



Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico para la evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana en la parroquia urbana 10 de noviembre del cantón Ventanas

Analytical Hierarchical Neutrosophic Analytical Process for the evaluation of the increase of citizen insecurity in the urban parish 10 de noviembre of the Ventanas canton

Josselyn Bryggitte Vilela Verdezoto¹, Lourdes Ayleen Almeida Villavicencio², and Maoli Guadalupe Cabanilla Pazmiño³

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Babahoyo. Ecuador; ub.josselynv4@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Babahoyo. Ecuador; lourdesav29@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Babahoyo. Ecuador; maolicp93@uniandes.edu.ec

Resumen. Este proyecto de investigación se centra en la evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana en la parroquia urbana 10 de noviembre del cantón Ventanas, Ecuador. Se aborda el fenómeno de la delincuencia desde diversas perspectivas, analizando las estrategias y métodos utilizados en los actos delictivos más relevantes que afectan a la comunidad. La investigación destaca la importancia de identificar cuáles de estos actos delincuenciales tienen un mayor impacto en la percepción de la inseguridad. Con ese fin, se llevaron a cabo encuestas cualitativas y cuantitativas, que proporcionaron una visión integral sobre la realidad cotidiana de los habitantes de la parroquia, permitiendo así identificar el aumento real de la inseguridad. La evaluación del incremento de la delincuencia se realiza mediante la implementación del Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico, un método que permite estructurar y priorizar la información recopilada, facilitando la toma de decisiones informadas. Este enfoque metodológico no solo ayuda a categorizar los actos delictivos según su gravedad y frecuencia, sino que también permite comprender mejor la percepción social sobre la seguridad en la parroquia. Esta investigación busca generar un diagnóstico claro de la situación de la inseguridad ciudadana, brindando herramientas que puedan contribuir a la formulación de estrategias y políticas efectivas para mejorar la seguridad en la comunidad.

Palabras Claves: Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico, inseguridad ciudadana; delincuencia; crimen organizado; robo.

Abstract. This research project focuses on the evaluation of the increase in citizen insecurity in the urban parish of November 10, Ventanas canton, Ecuador. The phenomenon of crime is addressed from various perspectives, analyzing the strategies and methods used in the most relevant criminal acts that affect the community. The research highlights the importance of identifying which of these criminal acts have a greater impact on the perception of insecurity. To this end, qualitative and quantitative surveys were carried out, which provided a comprehensive view of the daily reality of the inhabitants of the parish, thus allowing the identification of the real increase in insecurity. The evaluation of the increase in crime is carried out through the implementation of the Neutrosophic Hierarchical Analytical Process, a method that allows structuring and prioritizing the information collected, facilitating informed decision-making. This methodological approach not only helps to categorize criminal acts according to their severity and frequency, but also allows for a better understanding of the social perception of security in the parish. This research seeks to generate a clear diagnosis of the situation of citizen insecurity, providing tools that can contribute to the formulation of effective strategies and policies to improve security in the community.

Keywords: Neutrosophic Hierarchical Analytical Process, citizen insecurity; delinquency; organized crime; robbery.

1 Introducción

La inseguridad ciudadana se ha convertido en uno de los principales temas de preocupación social en Ecuador, donde los actos delictivos como robos, secuestros, atracos y homicidios generan un clima de temor que permea la vida cotidiana de los ciudadanos. Diversos estudios, como el de [1], destacan que factores como la falta de empleo, la inadecuada atención en salud y, sobre todo, la escasez de educación, son determinantes en el incremento de la violencia. La educación, que se origina y se nutre en el hogar, es esencial para el desarrollo integral de las personas, ya que condiciona su capacidad para actuar dentro del marco legal y fomenta la adquisición de valores que, con el tiempo, se han erosionado en la sociedad actual [2, 37]. Esta descomposición de valores familiares contribuye a la proliferación de un entorno social caracterizado por el miedo, que Ferraro Kenneth describe como una respuesta emocional al delito, exacerbando así la sensación de inseguridad [3, 36].

El Cantón Ventanas, ubicado en la Provincia de Los Ríos, ha experimentado un notable aumento en la inseguridad durante los últimos dos años, manifestándose en robos, sicariatos y delincuencia organizada. Este crecimiento, comparado entre 2021 y 2022, refuerza el estado crítico de inseguridad que también afecta a otras provincias del país. Las consecuencias de este fenómeno son palpables: un aumento en la incertidumbre y la falta de sensación de seguridad impactan negativamente la calidad de vida de los ciudadanos ventanenses. Para abordar esta problemática de forma efectiva, es crucial que las autoridades locales y las fuerzas de seguridad colaboren estrechamente, enfocándose en las raíces de la inseguridad, que incluyen la pobreza, la falta de oportunidades económicas y el acceso limitado a servicios básicos [4, 44].

Es igualmente importante fortalecer la educación y promover la conciencia sobre la seguridad ciudadana, fomentando la cooperación entre la comunidad y las autoridades. Además, es esencial proporcionar recursos y apoyo a las víctimas de la violencia, facilitando terapia y servicios de atención que les ayuden a sanar el impacto emocional de estos delitos [5, 38]. Un enfoque integral que incluya la participación activa de autoridades, fuerzas de seguridad, comunidad y víctimas es fundamental para crear barrios más seguros y saludables, en un esfuerzo conjunto por restaurar la confianza y la cohesión social en Ventanas.

Este proyecto de investigación se centra en la evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana en la parroquia urbana 10 de noviembre del cantón Ventanas, Ecuador. La investigación se realiza en virtud de los últimos acontecimientos delincuenciales que afectan a nivel nacional, donde se evidencia un incremento en las muertes violentas mediante la modalidad de sicariato, secuestros, y los famosos vacunadores, actos que preocupan tanto a las autoridades como a la ciudadanía en general. Así también como de aquellos hechos aislados y comunes como los robos, intimidaciones o amenazas que pudiese afectar a la ciudadanía. En este sentido, se definió como objetivo desarrollar un método neutrosófico para la evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana en la parroquia urbana 10 de noviembre del cantón Ventanas, empleando el Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico (NAHP).

2 Método para la evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana en la parroquia urbana 10 de noviembre

El método propuesto en esta investigación está estructurado en tres etapas: entrada, procesamiento y salida de información. La etapa de entrada nutre los criterios de selección del método, posteriormente en la etapa de procesamiento se implementa la evaluación multicriterio. La etapa de salida visualiza la inferencia propuesta por el método como resultado del proceso de evaluación. El método basa su funcionamiento mediante Neutrosophic Analytic Hierarchy Process (NAHP).

Método para la evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana en la parroquia urbana 10 de noviembre		
Entrada	Procesamiento	Salida
Paciente	Flujo de trabajo del Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico (NAHP)	Evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana en la parroquia urbana 10 de noviembre
Criterio		

Figura 1. Estructura del método para la evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana en la parroquia urbana 10 de noviembre

2.1 El Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) fue propuesto por Thomas Saaty 1980 [6]. Constituye uno de los métodos más difundidos en la resolución de problemas de toma de decisiones multicriterios. Esta técnica realiza una modelación del problema que da lugar a la formación de una jerarquía representativa del esquema decisional asociado [7-9], [43, 45]. Dicha jerarquía presenta en el nivel superior la meta que se persigue al resolver el problema y en el nivel inferior se incluyen las distintas alternativas a partir de las que debe tomarse una decisión [10-12]. Los niveles intermedios detallan el conjunto de criterios y atributos considerados [13], [14] [35, 42].

AHP es un método que selecciona alternativas en función de una serie de criterios o variables, normalmente jerarquizados, los cuales suelen entrar en conflicto. En esta estructura jerárquica, el objetivo final se encuentra en el nivel más elevado, y los criterios y subcriterios en los niveles inferiores [15-17]. La figura 2 muestra la estructura jerárquica de AHP [18], [19], [36, 41].

En una jerarquía típica el nivel más alto localiza el problema de toma de decisiones [20-22]. Los elementos que afectan la toma de decisiones son representados en el nivel intermedio, ocupando los criterios los niveles intermedios [23-25]. En el nivel más bajo se comprenden las opciones de decisiones [26, 39, 40].

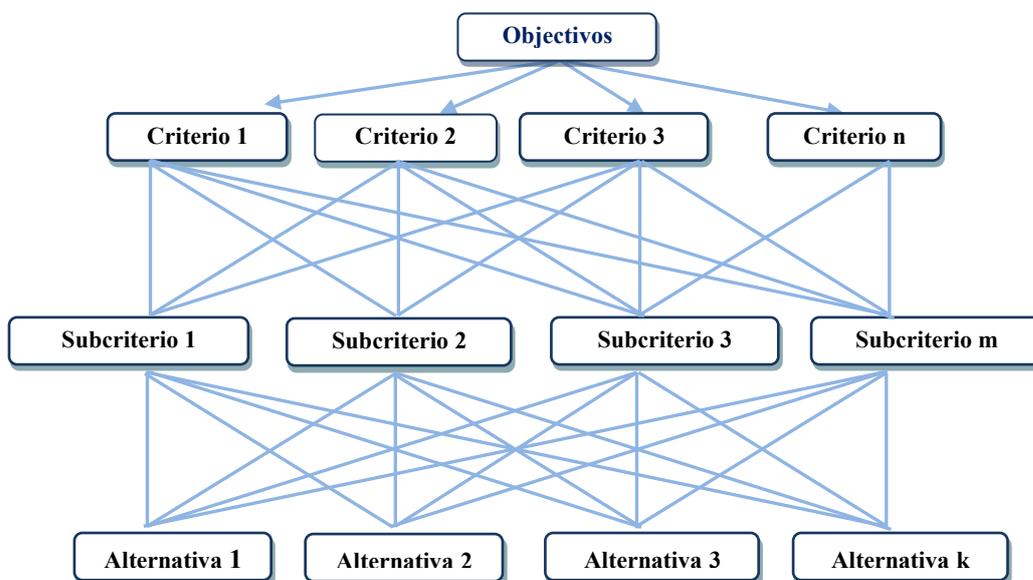


Figura 2. Proceso Analítico Jerárquico.

Una vez definida la estructura jerárquica, se comparan los criterios de cada grupo del mismo nivel jerárquico y la comparación directa por pares de las alternativas respecto a los criterios del nivel inferior. Para ello se utilizan matrices de comparación pareadas usando una Escala Fundamental [27, 35, 40].

La comparación de las diferentes alternativas respecto al criterio del nivel inferior de la estructura jerárquica, como la comparación de los diferentes criterios de un mismo nivel jerárquico dan lugar a una matriz cuadrada denominada matriz de decisión. [46, 47]

3 Estructura del método propuesto.

Una vez identificados los criterios evaluación, el método realiza un proceso de comparación entre criterios. Se establecen los niveles de importancia o ponderación asociados a los criterios. Se estiman por medio de comparaciones apareadas entre cada criterio. Esta comparación se lleva a cabo usando una escala, tal como expresa la ecuación (1) [28], [29], [36, 39].

$$S = \left\{ \frac{1}{9}, \frac{1}{8}, \frac{1}{7}, \frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \right\} \quad (1)$$

En el caso de n atributos la comparación apareada del elemento i con el elemento j es colocado en la posición de a_{ij} de la matriz A de comparaciones apareadas, tal como se muestra en la ecuación (2).

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} \tilde{1} & \tilde{a}_{12} & \dots & \tilde{a}_{1n} \\ & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{a}_{n1} & \tilde{a}_{n2} & \dots & \tilde{1} \end{bmatrix} \tag{2}$$

A partir del proceso de comparación se obtienen los valores recíprocos de estas comparaciones. Los valores obtenidos se colocados en la posición aji de A , con la finalidad de preservar la consistencia del juicio [30, 31, 41]. El proceso de decisión debe comparar la importancia relativa de un elemento con respecto a un segundo, usando la escala de 9 puntos mostrada en la tabla 1.

Para el elemento 1 que fue calificado con fuerte dominancia sobre el elemento 2, se expresa como resultado en la posición a_{12} , se coloca un 5 y recíprocamente en la posición de a_{21} se coloca 1/5.

Tabla 1. La escala de Saaty traducida a una escala triangular neutrosófica.

Escala Saaty	Definición	Escala Triangular Neutrosófica
1	Igualmente influyente	$\tilde{1} = \langle (1, 1, 1); 0.50, 0.50, 0.50 \rangle$
3	Ligeramente influyente	$\tilde{3} = \langle (2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70 \rangle$
5	Fuertemente influyente	$\tilde{5} = \langle (4, 5, 6); 0.80, 0.15, 0.20 \rangle$
7	Muy fuertemente influyente	$\tilde{7} = \langle (6, 7, 8); 0.90, 0.10, 0.10 \rangle$
9	Absolutamente influente	$\tilde{9} = \langle (9, 9, 9); 1.00, 1.00, 1.00 \rangle$
2, 4, 6, 8	Valores intermedio entre dos escalas cercanas	$\tilde{2} = \langle (1, 2, 3); 0.40, 0.65, 0.60 \rangle$ $\tilde{4} = \langle (3, 4, 5); 0.60, 0.35, 0.40 \rangle$ $\tilde{6} = \langle (5, 6, 7); 0.70, 0.25, 0.30 \rangle$ $\tilde{8} = \langle (7, 8, 9); 0.85, 0.10, 0.15 \rangle$

Por su parte, Saaty estableció que el Índice de Consistencia (CI) debería depender de λ max, el valor propio máximo de la matriz [32, 42, 38]. Definió la ecuación $CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$, donde n es el orden de la matriz. Además, definió la Relación de Consistencia (CR) con la ecuación $CR = CI/RI$, donde RI se relaciona en la Tabla 2.

Table 2. RI asociada a cada criterio.

Orden (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.40	1.45	1.49

Si $CR \leq 0.1$ se considera que la evaluación de los expertos es suficientemente consistente y por lo tanto podemos proceder a utilizar NAHP.

NAHP tiene como objetivo calificar criterios, subcriterios y alternativas, y clasificar cada alternativa de acuerdo con estos puntajes [33, 34, 37].

NAHP también se puede utilizar en la evaluación de grupo. En tal caso, el valor final se calcula mediante la media geométrica ponderada, mediante las ecuaciones 3 y 4.

$$\bar{x} = \left(\prod_{i=1}^n x_i^{w_i} \right)^{1/\sum_{i=1}^n w_i} \tag{3}$$

Si los pesos de los expertos suman uno, es decir $\sum_{i=1}^n w_i = 1$, la ecuación 3 se transforma en la ecuación 4.

$$\bar{x} = \prod_{i=1}^n x_i^{w_i} \tag{4}$$

4 Resultados y discusión

Como parte de los resultados el método propuesto fue implementado para la evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana en la parroquia urbana 10 de noviembre del cantón Ventanas. La presente sección realiza

una descripción de los resultados obtenidos de su implementación. Para la obtención de la información el método propuesto emplea un enfoque multicriterio multiexperto, expresado como:

El grupo de criterios que caracterizan la evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana, en el problema de toma de decisiones tal que:

$$C = \{c_1, c_n\}, \geq n1 \tag{5}$$

Para lo cual participan el grupo de expertos que intervienen en el problema de toma de decisiones tal que:

$$E = \{e_1, e_m\}, \geq m1 \tag{6}$$

Mediante el conjunto de alternativas de decisión para en el problema de toma de decisiones propuesto tal que:

$$A = \{a_1, a_k\}, \geq k1 \tag{7}$$

A partir del análisis realizado, se obtienen los principales criterios a tener en cuenta.

Las alternativas para evaluar son las siguientes:

A1: La evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana es muy alarmante.

A2: La evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana no es muy alarmante.

Los criterios para evaluar son los siguientes:

C1: Percepción ciudadana: evalúa cómo los ciudadanos perciben el nivel de inseguridad en su entorno. Grado de temor y preocupación que sienten respecto a la delincuencia.

C2: Estadísticas delictivas: datos estadísticos sobre delitos reportados en la comunidad, como robos, asaltos, y otros crímenes.

C3: Impacto social y económico: consecuencias de la inseguridad en la calidad de vida de los ciudadanos, así como el impacto en la economía local, la reducción de inversiones, migración de residentes y cambios en la actividad comercial.

C4: Respuesta y eficacia de las autoridades: acciones implementadas por las autoridades locales y la Policía en respuesta a la inseguridad. Efectividad de las políticas de seguridad, capacitaciones y recursos asignados para combatir el delito, así como la satisfacción ciudadana con estas medidas.

Para el desarrollo de la presente investigación se consultaron 5 expertos de los cuales a partir de los que se obtuvo una matriz agregada con la comparación emitida por los expertos correspondientes a los criterios, se resumen en la tabla 3 la agregación obtenida. Los valores se expresan en forma de la escala dada en la tabla 1.

Tabla 3: Pares de comparación correspondientes a los criterios agregados dados por los expertos.

Criterio	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
C ₁	$\tilde{1}$	$\tilde{1/5}$	$\tilde{1/3}$	$\tilde{1/3}$
C ₂	$\tilde{3}$	$\tilde{1}$	$\tilde{1/3}$	$\tilde{1/9}$
C ₃	$\tilde{5}$	$\tilde{3}$	$\tilde{1}$	$\tilde{1/7}$
C ₄	$\tilde{3}$	$\tilde{7}$	$\tilde{9}$	$\tilde{1}$

La tabla 4, contiene la valoración media para el total de expertos correspondientes a los requisitos, uno por cada criterio.

Tabla 4: Matriz media nítida por pares correspondiente a los requerimientos dados por los expertos según criterio C₁.

C	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
C ₁	$\langle(1, 1, 1); 0.50, 0.50, 0.50\rangle$	$\langle(1, 1, 1); 0.50, 0.50, 0.50\rangle$	$\langle(1, 1, 1); 0.50, 0.50, 0.50\rangle$	$\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$
C ₂	$\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$	$\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$	$\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$	$\langle(1, 1, 1); 0.50, 0.50, 0.50\rangle$
C ₃	$\langle(4, 5, 6); 0.80, 0.15, 0.20\rangle$	$\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$	$\langle(1, 1, 1); 0.50, 0.50, 0.50\rangle$	$\langle(6, 7, 8); 0.90, 0.10, 0.10\rangle$
C ₄	$\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$	$\langle(6, 7, 8); 0.90, 0.10, 0.10\rangle$	$\langle(6, 7, 8); 0.90, 0.10, 0.10\rangle$	$\langle(1, 1, 1); 0.50, 0.50, 0.50\rangle$

A partir de la aplicación de la ecuación 1, se aplica la ecuación 4 para convertir las matrices por pares en matrices nítidas. El CR obtenido fue 0.0033 que represente el valor agregado de los expertos. Se observa que es menor que 0.1. Mientras que, para las matrices de requerimientos, los CR son menores a 0.1 respecto a cada experto y cada criterio. [48, 49, 50]

La Tabla 5 resume los vectores prioritarios de los tres expertos para los criterios, aplicando la Ecuación 1 con pesos $w_i = 1/3$ for $i = 1, 2, 3$.

Tabla 5: Promedio de vectores de prioridad obtenidos para cada criterio sobre los expertos y su orden.

Alternativas	Promedio sobre expertos de Criterios Vectores Prioritarios	Orden
A ₁	$\langle(6,7,8);0.90,0.10,0.10\rangle$	1
A ₂	$\langle(4,5,6);0.80,0.15,0.20\rangle$	2

La Tabla 6 resume los pesos para cada requerimiento y el orden final.

Tabla 6: Los vectores de prioridad de requisitos y el orden final de requisitos.

Criterios	A ₁ $\langle(6,7,8);0.90,0.10,0.10\rangle$	A ₂ $\langle(4,5,6);0.80,0.15,0.20\rangle$	Vector Prioridad	Orden
C ₁	$\langle(7,8,9);0.85,0.10,0.15\rangle$	$\langle(4,5,6);0.80,0.15,0.20\rangle$	0.41	3
C ₂	$\langle(1,1,1);0.50,0.50,0.50\rangle$	$\langle(3,4,5);0.60,0.35,0.40\rangle$	0.35	4
C ₃	$\langle(9,9,9);1.00,1.00,1.00\rangle$	$\langle(2,3,4);0.30,0.75,0.70\rangle$	0.57	2
C ₄	$\langle(9,9,9);1.00,1.00,1.00\rangle$	$\langle(1,1,1);0.50,0.50,0.50\rangle$	0.69	1

De acuerdo con los resultados resumidos en la Tabla 6, los indicadores poseen un nivel de alarma que se ordenan de la siguiente manera: $C_4 > C_3 > C_1 > C_2$. Quedando demostrada de esta manera la alternativa **A₁**: La evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana es muy alarmante.

5 Discusión

Adicionalmente se realizó una encuesta a pobladores de la parroquia urbana 10 de noviembre del cantón Ventanas. El 100% de las personas considera que la causa primordial del incremento de la inseguridad ciudadana se debe a la ineficiencia o a la falta de eficiencia por parte de las autoridades competentes o encargadas de velar por la seguridad ciudadana, como lo establece el Art. 393 de la Constitución de la República.

El 96,1% de los encuestados manifiesta la incompetencia de la Policía Nacional ante los acontecimientos suscitados a diario, tales como robos, extorsiones, asesinatos y secuestros, actos que generan ansiedad o sensación de miedo y armonía dentro de la vida cotidiana de los ciudadanos de la parroquia 10 de noviembre, incumpliendo de esta manera lo establecido dentro del Art. 163 de la constitución ecuatoriana. [46, 47]

A nivel individual, la inseguridad puede ser causada por factores como la falta de recursos económicos, la violencia doméstica, el expendio y uso de drogas, la falta de oportunidades de trabajo, la falta de acciones de parte de las autoridades competentes para la reinserción en la sociedad a los ciudadanos infractores, el escaso nivel de rehabilitación dentro de los centros de privación de libertad, el acoso escolar, la discriminación, la exclusión social, entre otros. En este caso, la inseguridad se relaciona con la vulnerabilidad y la falta de protección frente a situaciones que pueden afectar la integridad física o emocional de la persona.

La percepción de inseguridad en la parroquia urbana 10 de Noviembre del cantón Ventanas es alarmante, revelando la preocupación de la ciudadanía por su seguridad en el entorno que habitan. Más de la mitad de los ciudadanos se sienten inseguros en su barrio, lo que indica una profunda inquietud por la creciente delincuencia y la falta de protección efectiva. Este escenario se agrava por la sensación de desamparo propiciada por la escasa presencia de fuerzas policiales, lo cual alimenta un círculo vicioso de temor y resignación. Es evidente que el miedo y la incertidumbre han permeado la vida diaria, afectando no solo el bienestar personal, sino también la cohesión social en la comunidad. [35, 43]

La calificación negativa sobre la participación de la policía refleja un descontento con la respuesta institucional frente a la inseguridad. La percepción de que la actuación policial es deficiente destaca la falta de confianza en las autoridades encargadas de salvaguardar el orden público. Esto genera un ambiente propicio para el crecimiento de la criminalidad y contrarresta los esfuerzos de la comunidad por sentirse segura. Cuando una porción significativa de la población considera la actuación de la policía como insatisfactoria, se pone de manifiesto la urgencia de implementar estrategias eficaces, así como beneficios para una relación colaborativa entre las fuerzas del orden y

los habitantes. [48, 49]

Asimismo, la crítica hacia la actuación del gobierno local en materia de seguridad evidencia una deficiencia en políticas públicas que atenúen los factores que propician la delincuencia. La falta de medidas integrales que fomenten el empleo y la reinserción social de los jóvenes denota una visión cortoplacista en la gestión pública. Esta carencia de desarrollo urbano y social contribuye directamente a la percepción de inseguridad, pues las oportunidades limitadas pueden desembocar en el incremento de actividades delictivas.

La identificación de factores como la corrupción dentro de las fuerzas del orden y la fiscalía, así como la existencia de familias disfuncionales y el consumo de drogas, refuerza la idea de que la inseguridad es un problema multifacético. La aceptación de que estas cuestiones son interdependientes sugiere que la solución debe ser integral y multidimensional, considerando todos los elementos que afectan la vida de los ciudadanos. Existen múltiples causas que, si no se abordan de manera conjunta, perpetuarán el ciclo de violencia e inseguridad en la comunidad. [36, 44, 50]

La generalizada desconfianza en la capacidad del gobierno para implementar medidas efectivas frente a la inseguridad pone de manifiesto la necesidad de un cambio en la estrategia gubernamental. Para que los ciudadanos recobren la esperanza en la seguridad, es fundamental que se sientan escuchados y que sus necesidades se traduzcan en políticas que realmente resuelvan los problemas. La colaboración entre las autoridades, la comunidad y sectores económicos es clave para crear un entorno más seguro y propicio para el desarrollo y bienestar colectivo. Solo a través de un esfuerzo conjunto se podrá enfrentar el desafío de la inseguridad y sus múltiples dimensiones.

Conclusión

La investigación tuvo como objetivo desarrollar un método neutrosófico para evaluar el incremento de la inseguridad ciudadana en la parroquia urbana 10 de Noviembre del cantón Ventanas, utilizando el Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico (NAHP). Los resultados obtenidos a través de este método confirmaron que la alternativa A1, que indica que la evaluación del incremento de la inseguridad ciudadana es muy alarmante. Los resultados reflejaron de manera precisa la realidad que enfrentan los habitantes. La percepción de inseguridad entre los pobladores es notablemente alta, y se ha visto acentuada por la evaluación negativa de la actuación de la policía y del gobierno local, lo que evidencia una falta de confianza en las instituciones responsables de garantizar la seguridad. Factores como la corrupción, la escasez de oportunidades económicas y la existencia de problemas sociales, como el consumo de drogas, se identifican como causas centrales del aumento de la delincuencia. Además, la generalizada desconfianza hacia las medidas que el gobierno pueda implementar resalta la necesidad de un enfoque integral que aborde tanto la seguridad como el desarrollo social y económico. En este contexto, es fundamental promover la colaboración entre las autoridades y la ciudadanía para crear un entorno más seguro y resiliente, que priorice las necesidades y preocupaciones de los habitantes en la lucha contra la inseguridad.

Referencias

- [1] K. M. ORTEGA, and S. L. PINO, "Impacto social y económico de los factores de riesgo que afectan la seguridad ciudadana en Ecuador," *Revista Espacios*, vol. 42, no. 21, 2021.
- [2] W. V. B. Santo, J. G. del Pozo Carrasco, and M. E. G. Santos, "Vulneración de derechos constitucionales a causa de la muerte cruzada en el Ecuador," *Iustitia Socialis: Revista Arbitrada de Ciencias Jurídicas y Criminológicas*, vol. 8, pp. 71-83, 2023.
- [3] R. L. LaGrange, and K. F. Ferraro, "The elderly's fear of crime: A critical examination of the research," *The fear of crime*, pp. 77-96, 2017.
- [4] F. M. Carrera, F. K. Govea, G. E. Hurtado, and C. E. Freire, "Estudio Correlacional de Factores como Desempleo e Índices de Delincuencia en Ecuador," *Información tecnológica*, vol. 30, no. 3, pp. 287-294, 2019.
- [5] D. F. T. Torres, M. N. Cejas, D. N. R. Sánchez, and J. B. N. Pazmiño, "El problema de la delincuencia organizada y la cooperación eficaz en el Ecuador," *Uniandes Episteme*, vol. 6, pp. 772-786, 2019.
- [6] T. L. Saaty, *Toma de decisiones para líderes*: RWS Publications, 2014.
- [7] J. E. Ricardo, M. Y. L. Vázquez, A. J. P. Palacios, and Y. E. A. Ojeda, "Inteligencia artificial y propiedad intelectual," *Universidad y Sociedad*, vol. 13, no. S3, pp. 362-368, 2021.
- [8] I. A. González, A. J. R. Fernández, and J. E. Ricardo, "Violación del derecho a la salud: caso Albán Comejo Vs Ecuador," *Universidad Y Sociedad*, vol. 13, no. S2, pp. 60-65, 2021.
- [9] G. Á. Gómez, J. V. Moya, J. E. Ricardo, and C. V. Sánchez, "La formación continua de los docentes de la educación superior como sustento del modelo pedagógico," *Revista Conrado*, vol. 17, no. S1, pp. 431-439, 2021.
- [10] V. V. Falcón, B. S. Martínez, J. E. Ricardo, and M. Y. L. Vázquez, "Análisis del Ranking 2021 de universidades ecuatorianas del Times Higher Education con el Método Topsis," *Revista Conrado*, vol. 17, no. S3, pp. 70-78, 2021.
- [11] J. Ricardo, A. Fernández, and M. Vázquez, "Compensatory Fuzzy Logic with Single Valued Neutrosophic Numbers in the Analysis of University Strategic Management," *International Journal of Neutrosophic Science*, pp. 151-159, 2022.

- [12] M. L. Vázquez, J. Estupiñán, and F. Smarandache, "Neutrosophía en Latinoamérica, avances y perspectivas," *Revista Asociación Latinoamericana de Ciencias Neutrosóficas. ISSN 2574-1101*, vol. 14, pp. 01-08, 2020.
- [13] A. Arquero, M. Alvarez, and E. Martinez, "Decision Management making by AHP (analytical hierarchy process) trough GIS data," *IEEE Latin America Transactions*, vol. 7, no. 1, pp. 101-106, 2009.
- [14] S. E. López Cuenca, "Análisis de factibilidad y pertinencia del programa de Maestría en Administración de Empresas con mención en Innovación mediante el modelo AHP difuso," Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Carrera de Ingeniería Comercial., 2017.
- [15] 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.
- [16] 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.
- [17] 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.
- [18] F. Smarandache, S. Broumi, P. K. Singh, C.-f. Liu, V. V. Rao, H.-L. Yang, I. Patrascu, and A. Elhassouny, "Introduction to neutrosophy and neutrosophic environment," *Neutrosophic Set in Medical Image Analysis*, pp. 3-29: Elsevier, 2019.
- [19] O. M. Cornelio, I. S. Ching, J. G. Gulín, and L. Rozhnova, "Competency assessment model for a virtual laboratory system at distance using fuzzy cognitive map," *Investigación Operacional*, vol. 38, no. 2, pp. 169-177, 2018.
- [20] B. B. Fonseca, and O. Mar, "Implementación de operador OWA en un sistema computacional para la evaluación del desempeño," *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 2021.
- [21] C. Marta Rubido, and O. M. Cornelio, "Práctica de Microbiología y Parasitología Médica integrado al Sistema de Laboratorios a Distancia en la carrera de Medicina," *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 20, no. 2, pp. 174-181, 2016.
- [22] O. Mar, and B. Bron, "Procedimiento para determinar el índice de control organizacional utilizando Mapa Cognitivo Difuso," *Serie Científica*, pp. 79-90.
- [23] J. E. Ricardo, M. Y. L. Vázquez, and N. B. Hernández, "Impacto de la investigación jurídica a los problemas sociales postpandemia en Ecuador," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 542-551., 2022.
- [24] M. Y. L. Vázquez, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "Investigación científica: perspectiva desde la neutrosophía y productividad," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 640-649., 2022.
- [25] E. G. Caballero, M. Leyva, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "NeuroGroups Generated by Uninorms: A Theoretical Approach," *Theory and Applications of NeutroAlgebras as Generalizations of Classical Algebras*, pp. 155-179: IGI Global, 2022.
- [26] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosophía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre: Infinite Study*, 2018.
- [27] O. M. Cornelio, and J. G. Gulín, "Modelo para la evaluación de habilidades profesionales en un Sistema de Laboratorios a Distancia," *Revista Científica*, vol. 3, no. 33, pp. 1, 2018.
- [28] J. González, and O. Mar. "Algoritmo de clasificación genética para la generación de reglas de clasificación," No.1, Vol.8; https://www.redib.org/recursos/Record/oi_articulo983540-algoritmo-clasificacion-genetica-generacion-reglas-clasificacion.
- [29] W. Ho, and X. Ma, "The state-of-the-art integrations and applications of the analytic hierarchy process," *European Journal of Operational Research*, vol. 267, no. 2, pp. 399-414, 2018.
- [30] B. B. Fonseca, O. M. Cornelio, and I. P. Pupo, "Sistema de recomendaciones sobre la evaluación de proyectos de desarrollo de software," *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 13, no. 2, 2021.
- [31] M. Cornelio, "Estación de trabajo para la práctica de Microbiología y Parasitología Médica en la carrera de medicina integrado al sistema de laboratorios a distancia," *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 20, no. 2, pp. 174-181, 2016.
- [32] O. M. Cornelio, "Modelo para la toma de decisiones sobre el control de acceso a las prácticas de laboratorios de Ingeniería de Control II en un sistema de laboratorios remoto," 2019.
- [33] B. B. Fonseca, O. M. Cornelio, and F. R. R. Marzo, "Tratamiento de la incertidumbre en la evaluación del desempeño de los Recursos Humanos de un proyecto basado en conjuntos borrosos," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 13, no. 6, pp. 84-93, 2020.
- [34] N. Caedentey Moreno, and O. Mar-Cornelio, "Monitoreo energético en los laboratorios de la Universidad de las Ciencias Informáticas," *Ingeniería Industrial*, vol. 37, no. 2, pp. 190-199, 2016.
- [35] Estupiñán Ricardo, J., Domínguez Menéndez, J. J., Barcos Arias, I. F., Macías Bermúdez, J. M., & Moreno Lemus, N. "K-medias neutrosóficas para el análisis de datos de terremotos en Ecuador". Conjuntos y sistemas neutrosóficos, vol. 44 núm. 1, pp 29, 2021
- [36] Zavala, J. J. A., Arguelles, J. J. I., Partidas, N. J. R., & Ricardo, J. E. "Integración migratoria y desarrollo de un currículum problematizador para una Educación Inclusiva y de calidad en Iberoamérica". *Revista Conrado*, vol. 19 núm. S2, pp 482-490, 2023.
- [37] Jirón Abad, Á. D. "Aplicación de las atenuantes establecidas en los artículos 44 y 45 del Coip y su incidencia en contravenciones penales en la administración de justicia de Pastaza año 2021". (Master's thesis), 2022.

- [38] Estupinan Ricardo, J., Martínez Vasquez, A. B., Acosta Herrera, R. A., Villacres Alvarez, A. E., Escobar Jara, J. I., & Batista Hernandez, N. "Management System of Higher Education in Ecuador. Impact on the Learning Process". DILEMAS CONTEMPORANEOS-EDUCACION POLITICA Y VALORES, vol. 5 núm. 1, 2018
- [39] Muñoz Guarnizo, J. P. "Criminalidad y su incidencia en la estructura social de Loja-Ecuador" (Master's thesis), 2023.
- [40] Velasco Espin, L. L. "La delincuencia juvenil aspectos criminológicos en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua, Ecuador, durante el periodo 2020" (Master's thesis), 2023.
- [41] Taco Chilibingua, W. M. "El encarcelamiento masivo en la provincia de Cotopaxi en el año 2021 y la urgente necesidad de implementar una ley de cupo carcelario". (Master's thesis), 2023.
- [42] Jiménez Fierro, G. A. "El contrato especial emergente como nueva modalidad contractual en la emergencia sanitaria y su repercusión en el derecho constitucional al trabajo en la ciudad de Quito en el año 2020". (Master's thesis), 2022.
- [43] Moscoso Macias, K. E. "La mediación extrajudicial en alimentos como garantía al interés superior del menor y la tutela efectiva de los derechos en el cantón el Carmen, en el período 2020" (Master's thesis), 2022.
- [44] Sánchez Cifuentes, N. P. "La exigencia de arraigo social en las audiencias de flagrancia provoca indefensión y estigmatización del procesado, cantón San Lorenzo, año 2020" (Master's thesis), 2022.
- [45] Vásquez, Á. B. M., Carpio, D. M. R., Faytong, F. A. B., & Lara, A. R. "Evaluación de la satisfacción de los estudiantes en los entornos virtuales de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes". Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores, 2024.
- [46] Amores, E. R., Vega, L. L., Sánchez, F. M., & León, V. L. "Modelo econométrico de los gastos operativos de la banca en el Ecuador: Periodo 2012–2019: Econometric model of banking operating expenses in Ecuador: Period 2012-2019". REVISTA CIENTÍFICA ECOCIENCIA, vol. 8 núm. 3, pp 80-99, 2021.
- [47] Vergara-Romero, A. "Políticas Públicas para el Desarrollo Local sostenible: Caso Guayaquil." Universidad Ecotec, 2021.
- [48] Sánchez, F. M., Santos, C. E. O., & Sentí, V. E. "La gestión del conocimiento y el aprendizaje. Aspectos metodológicos." UCE Ciencia. Revista de postgrado, vol. 7 núm. 2, 2019.
- [49] Santos, O. O., Torres, M. O., Anido, L. S., & Sánchez, F. M. "Herramientas Matemáticas como Vía para el Diseño de Sistemas de Estimulación Laboral." GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología, vol. 6 núm. 2, pp 61-74, 2018.
- [50] Baquerizo, R. M. P., Sánchez, F. M., ORTEGA, C. E., & Estrada, A. F. "Bases de una estrategia de gestión del conocimiento para la universidad inteligente de clase mundial." Revista Espacios, vol. 38, pp 1-13, 2017.

Recibido: Septiembre 23, 2024. Aceptado: Octubre 12, 2024