



# Método Neutrosófico multicriterio para evaluar la viabilidad de la utilización del polígrafo en el campo laboral

## Multicriteria neutrosophic method to assess the feasibility of using polygraph in the labor field

Matías Josué Chicaiza Flores <sup>1</sup>, Kevin Josué Maldonado Valle <sup>2</sup>, Bolívar David Narváez Montenegro<sup>3</sup>, and Pablo Miguel Vaca Acosta <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. [matiascf34@uniandes.edu.ec](mailto:matiascf34@uniandes.edu.ec)

<sup>2</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. [kevinmv64@uniandes.edu.ec](mailto:kevinmv64@uniandes.edu.ec)

<sup>3</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. [ua.bolivarnarvaez@uniandes.edu.ec](mailto:ua.bolivarnarvaez@uniandes.edu.ec)

<sup>4</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. [ua.pablovaca@uniandes.edu.ec](mailto:ua.pablovaca@uniandes.edu.ec)

**Resumen.** El objetivo de la investigación es implementar un Método Neutrosófico multicriterio para evaluar la viabilidad de la utilización del polígrafo en el ámbito laboral, considerando sus implicaciones éticas, legales y psicológicas, así como su impacto en la relación entre empleadores y empleados. Esta investigación se centra en la viabilidad del uso del polígrafo en el contexto laboral, analizando las implicaciones que surgen de su implementación. El uso del polígrafo puede poner en riesgo la seguridad jurídica entre el trabajador y el empleador, ya que su aplicación no es conveniente para procesos como la vinculación de nuevo personal, ascensos o la resolución de conflictos internos. Las pruebas de polígrafo tienden a erosionar la confianza y la integridad personal del trabajador, generando dudas razonables hacia el empleador, lo que dificulta la creación de un ambiente laboral saludable y colaborativo. Además, se ha determinado que la utilización del polígrafo puede vulnerar derechos y principios constitucionales, dado que los resultados obtenidos de estas pruebas no son del todo confiables y carecen de aceptación científica general. Por lo tanto, al implementar un Método Neutrosófico multicriterio, se busca evaluar adecuadamente todos los criterios relevantes, asegurando que la decisión sobre el uso del polígrafo en entornos laborales esté fundamentada en un análisis riguroso e integral. Esto permitirá abordar los aspectos éticos, legales y de bienestar laboral necesarios para una valoración justa y equilibrada.

**Palabras Claves:** método neutrosófico multicriterios, polígrafo, seguridad jurídica, derecho laboral, confianza, integridad personal.

**Abstract.** The objective of this research is to implement a multicriteria Neutrosophic Method to evaluate the feasibility of using the polygraph in the workplace, considering its ethical, legal, and psychological implications, as well as its impact on the relationship between employers and employees. This research focuses on the feasibility of using the polygraph in the workplace, analyzing the implications that arise from its implementation. The use of the polygraph can jeopardize legal certainty between the worker and the employer, since its application is not convenient for processes such as hiring new staff, promoting, or resolving internal conflicts. Polygraph tests tend to erode the trust and personal integrity of workers, generating reasonable doubts toward the employer, which hinders the creation of a healthy and collaborative work environment. Furthermore, it has been determined that the use of the polygraph may violate constitutional rights and principles, given that the results obtained from these tests are not entirely reliable and lack general scientific acceptance. Therefore, implementing a multi-criteria Neutrosophic Method seeks to adequately evaluate all relevant criteria, ensuring that the decision on polygraph use in workplace settings is based on a rigorous and comprehensive analysis. This will address the ethical, legal, and workplace welfare aspects necessary for a fair and balanced assessment.

**Keywords.** multi-criteria neutrosophic method, polygraph, legal certainty, labor law, trust, personal integrity

## 1 Introducción

El polígrafo, comúnmente conocido como la máquina de la verdad o detector de mentiras, es un instrumento que registra respuestas fisiológicas en tiempo real, capturando variables como la presión arterial, el ritmo cardíaco, la tasa respiratoria y la respuesta galvánica de la piel [1]. Este último parámetro se refiere a los cambios en la conductividad eléctrica de la piel, influenciados por factores como la sudoración y la actividad nerviosa. Aunque es utilizado en diversos contextos, su empleo en el ámbito laboral suscita importantes preocupaciones éticas y legales, especialmente en lo que respecta a la seguridad jurídica entre trabajadores y empleadores [2].

El funcionamiento del polígrafo se basa en la premisa de que los estados emocionales generan respuestas fisiológicas involuntarias, tales como la expansión de la cavidad torácica y las variaciones en la frecuencia cardíaca. Dichos cambios son registrados de manera continua por el polígrafo, lo que permite generar gráficos que reflejan las reacciones del sujeto bajo evaluación. Sin embargo, se estima que la certeza de los resultados obtenidos oscila entre un 80% y un 90% [3]. Este margen de error, que puede llegar a ser del 20% o 10%, plantea dudas significativas sobre la fiabilidad de la información proporcionada por el polígrafo como criterio para la toma de decisiones laborales [4].

En Ecuador, la legislación actual no regula el uso del polígrafo, lo que ha llevado a diversos conglomerados empresariales a utilizar esta herramienta para la toma de decisiones en la contratación de personal, ascensos y resoluciones de conflictos internos [5-25]. Este fenómeno se justifica bajo el principio de que lo que no está prohibido, está permitido. No obstante, esta interpretación puede llevar a transgresiones al ordenamiento jurídico, puesto que la Constitución ecuatoriana establece principios fundamentales que protegen los derechos de los trabajadores.

El uso del polígrafo puede vulnerar derechos constitucionalmente reconocidos, como el derecho a la dignidad, a la integridad personal, y a la libertad de trabajo, entre otros. Las pruebas basadas en este instrumento pueden afectar negativamente la confianza, y la percepción de integridad personal, creando un ambiente laboral hostil. Esto es especialmente problemático si se considera que los resultados no son concluyentes y pueden generar injusticias en la aplicabilidad de sanciones o decisiones de expedientes laborales.

A menudo, se confunde la capacidad del polígrafo para detectar mentiras con su propósito real: medir respuestas fisiológicas. Estos incluyen variantes como la presión arterial, el ritmo cardíaco, la respiración y la respuesta galvánica [6-26]. Dicha confusión puede llevar a interpretaciones erróneas, donde se asume que cualquier alteración en las respuestas fisiológicas indica deshonestidad. Sin embargo, estas reacciones pueden también ser el resultado de estados emocionales como ansiedad o estrés, que no son necesariamente sinónimo de mentira.

La falta de consentimiento informado del individuo que se somete a una prueba poligráfica plantea serias implicaciones éticas. La administración de esta prueba sin el pleno conocimiento y autorización de la persona involucrada puede ser considerada una violación de sus derechos a la intimidad y dignidad.

Además, el uso de pruebas de polígrafo puede acentuar la discriminación en el entorno laboral, especialmente si se aplican criterios como raza, género o religión en la selección de individuos para las pruebas. Tal conducta no solo es inmoral, sino que también infringe principios de igualdad y justicia que deben prevalecer en cualquier relación laboral.

Es fundamental reconocer que los resultados del polígrafo no deben ser el único factor determinante en decisiones que afecten la vida de los trabajadores [7-27]. La interpretación de estos resultados a menudo se ve empañada por factores subjetivos e interpretaciones erróneas por parte del examinador, lo que subraya la necesidad de considerar una variedad de evidencias antes de tomar decisiones que puedan influir adversamente en las trayectorias laborales de los individuos.

El interés que ha suscitado el polígrafo a lo largo de la historia entre políticos, académicos y expertos en diferentes disciplinas revela la complejidad y la controversia que rodea su uso [8-28]. El polígrafo puede capturar una variedad de reacciones fisiológicas; sin embargo, atribuir una única interpretación a esas reacciones es riesgoso y puede llevar a errores en la valoración de la veracidad de las declaraciones de un individuo. Por lo tanto, la implementación de un método neutrosófico en la evaluación de su uso en el ámbito laboral parece ser una opción válida para abordar los desafíos éticos y legales asociados.

## 2 Materiales y métodos

La presente sección describe el funcionamiento del método neutrosófico multicriterio para evaluar la viabilidad de la utilización del polígrafo en el campo laboral. El método basa su funcionamiento a partir de la lógica neutrosófica para representar la incertidumbre mediante la utilización de operadores para la agregación de información. La figura 1 muestra un esquema general del método propuesto.



Figura 1: Esquema general del método propuesto.

El método propuesto está diseñado para evaluar la viabilidad de la utilización del polígrafo en el campo laboral en Ecuador. Emplea un enfoque multicriterio multiexperto donde a partir de indicadores evaluativos se definen la base sobre la cual se realiza la inferencia. Posee una etapa de procesamiento que realiza el análisis matemático de la solución y por último se generan las evaluaciones, como parámetro de salida del método. El proceso está formado por cuatro actividades básicas, tal como se describe a continuación:

#### Actividad 1 definición de los criterios evaluativos:

La actividad de determinación de los criterios evaluativos, utiliza un enfoque multicriterio multiexperto. Consiste en obtener los criterios para evaluar la viabilidad de la utilización del polígrafo en el campo laboral. Se recomienda convocar y reunir entre 5 y 11 expertos como parte de un equipo multidisciplinario que participen en el proceso [9-29].

#### Actividad 2 determinación de los pesos asociados a los criterios:

A partir de los criterios obtenidos en la actividad anterior, se procede a realizar la valoración de estos para determinar los pesos asociados a cada vector. Se emplea la utilización de los expertos en el proceso como parte del desarrollo de la actividad propuesta.

#### Actividad 3 agregación de la información:

La agregación de información es la actividad más importante del método, representa un mecanismo utilizado en los sistemas de apoyo a la toma de decisiones, para la evaluación o decisión, consiste en la transformación de un conjunto de datos (conjunto difuso) en un único elemento [10-30].

**Definición 1:** Operador T-norma: Un operador  $T: [0,1] * [0,1] \rightarrow [0,1]$  es un operador T-norma si cumple las siguientes propiedades:

1. Conmutativa  $T(x, y) = T(y, x)$ .
2. Asociativa  $T(x, T(y, z)) = T(T(x, y), z)$ .
3. Monótono creciente  $T(x, y) > T(x', y')$  si  $x \geq x' \cap y \geq y'$ .
4. Elemento neutro  $T(x, 1) = x$ .

Los operadores de agregación de información Suma Ponderada Ordenada (OWA) permiten la agregación de información de acuerdo a parámetros predefinidos, obteniéndose un valor representativo. Un decisor puede agregar la información en función del grado de optimismo o pesimismo deseado [11-31].

**Definición 2:** Operador OWA: Una función  $F: R^n \rightarrow R$ , es un operador OWA de dimensión  $n$  si tiene un vector asociado  $W$  de dimensión  $n$  tal que sus componentes satisfagan [12]:

- 1)  $W_j \in [0,1]$ ,
- 2)  $\sum_{j=1}^n W_j = 1$ , y
- 3)  $F(a_1, a_2, \dots, a_n) = \sum_{j=1}^n W_j b_j$

Donde  $b_j$  es el  $j$ -ésimo más grande de los  $a_j$ .

Se puede expresar el operador agregación mediante una notación vectorial tal como se representa en la ecuación 1:

$$F(a_1, a_2, \dots, a_n) = W^t B \quad (1)$$

Donde:

$W$ : es el vector OWA de peso asociado con la agregación.

$B$ : es el vector agregado ordenado, donde el  $j$ -ésimo más grande componente de  $B$  es  $b_j$  siendo este el  $j$ -ésimo más grande de los  $a_i$ .

Los números neutrosóficos se pueden expresar en la lógica neutrosófica como se muestra en [13, 14]:

**Definición 3:** Sean  $N = \{(T, I, F) : T, I, F \subseteq [0, 1]\}n$ ,

Un valor neutrosófico es un mapeo de un grupo de fórmulas proporcionales a  $N$ , a partir de cada sentencia  $p$  se tiene [15-17]:

$$v(p) = (T, I, F) \quad (2)$$

Donde:

T: representa la dimensión del espacio que representa la verdad,

I: representa la falsedad,

F: representa la indeterminación.

Matemáticamente se puede definir un operador OWA Neutrosófico como una 2-tupla (W,B) tal como representa la ecuación 3.

$$F(a_1, a_2, \dots, a_n) = W_{(T,I,F)} \text{ }^t B_{(T,I,F)} \quad (3)$$

Donde:

W: es el vector OWA de peso asociado con la agregación que posee un espacio de verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F).

B: es el vector agregado ordenado, donde el j-ésimo más grande componente de B es  $b_j$ , siendo este el j-ésimo más grande de los  $a_i$ , que posee un espacio de verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F) [18-20]

El método propuesto basa el proceso de agregación mediante el operador OWA para números neutrosóficos [13, 14].

#### Actividad 4 generación de las evaluaciones:

Una vez agregada la información, se obtiene como resultado las evaluaciones derivadas del proceso, representan las informaciones la salida del método que evalúa la viabilidad de la utilización del polígrafo en el campo laboral ecuatoriano.

### 3 Resultados y discusión

La implementación del Método Neutrosófico Multicriterio busca evaluar la viabilidad de la utilización del polígrafo en el campo laboral en Ecuador. A continuación se describen los principales elementos del método implementado:

#### Actividad 1: definición de los indicadores evaluativos.

Para determinar los criterios evaluativos del Método Neutrosófico Multicriterio para evaluar la viabilidad de la utilización del polígrafo en el campo laboral, se convocó a un equipo multidisciplinario de 11 expertos. El panel de expertos que participó en la identificación de los criterios de evaluación está compuesto por profesionales con diversas disciplinas. Este equipo multidisciplinario incluye psicólogos, abogados, sociólogos, especialistas en recursos humanos y expertos en ética, lo que enriquece la discusión y promueve un enfoque integral para evaluar la viabilidad del uso del polígrafo en el ámbito laboral. La combinación de sus conocimientos y experiencias permite abordar el tema desde múltiples perspectivas, garantizando que se consideren tanto las dimensiones psicológicas y sociales como las legales y éticas. La Tabla 1 muestra los criterios obtenidos.

**Tabla 1:** Criterios evaluativos.

Criterios	Descripción
C <sub>1</sub>	Validez científica: Este criterio evalúa si el polígrafo tiene una base científica sólida que respalde su capacidad para medir con precisión las respuestas fisiológicas asociadas con la veracidad. Se considerarían estudios y evidencia empírica que demuestren la efectividad y fiabilidad de este instrumento en contextos laborales.
C <sub>2</sub>	Impacto en derechos humanos: Este criterio examina las posibles implicaciones del uso del polígrafo en los derechos fundamentales de los trabajadores, como el derecho a la privacidad, la dignidad y la libertad de trabajo. Se evaluará si su implementación podría conducir a violaciones de estos derechos esenciales.
C <sub>3</sub>	Aceptación y consentimiento informado: Se investigará el nivel de aceptación del polígrafo por parte de los empleados y la comprensión que tienen sobre el proceso. Esto incluye la evaluación del consentimiento informado, asegurando que los individuos que se someten a la prueba lo hagan de manera voluntaria y con pleno conocimiento de los procedimientos y consecuencias.
C <sub>4</sub>	Efectos en el clima laboral: Este criterio se centra en cómo la implementación del polígrafo podría afectar las dinámicas dentro del entorno laboral, analizando si su uso puede generar desconfianza, ansiedad o un clima hostil, así como su influencia en la moral y la cohesión del equipo.

Crterios	Descripción
C <sub>5</sub>	Equidad y no discriminación: Se evaluará la posibilidad de que el uso del polígrafo en la selección de personal y en otros procesos laborales perpetúe desigualdades o discriminaciones, ya sea por raza, género, religión u otras características. Este criterio buscará asegurar que la aplicación de estas pruebas se realice de manera justa y equitativa.

### Actividad 2 determinación de los pesos asociados a los criterios:

Con el empleo de un enfoque mutiexperto y tomando como referencia los resultados obtenidos hasta el momento, se determinan los pesos atribuidos a cada criterio. En el proceso participó el equipo multidisciplinario, los cuales emitieron sus valoraciones. Como resultado final se obtuvieron los vectores de pesos asociados a cada criterio. La tabla 2 muestra los resultados obtenidos después de la agregación de los resultados emitidos por los expertos.

Tabla 2: Vectores de pesos asociados a los criterios.

Criterio	W (T, I, F)
C <sub>1</sub>	[0,5, 0.10,0.15]
C <sub>2</sub>	[0.75, 0.10,0.10]
C <sub>3</sub>	[0,5, 0.10,0.15]
C <sub>4</sub>	[0.80, 0.25,0.20]
C <sub>5</sub>	[0,5, 0.10,0.15]

### Actividad 3 agregación de la información:

A partir del procesamiento que se realiza de entre los vectores de pesos asociados de los criterios y las preferencias obtenidas de la evaluación, se realiza el proceso de agregación de información a partir de lo expresado en la ecuación 3. Para el proceso de agregación se realiza un ordenamiento de los indicadores evaluativos. La tabla 3 presenta el resultado de los valores obtenidos durante el proceso de agregación.

Tabla 3: Resultado del proceso de agregación.

Criterio	Pesos	Preferencias	Agregación
C <sub>1</sub>	[0,5, 0.10,0.15]	[0,5, 0.10,0.15]	[0,4, 0.10,0.15]
C <sub>2</sub>	[0.75, 0.10,0.10]	[0.15, 0.10,0.10]	[0,45, 0.10,0.15]
C <sub>3</sub>	[0,5, 0.10,0.15]	[0,5, 0.10,0.15]	[0,5, 0.10,0.15]
C <sub>4</sub>	[0.80, 0.25,0.20]	[0.15, 0.10,0.10]	[0,47, 0.10,0.15]
C <sub>5</sub>	[0,5, 0.10,0.15]	[0,5, 0.10,0.15]	[0,5, 0.10,0.15]
<b>Índice</b>			[0,40, 0.10,0.10]

### Actividad 4 generación de las evaluaciones:

A partir del análisis referido de los datos de la tabla 3 se genera la evaluación final del Método Neutrosófico Multicriterio, donde se identificó que el índice general sobre viabilidad de la utilización del polígrafo en el campo laboral ecuatoriano es de un 0.40, representando un bajo índice para el caso objeto de estudio.

## 4 Discusiones

El uso del polígrafo en el ámbito laboral ha suscitado un amplio debate sobre su validez y confiabilidad como herramienta para la evaluación de candidatos y la gestión de personal. Un aspecto crítico de esta discusión es que los resultados de las pruebas de polígrafo no deben influir en decisiones tan drásticas como el despido o la desvinculación laboral. Esto es particularmente pertinente dada la falta de certeza científica que rodea a estas pruebas, que presentan un margen de error que puede comprometer la justicia y equidad en el tratamiento de los trabajadores.

La escasa confiabilidad del polígrafo se debe a su incapacidad para proporcionar respuestas objetivas y definitivas. Por lo tanto, imponer una sanción disciplinaria basada únicamente en los resultados de esta prueba podría vulnerar derechos humanos esenciales [21]. El uso del polígrafo debe ser enmarcado en un contexto regulado por expertos en la materia; sin embargo, surge la interrogante sobre quién califica como experto en la administración de esta herramienta. Estas dudas sobre la competencia profesional y la correcta aplicación del test son recurrentes, y muchas de ellas quedan sin respuesta, lo que pone en entredicho la validez de los resultados obtenidos.

Adicionalmente, el comportamiento del evaluador poligráfico puede afectar notablemente la interpretación de los resultados. La influencia de factores cognitivos, emocionales y conductuales puede sesgar la interpretación de las respuestas fisiológicas, lo que resalta la importancia de la objetividad y profesionalismo del evaluador en el proceso. La integridad del examen poligráfico depende no solo del instrumento, sino también de la calidad del juicio

del operador [22].

La aplicación del polígrafo como parte del proceso de selección laboral plantea serias preocupaciones sobre la violación de derechos humanos fundamentales. Al poner en duda la buena fe y la honestidad del candidato, este método puede socavar valores personales esenciales, además de dejar una marca negativa en su expediente. Un resultado adverso en una prueba de polígrafo puede ser motivo suficiente para descartar automáticamente a una persona de una oportunidad de empleo, lo que resulta en una forma de discriminación laboral [23].

Asimismo, las preguntas planteadas en estos exámenes pueden ser consideradas intrusivas y violatorias de la privacidad personal. Preguntas referidas al consumo de drogas, relaciones familiares con personas delictivas, o antecedentes penales, son cada vez más comunes en el ámbito laboral, no importa el tipo de organización ni las responsabilidades del cargo. Esta tendencia representa una invasión de la privacidad que no debería ser tolerada en un entorno laboral respetuoso [24].

Bajo el marco legal ecuatoriano, es relevante considerar el Caso N°. 10-87-20-EP, que fue presentado ante la Corte Constitucional. En este caso, el tribunal resolvió que el polígrafo carece de valor probatorio y contundencia en procesos jurídicos, afirmando que su uso no debe ser considerado como un medio válido para tomar decisiones laborales. Este antecedente legal resalta la debilidad de la herramienta y su escasa utilidad en la protección de los derechos laborales.

De hecho, la posición de la Corte enfatiza que las pruebas de polígrafo no constituyen evidencia suficiente para respaldar decisiones administrativas que afecten a trabajadores actuales o aspirantes. Este pronunciamiento refuerza la necesidad de la legislación que regule adecuadamente el uso del polígrafo y proteja los derechos fundamentales de los individuos en el ámbito laboral.

La evaluación generada por el Método Neutrosófico multicriterio para evaluar la viabilidad de la utilización del polígrafo en el campo laboral, sugiere que el uso del polígrafo en el ámbito laboral debe ser abordado con cautela y responsabilidad. Es esencial que se garantice el respeto a los derechos humanos y la dignidad de los trabajadores, evitando prácticas que puedan resultar en discriminación o injusticia. La falta de regulación y la escasa fiabilidad del polígrafo subrayan la necesidad de implementar métodos alternativos basados en enfoques más éticos y efectivos para la evaluación de candidatos y la gestión de personal en Ecuador.

## 5 Conclusión

A partir del análisis realizado mediante el Método Neutrosófico Multicriterio, se concluye que el índice general sobre la viabilidad de la utilización del polígrafo en el campo laboral ecuatoriano es de 0.40, lo que indica un bajo nivel de aceptación y respaldo para su implementación. Este resultado sugiere que existen preocupaciones significativas respecto a aspectos éticos, legales y sociales relacionados con el uso del polígrafo, tales como la vulneración de derechos humanos, el impacto negativo en el clima laboral y el riesgo de discriminación en el proceso de selección. La investigación destaca la necesidad de considerar alternativas más justas y equitativas en la evaluación del personal, así como la importancia de establecer un marco normativo claro que regule el uso de este tipo de herramientas en el ámbito laboral. En consecuencia, la implementación del polígrafo en este contexto no se justifica, y se recomienda a los responsables de la toma de decisiones que busquen métodos de evaluación más integrales y respetuosos con los derechos de los trabajadores.

## Referencias

- [1] M. Böse, "Human Rights and Legal Limits on the Use of Deception Detection Methods," *European Psychologist*, 2014.
- [2] K. Ruma, "The Effectiveness of Polygraph Test: An Analysis," *Issue 5 Indian JL & Legal Rsch.*, vol. 4, pp. 1, 2022.
- [3] Á. Budaházi, "Conditions and Requirements of Polygraph Examination," *European Polygraph*, vol. 6, no. 3 (21), pp. 161-180, 2012.
- [4] M. Berber, "Practical Application of the Polygraph," *Newsletter on the Results of Scholarly Work in Sociology, Criminology, Philosophy and Political Science*, vol. 2, no. 2, pp. 52-61, 2021.
- [5] C. A. I. Ramírez, J. L. O. Acosta, and R. R. Molina, "El principio constitucional de presunción de inocencia y el polígrafo en la Policía Nacional del Ecuador," *Opuntia Brava*, vol. 16, no. 3, pp. 1-15, 2024.
- [6] F. Chen, "Investigations: Polygraph Use," *Encyclopedia of Security and Emergency Management*, pp. 587-595: Springer, 2021.
- [7] A. Y. Tsygankov, and A. A. Kravchuk, "Use of special technical means (polygraph) on personnel recruitment in corporate structures," *Вестник университета*, pp. 101, 2024.
- [8] D. Spasojevic, and J. Vlajnic, "Normative Aspect of Polygraph Examination in Criminal Procedure and its Application Outside Criminal Procedure with Reference to Polygraph Examination of Candidates for Employment and Employees," *Employment, education and entrepreneurship*, pp. 181, 2021.

- [9] B. Bron Fonseca, and O. Mar 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.
- [10] R. Mesiar, L. Šipeky, P. Gupta, and J. LeSheng, "Aggregation of OWA operators," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, vol. 26, no. 1, pp. 284-291, 2017.
- [11] O. M. Cornelio, A. R. Rodríguez, W. L. S. Álava, P. G. A. Mora, L. M. S. Mera, and B. J. P. Bravo, "La Inteligencia Artificial: desafíos para la educación," *Editorial Internacional Alema*, 2024.
- [12] R. R. Yager, "OWA aggregation with an uncertainty over the arguments," *Information Fusion*, vol. 52, pp. 206-212, 2019.
- [13] F. Smarandache, "Neutrosophía y Plitogenia: fundamentos y aplicaciones," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 17, no. 8, pp. 164-168, 2024.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] M. Leyva-Vázquez, F. Smarandache, and J. E. Ricardo, "Artificial intelligence: challenges, perspectives and neutrosophy role.(Master Conference)," *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valore*, vol. 6, no. Special, 2018.
- [17] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosophía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre: Infinite Study*, 2018.
- [18] S. D. Álvarez Gómez, A. J. Romero Fernández, J. Estupiñán Ricardo, and D. V. Ponce Ruiz, "Selección del docente tutor basado en la calidad de la docencia en metodología de la investigación," *Conrado*, vol. 17, no. 80, pp. 88-94, 2021.
- [19] J. E. Ricardo, V. M. V. Rosado, J. P. Fernández, and S. M. Martínez, "Importancia de la investigación jurídica para la formación de los profesionales del Derecho en Ecuador," *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2020.
- [20] J. E. Ricardo, J. J. D. Menéndez, and R. L. M. Manzano, "Integración universitaria, reto actual en el siglo XXI," *Revista Conrado*, vol. 16, no. S 1, pp. 51-58, 2020.
- [21] F. F. Carbajal Bustamante, "El uso del polígrafo en el Ecuador: derechos vulnerados y fortalecidos en los procesos de selección de capital humano," 2022.
- [22] M. L. Gallego Betancourt, *Factores internos y externos en el desarrollo de la prueba poligráfica. Dirección de Escuelas de Policía*, 2019.
- [23] L. G. Z. Contreras, and Z. J. P. Salgado, "Los derechos humanos y la prueba del polígrafo en las evaluaciones de control de confianza aplicables a integrantes y/o aspirantes de las instituciones de seguridad pública y privada en el Estado de México," *In Jure Anáhuac Mayab*, no. 14, pp. 15-34, 2019.
- [24] O. A. L. Cortés, "El uso del polígrafo en los procesos de selección laboral: un caso de vacío legal en el sistema jurídico colombiano," *Via Inveniendi Et Iudicandi*, vol. 10, no. 2, pp. 57-75, 2015.
- [25] 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
- [26] 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.
- [27] 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.
- [28] 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.
- [29] 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
- [30] Vázquez, 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.
- [31] 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