el potencial humano, sus capacidades y motivaciones. También incluye virtudes cívicas e institucionales que guían a los individuos a asumir responsabilidades en su comunidad y a convertirse en mejores ciudadanos [5].

Uno de los principales aportes de la psicología positiva es afirmar que la sensación de bienestar duradero o felicidad es bastante estable y está determinada en gran parte por factores hereditarios, siendo relativamente independiente del entorno en el que vivimos, aunque puede ser influenciada por circunstancias específicas. Sin embargo, tras ciertas experiencias, la felicidad tiende a regresar a su nivel base. Este modelo, entonces, busca fomentar la resiliencia y el fortalecimiento frente a entornos adversos, destacando la importancia de factores que protegen el desarrollo humano, al mismo tiempo que minimizan los efectos negativos de los factores de riesgo. Esta capacidad de resiliencia es dinámica, innata y puede desarrollarse a partir de creencias personales que ayudan a resolver problemas cotidianos y afrontar cambios [6].

El término entorno se refiere a un conjunto de factores económicos, educativos, sociales, morales, culturales y profesionales que influyen en el desarrollo de un individuo o una comunidad, dejando huellas tanto positivas como negativas. Esta realidad se utiliza como criterio para definir los entornos y abre posibilidades para avanzar de manera comprometida y responsable, ofreciendo respuestas desde la perspectiva de las neurociencias a diversos planteamientos, incluidos el modelaje y aprendizaje de comportamientos en situaciones de riesgo, así como la transformación de entornos vulnerables [7].

El método ITRER también busca que la población objeto de estudio participe activamente en el proceso investigativo. Para lograrlo, se establecen requerimientos como la necesidad de que el investigador se inserte en el contexto a estudiar, ya que estos estudios no pueden realizarse a distancia o sin un compromiso real [8].

[9] señala que este fenómeno psicológico latente puede estimularse para que niños, jóvenes y adultos, así como familias y comunidades, puedan superar adversidades en contextos desfavorables, ya sea de manera pasiva o activa.

Este modelo de Investigación Transformadora tiene como objetivo transformar la realidad a partir de un conocimiento científico reflexivo, postulando que los hallazgos deben ser socializados de manera intra y extra comunitaria. Se busca validar el conocimiento y fomentar la reflexión entre los actores sociales, así como en el ámbito académico y en la sociedad en general. La divulgación de los conocimientos adquiridos debe adaptarse al nivel y características del público, utilizando formatos como ponencias, charlas, artículos científicos, notas de prensa y medios digitales (redes sociales, blogs, etc.). Es fundamental ajustar el lenguaje a la audiencia, sin perder de vista la intención de inspirar experiencias e iniciativas similares en comunidades con carencias, evitando el protagonismo personalista.

1.1 Preliminares

El procedimiento la propuesta metódica de la Investigación Transformadora Reflexiva objeto de este análisis es el siguiente: Primero se realiza un acercamiento al entorno, y se elabora un prediagnóstico, en el que se toman en consideración problemas prácticos. Se parte de una idea generadora o impulsora, tratando de detectar siempre



inconsistencias entre aquello que se desea lograr y lo que está ocurriendo en la realidad. Una vez logrado el contacto con la comunidad se identifican informantes claves, se hacen entrevistas, observaciones pudiendo aplicarse también instrumentos tipo encuesta. La intención es lograr una visión integral y en perspectiva sobre la manifestación de los factores de protección presentes en los ámbitos personal, familiar, educativo/ institucional, y social comunitario. Esto es registrado prestando atención particular de que se comprenda o involucre la mayor cantidad de parámetros de los ámbitos prioritarios.

Una vez identificado el significado del área centro del proceso de estudio, se debe recopilar información que permitirán hacer un diagnóstico claro, en otras palabras, realización de un diagnóstico participativo. Con el colectivo de personas de la comunidad en plenaria, y mediante la lluvia de ideas, se elabora una matriz de descripción y priorización de los problemas. La comunidad reflexiona en torno a los problemas, sus manifestaciones, el número de personas o familias afectadas, con qué frecuencia y desde cuándo, y si la solución o abordaje de esta problemática está al alcance de la comunidad. Puede trabajarse de manera global o dividir por grupos, dependiendo de aspectos tales como el espacio físico, la participación y asistencia. Hecha la enumeración de los problemas sentidos por la comunidad, se procede entonces a fusionar las categorías similares pero con nombres distintos, definiendo bien cuales son manifestaciones, del mismo problema, bien definidos desde el punto de vista conceptual.

Los ámbitos se toman en consideración para seleccionar los subproyectos de abordaje, considerando aquellas actividades que impacten sobre un número mayor de ámbitos y sus parámetros. Una vez, analizada e interpretada la información recopilada y habiendo ya considerado los ámbitos, a la luz de los propósitos se diseñan las propuestas de Abordaje. En este momento se puede visualizar el sentido y dirección de las estrategias que serán aplicadas. Se procede entonces a la aplicación de estas propuestas, ejecutadas conjuntamente por los investigadores y los coinvestigadores, es decir los sujetos beneficiarios de la comunidad.

Se hace luego la evaluación de estas propuestas como proyectos ejecutados o aun en desarrollo, para afinar el proceso y corregir las fallas. La evaluación se realiza durante todo el proceso, proporcionando evidencias de los objetivos logrados, su alcance, el impacto, con las acciones que se emprendieron, y también de su valor como mejora de la práctica.

En la fase de teorización y reflexión se hace el análisis de las evidencias que se obtuvieron mediante los procesos de estructuración, categorización, triangulación y posteriormente la teorización. La reflexión se refiere a resaltar las experiencias de aprendizaje, categorías emergentes hechas por el colectivo y el investigador, buscando siempre generar críticas que propicien la sensibilización de la comunidad y también del lector académico, para inspirar a futuros proyectos considerando los obstáculos y como pueden ser superados. Este proceso se cristaliza en la divulgación y socialización, donde se comparten hallazgos experiencias y en las comunidades científica y también en la no académica. Sin embargo el proceso no culmina acá, sino que a manera de círculo virtuoso, continúa, fortaleciéndose y retroalimentándose de las experiencias, para iniciar de nuevo

2. Método neutrosófico multicriterio para la evaluación de la aplicación de la Psicología Positiva en el contexto institucional y educativo desde el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva

El sistema propuesto está estructurado para la evaluación de la aplicación de la Psicología Positiva en el contexto institucional y educativo desde el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva. Basa su funcionamiento mediante un enfoque multicriterio multiexperto que permite la evaluación de la aplicación de la Psicología Positiva en el contexto institucional y educativo desde el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva. Utiliza en su inferencia modelos causales como forma de representar el conocimiento a partir de la técnica de inteligencia artificial Mapa Cognitivo Neutrosófico [10, 11]. El método está diseñado mediante una arquitectura en tres capas para modelar el contexto analizado: entradas, procesamiento y salidas. La evaluación de la aplicación de la Psicología Positiva en el ámbito institucional y educativo, desde el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva (ITRER), se compone de tres etapas fundamentales: Entrada de la información, Procesamiento de la información y Salida de la información. A continuación, se describen cada una de estas etapas:

- **Entrada de la información:**

Esta primera etapa se centra en la recolección de datos relevantes sobre la situación actual en el contexto educativo o institucional. Implica:

Definición de Objetivos: Es fundamental establecer los objetivos específicos de la evaluación. ¿Qué aspectos de la Psicología Positiva se van a evaluar? ¿Cuáles son las expectativas del proceso?

Selección de Instrumentos de Recolección: Se eligen herramientas adecuadas, como encuestas, entrevistas, grupos focales y observaciones, que permitirán identificar las emociones, fortalezas y variables relacionadas con el bienestar de los estudiantes y el personal educativo.

Participación de la Comunidad: Involucrar a todos los actores relevantes (estudiantes, docentes, padres de familia y otros miembros de la comunidad educativa) es crucial. Se deben generar espacios de diálogo para recoger percepciones y experiencias, asegurando que todos se sientan incluidos en el proceso.



Contextualización: Recoger información sobre el contexto social, cultural y económico en el que se desarrolla la institución, para comprender de manera integral las circunstancias que pueden influir en la aplicación de la Psicología Positiva.

- **Procesamiento de la información:**

Una vez que se ha recopilado la información, esta etapa se enfoca en el análisis y la interpretación de los datos recopilados. Incluye:

Análisis de Datos: Organizar y clasificar la información obtenida, utilizando métodos cualitativos y cuantitativos según la naturaleza de los datos. Este análisis puede identificar patrones, tendencias y relaciones significativas relacionadas con la aplicación de prácticas de Psicología Positiva.

Reflexión Crítica: Aplicar una mirada crítica a los resultados a través de un enfoque reflexivo. Implica reflexionar sobre las experiencias y percepciones de los participantes, así como considerar los factores contextuales que podrían haber influenciado los resultados.

Construcción de Narrativas: Elaborar narrativas que integren las voces de los participantes y las evidencias recopiladas, facilitando una comprensión profunda sobre cómo se percibe y se experimenta la Psicología Positiva en el contexto educativo.

Identificación de Fortalezas y Oportunidades: Analizar la información para resaltar las fortalezas del entorno (modalidades de apoyo, recursos existentes) y las oportunidades de mejora que puedan potenciar el bienestar en la comunidad educativa.

- **Salida de la información:**

La etapa final se refiere a la difusión y aplicación de los hallazgos obtenidos durante el proceso evaluativo. Consiste en:

Elaboración de Informes: Redactar informes que resuman los hallazgos, insights y recomendaciones basadas en el análisis realizado. Este documento debe ser accesible y comprensible para todos los interesados.

Devolución a la Comunidad: Presentar los resultados a todos los actores involucrados en el proceso. Esta acción no solo contribuye a la transparencia, sino que también permite que la comunidad reflexione sobre los hallazgos y participe en la búsqueda de soluciones.

Implementación de Cambios: Proponer acciones concretas basadas en los resultados de la evaluación. Esto puede incluir la implementación de programas específicos de Psicología Positiva, talleres de desarrollo personal para estudiantes y docentes, y actividades que fomenten la co-creación de un ambiente educativo positivo.

Monitoreo y Seguimiento: Establecer un sistema de seguimiento para evaluar la efectividad de las acciones implementadas. Esto puede incluir la realización de evaluaciones periódicas y ajustes en las estrategias basadas en el feedback recibido.

El método para la evaluación de la aplicación de la Psicología Positiva en contextos institucionales y educativos a través de la Investigación Transformadora Reflexiva se estructura en estas tres etapas. Cada una de ellas juega un papel crucial en la creación de un entorno educativo que promueva el bienestar, el desarrollo de fortalezas y la resiliencia de los estudiantes, al tiempo que involucra a la comunidad en un proceso de aprendizaje y transformación mutua

La figura 1 muestra la estructura general del método propuesto:

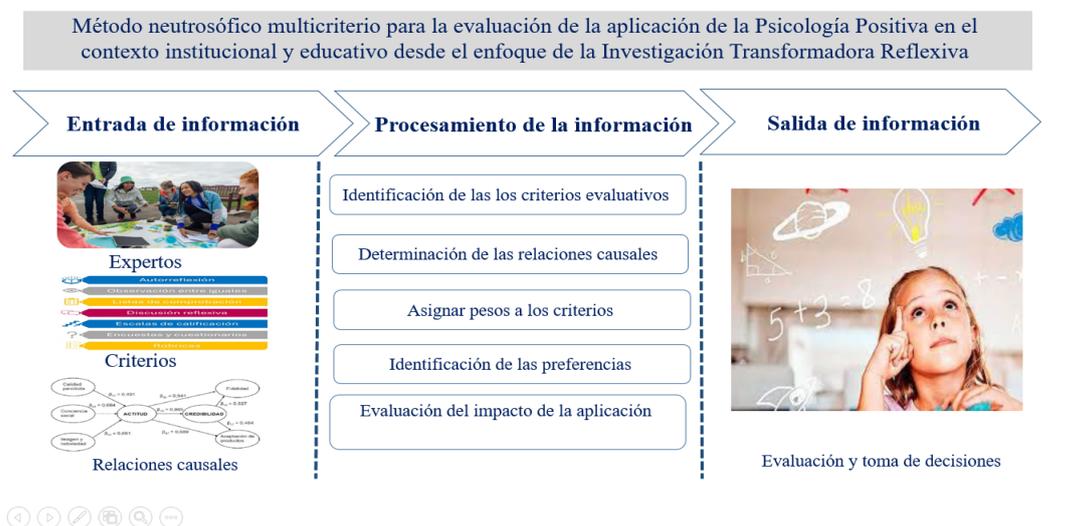


Figura 1. Estructura general del método neutrosófico multicriterio propuesto.

Las cinco actividades fundamentales del Método neutrosófico multicriterio para la evaluación de la aplicación de la Psicología Positiva en el contexto institucional y educativo desde el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva, representado en la figura 1, son descritas a continuación:

Actividad 1 Identificación de los los criterios evaluativos: En esta actividad, el panel de experto identifica el conjunto general de criterios para la evaluación de la aplicación de la Psicología Positiva en el contexto institucional y educativo desde el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva, por lo que se identifican la mayor cantidad de criterios posibles.

Actividad 2 determinación de las relaciones causales: La determinación de las relaciones causales utiliza un enfoque multicriterio multiexperto. Garantiza la representación del conocimiento causal de los criterios evaluativos. La actividad consiste en extraer el conocimiento que poseen los expertos [12-14]. Las relaciones causales son expresadas mediante un dominio de valores que expresan relaciones de implicación directas o inversas para lo cual se utiliza la escala tal como muestra la Tabla1. Esta actividad es muy importante ya que el conocimiento que poseen los expertos no está registrado en la base de casos analizada.

Tabla 1: Dominio de valores para expresar causalidad.

Término lingüístico	Números SVN
Extremadamente buena (EB)	[1,0,0]
Muy muy buena (MMB)	[0.9, 0.1, 0.1]
Muy buena (MB)	[0.8,0,15,0.20]
Buena (B)	[0.70,0.25,0.30]
Medianamente buena (MDB)	[0.60,0.35,0.40]
Media (M)	[0.50,0.50,0.50]
Medianamente mala (MDM)	[0.40,0.65,0.60]
Mala (MA)	[0.30,0.75,0.70]
Muy mala (MM)	[0.20,0.85,0.80]
Muy muy mala (MMM)	[0.10,0.90,0.90]
Extremadamente mala (EM)	[0,1,1]

Durante la determinación de las relaciones causales se realiza un proceso de agregación donde se obtiene un arreglo denominado matriz de adyacencia que representa los valores asignados a los arcos [15, 16] de modo que:

$$M = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & W_{ij} & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

La matriz de adyacencia $M = M(C_i C_j)$ representa el valor causal de la función del arco, el nodo C_i que es imparte C_j . C_i incrementa causalmente a C_j si $M_{ij} = -1$, y no imparte causalmente sí $M_{ij} = 0$.

Actividad 3 Asignar pesos a los criterios evaluativos: a partir de la obtención de la matriz de adyacencia, los valores agregados emitidos por los expertos son agrupados; se conforman las relaciones con los pesos de los nodos, a través del cual es generado el Mapa Cognitivo Neutrosófico resultante [17]. Mediante un análisis estático del resultado de los valores obtenidos en la matriz de adyacencia se puede calcular el grado de salida utilizándose la ecuación (1) donde se obtienen los pesos atribuidos a cada criterio [18-20].

$$id_i = \sum_{j=1}^n \|I_{ji}\| \quad (1)$$

Actividad 4 identificación de las preferencias: la identificación de las preferencias es la actividad que consiste en determinar cuáles criterios están presentes para el caso de análisis. Para ello se entrevista a los especialistas, y se determina la incidencia de los criterios presentados. La Tabla 2 muestra el dominio de valores con sus etiquetas lingüísticas utilizados para expresar las preferencias sobre los criterios.

Tabla 2: Dominio de valores para expresar preferencias.

Valor	Impacto
[0,1,1]	Ausencia del criterio (AC)
[0.20,0.85,0.80]	Ligera presencia del criterio (LP)
[0.50,0.50,0.50]	Baja presencia del criterio (BP)
[0.70,0.25,0.30]	Presencia del criterio (PS)
[1,0,0]	Alta presencia del criterio (AP)

Actividad 5 Evaluación del impacto de la aplicación: el proceso de evaluación se basa en la simulación del escenario propuesto por Glykas [21] los nuevos valores de los conceptos expresan la influencia de los conceptos interconectados al concepto específico y se calculan mediante la ecuación (2):

$$A_i^{(K+1)} = f\left(A_i^{(K)} \sum_{i=1; j \neq i}^n A_j^{(K)} * W_{ji}\right) \quad (2)$$

Donde:

$A_i^{(K+1)}$: es el valor del concepto C_i en el paso $k+1$ de la simulación,

$A_j^{(K)}$: es el valor del concepto C_j en el paso k de la simulación,

W_{ji} : es el peso de la conexión que va del concepto C_j al concepto C_i y $f(x)$ es la función de activación [22].

3. Implementación del método para la evaluación de la aplicación de la Psicología Positiva en el contexto institucional y educativo desde el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva

La presente sección describe la implementación del método neutrosófico multicriterio para la evaluación de la aplicación de la Psicología Positiva en el contexto institucional y educativo desde el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva. La implementación del método se lleva a cabo a través de las cinco actividades descritas anteriormente, tal como se muestra a continuación:

Actividad 1 identificación de los criterios evaluativos:

Se convocó un panel de expertos compuesto por un grupo multidisciplinario de profesionales provenientes de diversas áreas relevantes para el estudio. Cada miembro del panel fue seleccionado por su experiencia y conocimiento en temas. El objetivo del panel era identificar criterios evaluativos que pudieran medir de manera precisa el la aplicación de la Psicología Positiva en el contexto institucional y educativo desde el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva, llegando a las siguientes conclusiones propuestas en la tabla 3.

Tabla 3: Identificación de los criterios evaluativos.

Nodo	Criterio	Descripción
C_1	Participación Activa de la Comunidad	Este criterio se refiere al grado en que los diferentes actores de la comunidad educativa (estudiantes, docentes, padres y otros miembros) participan activamente en el proceso de evaluación y en las intervenciones derivadas de la aplicación de la Psicología Positiva. Se busca promover una colaboración genuina, donde las voces de todos los involucrados sean escuchadas y valoradas. Relevancia: La participación activa asegura que la evaluación refleje las realidades y necesidades de la comunidad, fomentando un sentido de pertenencia y empoderamiento. A mayor involucramiento, mayor será el compromiso y la efectividad de las intervenciones que se implementen.
C_2	Impacto en el Bienestar y la Calidad de Vida	Este criterio evalúa los efectos de las prácticas de Psicología Positiva en el bienestar emocional, social y académico de los estudiantes y el personal educativo. Implica medir cambios en indicadores de felicidad, satisfacción, salud mental y calidad de vida. Relevancia: El bienestar es uno de los principales objetivos de la Psicología Positiva. Evaluar su impacto permite valorar la eficacia de las intervenciones y su contribución a crear un ambiente educativo positivo y saludable, así como su influencia en el rendimiento académico y las relaciones interpersonales.

Nodo	Criterio	Descripción
C ₃	Desarrollo de Fortalezas y Virtudes	Este criterio se enfoca en cómo las intervenciones de Psicología Positiva contribuyen al reconocimiento, desarrollo y uso de las fortalezas y virtudes individuales y colectivas de los estudiantes y del personal. Se evalúan aspectos como la resiliencia, la empatía, la creatividad y la potenciación del sentido de propósito. Relevancia: Fomentar el desarrollo de fortalezas y virtudes es fundamental para mejorar la autoestima y el empoderamiento. Al evaluar este criterio, se puede observar si las intervenciones permiten a los participantes descubrir y aplicar sus capacidades en contextos académicos y personales.
C ₄	Sostenibilidad de las Prácticas Implementadas	Este criterio evalúa la viabilidad y continuidad de las prácticas de Psicología Positiva a largo plazo dentro de la institución. Se consideran aspectos como la integración de las intervenciones en el currículo educativo, el compromiso de los docentes y la disponibilidad de recursos. Relevancia: La sostenibilidad es clave para garantizar que los beneficios de la Psicología Positiva perduren en el tiempo. Evaluar este criterio permite identificar si las prácticas están bien arraigadas en la cultura institucional y si existen planes o estrategias para su mantenimiento y adaptación.
C ₅	Evaluación Crítica y Reflexiva de los Procesos	Este criterio se refiere a la capacidad del equipo evaluador y de la comunidad educativa para reflexionar críticamente sobre las prácticas implementadas, sus resultados y el proceso de evaluación mismo. Implica la identificación de logros, desafíos y áreas de mejora a través de una revisión analítica y reflexiva. Relevancia: La evaluación crítica y reflexiva es fundamental para el aprendizaje continuo. Permite ajustar y mejorar las intervenciones y asegurar que se alineen con los objetivos de la Psicología Positiva y las necesidades de la comunidad. Este enfoque fomenta una cultura de aprendizaje y adaptación que es esencial en contextos educativos dinámicos.

Actividad 2 determinación de las relaciones causales:

La determinación de las relaciones causales entre los criterios evaluativos se utiliza en la escala propuesta en la Tabla 1, donde participaron 5 expertos, se obtuvieron los 5 Mapas Cognitivos Neutrosóficos agregando las respuestas en un único resultado. La Tabla 4 muestra la matriz de adyacencia obtenida como resultado del proceso.

Tabla 4: Matriz de adyacencia resultante

	C₁	C₂	C₃	C₄	C₅
C₁	[0, 0,0]	[1,0,0]	[1,0,0]	[0.9, 0.1, 0.1]	[1,0,0]
C₂	[1,0,0]	[0, 0,0]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.1]	[1,0,0]
C₃	[0.9, 0.1, 0.1]	[1,0,0]	[0, 0,0]	[1,0,0]	[1,0,0]
C₄	[1,0,0]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0, 0,0]	[0.9, 0.1, 0.1]
C₅	[1,0,0]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0, 0,0]

Actividad 3 asignar pesos a los criterios evaluativos:

Para la identificación de los pesos se tiene en cuenta la base de conocimiento almacenada en la matriz de adyacencia de la Tabla 4, aplicando la función (1), se obtiene el comportamiento del peso atribuido a los criterios evaluativos. La Tabla 5 muestra los pesos resultantes.

Tabla 5: Peso atribuido a los criterios evaluativos.

Criterios	Manifestaciones	Peso
C ₁	Participación Activa de la Comunidad	[0.90, 0.1, 0.1]
C ₂	Impacto en el Bienestar y la Calidad de Vida	[0.85, 0.1, 0.1]
C ₃	Desarrollo de Fortalezas y Virtudes	[0.97, 0.1, 0.1]
C ₄	Sostenibilidad de las Prácticas Implementadas	[0.90, 0.1, 0.1]
C ₅	Evaluación Crítica y Reflexiva de los Procesos	[0.85, 0.1, 0.1]

Actividad 4 identificación de las preferencias:

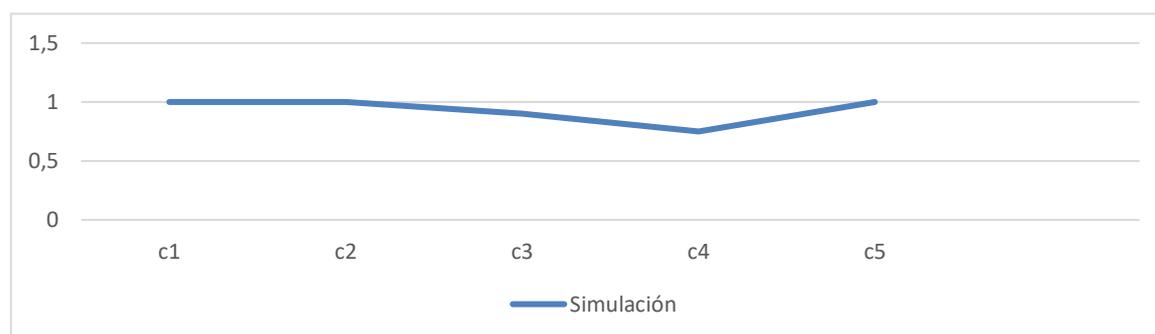
A partir de la entrevista a los especialistas en biología marina y cuidado medioambiental se determinó el grado de preferencia que poseen los criterios evaluativos, mediante la autovaloración emitida. El estudio fue realizado en una alternativa que representa el caso objeto de estudio. La Tabla 6 muestra los valores resultantes.

Tabla 6: Preferencia atribuida a los criterios del caso objeto de estudio.

Alternativa	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	[1,0,0]	[1,0,0]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.75, 0.5,0.25]	[1,0,0]

Actividad 5 evaluación del impacto de la aplicación:

A partir del proceso de simulación de escenario, se obtuvieron las predicciones de los comportamientos en el tiempo, del caso para la evaluación de la aplicación de la Psicología Positiva en el contexto institucional y educativo desde el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva, mediante el empleo de la ecuación (2). La predicción modela las relaciones de causalidad de los criterios y prevé la evolución de ellos en el ecosistema marino. La Figura 2 muestra el resultado de la simulación donde se muestran los criterios y su evolución.

**Figura 2:** Resultado de la simulación de los criterios evaluativos de la aplicación de la Psicología Positiva en el contexto institucional y educativo desde el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva.

A partir del comportamiento de los pesos atribuidos a las alternativas y el desarrollo de los criterios, se determina mediante un proceso de agregación el grado de pertenencia de la enfermedad. La Tabla 7 muestra el resultado del cálculo realizado.

Tabla 7: Peso atribuido a los criterios evaluativos.

Alternativa A ₁	Pesos	Preferencias	Agregación
C ₁	[0.90, 0.1, 0.1]	[1,0,0]	[0.9, 0.1, 0.1]
C ₂	[0.85, 0.1, 0.1]	[1,0,0]	[0.92, 0.1, 0.1]
C ₃	[0.97, 0.1, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.93, 0.1, 0.1]
C ₄	[0.90, 0.1, 0.1]	[0.75, 0.5,0.25]	[0.82, 0.1, 0.1]
C ₅	[0.85, 0.1, 0.1]	[1,0,0]	[0.92, 0.1, 0.1]
Índice			[0.91,0,15,0.20]

La investigación llevó a cabo una evaluación detallada de la aplicación de la Psicología Positiva en un entorno institucional y educativo, utilizando el enfoque de la Investigación Transformadora Reflexiva. Los resultados obtenidos se resumen en un índice de 0.91, indicando un alto nivel de efectividad en la implementación y los resultados asociados. A continuación se presenta una descripción general de los hallazgos más relevantes.

Un índice de 0.91 refleja un impacto notable en la promoción del bienestar y las intervenciones asociadas a la Psicología Positiva en el contexto educativo. Este puntaje sugiere que las iniciativas implementadas son significativamente efectivas, teniendo un efecto positivo en las dimensiones evaluadas.

La investigación contempló varias dimensiones clave relacionadas con la Psicología Positiva, que reflejan el bienestar y el desarrollo de los estudiantes y el personal educativo. A continuación, se exponen los principales resultados de cada dimensión:

Se observó un aumento significativo en el bienestar emocional de los estudiantes, con un 85% de los participantes reportando sentir niveles altos de satisfacción personal y felicidad. Este resultado indica que las prácticas de Psicología Positiva, como la gratitud y la atención plena, han sido adoptadas y disfrutadas por la comunidad educativa.



Un 78% de los encuestados identificó y comenzó a aplicar sus fortalezas personales en el contexto educativo. Se destacó que los estudiantes se sienten más seguros al enfrentar desafíos académicos y sociales, evidenciando un crecimiento en la confianza y la autoestima.

La calidad de las relaciones interpersonales mejoró, con un 80% de los participantes reportando interacciones más positivas tanto con sus compañeros como con sus docentes. Las actividades grupales y talleres promovidos en la institución fomentaron la colaboración y el apoyo mutuo, fortaleciendo el sentido de comunidad.

Satisfacción Académica: Se registró un aumento en la satisfacción académica, con un 76% de los estudiantes manifestando un mayor interés y motivación en sus estudios. La implementación de enfoques positivos en el aula, así como el reconocimiento de logros, contribuyó a este aumento.

Prevención de Patologías: Un 72% de los encuestados reportó una disminución en síntomas relacionados con la ansiedad y el estrés, sugiriendo que las intervenciones de Psicología Positiva no solo contribuyeron al desarrollo de habilidades, sino que también ofrecieron mecanismos de afrontamiento efectivos.

Los resultados de la investigación demuestran que la aplicación de la Psicología Positiva, en combinación con el enfoque de Investigación Transformadora Reflexiva, ha tenido un impacto positivo y significativo en el contexto educativo. Las herramientas y estrategias implementadas facilitaron no solo el desarrollo personal de los estudiantes, sino que también promovieron un ambiente escolar más saludable y colaborativo.

Con base en los hallazgos obtenidos, se sugieren las siguientes recomendaciones:

Integrar la Psicología Positiva en el Currículo: La práctica de la Psicología Positiva debería ser parte integral del currículo escolar para garantizar su sostenibilidad y efectividad a largo plazo.

Capacitación Continua: Se recomienda proporcionar capacitación continua a docentes y personal académico sobre las técnicas y beneficios de la Psicología Positiva, para mantener un enfoque coherente en el desarrollo del bienestar de los estudiantes.

Fortalecer la Participación de la Comunidad: Fomentar la participación activa de padres y otros miembros de la comunidad en el proceso educativo, asegurando que el bienestar y el desarrollo personal sean un esfuerzo conjunto.

El índice de 0.91 logrado en esta investigación subraya la efectividad de las intervenciones basadas en la Psicología Positiva en el contexto educativo. Los resultados no solo muestran avances en el bienestar de los estudiantes, sino que también destacan la importancia de una evaluación reflexiva y transformadora, que involucre a toda la comunidad educativa en la búsqueda de un entorno educativo más positivo y enriquecedor.

4 Discusión

En relación a los ámbitos del desarrollo se explicaran con más detalle por ser el objetivo de este artículo, el seleccionado y objeto del análisis (institucional/educativo), con los respectivos parámetros que comprende, y cuya relación con la psicología en la promoción de la capacidad de superar eventos adversos, y tener un desarrollo exitoso a pesar de circunstancias no favorables, sea evidente.

El ámbito de desarrollo general a analizar se denomina institucional/educativo. Abarca nueve (9) parámetros; el liderazgo a nivel educativo; la existencia de un personal accesible y comprometido; comunicación cercana con los maestros; forma en que se relaciona la institución con el entorno y el grado de participación; las normas y el grado de comunicación institucional; el grado de formación del personal docente; el clima de la organización; la actividades ordinarias y extraordinarias en la comunidad educativa y el acceso a programas de apoyo institucional.

En cuanto al parámetro liderazgo educativo, está relacionado con la existencia de líderes transformacionales y activos, que participan en los intereses colectivos. La organización (un factor primordial dentro del liderazgo), se relaciona con que las comunidades educativas se pueden constituir en grupos organizados para poder ejercer diversas modalidades de presión política y social, pero que no debería ser confundida con partidismo políticamente hablando, sin importar su índole, pues no se busca acceder al poder, sino poder influirlo para el beneficio colectivo [6].

El poder contar con un personal comprometido, accesible emocional físicamente, es el segundo parámetro. Existen evidencias marcadas sobre la importancia de contar con la presencia de algún adulto significativo, que es externo al entorno familiar, y que ofrecía apoyo de algún tipo con un impacto positivo en el desarrollo de los estudiantes con capacidad de salir fortalecidos ante la adversidad. De manera interesante, la influencia no solo provenía del personal docente, que usualmente es lo esperado, sino que incluso el apoyo podía originarse en quien más accesible fuese para los estudiantes, como por ejemplo obreros, personal bibliotecario, secretarial o personal de salud [6]. Esto puede ofrecer otra mirada de la psicología, centrada, no solamente en las preocupaciones por reparar las cosas malas de la vida, sino también en la construcción de cualidades positivas [23,26].

Para la relación de la institución con el entorno y participación, se destaca la importancia de comprometer a padres y representantes en la buscar soluciones las necesidades institucionales, al mismo tiempo que coordinar la manera de realizar conjuntamente tareas que pudieran ayudar a incorporar a todos los actores del proceso. Si no se lograra esto, se pudiera incrementar el riesgo para los miembros de la institución [6].



El parámetro de acceso a programas de apoyo institucional, toma importancia en la gestión institucional, orientado hacia el apoyo focal a los estudiantes para evitar la deserción escolar, y que se evidencia en aspectos concretos tales como la posibilidad de gestionar becas de estudio, el fortalecimiento de la relación de la institución y sus estudiantes con organizaciones de la sociedad civil.

En otro orden de ideas, una cercana comunicación con los maestros está relacionada con el flujo de mensajes y la competencia a nivel comunicativo. Cuando este patrón de interacción verbal presente en el aula, tiene tendencia a vincularlo, con la estimulación brindada por el docente a la participación del estudiante mediante preguntas, con aceptación de sus opiniones, juicios e ideas de los estudiantes entonces se convierte en un factor que promueve lo positivo [6]. Algunos autores proponen una teoría basada en las emociones positivas y denominadas de ampliación y construcción. Con firmes evidencias empíricas, fue evidente que si los individuos incrementan su emocionalidad positiva a través de diferentes técnicas de manera sostenida, no solo se vuelven más creativos y resuelven los problemas que se les presentan mejor (efecto ampliación), sino que estas emociones positivas a largo plazo dan origen a recursos personales y capacidad de mejorar y fortalecerse frente a la adversidad, es decir, el efecto construcción.

Lo importante de trabajar en las instituciones educativas estos aspectos está relacionada con lo afirmado por otros autores, en relación a que las expectativas del profesor sobre sus alumnos (en relación a las inferencias que éstos hacen sobre el aprovechamiento futuro y actual) y sobre la conducta en general, pudiendo potenciar su desarrollo. Esto implica un factor de protector del desarrollo.

Existe una marcada necesidad de formar a los docentes en áreas que no son pedagógicas de forma inherente, como por ejemplo la autoestima, las habilidades sociales, el autoconcepto, resolución positiva de conflictos, mediación y convivencia escolar, el desarrollo personal, y otros más. Resulta necesario sugerir la formación en personal docente y otros adultos significativos del entorno estudiantil en los que se promueve la visión psicológica positiva para fortalecerse en la adversidad [24]. Para [5], se desarrollan así algunos pilares de la Psicología Positiva que se constituyen en formas de acceder a una vida plena: la vida placentera mediante el incremento de emociones positivas, el compromiso y la vida con significado, es decir aplicar las fortalezas personales para poder desarrollar algo que trascienda al individuo.

En relación al parámetro niveles comunicación institucional y normatividad, cuando estos fluyen y son apropiados se convierten en un factor positivo de protección. La importancia de la institución académica y su rol como centro de apoyo y capacitación a los padres en temas importantes de la crianza y sobre el proceso educativo de sus hijos, puesto que son ellos los principales educadores. Si se modelan formas esperadas de actuar, se promueve un ambiente respetuoso, tolerante, que promueve participación y confianza, la expresión de afecto, la motivación y el apoyo [6]. Esto podría mejorar la satisfacción en el trabajo por ayudar a encontrar gratificaciones auténticas en el trabajo, la experiencia de estados de flujo, y para realizar contribuciones auténticas en su trabajo [4]. Esto también se relaciona con los parámetros: nivel de formación del personal docente y clima organizacional, pues les permitirían consolidar logros orientados a la promoción de positividad.

El parámetro denominado actividades ordinarias y extraordinarias de la institución, permite establecer vínculos entre los intereses institucionales y curriculares, y las preferencias e intereses de los alumnos. Experiencias como el uso de actividades extraordinarias escolares tales como la organización de grupos de lectura entre estudiantes, acerca de temas de filosofía, se convierte en una opción viable para poder promover el pensamiento crítico, dándole relevancia a la formación de individuos capaces de pensar críticamente acerca de contenidos académicos, problemas cotidianos, condiciones necesarias para el empoderamiento de nuevo ciudadano [25]. Esto mejoraría a las organizaciones y sociedades descubriendo aquellas condiciones aumentan la comunicación, la confianza y el altruismo de los individuos [4]. Relacionándolo con el objeto de estudio de la Psicología Positiva, se enfoca en las experiencias con rasgos positivos, las fortalezas a un nivel psicológico y las colectividades positivas en diversos contextos y aplicaciones.

A modo de conclusión se evidencia la importancia y relación del modelo de investigación Transformadora que se analiza, por cuanto afloran coincidencias con los aspectos destacados en el Manifiesto de Akumal, que comprende un conjunto de aplicaciones de la Psicología Positiva como la mejora de la educación infantil haciendo mayor uso de la motivación a nivel intrínseco, los afectos positivos, y la creatividad dentro de las Instituciones educativas, se mejora la atención mediante la aplicación de enfoques que hagan hincapié en la auto-curación, la esperanza y significado. El mejoramiento de la vida en familia a través de mejor comprensión de la dinámica acerca del amor y el compromiso. Una mejora en la satisfacción del trabajo durante el ciclo vital por ayudar a los individuos a encontrar auténticas gratificaciones, experiencia de estados de flujo, y a formular genuinas contribuciones en su área laboral [4].

5. Conclusión

Los resultados del método neutrosófico implementado, evidencian la eficacia del Método Neutrosófico Multicriterio: El desarrollo del Método Neutrosófico Multicriterio ha demostrado ser una herramienta eficaz para evaluar la aplicación de la Psicología Positiva en entornos educativos. Con un índice de 0.91, los resultados resaltan



un impacto notable en el bienestar de los estudiantes y el personal docente, evidenciando que las estrategias implementadas no solo son efectivas, sino que también facilitan un ambiente educativo más positivo y saludable. Este método proporciona una base sólida para futuras evaluaciones y ajustes en la implementación de prácticas de Psicología Positiva.

La investigación reveló que las dimensiones evaluadas —bienestar emocional, desarrollo de fortalezas, relaciones interpersonales, satisfacción académica y prevención de patologías— son interdependientes y reflejan el impacto integral de la Psicología Positiva en el contexto educativo. La alta puntuación en estas dimensiones sugiere que las intervenciones no solo abordan aspectos individuales, sino que también favorecen una cultura escolar más colaborativa, inclusiva y resiliente. Este hallazgo subraya la necesidad de un enfoque holístico en la implementación de prácticas de Psicología Positiva.

A partir de los resultados positivos obtenidos, se sugiere que las instituciones educativas integren de manera continua y sistemática la Psicología Positiva en sus currículos, así como en las dinámicas institucionales. Además, se recomienda la capacitación continua del personal docente y la participación activa de la comunidad educativa para fortalecer el impacto de las intervenciones. Las futuras investigaciones podrían ampliar el alcance del método neutrosófico, explorando su aplicación en diversos contextos institucionales y en la adaptación de sus criterios hacia la evolución de las necesidades educativas y sociales.

Referencias

- [1] M. E. Seligman, "The president's address," *American psychologist*, vol. 54, no. 8, pp. 559-562, 1999.
- [2] J. Murcia, *Investigar para cambiar*: Cooperativa Editorial Magisterio, 1990.
- [3] C. Díaz López, and M. d. L. Pinto Loria, "Vulnerabilidad educativa: Un estudio desde el paradigma socio crítico," *Praxis educativa*, vol. 21, no. 1, pp. 46-54, 2017.
- [4] K. M. Sheldon, and L. King, "Why positive psychology is necessary," *American psychologist*, vol. 56, no. 3, pp. 216, 2001.
- [5] M. Seligman, "La auténtica felicidad (Traducción: M. Diago y A. Debrito)," *Imprelibros, SA Colombia*, 2005.
- [6] J. Villasmil, J. J. Isea-Argüelles, and J. J. Aldana-Zavala, "Una respuesta universitaria socialmente pertinente: investigar, transformar y reflexionar en entornos de riesgo social," *Polo del Conocimiento*, vol. 4, no. 9, pp. 202-227, 2019.
- [7] C. D. Sabino, "La vocación, clave de resiliencia en la profesión docente," *HOLOS*, vol. 2, no. 39, 2023.
- [8] V. Bolognini, and F. Machado, "Fundamentos epistemológicos y metodológicos de la Investigación Acción," *Editado por el Centro Federal de Educación Tecnológica de Minas Gerais. Minas Gerais, Brasil*, 2007.
- [9] S. Donas Burak, "Resiliencia y Desarrollo Humano: aportes para una discusión," *Adolescencia y Salud*, vol. 1, no. 1, pp. 35-37, 1999.
- [10] F. Smarandache, "Neutrosófia y Plitogenia: fundamentos y aplicaciones," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 17, no. 8, pp. 164-168, 2024.
- [11] F. Smarandache, "Significado Neutrosófico: Partes comunes de cosas poco comunes y partes poco comunes de cosas comunes," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 18, no. 1, pp. 1-14, 2025.
- [12] B. B. Fonseca, and O. M. Cornelio, "Método para el análisis lingüístico de estadísticas médica," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 18, no. 1, pp. 110-127, 2025.
- [13] B. B. F. Omar Mar Cornelio, "Neutrosophic computational model for identifying trends in scientific articles using Natural Language Processing," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 84, pp. 134-145, 2025.
- [14] B. E. P. Sheila, Crespo-Berti, L.A., Fabiola, H.T.L., Cornelio, O.M., Turaeva, D., "Neutrosophic decision making using Saaty's AHP method and VIKOR," *Journal of Intelligent Systems and Internet of Things*, vol. 12, no. 1, pp. 164-176, 2024.
- [15] J. E. Ricardo, N. B. Hernández, R. J. T. Vargas, A. V. T. Suntaxi, and F. N. O. Castro, "La perspectiva ambiental en el desarrollo local," *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2017.
- [16] O. Mar Cornelio, Y. Zulueta Véliz, and M. Leyva Vázquez, "Sistema de apoyo a la toma de decisiones para la evaluación del desempeño en la Universidad de las Ciencias Informáticas," 2014.
- [17] O. Mar, I. Santana, YunweiChen, and G. Jorge, "Model for decision-making on access control to remote laboratory practices based on fuzzy cognitive maps," *Revista Investigación Operacional*, vol. 45, no. 3, pp. 369-380, 2024.
- [18] S. D. Álvarez Gómez, A. J. Romero Fernández, J. Estupiñán Ricardo, and D. V. Ponce Ruiz, "Selección del docente tutor basado en la calidad de la docencia en metodología de la investigación," *Conrado*, vol. 17, no. 80, pp. 88-94, 2021.



- [19] J. E. Ricardo, V. M. V. Rosado, J. P. Fernández, and S. M. Martínez, "Importancia de la investigación jurídica para la formación de los profesionales del Derecho en Ecuador," *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2020.
- [20] J. E. Ricardo, J. J. D. Menéndez, and R. L. M. Manzano, "Integración universitaria, reto actual en el siglo XXI," *Revista Conrado*, vol. 16, no. S 1, pp. 51-58, 2020.
- [21] Author ed.^eds., "Fuzzy Cognitive Maps: Advances in Theory, Methodologies, Tools and Applications," *Secaucus, NJ, USA: Springer Verlag*, 2010, p.^pp. Pages.
- [22] R. Giordano, and M. Vurro, *Fuzzy cognitive map to support conflict analysis in drought management fuzzy cognitive maps*, 2010.
- [23] F. L. P. Vallejo, and J. H. M. Duran, "Psicología positiva aplicada en instituciones tecnológicas," *Revista Social Fronteriza*, vol. 4, no. 1, pp. e41128-e41128, 2024.
- [24] F. J. Peralta Sánchez, and M. D. Sánchez Roda, "Relaciones entre el autoconcepto y el rendimiento académico, en alumnos de Educación Primaria," 2003.
- [25] J. Aldana, and Y. Morales, "Pedagogía de matthew lipman: una alternativa para el crecimiento integral de los estudiantes en los liceos bolivarianos. Caso de investigación: liceo bolivariano," *Revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales ac*, vol. 1, pp. 72-82, 2013.
- [26] von Feigenblatt, O. F. "Research Ethics in Education. In Ethics in Social Science Research: Current Insights and Practical Strategies", pp. 97-105. Singapore: Springer Nature Singapore, 2025. Availble: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-97-9881-0_7

Recibido el 19 de marzo de 2025. Aceptado el 13 de mayo de 2025

