



# Método multicriterio neutrosófico para la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba.

## Neutrosophic multicriteria method for the evaluation of stolen children through child labor in Riobamba.

Janeth Ximena Iglesias Quintana<sup>1</sup>, Jackeline Del Cisne Llanga Córdova<sup>2</sup>, and Doménica Zulema Oleas Falconi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Riobamba, Ecuador. **E-mail:** [ur.jannetiglesias@uniandes.edu](mailto:ur.jannetiglesias@uniandes.edu)

<sup>2</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Riobamba, Ecuador. **E-mail:** [jackelinec01@uniandes.edu.ec](mailto:jackelinec01@uniandes.edu.ec)

<sup>3</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Riobamba, Ecuador. **E-mail:** [domenicaof73@uniandes.edu.ec](mailto:domenicaof73@uniandes.edu.ec)

**Resumen.** El trabajo infantil en la ciudad de Riobamba es una problemática que afecta profundamente el desarrollo y el bienestar de los niños. La realidad del trabajo infantil es alarmante ya que numerosos niños y niñas son privados de su infancia y obligados a trabajar en condiciones precarias y peligrosas para poder sustentarse día a día. La presente investigación propone el desarrollo de un método multicriterio neutrosófico para la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba. El método propuesto basa su funcionamiento mediante un enfoque multicriterio para la evaluación. Los resultados se presentan a partir del desarrollo de un ejemplo ilustrativo. Se pudo constatar en la investigación que la pobreza y la falta de acceso a la educación y explotación laboral son las principales causas del trabajo infantil en Riobamba, además se identificaron aspectos negativos en la salud, la educación y el desarrollo de los niños y niñas. Es necesario integrar políticas que promuevan el acceso universal a la educación así como medidas de protección social y apoyo a las familias riobambeñas en situación de vulnerabilidad con el fin de erradicar el trabajo infantil y garantizar el bienestar de los niños y niñas de la ciudad.

**Palabras Claves:** método multicriterio neutrosófico, evaluación, niñez robada, trabajo infantil.

**Abstract.** Child labor in the city of Riobamba is a problem that deeply affects the development and well-being of children. The reality of child labor is alarming since many boys and girls are deprived of their childhood and forced to work in precarious and dangerous conditions in order to support themselves day by day. This research proposes the development of a multicriteria neutrosophic method for the evaluation of stolen childhood through child labor in Riobamba. The proposed method bases its operation on a multicriteria approach to evaluation. The results are presented based on the development of an illustrative example. It was found in the research that poverty and lack of access to education and labor exploitation are the main causes of child labor in Riobamba, in addition to identifying negative aspects in the health, education and development of boys and girls. It is necessary to integrate policies that promote universal access to education as well as social protection measures and support for vulnerable Riobamba families in order to eradicate child labor and guarantee the well-being of the city's boys and girls.

**Keywords:** neutrosophic multicriteria method, evaluation, stolen childhood, child labor.

### 1 Introducción

El trabajo infantil es una lamentable realidad que afecta a millones de niños en todo el mundo. Este fenómeno conocido como niñez robada, plantea serias preocupaciones en términos de Derechos Humanos, desarrollo infantil y Bienestar Social. En esta investigación se analiza esta problemática con un profundo enfoque sobre la realidad del trabajo infantil en Riobamba, Ecuador.

La Organización Internacional del Trabajo definió el término “trabajo infantil” como todo trabajo que priva a los niños de su niñez, su potencial y su dignidad, y que es perjudicial para su desarrollo físico y psicológico [1]. Teniendo en claro este concepto, se puede definir que el trabajo infantil frena la educación e inocencia de los niños.

Globalmente, el trabajo infantil se constituyó como un problema objeto de política pública desde 1989, mismo año en el que la Asamblea General de las Naciones Unidas aprueba la convención de los derechos del niño, la

misma que determina la protección de niños contra toda actividad económica que condicione su desarrollo y el ejercicio pleno de sus derechos [2].

El estado actual del problema muestra una compleja red de factores que perpetúan el trabajo infantil en Riobamba desde la pobreza y la falta de acceso a la educación, hasta la explotación laboral y la falta de aplicaciones efectivas de políticas basadas en la protección infantil. Se resalta la necesidad de acciones concertadas políticas integrales para combatir este fenómeno y poder proteger los derechos y deberes de los niños riobambeños.

Varios antecedentes revelan una situación alarmante donde los niños se ven obligados a abandonar su infancia para contribuir económicamente al sustento de sus familias. La necesidad de analizar esta situación surge de la importancia de comprender las causas y consecuencias del trabajo infantil, así como de diseñar estrategias efectivas para frenar este problema.

Esta investigación se centra en investigar las causas y consecuencias del trabajo infantil, y de la misma manera plantear recomendaciones y estrategias para su erradicación. La presente investigación propone el desarrollo de un método multicriterio neutrosófico para la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba. Con esta investigación se espera generar conciencia buscando acciones afectivas, políticas públicas, y acciones efectivas para proteger a los niños garantizando un futuro digno y prometedor en la niñez Riobambeña.

## 2 Materiales y métodos

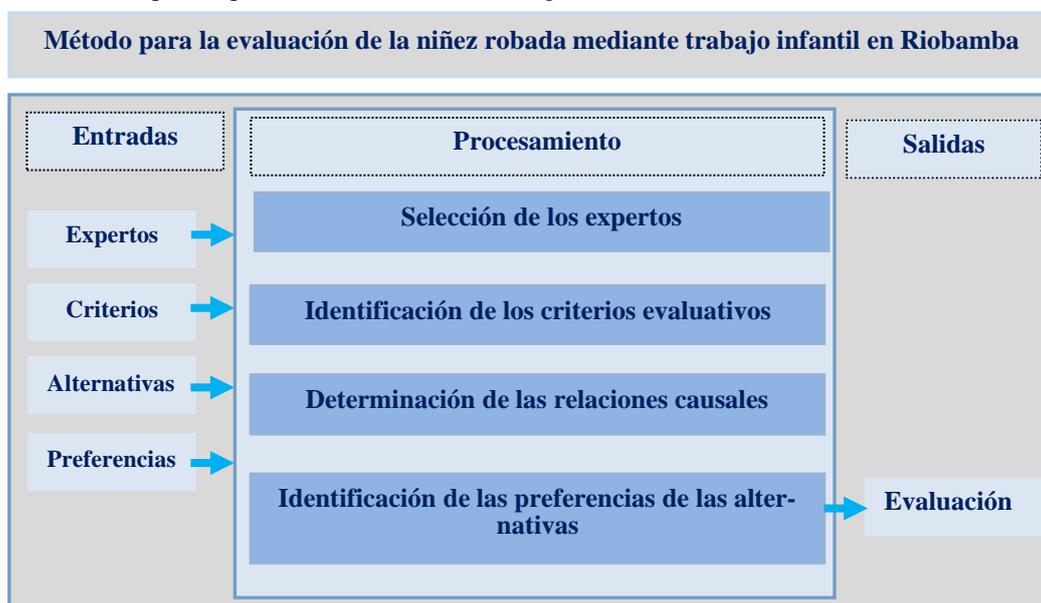
La presente sección describe el funcionamiento del método multicriterio neutrosófico para la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba. Se presentan las características generales del método propuesto. Se describen las principales etapas y actividades que conforman el método.

El método multicriterio neutrosófico para la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba está diseñado bajo las siguientes cualidades:

Las cualidades que distinguen al modelo son:

- Integración: el método garantiza la interconexión de los diferentes componentes en combinación para la evaluación de los factores que influyen en la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba.
- Flexibilidad: utiliza 2-tuplas para representar la incertidumbre de modo que aumente la interoperabilidad de las personas que interactúan con el método.
- Interdependencia: el método utiliza como punto de partida los datos de entrada proporcionados por los expertos del proceso. Los resultados analizados contribuyen a una base de experiencia que conforma el núcleo del procesamiento para la inferencia.
- El método se sustenta en los siguientes principios:
- Identificación mediante el equipo de expertos de los indicadores para la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba.
- El empleo de métodos multicriterios en la evaluación.

El método neutrosófico propuesto está estructurado para gestionar el flujo de trabajo a partir de un método de inferencia multicriterio. Posee tres etapas fundamentales: entrada, procesamiento y salida de información. La Figura 1 muestra un esquema que ilustra el funcionamiento general del método.



**Figura 1.** Esquema general del funcionamiento del método.

## 2.1 Descripción de las etapas del modelo

El método propuesto está diseñado para garantizar la gestión del flujo de trabajo para la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba. Utiliza un enfoque multicriterio multiexperto donde se identifican indicadores evaluativos para determinar el funcionamiento del procesamiento del método.

La etapa de procesamiento está estructurada por cuatro actividades que rigen el proceso de inferencia del procesamiento. A continuación se detalla su funcionamiento:

Actividad 1: Selección de los expertos.

El proceso consiste en determinar el grupo de expertos que intervienen en el proceso. Para su selección se emplea la metodología propuesta por Fernández [3], [26], [27]. Para comenzar el proceso se envía un modelo a los posibles expertos con una explicación breve sobre los objetivos del trabajo y el área del conocimiento en el que se enmarca la investigación. Se realizan las siguientes actividades:

Se establece contacto con los expertos conocedores y se les pide que participen en el panel. Los expertos contactados tienen conocimientos y estudios publicados en derechos humanos, marcos legales nacionales e internacionales, causas y consecuencias del trabajo infantil, técnicas de identificación y prevención, así como habilidades en trabajo social, psicología, educación y comunicación para abordar las necesidades de los niños afectados, siendo expertos multidisciplinarios capaces de colaborar con diversos actores en la protección y promoción de los derechos infantiles. La actividad obtiene como resultado la captación del grupo de expertos que participará en la aplicación del método. [34]

El proceso debe filtrar los expertos con bajo nivel de experticia, participando en la implementación los de mayor conocimiento y prestigio en el área del conocimiento que se enmarca el objeto de estudio de la investigación. Para realizar el proceso de filtraje se realiza un cuestionario de autoevaluación para expertos. El objetivo es determinar el coeficiente de conocimiento o información ( $K_c$ ), la ecuación 1 expresa el método para determinar el nivel de experticia.

$$K_c = n(0,1) \quad (1)$$

donde:

$K_c$ : coeficiente de conocimiento o información

$n$ : rango seleccionado por el experto

Actividad 2 Identificación de los criterios de evaluación

Una vez identificados los expertos que intervienen en el proceso, se procede a la identificación de los criterios evaluativos. Los criterios nutren el método, representan parámetros de entrada que se utilizan en la etapa de procesamiento. A partir del trabajo en grupo de los expertos se realizan las siguientes actividades:

1. Se envía un cuestionario a los miembros del panel y se les pide su opinión para la selección de los criterios evaluativos que sustenten la investigación. A partir de un cuestionario previamente elaborado, se obtiene como resultado el conjunto de criterios de los expertos.
2. Se analizan las respuestas y se identifican las áreas en que están de acuerdo y en las que difieren. La actividad permite realizar un análisis del comportamiento de las respuestas emitidas por los expertos y se identifican los elementos comunes.
3. Se envía el análisis resumido de todas las respuestas a los miembros del panel, se les pide que llenen de nuevo el cuestionario y que den sus razones respecto a las opiniones en que difieren. La actividad permite obtener una nueva valoración del grupo de expertos sobre el conocimiento recogido y resumido.
4. Se repite el proceso hasta que se estabilizan las respuestas. La actividad representa la condición de parada del método, a partir de que se estabilicen las respuestas se concluye su aplicación considerándose este el resultado general.

La actividad obtiene como resultado el conjunto de criterios evaluativos del método. Emplea un enfoque multicriterio expresado como muestra la ecuación 1.

$$C = \{c_1, c_2, \dots, c_m\} \quad (2)$$

Donde:

$$m > 1, \quad (3)$$

Actividad 3 Determinación de los pesos de los criterios.

Para determinar los pesos atribuidos a los criterios evaluativos se utiliza el grupo de expertos que intervienen en el proceso. Se les pide que determinen el nivel de importancia atribuido a los criterios evaluativos identificados

en la actividad previa.

Los pesos de los criterios evaluativos son expresados mediante un dominio de valores difusos. Los conjuntos difusos dan un valor cuantitativo a cada elemento, el cual representa el grado de pertenencia al conjunto. Un conjunto difuso  $A$  es una aplicación de un conjunto referencial  $S$  en el intervalo  $[0, 1]$ , Tal que:

$$A: S \rightarrow [0,1],$$

y se define por medio de una función de pertenencia:

$$0 \leq \mu_A(x) \leq 1. \quad (4)$$

Para aumentar la interpretatividad en la determinación de los vectores de pesos asociados a los criterios se utilizan términos lingüísticos basados en 2-tuplas Neutrosófica [4], [5], [6], [28]. El uso de etiquetas lingüísticas en modelos de decisión supone, en la mayoría de los casos, la realización de operaciones con etiquetas lingüísticas. La tabla 1 muestra el conjunto de términos lingüísticos con sus respectivos valores.

**Tabla 1:** Dominio de valores para expresar causalidad.

Término lingüístico	Números SVN
Extremadamente importante	[ 1,0,0]
Muy muy importante	[ 0.9, 0.1, 0.1 ]
Muy importante	[ 0.8,0,15,0.20 ]
Importante	[ 0.70,0.25,0.30 ]
Medianamente importante	[ 0.60,0.35,0.40 ]
Media	[ 0.50,0.50,0.50 ]
Medianamente mala	[ 0.40,0.65,0.60 ]
Mala	[ 0.30,0.75,0.70 ]
Sin importancia	[ 0.20,0.85,0.80 ]
Muy sin importancia	[ 0.10,0.90,0.90 ]
Extremadamente sin importancia	[ 0,1,1]

Una vez obtenidos los vectores de pesos de los diferentes expertos que intervienen en el proceso se realiza un proceso de agregación de información a partir de una función promedio tal como muestra la ecuación 5.

$$VA = \frac{\sum_{i=1}^n C_{ij}}{E} \quad (5)$$

Donde:

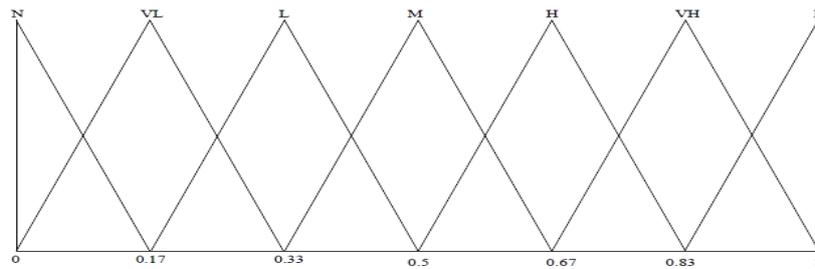
$VA$ : valor agregado,

$E$ : cantidad de expertos que participan en el proceso,

$C_{ij}$ : vector de pesos expresado por los expertos para los criterios  $C$ .

Actividad 4 determinación de las preferencias de las alternativas.

La actividad para la determinación de las preferencias consiste en identificar el impacto que poseen los criterios evaluativos para la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba. El proceso de evaluación es realizado mediante una escala numérica de modo que se exprese el nivel de pertenencia de los indicadores. La figura 2 muestra una gráfica con los conjuntos de etiquetas lingüísticas utilizados.



**Figura 2.** Conjunto de etiquetas lingüísticas.

Donde:

- N: Nulo
- VL: Muy Bajo
- L: Bajo
- M: Medio
- H: Alto
- VH: Muy Alto
- P: Preferido

Para para la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba, se describe el problema y la evaluación de cada alternativa a partir del cual se forma la matriz de evaluación [7], [8], [9]. La matriz está compuesta por las alternativas, los criterios y la valoración de cada criterio para cada alternativa.

A partir de obtener las preferencias de cada criterio evaluativo sobre el objeto de estudio, se realiza el proceso de inferencia de información. La inferencia es guiada mediante el uso de operadores de agregación de información. Se parte del conjunto de alternativas A:

$$A = \{A_1, A_2, \dots, A_m\} \tag{6}$$

A las cuales se les obtienen las preferencias P:

$$P = C_1, C_n \tag{7}$$

A los criterios evaluativos se les aplica un método multicriterio para procesar las alternativas a partir de los vectores de pesos  $W$  definidos por los expertos sobre los criterios evaluativos.

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\} \tag{8}$$

El proceso de agregación se realiza con la utilización de operadores de agregación de información [10], [11], [12]. El objetivo fundamental consiste en obtener valoraciones colectivas a partir de valoraciones individuales mediante el uso de operadores de agregación. Para el procesamiento del método propuesto se utiliza el operador de agregación OWA (*Ordered Weighted Averaging*) [13],[14],[15], [31].

Los operadores OWA funcionan similar a los operadores media ponderada, aunque los valores que toman las variables se ordenan previamente de forma decreciente y, contrariamente a lo que ocurre en las medias ponderadas, los pesos no están asociados a ninguna variable en concreto [16], [17], [18].

Definición 1: Dado un vector de pesos  $W = w_1, \dots, w_n \in [0,1]^n$  tal que:  $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ , el operador (OWA) asociado a  $w$  es el operador de agregación  $f_n^w: \rightarrow R$  definido por:

$$f_n^w(u) = \sum_{i=1}^n w_i v_i \tag{9}$$

donde  $v_i$  es el  $i$ -ésimo mayor elemento de  $\{u_1, \dots, u_n\}$

Para la presente investigación se define el proceso de agregación de la información empleado, tal como expresa la ecuación 10.

$$F(p_1, p_2, \dots, p_n) = \sum_{j=1}^n w_j b_j \tag{10}$$

Donde:

$P$ : conjunto de preferencias obtenidas de la evaluación de los criterios para la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba.

$w_j$ : son los vectores de pesos atribuidos a los criterios evaluativos.

$b_j$ : es el  $j$ -ésimo más grande de las preferencias  $p_n$  ordenados.

### 3 Resultados y discusión

Para la implementación del método propuesto se ha realizado un estudio de caso donde se representa un instrumento enfocado hacia el tema específico que se modela. El objeto de análisis un caso de estudio para la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba. A continuación se presentan las valoraciones alcanzadas por cada actividad:

Actividad 1: Selección de los expertos.

Para la aplicación del método, se aplicó un cuestionario con el objetivo de seleccionar el grupo de expertos a intervenir en el proceso. Se logró el compromiso desinteresado de 9 expertos. Se les aplicó el cuestionario de autoevaluación a los 9 expertos donde se obtuvieron los siguientes resultados:

- 4 expertos se autoevalúan con un nivel de competencia sobre el tema objeto de estudio de 10 puntos.
- 2 expertos se autoevalúan con un nivel de competencia de 9 puntos.
- 1 experto se autoevalúa con un nivel de competencia de 8 puntos.
- 2 expertos se autoevalúan con un nivel de competencia de 6 puntos.

El coeficiente de conocimiento  $K_c$  representa un parámetro importante en la aplicación del método propuesto. Para la investigación se obtienen los  $K_c$  por experto tal como refiere la tabla 3

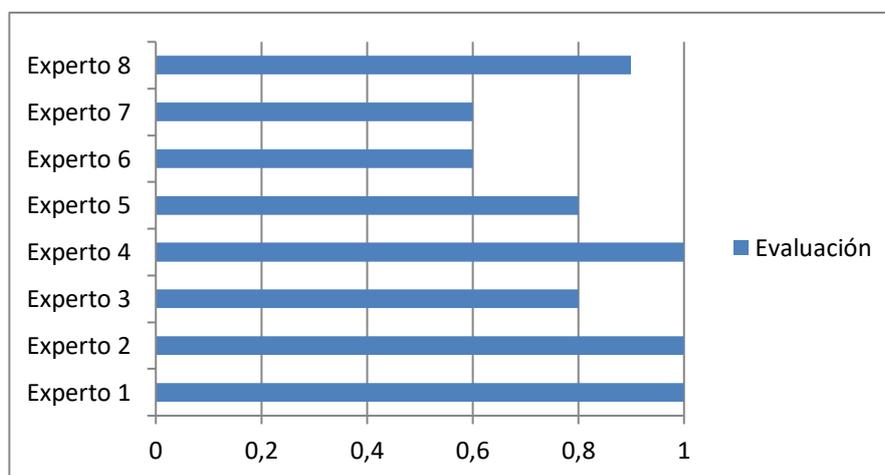
**Tabla 3.** Coeficiente de conocimiento por expertos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,90	1	1	0,80	1	0,80	0,60	0,60	0,90

Se aplicaron 4 preguntas a los expertos donde se obtuvieron los siguientes resultados para identificar los niveles de conocimientos sobre el tema:

- Sobre la pregunta 1. Análisis teóricos realizados por usted sobre el tema: se obtuvo una autoevaluación de *Alta* para 6 expertos y *Media* para 3 expertos.
- Sobre la pregunta 2. Estudio de trabajos publicados por autores Ecuatorianos: se obtuvo una autoevaluación de *Alta* para 5 expertos, *Media* para 2 expertos y *Baja* para 2 expertos.
- Sobre la pregunta 3. Contacto directo en la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba: se obtuvo una autoevaluación de *Alta* para 5 expertos, *Media* para 3 expertos y *Baja* para 1 experto.
- Sobre la pregunta 4. Conocimiento del estado actual de la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba: se obtuvo una autoevaluación de *Alta* para 5 expertos, *Media* para 2 expertos y *Baja* para 2 expertos.

La figura 3 muestra una gráfica con el comportamiento de los coeficientes de conocimiento de los expertos. A partir del análisis de los resultados se determina utilizar 7 de los 9 expertos previstos inicialmente.



**Figura 3.** Representación del coeficiente de conocimiento de los expertos.

### Actividad 2 Identificación de los criterios de evaluación

Para la actividad se realizó una encuesta a los expertos que intervienen en el proceso. El objetivo consistió en identificar los criterios evaluativos para la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba. Los indicadores constituyen el elemento fundamental sobre el cual se realiza el procesamiento en etapas siguientes. La tabla 4 visualiza los criterios evaluativos obtenidos de la actividad.

**Tabla 4:** Criterios evaluativos obtenidos.

Número	Criterios evaluativos
$C_1$	Acceso a la educación
$C_2$	Condiciones de trabajo
$C_3$	Salud y bienestar
$C_4$	Acceso a servicios básicos
$C_5$	Impacto psicológico y emocional
$C_6$	Protección y derechos

### Actividad 3 Determinación de los pesos de los creiterios

Para determinar los pesos sobre los criterios se utilizó un enfoque multiexperto, en el que participaron los 7 seleccionados en la actividad 1. Con el empleo de 2-tuplas tal como propone la tabla 1 se realizó el trabajo por el grupo de expertos. A partir de la agregación realizada mediante la ecuación 9 se unifica los pesos de los 7 expertos en un valor agregado. La tabla 5 muestra el resultado de los vectores de pesos resultantes de la actividad.

**Tabla 5:** Pesos de los criterios a partir del criterio de experto.

Número	Vectores de pesos W para los criterios C
$C_1$	[ 1,0,0]
$C_2$	[ 0.9, 0.1, 0.1 ]
$C_3$	[ 0.8,0,15,0.20 ]
$C_4$	[ 1,0,0]
$C_5$	[ 0.9, 0.1, 0.1 ]
$C_6$	[ 1,0,0]

Se llegó al consenso en la segunda iteración del proceso. A partir de lo cual se tomó como valor de parada.

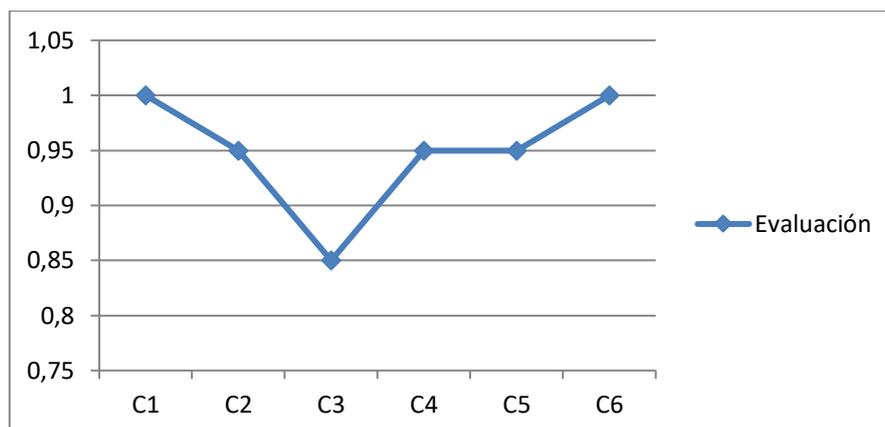
### Actividad 4 determinación de las preferencias de las alternativas.

Para el estudio de caso propuesto con el objetivo de evaluar el impacto de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba, se realizó una evaluación del cumplimiento de los criterios. Se tomó como información de partida los vectores de pesos atribuidos a cada criterio evaluativo. Se evaluó el cumplimiento de los indicadores con el empleo del conjunto de etiquetas lingüísticas. Se obtuvo como resultado un sistema con valores difusos que se agregan como valores de salidas. La tabla 6 muestra el resultado del procesamiento realizado.

**Tabla 6:** Resultado de las evaluaciones obtenidas por los expertos.

Número	W	Preferencia	$\sum_{j=1}^n w_j b_j$
$C_1$	[ 1,0,0]	[ 1,0,0]	[ 1,0,0]
$C_2$	[ 0.9, 0.1, 0.1 ]	[ 1,0,0]	[ 0.95, 0.1, 0.1 ]
$C_3$	[ 0.8,0,15,0.20 ]	[ 0.9, 0.1, 0.1 ]	[ 0.85, 0.1, 0.1 ]
$C_4$	[ 1,0,0]	[ 0.9, 0.1, 0.1 ]	[ 0.95, 0.1, 0.1 ]
$C_5$	[ 0.9, 0.1, 0.1 ]	[ 1,0,0]	[ 0.95, 0.1, 0.1 ]
$C_6$	[ 1,0,0]	[ 1,0,0]	[ 1,0,0]
Índice			[ 0.95, 0.1, 0.1 ]

La figura 4 muestra el comportamiento de las inferencias sobre los criterios evaluativos para el caso de estudio propuesto.



**Figura 4.** Comportamiento de las inferencias.

A partir de los datos presentados en la tabla 5, se identifica un índice de la propuesta de método multicriterio neutrosófico para la evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba con un II 0,95. Los resultados obtenidos son valorados como un Alto índice con extremadamente importancia, lo que sugiere la urgencia de una intervención efectiva en favor de los niños y niñas que sufren de explotación mediante trabajo infantil.

## Discusión

El trabajo infantil está relacionado estrictamente con la pobreza y constituye una vulneración de derechos de niños niñas y adolescentes establecidos en la Constitución y su respectiva normativa legal donde se condiciona el desarrollo de capacidades, aprovechamiento de oportunidades y libertad. Toda práctica de tipo económica que afecte o lo haga en un futuro al ejercicio de derechos de los niños, niñas y adolescentes ecuatorianos, especialmente aquellos que están relacionados con el derecho a estudiar y el impedimento a un desarrollo pleno.

La pobreza ha sido abordada y explicada desde variables económicas como ingreso y consumo en directa relación con el mercado, lo que si bien refleja elementos centrales que afectan la vida de la gente, reduce la complejidad de la desigualdad y calidad de vida [19], [29], [30].

La pobreza afecta tanto a nivel macro social como nivel micro individual, haciendo énfasis en el nivel micro individual el trabajo infantil es un caso puntual que refleja la afectación de derechos en distintos niveles por una parte las máximas instancias normativas establecen la erradicación del trabajo infantil dando a conocer que se vulnera derechos fundamentales de la niñez y adolescencia afectando su desarrollo integral, el trabajo infantil constituye una limitación al ejercicio de derechos y plantea una relación con las condiciones de pobreza extrema.

La vulneración de derechos producto del trabajo infantil, reproduce pobreza: al interrumpir su escolaridad y exponerse a espacios que ponen en riesgo su salud, los NNA ven condicionados el desarrollo apropiado de sus capacidades, ven limitadas el aprovechamiento de futuras oportunidades, y finalmente, ven restringido de manera estructural el ejercicio pleno de libertades [20], [32].

El trabajo infantil está presente dentro de los grupos excluidos de la sociedad riobambeña la limitación en el que el ejercicio de derechos por parte de estos niños, niñas y adolescentes profundiza brechas con los grupos dominantes y dificulta estrategias para la movilidad social generando condiciones para que la pobreza se reproduzca cada vez más.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Trabajo Infantil realizada en el año 2021 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, alrededor de 368.635 niños menores de 18 años están en situación de trabajo infantil representando a un 10,04 % de ecuatorianos [21]. Actualmente estas cifras han bajado de una manera considerable dando como resultado: “282.621 niños menores de 18 años en situación de calle, mendicidad y trabajo infantil.”, según datos de ENEMDU [22].

Las provincias de Cotopaxi, Chimborazo y Azuay presentan una alta incidencia y concentración de trabajo infantil, según el último censo, ya que concentran alrededor del 30% de población infantil de cinco a catorce años a nivel nacional. El 82% de los niños, y el 78% de los y las adolescentes trabajadores se ubican en un hogar en situación de pobreza por necesidades básicas insatisfechas [23], [29], [33].

Teniendo estos datos claro podemos entender que la Provincia de Chimborazo existe un alto grado de trabajo infantil a comparación de otras provincias, especialmente niños de 5 a 14 años, el estado promueve políticas públicas que buscan erradicar el trabajo infantil y brindar una niñez sana a los niños ecuatorianos, pero lamentablemente la condición actual es insostenible para muchas familias que viven en situación de calle y buscan un sustento a través de los niños, haciéndolos renunciar de su educación, vida digna, y niñez.

La Constitución de la República del Ecuador en su art 46 numeral 2 manifiesta la:

2. Protección especial contra cualquier tipo de explotación laboral o económica. Se prohíbe el trabajo de menores de quince años, y se implementarán políticas de erradicación progresiva del trabajo infantil. El trabajo de las adolescentes y los adolescentes será excepcional, y no podrá conculcar su derecho a la educación ni realizarse en situaciones nocivas o peligrosas para su salud o su desarrollo personal. Se respetará, reconocerá y respaldará su trabajo y las demás actividades siempre que no atenten a su formación y a su desarrollo integral [24].

El artículo 81 del Código Orgánico de la Niñez y Adolescencia manifiesta el derecho a la protección contra la explotación laboral:

Los niños niñas y adolescentes tienen derecho a que el Estado, hoy la sociedad y la familia les proteja contra la explotación laboral y económica y cualquier forma de esclavitud, servidumbre, trabajo forzoso y nocivo para su salud, su desarrollo físico, mental, espiritual, moral o que pueda entorpecer el ejercicio de su derecho a la educación [25].

Por otra parte, el artículo 83 del código de la niñez y adolescencia menciona la erradicación del trabajo infantil manifestando que:

El estado de la sociedad debe elaborar y ejecutar políticas, planes, HP programas y medidas de protección tendientes a erradicar el trabajo de los niños, niñas y de los adolescentes que no han cumplido 15 años la familia debe contribuir al logro de este objetivo [25].

El Código del Trabajo en su artículo 134 prohíbe al trabajo infantil:

Prohíbese toda clase de trabajo, por cuenta ajena, a los niños, niñas y adolescentes menores de quince años. El empleador que viole esta prohibición pagará al menor de quince años el doble de la remuneración, no estará exento de cumplir con todas las obligaciones laborales y sociales derivadas de la relación laboral, incluidas todas las prestaciones y beneficios de la seguridad social, y será sancionado con el máximo de la multa prevista en el artículo 95 del Código de la Niñez y Adolescencia, y con la clausura del establecimiento en caso de reincidencia.

Las autoridades administrativas, jueces y empleadores observarán las normas contenidas en el TÍTULO V, del LIBRO I del Código de la Niñez y Adolescencia, en especial respecto a la erradicación del trabajo infantil, los trabajos formativos como prácticas culturales, los derechos laborales y sociales, así como las medidas de protección de los niños, niñas y adolescentes contra la explotación laboral.

El artículo 95 del código orgánico de la niñez y adolescencia establece las sanciones correspondientes a las personas que violen los derechos de los niños niñas y adolescentes:

1. Amonestación a los progenitores o a las personas encargadas del cuidado del niño, niña o adolescente; y a quienes los empleen o se beneficien directamente con su trabajo;
2. Multa de cincuenta a trescientos dólares, si los infractores son los progenitores o responsables del cuidado del niño, niña o adolescente;
3. Multa de doscientos a mil dólares, si se trata del empleador o cualquier persona que se beneficie directa o indirectamente del trabajo del niño, niña o adolescente; y,
4. Clausura del establecimiento donde se realiza el trabajo, en caso de reincidencia [25], [30].

El Código Orgánico Integral Penal en el artículo 91 hace referencia a la trata de personas incluyendo a los niños niñas y adolescentes en el numeral 3 con la explotación al trabajo infantil dando una sanción de trece a veintiséis años de pena privativa de libertad según el caso y los daños ocasionados.

3. La explotación laboral, incluida el trabajo forzoso, la servidumbre por deudas y el trabajo infantil.

El marco legal ecuatoriano establece una serie de disposiciones para proteger los derechos de los niños niñas y adolescentes contra la explotación laboral donde prohíben el trabajo infantil y establecen sanciones para quienes lo vulnera busca en garantizar la protección especial contra la explotación laboral prohibiendo el trabajo de menores de 15 años y estableciendo políticas para erradicar el trabajo infantil estas disposiciones reflejan el compromiso del Estado ecuatoriano con la protección de los derechos de la infancia y la lucha mundial contra la explotación laboral lamentablemente estas disposiciones no son suficientes para erradicar el trabajo infantil en el Ecuador y en la ciudad de Riobamba.

## Conclusión

A partir de la implementación del método propuesto, se obtienen vectores de pesos de agregación para la evaluación de los criterios que representó la base del proceso de evaluación de la niñez robada mediante trabajo infantil en Riobamba. Se obtuvo como resultado del método la participación desinteresada de 9 expertos de los cuales 7 se utilizaron a partir de su coeficiente de competencia para la implementación del método propuesto.

El trabajo infantil impide que los niños niñas y adolescentes crezcan sin poder ejercer sus derechos, dejándoles consecuencias negativas en su desarrollo cognitivo emocional y social afectando su calidad de vida y salud mental, los niños son un grupo vulnerable dentro de la sociedad que están protegidos por la Constitución de la República del Ecuador.

La creación de políticas públicas, programas por parte de las autoridades y la sociedad en general ayuda a erradicar el trabajo infantil. Es importante promover el acceso a la educación y medidas que mejoren las

condiciones socioeconómicas para las familias de los niños que están obligados a trabajar desde muy temprana edad. De esta manera se va a reducir la necesidad de trabajar. Es necesario fortalecer los sistemas de protección para garantizar que se cumplan las leyes y sanciones hacia las personas que vulneren los derechos de los niños riobambeños. La sociedad actual reconoce esta problemática y apoya en que deben existir mecanismos de ayuda para erradicar el trabajo infantil.

## Referencias

- [1] A. Latina, "Organización Internacional del Trabajo," *Redes, cooperación técnica e institucionalidad social*, vol. 1950, pp. 127-160, 1919.
- [2] G. N. S. A. Luisa, J. R. S. Andrade, P. A. C. Maldonado, and R. E. C. Quemac, "El trabajo infantil frente al interés superior del niño. Caso de estudio Ecuador," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S4, pp. 342-349, 2022.
- [3] S. H. d. M. Fernández. "Criterio de expertos. Su procesamiento a través del método Delphy," [http://www.ub.edu/histodidactica/index.php?option=com\\_content&view=article&id=21:criterio-de-expertos-su-procesamiento-a-traves-del-metodo-delphy&catid=11](http://www.ub.edu/histodidactica/index.php?option=com_content&view=article&id=21:criterio-de-expertos-su-procesamiento-a-traves-del-metodo-delphy&catid=11).
- [4] Z.-S. Chen, K.-S. Chin, and K.-L. Tsui, "Constructing the geometric Bonferroni mean from the generalized Bonferroni mean with several extensions to linguistic 2-tuples for decision-making," *Applied Soft Computing*, vol. 78, pp. 595-613, 2019.
- [5] 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.
- [6] J. Giráldez - Cru, M. Chica, O. Córdón, and F. Herrera, "Modeling agent - based consumers decision - making with 2 - tuple fuzzy linguistic perceptions," *International Journal of Intelligent Systems*, vol. 35, no. 2, pp. 283-299, 2020.
- [7] S. Schmied, D. Großmann, S. G. Mathias, and S. Banerjee, "Vertical Integration via Dynamic Aggregation of Information in OPC UA." pp. 204-215.
- [8] P. T. Schultz, R. A. Sartini, and M. W. Mckee, "Aggregation and use of information relating to a users context for personalized advertisements," Google Patents, 2019.
- [9] N. Gospodinov, and E. Maasoumi, "Generalized Aggregation of Misspecified Models: With An Application to Asset Pricing," 2019.
- [10] X. He, "Typhoon disaster assessment based on Dombi hesitant fuzzy information aggregation operators," *Natural Hazards*, vol. 90, no. 3, pp. 1153-1175, 2018.
- [11] 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.
- [12] P. Liu, H. Xu, and Y. Geng, "Normal wiggly hesitant fuzzy linguistic power Hamy mean aggregation operators and their application to multi-attribute decision-making," *Computers & Industrial Engineering*, vol. 140, pp. 106224, 2020.
- [13] R. R. Yager, and D. P. Filev, "Induced ordered weighted averaging operators," *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part B (Cybernetics)*, vol. 29, no. 2, pp. 141-150, 1999.
- [14] T. R. Sampson, C. Challis, N. Jain, A. Moiseyenko, M. S. Ladinsky, G. G. Shastri, T. Thron, B. D. Needham, I. Horvath, and J. W. Debelius, "A gut bacterial amyloid promotes  $\alpha$ -synuclein aggregation and motor impairment in mice," *Elife*, vol. 9, pp. e53111, 2020.
- [15] 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.
- [16] L. Jin, R. Mesiar, and R. Yager, "Ordered weighted averaging aggregation on convex poset," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, vol. 27, no. 3, pp. 612-617, 2019.
- [17] X. Sha, Z. Xu, and C. Yin, "Elliptical distribution - based weight - determining method for ordered weighted averaging operators," *International Journal of Intelligent Systems*, vol. 34, no. 5, pp. 858-877, 2019.
- [18] H. Garg, N. Agarwal, and A. Tripathi, "Choquet integral-based information aggregation operators under the interval-valued intuitionistic fuzzy set and its applications to decision-making process," *International Journal for Uncertainty Quantification*, vol. 7, no. 3, 2017.
- [19] F. Lanzafame, and A. Quartesan, "Pobreza en áreas centrales urbanas," *Manual de consulta para profesiones: Banco Interamericano de Desarrollo*, 2009.
- [20] P. N. Martí, and I. B. Barahona, "Integrar sin confinar. El espinoso desafío de ACNUR a la ayuda y arquitectura humanitaria," *ZARCH*, no. 22, pp. 120-131, 2024.
- [21] K. E. S. Escobar, J. C. S. Lunavictoria, R. M. I. Castelo, and J. R. M. Castillo, "Trabajo infantil como fenómeno socioeconómico en Ecuador: evolución teórico-jurídica," *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, vol. 26, no. 2, pp. 670-690, 2024.
- [22] S. Santiago, and M. M. Merchán, "Desafíos de los emprendimientos en tiempos de pandemia en la ciudad de Cuenca-Ecuador," *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 6, no. 2, pp. 334-350, 2022.

- [23] A. M. Boom, "Unicef... dejad que los niños vengan a mí," *Revista Educación y Pedagogía*, vol. 23, no. 60, pp. 45-65, 2011.
- [24] A. Constituyente, "Constitución de la República del Ecuador," 2008.
- [25] C. Adolescencia, and S. DE DERECHOS, "Código de la Niñez y Adolescencia," *Quito*: <http://www.igualdad.gob.ec/docman/biblioteca-lotaip/1252--44/file.html>, 2003.
- [26] Ramos Sánchez, R. E., Ramos Solorzano, R. X., & Estupiñán Ricardo, J. "La transformación de los objetivos de desarrollo sostenible desde una dinámica prospectiva y operativa de la Carrera de Derecho en Uniandes en época de incertidumbre". *Conrado*, Vol 17 núm 81, pp 153-162, 2021.
- [27] Vázquez, ML, Estupiñán, J., & Smarandache, F. "Neutrosophía en Latinoamérica, avances y perspectivas Neutrosophics in Latin America, advances and perspectives". *Collected Papers. Volumen X: Sobre Neutrosophía, Plitogenia, Conjunto Hipersuave, Hipergrafos y otros temas*, 238, 2022
- [28] von Feigenblatt, O. F., & Ricardo, J. E. "The challenge of sustainability in developing countries: the case of Thailand". *Universidad y Sociedad*, Vol 15 núm 4, pp 394-402, 2023.
- [29] Estupiñán Ricardo, J., Domínguez Menéndez, JJ, Barcos Arias, IF, Macías Bermúdez, JM, & 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.
- [30] Ricardo, J. E., Vázquez, M. Y. L., Banderas, F. J. C., & Montenegro, B. D. N. "Aplicación de las ciencias neutrosóficas a la enseñanza del derecho". *Infinite Study*, 2022.
- [31] Rodríguez, M. D. O., León, C. A. M., Rivera, C. D. N., Cueva, C. M. B. R., & Ricardo, C. J. E. "Herramientas y buenas prácticas de apoyo a la escritura de tesis y artículos científicos". *Infinite Study*, 2019.
- [32] Velázquez-Soto, O. E., Muñoz, E. E. C., Vazquez, M. Y. L., Chieng, L. Y. D., & Ricardo, J. E. "Analysis of Scientific Production on Neutrosophy: A Latin American Perspective". *Neutrosophic Sets and Systems*, núm 67, pp 285-306, 2024.
- [33] Anilema, C. A. M., Ricardo, J. E., & Mosquera, G. A. C. "La desnaturalización del derecho a la libertad de expresión como consecuencia de la conducta de incitación al odio en el ámbito político, en redes sociales, en Ecuador en las elecciones presidenciales en el año 2021". *Debate Jurídico Ecuador*, vol 7 núm (1), pp 17-33, 2024.
- [34] Ricardo, J. E., Vázquez, M. Y. L., Hernández, N. B., & Peña, K. A. "El papel del docente en el proceso de titulación de estudiantes de Derecho: un enfoque cuantitativo y cualitativo en UNIANDES Babahoyo". *Revista Conrado*, vol 19 núm (S2), pp 338-345, 2023.

**Recibido:** mayo 16, 2024. **Aceptado:** junio 06, 2024