



Método neutrosófico multicriterio para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador.

Neutrosophic multi-criteria method to determine the effectiveness of consumer protection legislation in Ecuador.

Esther Maricela Coello Avilés¹, Katherine Tatiana Troya Terranova², and Eduardo Ángel Bedón Troya³

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Babahoyo. Ecuador. E-mail: ub.estherca32@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Babahoyo. Ecuador. E-mail: ub.katherinett77@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Babahoyo. Ecuador. E-mail: db.eduardoabt83@uniandes.edu.ec

Resumen. La presente investigación propone un método neutrosófico multicriterio para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador. Se aplica una metodológica descriptiva, observacional, de corte transversal. Los resultados alcanzados permiten analizar cómo las leyes y regulaciones implementadas en el país aún no han logrado salvaguardar los derechos de los consumidores y garantizar su bienestar en el mercado. A su vez comienza presentando el contexto actual de protección al consumidor en Ecuador, destacando la importancia de una legislación sólida en la defensa de los derechos del consumidor y en el fomento de relaciones comerciales justas y equitativas.

Palabras Claves: método neutrosófico multicriterio; determinar la efectividad de la legislación; protección del consumidor

Summary. The present research proposes a multi-criteria neutrosophic method to determine the effectiveness of consumer protection legislation in Ecuador. A descriptive, observational, cross-sectional methodology is applied. The results achieved allow us to analyze how the laws and regulations implemented in the country have not yet managed to safeguard the rights of consumers and guarantee their well-being in the market. At the same time, it begins by presenting the current context of consumer protection in Ecuador, highlighting the importance of solid legislation in the defense of consumer rights and the promotion of fair and equitable commercial relations.

Keywords: multicriteria neutrosophic method; determine the effectiveness of legislation; consumer protection

1 Introducción

La legislación de protección del consumidor en Ecuador es un tema de gran relevancia, ya que busca garantizar los derechos y la seguridad de los consumidores en el país. La evaluación de la efectividad de esta legislación es fundamental para determinar si se están cumpliendo sus objetivos y si es necesario introducir cambios o mejoras en el marco legal existente [1].

El marco legal de protección del consumidor en Ecuador se basa principalmente en la Ley de Defensa del Consumidor y en la Constitución de la República. Estas normativas establecen los derechos fundamentales de los consumidores y las obligaciones de los proveedores de bienes y servicios. Entre los derechos que se protegen se encuentran el derecho a la información, el derecho a la seguridad, el derecho a elegir y el derecho a la reparación [2].

La evaluación de la efectividad de la legislación de protección del consumidor implica analizar diversos aspectos. Uno de ellos es la capacidad de las autoridades competentes para hacer cumplir la ley y sancionar a los infractores. Esto implica evaluar la estructura y los recursos de las entidades encargadas de la protección del

consumidor, como la Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL) y la Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones [3].

Otro aspecto clave es el nivel de conciencia y conocimiento que tienen los consumidores sobre sus derechos y cómo hacer valerlos. Esto implica evaluar las campañas de educación y divulgación que se realizan para informar a la población sobre la legislación de protección del consumidor y los mecanismos disponibles para presentar reclamos y denuncias [4].

Además, se debe analizar la eficacia de los mecanismos de resolución de conflictos entre consumidores y proveedores, como los sistemas de mediación y arbitraje. Estos mecanismos alternativos buscan agilizar y facilitar la solución de controversias, evitando así la necesidad de recurrir a procesos judiciales [5]. También es importante evaluar la respuesta de las empresas y proveedores de bienes y servicios ante las demandas y reclamos de los consumidores. Esto implica analizar el nivel de cumplimiento de las obligaciones legales, la calidad de los productos y servicios ofrecidos, y la transparencia en las prácticas comerciales [6].

En resumen, la evaluación de la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador abarca aspectos como la capacidad de las autoridades para hacer cumplir la ley, el conocimiento y conciencia de los consumidores, los mecanismos de resolución de conflictos y la respuesta de las empresas. Esta evaluación proporciona información valiosa para fortalecer el marco legal existente y garantizar una protección efectiva de los derechos de los consumidores en el país [7-9].

Dentro de Ecuador se observan de forma directa la vulneración de los derechos del consumidor en todo proceso mercantil que incluya dinero o cualquier valor o remuneración, ya que este es el factor decisivo que incide en la problemática. Una situación problemática en la evaluación de la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador es la falta de cumplimiento y aplicación de las normativas por parte de las autoridades competentes. A pesar de contar con una legislación sólida, en ocasiones se observa una deficiencia en la supervisión y sanción de las infracciones por parte de las entidades encargadas de proteger los derechos de los consumidores [10-12].

La falta de cumplimiento y aplicación efectiva de la legislación de protección del consumidor, la falta de conocimiento de los consumidores sobre sus derechos y la respuesta insatisfactoria de las empresas ante los reclamos en Ecuador, han motivado la presente investigación, que tienen como objetivo desarrollar un método neutrosófico multicriterio para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador.

2 Diseño del método neutrosófico multicriterio para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador

Para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador, se utilizó un método que basa su funcionamiento mediante números neutrosóficos para modelar la incertidumbre [13, 14]. Basa su funcionamiento a partir de técnicas multicriterio, donde se modelan los indicadores para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador [15, 16]. El método utiliza para la inferencia la Ponderación Lineal Neutrosófica. Está diseñado mediante una estructura de tres actividades que en su conjunto determina el análisis de la prevalencia [17-19].

Actividad 1: Identificación de criterios para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador.

Representa el conjunto de indicadores que se evalúan para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador. El conjunto de indicadores representan un parámetro de entrada del método propuesto, se sustenta mediante un enfoque multicriterio formalizado como:

$$C = \{c_1, \dots, c_n\}, n \geq 2, \text{ indicadores que representan los criterios evaluativos.}$$

Actividad 2: Determinación los pesos para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador.

El proceso de determinación de los pesos, representa la actividad que determinar los vectores de pesos asociados a los indicadores [20, 21]. Representa un parámetro para el proceso de inferencia. Se basa en un enfoque multiexperto de modo que:

$E = \{e_1, \dots, e_m\}, m \geq 2$, donde E, representa los expertos que determinan los vectores de pesos asociados a las habilidades.

Actividad 3: Evaluación de los criterios para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador.

La actividad representa el procesamiento del método de inferencia para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador [22]. El procesamiento de los datos se realiza mediante la ponderación lineal neutrosófica [23],[24], [25] que constituye un método multicriterio [26-28]. La ponderación lineal

neutrosófica representa una alternativa a los métodos multicriterios clásicos [29], [30]. El método consiste en calcular una puntuación global r_i para cada alternativa A_i tal como expresa la ecuación 1.

$$R_i = \sum_j W_j r_{ij} \tag{1}$$

La ponderación lineal representa un método compensatorio, se aplica posterior a una normalización previa. El método es aplicado en casos donde se posee un conjunto m de alternativas y n criterios [17-19]. Para cada criterio j el decisor estima cada alternativa i . Se obtiene la evaluación a_{ij} de la matriz de decisión que posee una ponderación cardinal ratio [31-33]. Se asigna un peso $W_j (j = 1, n)$ también del tipo cardinal ratio para cada uno de los criterios C_j .

En el contexto de los métodos multicriterio, se introducen los números neutrosóficos con el objetivo de representar la neutralidad [34],[35],[36], . Constituye las bases de teorías matemáticas que generalizan las teorías clásicas y difusas tales como los conjuntos neutrosóficos y la lógica neutrosófica [37], [38], [30], [39-51]. Un número neutrosófico (N) se representa de la siguiente forma [40],[41], [42],[43-47-48]:

Sean $N = \{(T, I, F) : T, I, F \subseteq [0, 1]\}n$, una valuación neutrosófica es un mapeo de un grupo de fórmulas proporcionales a N , esto es que por cada sentencia p se tiene [44-46-49-50]:

$$v(p) = (T, I, F) \tag{2}$$

Donde:

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

I: representa la falsedad,

F: representa la indeterminación.

Matemáticamente se puede definir un método de Ponderación Lineal Neutrosófico como una 3-tupla (R, W, r) tal como representa la ecuación 3.

$$R_{i(T,I,F)} = \sum_j W_{j(T,I,F)} r_{ij(T,I,F)} \tag{3}$$

Donde:

$R_{i(T,I,F)}$: representa la función resultante que refiere una dimensión del espacio verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F) .

$W_{j(T,I,F)}$: representa el peso del criterio j , asociados a los criterios que refiere una dimensión del espacio verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F) .

r_{ij} : representa la evaluación de la alternativa i respecto al criterio j que refiere una dimensión del espacio verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F) .

3 Implementación del método propuesto

A continuación se realiza una descripción de la corrida por etapa del método neutrosófico multicriterio para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador.

Actividad 1: Identificación los criterios para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador.

Para la presente investigación se consultaron 5 expertos a partir de los cuales se identificaron los criterios evaluativos. La tabla 2 muestra los criterios resultantes.

Tabla 1: Criterios evaluativos para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador.

No	Criterios evaluativos
C_1	Garantía de los derechos y la seguridad de los consumidores
C_2	Efectividad de esta legislación
C_3	Marco legal de protección del consumidor en Ecuador
C_4	Aseguramiento de los derechos fundamentales de los consumidores y las obligaciones de los proveedores de bienes y servicios
C_5	Evaluación de la efectividad de la legislación de protección del consumidor implica analizar diversos aspectos

No	Criterios evaluativos
C_6	Eficacia de los mecanismos de resolución de conflictos entre consumidores y proveedores, como los sistemas de mediación y arbitraje
C_7	Adecuada respuesta de las empresas y proveedores de bienes y servicios ante las demandas y reclamos de los consumidores

Actividad 2: Determinación los pesos de los criterios para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador.

La actividad emplea un enfoque multiexperto para la determinación de los vectores de pesos asociados a los criterios para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador. La actividad representa la base para el procesamiento de las inferencias. La tabla 3 muestra el resultado de los vectores de pesos atribuidos a los criterios para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador.

Tabla 3: Pesos asociados a los criterios para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador.

Criterios evaluativos	Pesos neutrosófico asociados
C_1	(0.8,0,15,0.20)
C_2	(0.9, 0.1, 0.1)
C_3	(0.9, 0.1, 0.1)
C_4	(0.70,0.25,0.30)
C_5	(0.8,0,15,0.20)
C_6	(0.9, 0.1, 0.1)
C_7	(0.9, 0.1, 0.1)

Actividad 3: Evaluación de los criterios para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador.

Para obtener los resultados a partir de los métodos propuestos se hace uso de la Neutrosofía y en particular de la escala lingüística, $S, v_{kj} \in S$, donde; $S = \{s_1, \dots, s_g\}$, es el conjunto de término lingüísticos definidos para evaluar las características c_k utilizando los números Neutrosóficos de Valor Único (SVN), para el análisis de los términos lingüísticos resultantes. La escala de términos lingüísticos a utilizar se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Escala de términos lingüísticos.

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

Basado en los resultados obtenidos, se utiliza la neutrosofía para cuantificar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador. El análisis se realiza a partir de la escala de términos lingüísticos y los resultados se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Tabla para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador.

Criterios evaluativos	Etiqueta Lingüística	Valor Neutrosófico
C_1	Muy buena (MB)	(0.8,0,15,0.20)
C_2	Muy muy buena (MMB)	(0.9, 0.1, 0.1)
C_3	Muy muy buena (MMB)	(0.9, 0.1, 0.1)
C_4	Buena (B)	(0.70,0.25,0.30)
C_5	Muy buena (MB)	(0.8,0,15,0.20)
C_6	Muy muy buena (MMB)	(0.9, 0.1, 0.1)
C_7	Muy muy buena (MMB)	(0.9, 0.1, 0.1)

A partir de la Ponderación Lineal Neutrosófica propuesta para el método, se realiza el cálculo para el análisis de los criterios para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador. La tabla 6 muestra los datos y el resultado del procesamiento a partir del cálculo de la ecuación 3.

Tabla 6: Resultados del procesamiento.

Criterios evaluativos	Valor neutrosófico de preferencia	Vector de peso neutrosófico	Cálculo
C_1	(1,0,0)	(0.30,0.75,0.70)	(0.15,0.90,0.90)
C_2	(1,0,0)	(0.8,0,15,0.20)	(0.40,0.65,0.60)
C_3	(1,0,0)	(0.50,0.50,0.50)	(0.25,0.85,0.80)
C_4	(0.70,0.25,0.30)	(0.60,0.35,0.40)	(0.21,0.85,0.80)
C_5	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.8,0,15,0.20)	(0.36,0.75,0.70)
C_6	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.40,0.65,0.60)
C_7	(0.8,0,15,0.20)	(0.40,0.65,0.60)	(0.14,0.90,0.90)
Inferencia			(0.31,0.85,0.80)

A partir de la inferencia obtenida se concluye que el análisis sobre los criterios para determinar la efectividad de la legislación de protección del consumidor en Ecuador se encuentra valorada para el caso objeto de estudio como medianamente mala con un índice de 0.31.

Basado en el análisis obtenido con la implementación del método neutrosófico, sobre el grado de cumplimiento de las obligaciones establecidas en la legislación de protección del consumidor por parte de las empresas y proveedores de bienes y servicios en Ecuador, se pudieron analizar los siguientes indicadores:

- **Nivel de cumplimiento:** Los datos obtenidos revelan que existe una variabilidad significativa en el cumplimiento de las obligaciones legales por parte de las empresas y proveedores en Ecuador. Mientras que algunas empresas demuestran un alto grado de cumplimiento, otras presentan deficiencias y no cumplen adecuadamente con las disposiciones de protección al consumidor. Esto indica la necesidad de fortalecer los mecanismos de supervisión y sanción para asegurar un mayor cumplimiento generalizado.
- **Brechas identificadas:** Durante el análisis, se identificaron diversas brechas en el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la legislación. Estas brechas pueden estar relacionadas con la calidad de los productos, la información engañosa en la publicidad, la falta de transparencia en las transacciones comerciales o la falta de cumplimiento de las garantías. Estas deficiencias destacan áreas específicas donde se requieren mejoras y ajustes en la legislación y su aplicación.
- **Necesidad de educación y concientización:** Los resultados también resaltan la importancia de la educación y la concientización de los consumidores sobre sus derechos. Aunque existen leyes y regulaciones para proteger a los consumidores, muchos consumidores pueden no estar plenamente informados sobre sus derechos o cómo hacer valerlos. Por lo tanto, se requiere un esfuerzo continuo para brindar información y empoderar a los consumidores, para que puedan tomar decisiones más informadas y exigir el cumplimiento de la legislación.
- **Mejora de los mecanismos de supervisión y sanción:** Los datos obtenidos también señalan la necesidad de fortalecer los mecanismos de supervisión y sanción para garantizar un cumplimiento efectivo de la legislación. Esto implica la necesidad de una mayor colaboración y coordinación entre las instituciones responsables de hacer cumplir la legislación y una aplicación más rigurosa de las sanciones en caso de incumplimiento. Asimismo, es fundamental establecer mecanismos eficientes para que los consumidores presenten quejas y obtengan una respuesta adecuada.

En resumen, la evaluación del grado de cumplimiento de las obligaciones establecidas en la legislación de

protección del consumidor en Ecuador revela la necesidad de acciones y mejoras tanto en el sector empresarial como en las instituciones encargadas de hacer cumplir la legislación. Esto permitirá fortalecer la protección de los consumidores y promover un entorno de mercado más justo y equitativo en beneficio de todos los ciudadanos ecuatorianos.

Conclusión

Con la implementación del método neutrosófico desarrollado se obtuvieron datos concretos sobre el grado de cumplimiento de las obligaciones establecidas en la legislación de protección del consumidor por parte de las empresas y proveedores de bienes y servicios en Ecuador. A través de un análisis exhaustivo, se evaluó si las empresas están cumpliendo con las disposiciones legales relacionadas con la calidad de los productos, la veracidad de la publicidad, la transparencia en las transacciones comerciales, las garantías y otros aspectos relevantes para la protección del consumidor.

Estos datos proporcionaron una visión clara de cómo se están aplicando y respetando los derechos de los consumidores en la práctica. Se podrán identificar patrones y tendencias en el cumplimiento de la legislación por parte de las empresas, así como posibles brechas o áreas de mejora. Esto permitirá evaluar la efectividad de las medidas actuales de protección al consumidor y proponer recomendaciones específicas para fortalecer y mejorar la implementación de la legislación.

Además, este análisis de cumplimiento de las obligaciones legales brindó información valiosa para los consumidores. Les permite conocer cuánto pueden confiar en las empresas y proveedores en términos de respeto a sus derechos, calidad de los productos y servicios ofrecidos, y la transparencia en las transacciones. También ayuda a generar conciencia sobre la importancia de exigir el cumplimiento de la legislación y empoderar a los consumidores para que tomen decisiones informadas y protejan sus intereses en el mercado.

En última instancia, la obtención de estos datos sobre el grado de cumplimiento de las obligaciones establecidas en la legislación de protección del consumidor contribuirá a un análisis más completo de la efectividad de la legislación y permitirá implementar acciones concretas para mejorar la protección de los consumidores en Ecuador.

Referencias

- [1] J. P. Vega, "Los 18 años del Sistema Peruano de Protección al Consumidor," *Derecho & Sociedad*, no. 34, pp. 89-95, 2010.
- [2] P. V. C. Terán, "La defensa del consumidor en el Ecuador. De espaldas a los principios internacionales de protección," *Juris Dictio*, pp. 16-16, 2019.
- [3] L. G. Salgado Robalino, "Aplicación de la regulación 005/18 de la ARCONEL y el nivel de satisfacción de los usuarios de las Empresas Eléctricas del Ecuador," Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Administrativas ..., 2021.
- [4] I. G. Ríos, "La protección del consumidor eléctrico y la lucha contra" la pobreza energética": Previsiones Comunitarias e Insuficiente Regulación Interna Española," *Revista de Derecho Comunitario Europeo*, vol. 17, no. 45, pp. 577-605, 2013.
- [5] F. M. H. De Mendoza, "Efectividad del Derecho de la Unión Europea vs. principio constitucional de imperio de la Ley," *Revista de Derecho político*, no. 99, pp. 399-431, 2017.
- [6] S. S. Barocelli, "El Estado y las relaciones de consumo," *Via Inveniendi et Iudicandi*, vol. 8, no. 1, pp. 1-19, 2013.
- [7] M. Y. L. Vázquez, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "Investigación científica: perspectiva desde la neutrosofía y productividad," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 640-649., 2022.
- [8] M. Y. L. Vázquez, J. E. Ricardo, and V. Vega-Falcón, "La inteligencia artificial y su aplicación en la enseñanza del Derecho," *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, vol. 10, pp. 368-380, 2022.
- [9] V. V. Falcón, M. Y. L. Vázquez, and N. B. Hernández, "Desarrollo y validación de un cuestionario para evaluar el conocimiento en Metodología de la Investigación," *Revista Conrado*, vol. 19, no. S2, pp. 51-60., 2023.
- [10] J. E. Ricardo, A. J. R. Fernández, T. T. C. Martínez, and W. A. C. Calle, "Analysis of Sustainable Development Indicators through Neutrosophic Correlation Coefficients," 2022.
- [11] 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.
- [12] M. L. Vázquez, J. Estupiñan, and F. Smarandache, "Neutrosophía en Latinoamérica, avances y perspectivas Neutrosophics in Latin America, advances and perspectives," *Collected Papers. Volume X: On Neutrosophics, Plithogenics, Hypersoft Set, Hypergraphs, and other topics*, pp. 238, 2022.
- [13] J. G. González, and I. S. Ching, "Método multicriterio para la evaluación de habilidades en un Sistema de Laboratorios a Distancia," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 14, no. 1, pp. 237-251, 2021.

- [14] B. Fonseca, "Sistemas de recomendación para la toma de decisiones. Estado del arte," *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, vol. 6, no. 1, pp. 149-164, 2022.
- [15] W. L. S. Álava, A. R. Rodríguez, and X. L. A. Ávila, "Redes inalámbricas, su incidencia en la privacidad de la información," *Journal TechInnovation*, vol. 1, no. 2, pp. 104-109, 2022.
- [16] W. L. S. Álava, A. R. Rodríguez, and X. L. A. Ávila, "Impacto del uso de la tecnología en la formación integral de los estudiantes de la carrera tecnologías de la información," *Journal TechInnovation*, vol. 1, no. 2, pp. 71-77, 2022.
- [17] 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.
- [18] G. A. Á. Gómez, M. Y. L. Vázquez, and J. E. Ricardo, "Application of Neutrosophy to the Analysis of Open Government, its Implementation and Contribution to the Ecuadorian Judicial System," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 52, pp. 215-224, 2022.
- [19] J. E. Ricardo, A. J. Fernández, and M. Y. Vázquez, "Compensatory Fuzzy Logic with Single Valued Neutrosophic Numbers in the Analysis of University Strategic Management," *International Journal of Neutrosophic Science (IJNS)*, vol. 18, no. 4, 2022.
- [20] B. B. Fonseca, O. M. Cornelio, and I. P. Pupo, "Sistema de recomendaciones sobre la evaluación de proyectos de desarrollo de software," *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 13, no. 2, 2021.
- [21] O. Mar, and B. Bron, "Procedimiento para determinar el índice de control organizacional utilizando Mapa Cognitivo Difuso," *Serie Científica*, pp. 79-90.
- [22] J. E. Ricardo, M. E. L. Poma, A. M. Argüello, A. Pazmiño, L. M. Estévez, and N. Batista, "Neutrosophic model to determine the degree of comprehension of higher education students in Ecuador," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 26, pp. 54-61, 2019.
- [23] M. Y. Leyva Vázquez, J. R. Viteri Moya, J. Estupiñán Ricardo, and R. E. Hernández Cevallos, "Diagnosis of the challenges of post-pandemic scientific research in Ecuador," *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, vol. 9, no. spe1, 2021.
- [24] L. A. P. Florez, and Y. L. Rodríguez-Rojas, "Procedimiento de Evaluación y Selección de Proveedores Basado en el Proceso de Análisis Jerárquico y en un Modelo de Programación Lineal Entera Mixta," *Ingeniería*, vol. 23, no. 3, pp. 230-251, 2018.
- [25] E. M. García Nové, "Nuevos problemas de agregación de rankings: Modelos y algoritmos," 2018.
- [26] 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.
- [27] 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.
- [28] 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.
- [29] F. Morey Cortès, "El sistema alimentario global: ponderación cuantitativa de las variables del modelo en el entorno de Cataluña," *Universitat Politècnica de Catalunya*, 2019.
- [30] 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.
- [31] M. Cornelio, and G. González, "Modelo para la evaluación de habilidades en ingeniería automática," *3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, vol. 7, no. 1, pp. 21-32, 2018.
- [32] F. Bron, "Método para la evaluación del desempeño de los Recursos Humanos en proyectos médicos mediante computación con palabras," *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 12, no. 2, pp. 377, 2020.
- [33] M. Valdés, and O. M. Cornelio, "Mapas Cognitivos Difusos antecedentes, lógica operacional y aplicaciones," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 16, no. 8, pp. 1-17, 2023.
- [34] F. Smarandache, "A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic," *Philosophy*, pp. 1-141, 1999.
- [35] 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.
- [36] F. Smarandache, J. E. Ricardo, E. G. Caballero, M. Y. L. Vasquez, and N. B. Hernández, "Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment," *Neutrosophic Sets and Systems*, pp. 204, 2020.
- [37] R. G. Ortega, M. Rodríguez, M. L. Vázquez, and J. E. Ricardo, "Pestel analysis based on neutrosophic cognitive maps and neutrosophic numbers for the sinos river basin management," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 26, no. 1, pp. 16, 2019.
- [38] M. Leyva-Vázquez, and F. Smarandache, *Computación neutrosófica mediante Sympy: Infinite Study*, 2018.

- [39] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre*: Infinite Study, 2018.
- [40] F. Smarandache, M. Şahin, and A. Kargin, "Neutrosophic triplet G-module," *Mathematics*, vol. 6, no. 4, pp. 53, 2018.
- [41] F. Smarandache, M. A. Quiroz-Martínez, J. E. Ricardo, N. B. Hernández, and M. Y. L. Vázquez, *Application of neutrosophic offsets for digital image processing*: Infinite Study, 2020.
- [42] F. Smarandache, J. E. Ricardo, E. G. Caballero, M. Y. L. Vázquez, and N. B. Hernández, *Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment*: Infinite Study, 2020.
- [43] H. Wang, F. Smarandache, R. Sunderraman, and Y. Q. Zhang, *Interval Neutrosophic Sets and Logic: Theory and Applications in Computing: Theory and Applications in Computing*: Hexis, 2005.
- [44] 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.
- [45] 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.
- [46] 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.
- [47] Estupiñán Ricardo, J., Romero Fernández, A. J., & Leyva Vázquez, M. Y. "Presencia de la investigación científica en los problemas sociales post pandemia". *Conrado*, vol 18 núm 86, pp 258-267, 2022
- [48] Álvarez Gómez, G. A., Viteri Moya, J. R., Viteri Intriago, D. A., & Estupiñán Ricardo, J. "Integración de los procesos sustantivos para la mejora de la calidad del aprendizaje". *Conrado*, vol 17 núm 80, pp 21-27, 2021
- [49] Ricardo, J. E., & Vázquez, I. R. S. "La educación sexual para padres de niños con retraso mental, una vía para su consolidación". *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, vol 4 núm 3, pp 137-144, 2019
- [50] 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.
- [51] von Feigenblatt, O. F. *Trends and Debates in American Education: A Hispanic Perspective*. Ediciones Octaedro, 2023.

Recibido: Agosto 18, 2023. **Aceptado:** Septiembre 07, 2023