



Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico para evaluar la trata de personas y la mendicidad infantil

Analytical Hierarchical Neutrosophic Analytical Process for Assessing Human Trafficking and Child Begging

Giovanna Fernanda Vinueza Arroyo ¹, Jeannette Amparito Urrutia Guevara ², and Meyvelin de Lourdes Balladares Ortiz ³

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. ua.giovannavinueza@uniandes.edu.ec

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

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. mevelinbo96@uniandes.edu.ec

Resumen. La trata de persona representa un problema social donde la explotación laboral y la mendicidad infantil representan alguna de sus aristas. En este contexto se evidencia la vulnerabilidad de los niños, niñas y adolescentes frente a este delito y la falta de aplicación de normas más severas hacia los infractores. La presente investigación tiene como objetivo implementar un método mediante el Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico para evaluar la trata de personas y la mendicidad infantil. La investigación parte de la premisa de que tanto la trata de personas como la mendicidad infantil son fenómenos complejos que requieren un enfoque sistemático para su análisis y comprensión. El método propuesto combina el análisis jerárquico con un enfoque neutrosófico, permitiendo una evaluación más matizada y flexible de los criterios involucrados en la trata de personas y la mendicidad. A través de este método, se busca identificar y priorizar los factores que influyen en estas situaciones, considerando tanto los aspectos cuantitativos como cualitativos de cada variable. La metodología incluye la recolección de datos de diversas fuentes, tales como encuestas y entrevistas con expertos en el tema, así como el análisis de informes y estadísticas. Al final del proceso, se obtienen resultados que no solo indican la gravedad y extensión de la trata y la mendicidad, sino que también sugieren posibles intervenciones y políticas públicas para abordar estos fenómenos. Con el resultado de la implementación de la propuesta una herramienta efectiva para comprender la multifacética naturaleza de la trata de personas y la mendicidad infantil, promoviendo un enfoque integral y colaborativo en la búsqueda de soluciones.

Palabras Claves: Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico, trata de personas; mendicidad infantil.

Abstract. Human trafficking represents a social problem where labor exploitation and child begging are some of its facets. In this context, the vulnerability of children and adolescents to this crime and the lack of enforcement of stricter standards for offenders are evident. This research aims to implement a method using the Neutrosophic Hierarchical Analytic Process to evaluate human trafficking and child begging. The research is based on the premise that both human trafficking and child begging are complex phenomena that require a systematic approach for their analysis and understanding. The proposed method combines hierarchical analysis with a neutrosophic approach, allowing for a more nuanced and flexible assessment of the criteria involved in human trafficking and begging. Through this method, we seek to identify and prioritize the factors that influence these situations, considering both the quantitative and qualitative aspects of each variable. The methodology includes data collection from various sources, such as surveys and interviews with experts on the subject, as well as the analysis of reports and statistics. At the end of the process, results are obtained that not only indicate the severity and extent of trafficking and child begging, but also suggest possible interventions and public policies to address these phenomena. The implementation of the proposal results in an effective tool for understanding the multifaceted nature of human trafficking and child begging, promoting a comprehensive and collaborative approach to finding solutions.

Keywords: Neutrosophic Hierarchical Analytic Process, human trafficking; child begging.

1 Introducción

La trata de personas, una forma moderna de esclavitud, representa un grave problema global que vulnera los derechos humanos al reclutar, transportar y explotar a individuos mediante el engaño, la amenaza o la coerción. Esta problemática se vuelve aún más alarmante cuando las víctimas son niños, quienes, debido a su vulnerabilidad, son objeto de un abuso de poder sistemático. A partir del año 2000, con la implementación del Protocolo de Palermo, comenzó un proceso de concienciación y acción legal en torno a la trata, pero en España no se criminalizó hasta 2010 [1]. Aunque se han adoptado más medidas regulatorias, es evidente que aún queda un largo camino por recorrer para abordar este fenómeno de manera efectiva.

La trata de personas como un proceso que abarca el reclutamiento, traslado y alojamiento de individuos, muchas veces utilizando coerción, secuestro o engaño. A pesar de la existencia de marcos legales, como la Convención sobre los Derechos del Niño de 1989, que prohíbe el traslado ilegal de menores, no hay una definición universalmente aceptada de la trata infantil. Esta falta de consenso dificulta la identificación y el apoyo adecuado a las víctimas [2].

Adicionalmente, los delincuentes organizan operativos a través de redes internacionales que no solo se dedican a la trata, sino también a otras actividades ilegales, creando un entorno en el que los niños, especialmente aquellos en situaciones de migración forzada, de abandono o refugiados, se vuelven extremadamente vulnerables. Ante este panorama sombrío, se estima que cada día 3,000 niños son víctimas de trata, produciendo enormes ganancias que alcanzan los 10 mil millones de dólares anuales [2].

Las víctimas, a menudo, son obligadas a permanecer en silencio y tratadas como esclavas, convirtiéndose en blanco de actividades ilegales e inhumanas. Según UNICEF y el ICAT, aproximadamente el 28% de las víctimas de trata identificadas son niños, siendo esta cifra aún más elevada en regiones como África Subsahariana y América Central (UNICEF)[3]. Sin embargo, muchos de estos menores no logran identificarse como víctimas debido al miedo, la desconfianza hacia las autoridades y la falta de comprensión sobre sus derechos.

Frente a esta alarmante situación, es urgente que los gobiernos implementen medidas efectivas para proteger a los niños, reforzando los sistemas de atención y garantizar soluciones sostenibles y seguras. Solo a través de un enfoque integral que priorice el interés superior de los menores se podrá avanzar en la erradicación de este grave problema social y asegurar un futuro más digno y seguro para ellos.

1.1 Preliminares

Según estudios realizados más del 30% de las víctimas de trata de personas son menores de edad”, informa el Informe Global de la UNODC. Este informe, elaborado cada dos años, tiene como objetivo fundamentar respuestas eficaces a este delito y situarlo dentro del contexto de la Agenda de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. La edición de 2020 se basa en la mayor base de datos mundial sobre víctimas de trata, recopilando cifras de fuentes oficiales de 148 países [4].

Los niños, niñas y adolescentes son las víctimas más destacadas en el Informe Mundial sobre la Trata de Personas presentado por la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). El documento revela que, en los últimos 15 años, más del 30% de las víctimas detectadas son menores de edad. La proporción de niños, utilizados principalmente para explotación laboral, aumentó del 3% al 15%, mientras que el porcentaje de niñas víctimas de explotación sexual creció del 10% al 19%.

El informe, basado en información de 148 países, reporta 50,000 víctimas detectadas en 2018, además de señalar una clara tendencia en los traficantes de explotar vulnerabilidades como la migración y el desempleo, situaciones que se han intensificado por la crisis provocada por la COVID-19. Sin embargo, la UNODC sostiene que, debido a la naturaleza encubierta de este delito, el número real de víctimas es mucho mayor. “Millones de mujeres, niñas, niños y hombres en todo el mundo se encuentran sin empleo, sin acceso a la educación y sin apoyo social en esta continua crisis, lo que aumenta su riesgo de ser víctimas de la trata de personas. Necesitamos adoptar medidas concretas para evitar que los tratantes se aprovechen de la pandemia para explotar a los más vulnerables”, afirmó Ghada Waly, directora ejecutiva de la UNODC.

La representante de la UNODC enfatizó la asistencia técnica que la organización brinda a través de sus programas globales y su red de oficinas sobre el terreno, indicando que “nuestro objetivo es informar las respuestas gubernamentales contra la trata de personas, poner fin a la impunidad y apoyar a las víctimas como parte de los esfuerzos integrados que van más allá de la pandemia”.

En Suramérica, los patrones reflejan la tendencia global: el 69% de las víctimas son mujeres, el 25% son hombres, el 5% son niñas y el 1% son niños. La explotación sexual y laboral son las formas más comunes de trata, con un 64% y 35%, respectivamente. Un 97% de las víctimas son originarias de la región, y la mayoría de los tratantes son hombres sudamericanos [5]. En esta región, los retos más evidentes son mejorar los mecanismos de identificación de casos de trata de personas y fortalecer la respuesta penal en la persecución de este delito.

Perfil de los delincuentes

A nivel global, la mayoría de las personas procesadas y condenadas por trata de personas son hombres, representando aproximadamente el 64% y el 62% respectivamente. Los traficantes pueden ser miembros de bandas del crimen organizado que se encargan de la mayor parte del tráfico de víctimas, aunque también hay individuos que

operan solos o en pequeños grupos según las circunstancias.

Estos delincuentes ven a sus víctimas como mercancías, ignorando su dignidad y derechos humanos, e incluso llegan a vender a sus propios familiares por precios que pueden variar desde decenas hasta miles de dólares estadounidenses. Las grandes organizaciones criminales son las que obtienen las mayores ganancias de estas operaciones.

Además, los traficantes han incorporado la tecnología en su modelo de negocio ilícito en todas las etapas del proceso, desde el reclutamiento hasta la explotación de las víctimas. Muchas veces, se acercan a niños a través de redes sociales, considerándolos blanco fácil debido a su búsqueda de reconocimiento, atención o amistad. La ONUDD ha identificado dos enfoques utilizados por los traficantes: la "caza", donde el delincuente busca activamente a la víctima, generalmente a través de redes sociales; y la "pesca", en la cual publican anuncios de trabajo y esperan a que potenciales víctimas respondan. Internet permite a los traficantes incluso transmitir en vivo la explotación de sus víctimas, permitiendo que múltiples consumidores abusen simultáneamente de una sola víctima.

Flujos de trata

Con base en datos recopilados de 148 países, la ONUDD documentó 534 rutas diferentes de trata de personas en todo el mundo. Las víctimas suelen ser traficadas en áreas geográficamente cercanas; un ejemplo común son las niñas que son reclutadas en suburbios y explotadas en moteles o bares cercanos. A nivel mundial, la mayoría de las víctimas rescatadas provienen de su país de origen.

Entre 2003 y 2016, la UNODC registró hasta 225,000 casos de trata de personas, siendo las principales víctimas mujeres y niñas explotadas con fines sexuales. En 2016, se documentaron 24,000 víctimas en 97 países, lo que representa un aumento significativo en comparación con 2003, cuando solo se pudo acceder a datos de 39 países [6-26].

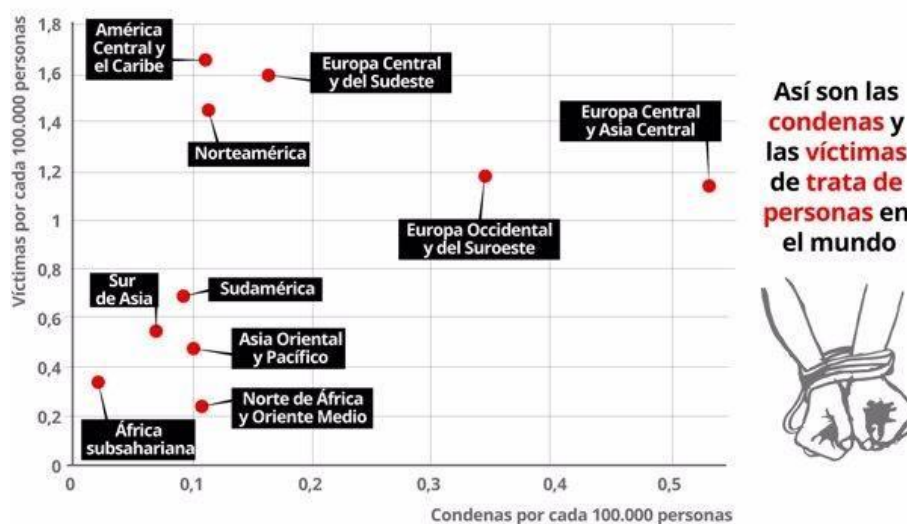


Figura 1. Comportamiento de condenas y víctimas de trata de persona.

Fuente: UNODC, www.epdata.es

2 Método para evaluar la trata de personas y la mendicidad infantil

El método propuesto para evaluar la trata de personas y la mendicidad infantil se estructura en tres etapas fundamentales: entrada, procesamiento y salida de información. Esta organización garantiza un enfoque sistemático y coherente que favorece la obtención de resultados precisos y aplicables. En la etapa de entrada, se establecen los criterios de selección del método.

Durante la etapa de procesamiento, se implementa el *Neutrosophic Analytic Hierarchy Process* (NAHP), una técnica multicriterio que permite evaluar de manera sistemática y rigurosa la trata de personas y la mendicidad infantil. Este método no solo facilita la comparación y priorización de los criterios seleccionados, sino que también incorpora la incertidumbre inherente a la evaluación de cualidades y competencias humanas. Al utilizar NAHP, se obtiene una visión más completa y matizada del impacto en evaluación de la trata de personas y la mendicidad infantil, teniendo en cuenta tanto factores cuantitativos como cualitativos.

En la etapa de salida, se visualiza la inferencia generada a partir del proceso de evaluación.

El método propuesto no solo ofrece una estructura rigurosa y bien definida para evaluar la trata de personas y la mendicidad infantil. En la figura 2 se muestra la estructura general del método propuesto.

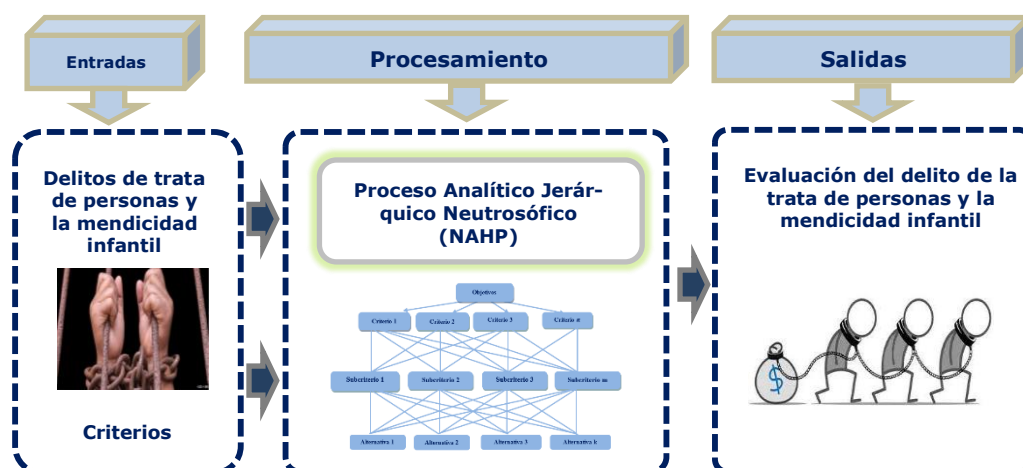


Figura 2. Estructura del método para evaluar la trata de personas y la mendicidad infantil.

2.1 El Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) fue propuesto por Thomas Saaty 1980 [7-27]. 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 [8-10-28-29]. 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. Los niveles intermedios detallan el conjunto de criterios y atributos considerados.

AHP es un método que selecciona alternativas en función de una serie de criterios o variables, normalmente jerarquizados, los cuales suelen entrar en conflicto [11, 12-30]. En esta estructura jerárquica, el objetivo final se encuentra en el nivel más elevado, y los criterios y subcriterios en los niveles inferiores.

En una jerarquía típica el nivel más alto localiza el problema de toma de decisiones [13-15-31]. Los elementos que afectan la toma de decisiones son representados en el nivel intermedio, ocupando los criterios los niveles intermedios [16-18-32]. En el nivel más bajo se comprenden las opciones de decisiones [19, 20].

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 [12, 21].

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. La figura 3 muestra la estructura jerárquica de AHP [22, 23].

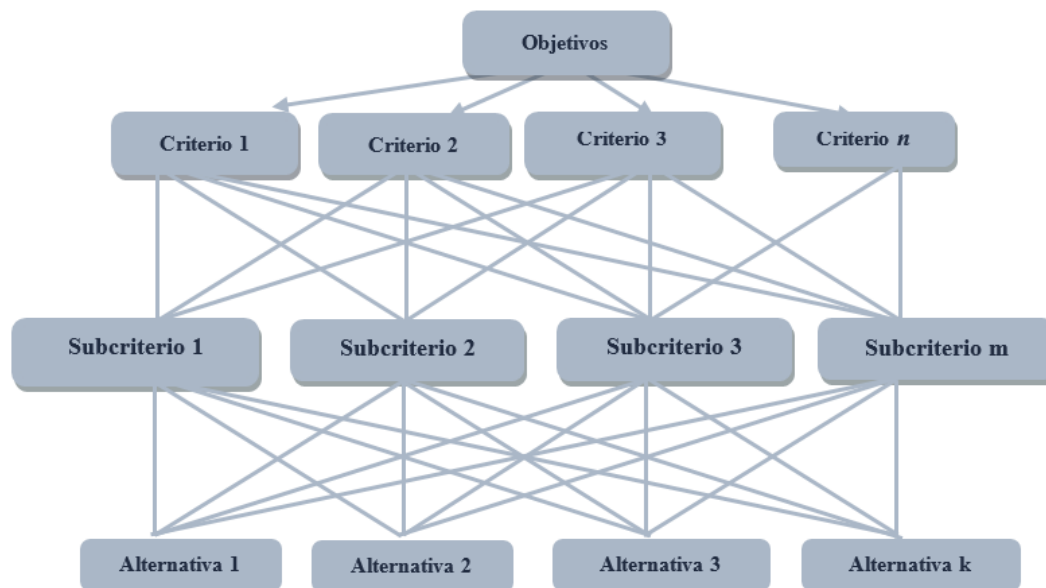


Figura 3. Proceso Analítico Jerárquico.

3 Estructura del método propuesto

Una vez identificado 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) [24].

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

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).

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} \tilde{1} & \tilde{a}_{12} & \cdots & \tilde{a}_{1n} \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ \tilde{a}_{n1} & \tilde{a}_{n2} & \cdots & \tilde{1} \end{bmatrix} \quad (2)$$

A partir del proceso de comparación se obtienen los valores recíprocos de estas comparaciones. Los valores obtenidos se colocados en la posición a_{ji} de A , con la finalidad de preservar la consistencia del juicio. 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 influyente	$\tilde{9} = \langle (9, 9, 9); 1.00, 1.00, 1.00 \rangle$
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 $\lambda_{\max}$, el valor propio máximo de la matriz. 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.

Tabla 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. Entonces, NAHP tiene como objetivo calificar criterios, subcriterios y alternativas, y clasificar cada alternativa de acuerdo con estos puntajes. 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.

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

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.

$$\bar{x} = \prod_{i=1}^n x_i^{w_i} \quad (4)$$

4 Resultados y discusión

El método propuesto para evaluar la trata de personas y la mendicidad infantil, fue implementado en un caso de estudio para ejemplificar su aplicabilidad. 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 de la trata de personas y la mendicidad infantil, dentro del problema de toma de decisiones tal que:

$$C = \{c_1, c_n\}, \geq n1 \quad (5)$$

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

$$E = \{e_1, e_m\}, \geq m1 \quad (6)$$

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

$$A = \{a_1, a_k\}, \geq k1 \quad (7)$$

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

La alternativa para evaluar es la siguiente:

A₁: Evaluación favorable de la trata de personas y la mendicidad infantil.

A₂: Evaluación desfavorable para la trata de personas y la mendicidad infantil.

Para el desarrollo de la presente investigación se consultó a un panel de 5 expertos compuesto por profesionales con diversas competencias en el ámbito del derecho infantil. Esta diversidad en el panel garantiza que la evaluación sea integral y esté fundamentada en una amplia gama de conocimientos y experiencias. La competencia en el contexto de un grupo de expertos para evaluar la trata de personas y la mendicidad infantil puede definirse como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y experiencias necesarias para realizar un análisis profundo y efectivo sobre estas problemáticas. Aquí hay algunos aspectos clave que pueden incluirse en esta definición:

Conocimiento Especializado: Entender las dinámicas, causas y consecuencias de la trata de personas y la mendicidad infantil, incluyendo aspectos legales, sociales y psicológicos.

Metodología de Evaluación: Saber aplicar metodologías de investigación cualitativa y cuantitativa para recopilar y analizar datos relevantes, como encuestas, entrevistas y estudios de caso.

Intervención y Prevención: Conocer las mejores prácticas y estrategias de intervención para prevenir y combatir la trata de personas y apoyar a las víctimas, especialmente a los niños involucrados en la mendicidad.

Colaboración Multidisciplinaria: Capacidad para trabajar en conjunto con otros profesionales, como trabajadores sociales, abogados, psicólogos y fuerzas del orden, para abordar la problemática desde diferentes ángulos.

Sensibilidad Cultural y Ética: Estar consciente y respetar las diferencias culturales y éticas al evaluar estas cuestiones, especialmente en contextos sensibles relacionados con la infancia y la vulnerabilidad.

Comunicación Efectiva: Habilidad para transmitir los hallazgos y recomendaciones de manera clara y accesible a diferentes audiencias, incluidos responsables políticos, comunidades afectadas y el público en general.

Evaluación de Políticas: Capacidad para analizar y criticar las políticas existentes relacionadas con la trata de personas y la mendicidad infantil, sugiriendo mejoras basadas en evidencia.

A través de la colaboración del panel de expertos, se definieron los siguientes cuatro criterios fundamentales para evaluar la trata de personas y la mendicidad infantil: Los criterios para evaluar son los siguientes:

C₁: Incidencia y Prevalencia: Medir la magnitud de la trata de personas y la mendicidad infantil en una población específica. Esto incluye el número de casos reportados, las tendencias a lo largo del tiempo y la identificación de grupos más vulnerables.

C₂: Impacto en la Salud y el Bienestar: Evaluar las consecuencias de la trata de personas y la mendicidad en la salud física y mental de las víctimas, así como su bienestar social y económico. Esto puede incluir la identificación de daños psicológicos, condiciones de vida y acceso a servicios básicos.

C₃: Efectividad de las Respuestas y Políticas: Analizar la eficacia de las políticas y programas implementados para combatir la trata de personas y la mendicidad infantil. Esto incluye evaluar la coordinación entre agencias, la capacitación de personal y la implementación de programas de prevención y soporte.

C₄: Participación y Empoderamiento de las Comunidades: Evaluar cómo las comunidades afectadas participan en la toma de decisiones y en la implementación de programas relacionados con la trata de personas y la mendicidad infantil. También se puede considerar el nivel de empoderamiento de las víctimas para expresar sus necesidades y derechos.

Del consenso del panel de expertos 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	$\tilde{1}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{5}$
C ₂	$\tilde{5}$	$\tilde{1}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$
C ₃	$\tilde{7}$	$\tilde{5}$	$\tilde{1}$	$\frac{1}{7}$
C ₄	$\tilde{3}$	$\tilde{3}$	$\tilde{7}$	$\tilde{1}$

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

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 0.00325 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. La Tabla 5 resume los vectores prioritarios de los tres expertos para los criterios, aplicando la Ecuación 1 con pesos $w_i = 1/3$ para $i = 1, 2, 3$.

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	$\langle(2, 3, 4); 0.30, 0.75, 0.70\rangle$	2
A ₂	$\langle(4, 5, 6); 0.80, 0.15, 0.20\rangle$	1

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

De acuerdo con los resultados resumidos en la Tabla 6, los indicadores poseen un nivel de cumplimiento que se ordenan de la siguiente manera: $C_2 > C_3 > C_1 > C_4$. A partir de este análisis se determinó una evaluación desfavorable para la trata de personas y la mendicidad infantil.

5 Discusión

Los hallazgos del Informe Global de la UNODC ponen de manifiesto la alarmante prevalencia de la trata de personas a nivel mundial, con un enfoque particular en niños, niñas y adolescentes (NNA). Se revela que más del 30% de las víctimas son menores de edad, y ha habido un notable aumento en el porcentaje de estos menores utilizados para explotación laboral y sexual en los últimos 15 años. Según [25], esta situación es especialmente preocupante en Suramérica, donde la mayoría de las víctimas son mujeres, y los fines más comunes de la trata incluyen la explotación sexual y laboral. La región enfrenta desafíos significativos, como la mejora en la identificación de casos de trata y el fortalecimiento de la respuesta penal ante este delito.

En cuanto al perfil de los perpetradores, se observa que la mayoría son hombres, y que las grandes organizaciones criminales son las que obtienen las mayores ganancias. Los traficantes emplean diversas estrategias, incluyendo el uso de tecnología y redes sociales, para reclutar a sus víctimas [25]. Por ello, la discusión sobre estos resultados debe incluir la urgente necesidad de implementar medidas específicas para prevenir la trata de personas, especialmente en el contexto de la crisis de COVID-19, que ha incrementado la vulnerabilidad de las personas frente a la explotación. Es fundamental mejorar la identificación y persecución de los traficantes, así como fortalecer la protección y asistencia a las víctimas.

Los hallazgos del informe subrayan la necesidad de una acción coordinada a nivel internacional para abordar eficazmente la trata de personas y proteger los derechos humanos de las víctimas. Este delito, que ha existido en la sociedad desde hace décadas, está impregnado de la mercantilización de seres humanos y opera a través de redes altamente organizadas, lo que lo hace difícil de detectar. Aunque la concienciación sobre el problema ha crecido en tiempos recientes y se han logrado avances en su combate, es imperativo profundizar estos esfuerzos, especialmente en la protección de las víctimas menores, quienes son las más vulnerables y a menudo pasan desapercibidas.

A nivel legislativo, aunque existen instrumentos de protección efectivos, muchos no abordan de manera específica las necesidades de los menores. Por lo tanto, reforzar estos aspectos se vuelve esencial para seguir avanzando en esta lucha. Es crucial enfrentar la dificultad de detectar e identificar a las víctimas, priorizando el bienestar de los menores y estableciendo protocolos claros y consensuados para estos procesos.

Además, las propias víctimas pueden desempeñar un papel significativo en la desarticulación de las redes de explotación, por lo que es fundamental proporcionarles el apoyo psicosocial necesario. Un enfoque dinámico en la lucha contra la trata, que investigue sus causas, factores de riesgo y modus operandi, es esencial para interceptarlas de manera más efectiva.

La labor de prevención es complicada debido a la naturaleza clandestina y compleja de estas redes, pero es esencial abordar la demanda de servicios que ellas proporcionan, ya que quienes se benefician de la explotación son parte del problema. Para combatir la trata de personas de manera efectiva, se necesita endurecer los sistemas normativos en cada país, reforzar la identificación y protección de las víctimas, y abordar tanto la oferta como la demanda de servicios. Adoptar un enfoque dinámico y multidisciplinario en esta lucha es crucial para enfrentar este grave delito.

6 Conclusión

La presente investigación, propuso un método neutrosófico para evaluar la trata de personas y la mendicidad infantil. El método propuesto obtuvo como resultado un proceso de inferencia mediante el Proceso Analítico Jerárquico Neutrosófico. Los menores constituyen una parte significativa de las víctimas de trata, siendo reclutados y sometidos a redes de explotación con distintos fines, como la explotación sexual, laboral, mendicidad, uso militar, tráfico de drogas y órganos. La trata de menores para fines de explotación sexual revela un marcado sesgo de género, ya que las niñas son predominantemente las víctimas de esta forma de explotación, mientras que los niños suelen ser víctimas de explotación laboral, mendicidad y tráfico de drogas.

Aunque la trata puede presentarse de diversas maneras, se pueden identificar tres fases principales en su proceso: captación, traslado y recepción. Estas etapas implican el abuso de poder y la explotación de la vulnerabilidad de las víctimas, quienes nunca otorgan su consentimiento. La fase de captación a menudo incluye engaños, promesas de una vida mejor o coerción, mientras que la fase de recepción genera deudas a través de la explotación laboral. Las consecuencias de la trata son devastadoras para la integridad de los menores, afectando gravemente todas las áreas de su vida.

A nivel nacional, regional e internacional, existen diversos instrumentos legales para combatir la trata de personas, que han evolucionado y demostrado su eficacia. No obstante, es crucial regular de manera específica la situación de las víctimas menores. En el contexto de España, la atención ha estado esencialmente enfocada en la trata de menores para explotación sexual, por lo que es fundamental ampliar los esfuerzos para abordar otros tipos de explotación. Se sugiere la creación de un nuevo instrumento integrador que aclare el contenido de las regulaciones existentes y evite la dispersión entre múltiples normativas.

El rol del trabajador social en la intervención con menores víctimas de trata es esencial. Las necesidades de estas víctimas abarcan aspectos socioafectivos que son atendidos por los profesionales del trabajo social en todas las etapas del proceso de intervención.

Referencias

- [1] A. G. Marbella, and E. G. Rosas, "La trata de personas en la modalidad de trabajo infantil," *Revista de derecho*, no. 47, pp. 310-338, 2017.
- [2] A. M. Almanza Avendaño, and A. H. Gómez San Luis, "Los matices de la explotación: análisis del concepto de trata de personas," *Andamios*, vol. 19, no. 48, pp. 17-38, 2022.
- [3] V. V. Unicef, L. Classico, C. so Garibaldi, V. Viviani, V. N. Sauro, and P. Danzi, "LINEE BIS," 2019.
- [4] N. Viscardi, and G. Tenenbaum, "Violencias, territorios y tráfico de drogas en América Latina," *Revista de Ciencias Sociales*, vol. 36, no. 53, pp. 7-14, 2023.
- [5] E. T. Martín-Palomino, and E.-M. Ceballos-Vacas, "La infancia enajenada: niñas y adolescentes extranjeras víctimas de la trata con fines de explotación sexual," *Migraciones. Publicación Del Instituto Universitario De Estudios Sobre Migraciones*, no. 57, pp. 1-17, 2023.
- [6] A. Lucea Sáenz, "El estado actual de la trata de personas: una aproximación desde el derecho internacional de los derechos humanos," *Zaragoza: Universidad de Zaragoza*, 2017.
- [7] T. L. Saaty, *Toma de decisiones para líderes*: RWS Publications, 2014.
- [8] 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.
- [9] I. A. González, A. J. R. Fernández, and J. E. Ricardo, "Violación del derecho a la salud: caso Albán Cornejo Vs Ecuador," *Universidad Y Sociedad*, vol. 13, no. S2, pp. 60-65, 2021.
- [10] 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.
- [11] 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.
- [12] 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.
- [13] R. Bello, A. Nowe, Y. Caballero, Y. Gómez, and P. Vrancx, "A model based on ant colony system and rough set theory to feature selection." pp. 275-276.
- [14] R. Bello, A. Puris, A. Nowe, Y. Martínez, and M. M. García, "Two step ant colony system to solve the feature selection problem." pp. 588-596.
- [15] C. Donis-Díaz, A. Muro, R. Bello-Pérez, and E. V. Morales, "A hybrid model of genetic algorithm with local search to discover linguistic data summaries from creep data," *Expert systems with applications*, vol. 41, no. 4, pp. 2035-2042, 2014.
- [16] 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.

- [17] M. Y. L. Vázquez, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "Investigación científica: perspectiva desde la neutrosfía y productividad," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 640-649., 2022.
- [18] E. G. Caballero, M. Leyva, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "NeutroGroups Generated by Uninorms: A Theoretical Approach," *Theory and Applications of NeutroAlgebras as Generalizations of Classical Algebras*, pp. 155-179: IGI Global, 2022.
- [19] F. Smarandache, "Neutrosophic Overset, Neutrosophic Underset, and Neutrosophic Offset. Florentin Smarandache Similarly for Neutrosophic Over-/Under-/Off-Logic, Probability, and Statistics," 2017.
- [20] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosfía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre*: Infinite Study, 2018.
- [21] D. F. Coka Flores, I. F. Barcos Arias, M. E. Infante Miranda, and O. Mar Cornelio, "Applying Neutrosophic Natural Language Processing to Analyze Complex Phenomena in Interdisciplinary Contexts," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 74, no. 1, pp. 26, 2024.
- [22] 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.
- [23] 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.
- [24] 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.
- [25] M. P. G. Gómez, and C. C. C. Gómez, "Actitudes hacia los roles sexuales y de género en niños, niñas y adolescentes (NNA)," *Plumilla educativa*, vol. 12, no. 2, pp. 339-360, 2013.
- [26] de León, E. R., Marqués, L. L., Poleo, A., & von Feigenblatt, O. F. "El estilo del liderazgo educativo en el proceso de enseñanza: una revisión de la literatura". In *Anales de la Real Academia de Doctores*. vol. 9, num. 2, pp. 289-308, 2024
- [27] Márquez Carriel, D. C., Oña Garcés, L., Vergara Romero, A., & Márquez Sánchez, F. "Assessing the need for a feminist foreign policy in Ecuador through a sentiment analysis based on neutroAlgebra". *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 71, num. 1, pp. 16, 2024.
- [28] Romero, A. V., Sánchez, F. M., & Estupiñán, C. P. "Inteligencia artificial en gestión hotelera: aplicaciones en atención al cliente". *El patrimonio y su perspectiva turística*, pp. 409-423, 2024.
- [29] 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.
- [30] von Feigenblatt, O. F. "Immediacy and Sustainable Development: The Perspective of Youth". *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época REMEF*, vol. 19, num 2, 2024
- [31] 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.
- [32] Vergara-Romero, A., Macas-Acosta, G., Márquez-Sánchez, F., & Arencibia-Montero, O. "Child Labor, Informality, and Poverty: Leveraging Logistic Regression, Indeterminate Likert Scales, and Similarity Measures for Insightful Analysis in Ecuador". *Neutrosophic Sets and Systems*, vol 66, pp 136-145, 2024

Recibido: febrero 24, 2025. Aceptado: marzo 14, 2025