



Método neutrosófico para evaluar indicadores en el estado de excepción por calamidad pública.

Neutrosophic method for evaluating indicators in a state of emergency due to public calamity.

Deinier Ros Álvarez ¹, Christian Roberto Chávez Carrillo ², and Marcia Judith Freire Zavala ³

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Quevedo, Ecuador. E-mail: uq.deinierra09@uniandes.edu.ec

² Investigador Independiente. Ecuador. E-mail: khryschavez@hotmail.com

³ Investigador Independiente. Ecuador. E-mail: judithnaomi8@gmail.com

Resumen. El presente trabajo analiza el estado de excepción por calamidad pública a partir del estudio del dictamen No. 3-20-ee/20 de la Corte Constitucional del Ecuador; motivado por la presentación por parte del presidente de la República del Decreto Ejecutivo N°. 1074 de 15 de junio de 2020, relativo al estado de excepción por motivos de la pandemia del COVID-19. El objetivo de la investigación es desarrollar un método neutrosófico para evaluar indicadores en el estado de excepción por calamidad pública. Se aplica una metodológica descriptiva, observacional, de corte transversal. La investigación implementa el criterio de experto neutrosófico para la evaluación y decisión. Se emplearon los métodos de la investigación científica: deductivo-inductivo al estudiar desde las generalidades hasta las particularidades de cada uno de los componentes doctrinarios, legales y jurisprudenciales que se ha desarrollado a partir del análisis de los argumentos expuestos en el dictamen N° 3-20-EE/20; así como el método analítico para descomponer las principales características de los temas tratados, apoyándose también del método exegético e histórico. La investigación emplea los números neutrosóficos de valor únicos para representar la incertidumbre. Se obtuvo como resultado un método neutrosófico capaz de evaluar indicadores en el estado de excepción por calamidad pública demostrado mediante un ejemplo práctico.

Palabras Claves: criterio de experto, evaluación de indicadores, estado de excepción, evaluación y decisión, método neutrosófico

Summary. This work analyzes the state of exception due to public calamity based on the study of ruling No. 3-20-ee/20 of the Constitutional Court of Ecuador; motivated by the presentation by the President of the Republic of Executive Decree No. 1074 of June 15, 2020, regarding the state of emergency due to the COVID-19 pandemic. The objective of the research is to develop a neutrosophic method to evaluate indicators in the state of exception due to public calamity. A descriptive, observational, cross-sectional methodology is applied. The research implements the neutrosophic expert criteria for evaluation and decision. Scientific research methods were used: deductive-inductive when studying from the generalities to the particularities of each of the doctrinal, legal and jurisprudential components that have been developed from the analysis of the arguments presented in opinion No. 3-20-EE/20; as well as the analytical method to break down the main characteristics of the topics discussed, also relying on the exegetical and historical method. The research uses single value neutrosophic numbers to represent uncertainty. The result was a neutrosophic method capable of evaluating indicators in the state of emergency due to public calamity demonstrated through a practical example.

Keywords: expert criteria, evaluation of indicators, state of exception, evaluation and decision, neutrosophic method

1 Introducción

En 2020 se manifiesta la presencia del virus COVID-19 provocando una pandemia que por su fácil capacidad de transmisión y ante la inexistencia de un tratamiento sobre este virus, obliga a los Estados a implementar los estados de excepción de manera inmediata; tomando al distanciamiento social como medida por excelencia para prevenir una rápida propagación [1]. Ecuador, como la mayoría de los países, decretó un estado de excepción y su respectiva renovación, decretos que tuvieron un control constitucional en los dictámenes N° 1-20-EE/20 y 2-20-

EE/20, cumpliendo a priori lo determinado en el artículo 166 de la Constitución de la República del Ecuador (CRE), que permite la duración del estado de excepción con un máximo de 60 días y una renovación hasta con un plazo de 30 días.

La presente investigación comienza cuando el ejecutivo al parecer dicta una segunda declaratoria de estado de excepción con fundamento en la misma causal y hechos mencionados en el primer estado de excepción y su renovación, sin embargo, más bien responde al tiempo de extensión en su vigencia, acorde al segundo inciso del artículo 166 de la CRE, siendo estos la causal de calamidad pública por la permanencia de la COVID-19 en el Ecuador [2]. Resultado de este decreto, se dictó el dictamen constitucional N° 3-20-EE/20, que tuvo en su extenso texto dos principales votos a considerar [3, 4]: El voto de mayoría que se declinó por la constitucionalidad de una segunda declaratoria bajo ciertos parámetros; y el voto salvado, que disintió del de mayoría por considerar, que se transgreden límites temporales, espaciales y materiales del estado de excepción.

La constitucionalidad del segundo estado de excepción por calamidad pública en ocasión a la pandemia por la COVID-19 es el tema de esta investigación, que surgió de la argumentación dispar entre la mayoría y minoría de los jueces que conforman la Corte Constitucional en el dictamen N°3-20-EE/20 que trata sobre la constitucionalidad del decreto N° 1074 [5].

Este estudio pretende identificar la razonabilidad de los principales argumentos que utilizaron el voto de mayoría y el voto salvado, y su incidencia en la aplicación de los principios constitucionales que rigen al estado de excepción, discusión que genera de paso una oportunidad para entender al estado de excepción y el control abstracto de constitucionalidad de los estados de excepción desde el ámbito jurídico contemporáneo. Como objetivo general de la investigación se determinó: desarrollar un método neutrosófico para evaluar indicadores en el estado de excepción por calamidad pública en Ecuador.

2. Preliminares

El estado de excepción por calamidad pública

La denominada calamidad pública tiene una tendencia a que su estadio se agrave. Ha sido calificada como “catástrofe extraordinaria que afecta a extensas zonas geográficas de un país y que exige la adopción de medidas rigurosas para contener su propagación, socorrer a los afectados y proceder a la reparación de los daños causados por la misma”. La calamidad pública tiene mayor relación con aspectos relativos a la salud o salubridad públicas, y con eventos accidentales, por ejemplo, una epidemia que no puede ser controlada, y que pone en peligro la vida de los habitantes de la nación [6].

Bajo este ejemplo, se considera importante establecer una diferencia entre una epidemia y pandemia para comprender su alcance y consecuencias. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las dos podrían ocasionar una calamidad pública. Sin embargo, para tomar la decisión de decretar un estado de excepción se tendrá que verificar el nivel de emergencia sanitaria que cause y los recursos con que cuenta el Estado para enfrentar la enfermedad. Dicho nivel depende de cuatro elementos: (1) el modo en que se propaga la enfermedad; (2) la facilidad de la propagación; (3) la posibilidad de contagio de las personas afectadas a las sanas; y (4) la relación entre las personas que están en peligro de contagio y las personas inmunes.

Origen del estado de excepción por calamidad pública

La calamidad pública tiende a generar confusión en su contextualización, pues es usualmente entendida como conmoción interna, de ahí que muchas veces a la hora de decretar la causal, las autoridades duden ya sea por falta de elementos técnicos o por propia conveniencia. La doctrina, más no da una definición que se encuentre en la legislación ecuatoriana, establece que “es la situación grave resultante de hechos imprevistos, con repercusiones en distintos sentidos e imposible de superar por facultades legislativas ordinarias”.

Otro de los puntos polémicos, el origen de la calamidad doméstica, pues se formula para diferenciarla de la conmoción interna, es su componente social en la primera, y el político en la segunda, situaciones que también ofrecen vacíos a la hora de su interpretación y puesta en práctica.

La acción del Estado en la calamidad debe presentarse como una acción social fortalecida, capaz de remover las condiciones imperantes con medios tecnificados, cuando ella no pueda desplegarse con efectividad y prontitud, se justificarán las facultades de un estado de excepción. Por lo tanto, la calamidad pública puede presentarse con implicaciones sociales y económicas, cuando así ocurra y las reacciones en cadena sean evidentes, puesto que en razón de los efectos puede afirmarse que la calamidad es un tipo de anormalidad social y económica.

La calamidad pública deberá, por lo tanto, identificarse por la ausencia absoluta de previsión; ella no responde un proceso anterior y continuado, o al menos si este se presenta, no es visible a ninguna política administrativa. El hecho social, por el contrario, conlleva siempre un proceso de incubación visible en algunos casos a la preocupación del Gobierno. Por ejemplo, cuando existen epidemias que no tienen relevancia en ese instante, pero por su aceleración se convierten en un riesgo para la salubridad de la sociedad, lo que también generaría una calamidad pública en ese sentido.

La calamidad pública es un hecho que genera afectaciones extraordinarias donde se ven involucradas zonas determinadas o en casos extremos el país entero. En este sentido, el estado de excepción permite al presidente

centrarse en solucionar las problemáticas que se generan, todo esto intentando preservar la democracia general, mediante un accionar coordinado entre los involucrados.

El uso del estado de excepción ante la pandemia del COVID-19 en Ecuador

Con motivo de la pandemia del COVID-19 se aplicó el estado de excepción, dado que este estado permite la restricción de derechos y como ya hemos explicado en párrafos anteriores, su uso permite al ejecutivo y a sus acólitos una mejor distribución de los recursos y fuerzas [7]. En este sentido, el efecto se ve en los distintos renglones.

Por ejemplo, en salud, según cifras, 353 consultorios fueron habilitados solo para atención de COVID-19, se realizaron 873 mil atenciones a pacientes vulnerables o prioritarias, se realizaron 853 856 consultas externas y 345 442 atenciones solo para patología respiratoria. Se emplearon 52 724 profesionales de la salud, incluidos 2273 que se contrataron durante la pandemia. En camas, se aumentaron 1117 camas más en hospitalización y 328 Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) para COVID-19. Se habilitaron 142 hospitales para COVID-19: 118 Ministerio de Salud y 24 en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Además, se realizó la obtención de muestras probabilísticas en varias ciudades "pico", con 1940 centros de salud activados y se aumentó el procesamiento de pruebas en el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (Inspi) y ahora son 3000 por día.

En cuanto a la Seguridad, Policía y Fuerzas Armadas controlaron que no existan saqueos y los momentos más fuertes han sido cuando la población se ha resistido a controles. Algunas de las acciones luego del estado de emergencia fueron:

- Todas las personas que ingresen al país deberán presentar pruebas PCR.
- Continuación de clases de modalidad virtual.
- Se mantiene la semaforización.
- El COE se mantiene operativo.
- Se mantienen todas las disposiciones de bioseguridad: mascarilla, lavado de manos, distanciamiento.
- Fuerzas Armadas mantendrá participación en control del orden público.
- Solo Huaquillas y Rumichaca se mantienen abiertos como pasos fronterizos
- Los GAD deben brindar las facilidades de libre tránsito y la regulación de la movilidad entre cantón y cantón.
- Los salvoconductos serán válidos en cantones que mantengan restricciones de circulación.
- Ninguna intendencia otorgará permisos para espectáculos públicos.
- Los protocolos generados en este tiempo se mantienen activados.

Mobilización de la Fuerza Pública

La movilización de las Fuerzas Armadas, reafirmando que su participación en el restablecimiento del orden público es complementaria a las acciones de la Policía Nacional en cumplimiento de los principios y normas constitucionales, así como en el marco legislativo vigente en materia de Seguridad Pública y del Estado y que su participación específica estará relacionada, con la colaboración en el control de las limitaciones de derechos dispuestas en este sentido dispuso el Dictamen a debate, reconociendo el papel que debía jugar en esta pandemia las Fuerzas Armadas. La Corte Constitucional ha sostenido sobre la aplicación de las Fuerzas Armadas:

Toda acción realizada en el marco del cumplimiento de este Decreto 1074, por parte de las Fuerzas Armadas y/o la Policía Nacional, se la debe ejecutar (i) en estricto cumplimiento a los objetivos constitucionalmente legítimos reconocidos; (ii) garantizando el normal funcionamiento de instituciones que prestan servicios públicos y privados indispensables para combatir la crisis; (iii) protegiendo los derechos de la ciudadanía; y, (iv) respetando las obligaciones reconocidas en los tratados internacionales, la Constitución y la normativa legal vigente sobre el empleo de los principios del uso de la fuerza (Dictamen No. 5-20-EE/20, Corte Constitucional) [8].

3 Materiales y métodos

Los conjuntos Neutrosóficos son una generalización de un conjunto borroso (especialmente de conjunto intuitivístico borroso). Deja ser U , un universo de discurso, y M un conjunto incluido en U . Un elemento x de U es notado en respeto del conjunto M como $x(T, I, F)$ y pertenece a M en el modo siguiente: Es $t\%$ verdad en el conjunto, $i\%$ indeterminante (desconocido si sea) en el conjunto, y $f\%$ falso, donde t varía en T ; i varía en I ; f varía en F , [9][10-12].

Estadísticamente, T, I, F son subconjuntos, pero dinámicamente T, I, F son funciones u operaciones dependientes de muchos parámetros desconocidos o conocidos [13], [14], [15], [36].

Con el propósito facilitar la aplicación práctica a problema de toma de decisiones y de la ingeniería se realizó la propuesta de los conjuntos neutrosóficos de valor único [16] (SVNS por sus siglas en inglés) los cuales permiten el empleo de variables lingüísticas [17], [18] lo que aumenta la interpretabilidad en los modelos de recomendación y el empleo de la indeterminación.

Sea X un universo de discurso. Un SVNS A sobre X es un objeto de la forma.

$$A = \{ \langle x, u_A(x), r_A(x), v_A(x) \rangle : x \in X \} \quad (1)$$

donde $u_A(x): X \rightarrow [0,1]$, $r_A(x): X \rightarrow [0,1]$ y $v_A(x): X \rightarrow [0,1]$ con $0 \leq u_A(x) + r_A(x) + v_A(x) \leq 3$ para todo $x \in X$. El intervalo $u_A(x), r_A(x)$ y $v_A(x)$ denotan las memberships a verdadero, indeterminado y falso de x en A , respectivamente. Por cuestiones de conveniencia, un número SVN será expresado como $A = (a, b, c)$, donde $a, b, c \in [0,1]$, $y + b + c \leq 3$.

3.1 Método neutrosófico para evaluar indicadores en el estado de excepción por calamidad pública

El método Delphi es una técnica de recogida y procesamiento de información, que consiente obtener la valoración de un grupo de expertos a través de la consulta [23, 24]. Esta técnica, de carácter cualitativo, es recomendable cuando es necesario recoger opiniones especializadas consensuadas y representativas de un colectivo de individuos de alta especialización, constituyendo un importante referente de validación teórica de las propuestas interventivas [25],[8, 15, 26].

El método para evaluar indicadores en el estado de excepción por calamidad pública utiliza criterio de experto para realizar la inferencia en la evaluación y decisión. Para la selección de expertos en esta investigación se contactaron un total de 11 expertos; seleccionando docentes en Derecho Constitucional de la UNIANDES. Se les pidió que respondieran un Test de conocimiento, a lo que accedieron amablemente todos los expertos convocados [27-29]. Con esta técnica se evaluaron los siguientes elementos cognitivos para la determinación de sus competencias sobre el tema que serían consultados [30], [31-33-34-35]:

- Kc: Nivel de Información relevante y conocimiento que sobre el tema que tienen los expertos.
- Ka: Coeficiente de argumentación de los expertos a partir del análisis crítico sobre el tema.
- K: Determinación del coeficiente de competencia de los expertos consultados, utilizando la fórmula, según la metodología del método DELPHI, donde $K = 0,5 \times (Kc + Ka)$.

4 Resultados y discusión

Después de la determinación del nivel de competencia de cada experto (Kc) y los niveles de argumentación sobre el objeto de la investigación, se determinó sus competencias con el siguiente resultado.

Los atributos se valorarán en la siguiente escala lingüística (Tabla 1). Estas valoraciones serán almacenadas para nutrir la base de datos.

Tabla 1: Términos lingüísticos empleados.

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

La tabla 2 recoge los resultados obtenidos en el proceso de selección de expertos y describe el reconocimiento del coeficiente de conocimientos o de información sobre la transparencia en la administración pública y los mecanismos que contribuyen a su materialización efectiva.

Tabla 2: Resultados obtenidos en el proceso de selección de expertos.

Expertos	Kc.	Ka.	K.	Valoración
1	(1,0,0)	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	Extremadamente alto(EB)
2	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.8,0,15,0.20)	(0.85,0,15,0.20)	Muy muy alto (MMB)
3	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)
4	(0.50,0.50,0.50)	(0.6,0,15,0.20)	(0.55,0,15,0.20)	Media(M)
5	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)
6	(1,0,0)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.95, 0.1, 0.1)	Extremadamente alto(EB)
7	(0.70,0.25,0.30)	(1,0,0)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)

Expertos	Kc.	Ka.	K.	Valoración
8	(0.50,0.50,0.50)	(0.6,0,15,0.20)	(0.55,0,15,0.20)	Media(M)
9	(0.50,0.50,0.50)	(0.6,0,15,0.20)	(0.55,0,15,0.20)	Media(M)
10	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)
11	(0.50,0.50,0.50)	(0.6,0,15,0.20)	(0.55,0,15,0.20)	Media(M)
TOTAL			9/9=1	ALTO

La tabla 3 muestra la codificación de los valores de competencia de los expertos para evaluar indicadores en el estado de excepción por calamidad pública.

Tabla 3: Resultados obtenidos codificación de los valores de competencia de los expertos.

Desde	Valor	Hasta	Competencia
0.8 <	K	≤ 1.0	ALTO
0.5 <	K	≤ 0.8	MEDIO
	K	≤ 0.5	BAJO

Como resultado se decidió la selección de los 7 expertos con niveles de competencias ALTO y MEDIO. Los expertos seleccionados realizaron una evaluación de la propuesta para evaluar indicadores en el estado de excepción por calamidad pública. Para la validación de la propuesta se establecieron 7 criterios contentivos de la propuesta, los cuales fueron revisados y evaluados minuciosamente por los expertos:

- 1 Decretar la recaudación anticipada de tributos.
- 2 Utilizar los fondos públicos destinados a otros fines, excepto los correspondientes a salud y educación.
- 3 Trasladar la sede del gobierno a cualquier lugar del territorio nacional.
- 4 Disponer censura previa en la información de los medios de comunicación social con estricta relación a los motivos del estado de excepción y a la seguridad del Estado.
- 5 Establecer como zona de seguridad todo o parte del territorio nacional.
- 6 Disponer el empleo de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional y llamar a servicio activo a toda la reserva o a una parte de ella, así como al personal de otras instituciones.
- 7 Disponer el cierre o la habilitación de puertos, aeropuertos y pasos fronterizos.

Las tablas siguientes muestran los resultados del procesamiento de las respuestas en la consulta a los expertos para evaluar indicadores en el estado de excepción por calamidad pública.

Tabla 4: Resultados obtenidos de frecuencia absoluta.

Criterios	C1	C2	C3	C4	C5	Total
	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado	
1	0	4	2	1	0	7
2	1	5	1	0	0	7
3	1	4	1	1	0	7
4	1	5	1	0	0	7
5	1	3	3	0	0	7
6	1	4	1	1	0	7
7	1	6	0	0	0	7

Tabla 5: Resultados obtenidos de frecuencia acumulada sumativa.

Criterios	C1	C2	C3	C4
	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado
1	(0,1,1)	(0.40,0.65,0.60)	(0.20,0.85,0.80)	(0.10,0.90,0.90)
2	(0.10,0.90,0.90)	(0.50,0.50,0.50)	(0.10,0.90,0.90)	(0,1,1)
3	(0.10,0.90,0.90)	(0.40,0.65,0.60)	(0.10,0.90,0.90)	(0.10,0.90,0.90)
4	(0.10,0.90,0.90)	(0.50,0.50,0.50)	(0.10,0.90,0.90)	(0,1,1)
5	(0.10,0.90,0.90)	(0.30,0.75,0.70)	(0.30,0.75,0.70)	(0,1,1)
6	(0.10,0.90,0.90)	(0.40,0.65,0.60)	(0.10,0.90,0.90)	(0.10,0.90,0.90)
7	(0.10,0.90,0.90)	(0.60,0.35,0.40)	(0,1,1)	(0,1,1)

La tabla muestra la valoración de los criterios de los expertos por ítems sobre validación de la propuesta para evaluar indicadores en el estado de excepción por calamidad pública.

Tabla 6: Resultados obtenidos de valoración de los criterios de los expertos por ítems sobre validación.

Criterios	Valor del paso N-P	Categoría
1	(0.70,0.25,0.30)	Alto (B)
2	(0.9, 0.1, 0.1)	Muy muy alto (MMB)
3	(0.60,0.35,0.40)	Medianamente alto (MDB)
4	(0.9, 0.1, 0.1)	Muy muy alto (MMB)
5	(0.50,0.50,0.50)	Media(M)
6	(0.60,0.35,0.40)	Medianamente alto (MDB)
7	(0.9, 0.1, 0.1)	Muy muy alto (MMB)

Conclusión

Con el desarrollo de la presente investigación se implementó un método neutrosófico para evaluar el estado de excepción por calamidad pública. Se obtuvo como resultado un método neutrosófico capaz de evaluar los indicadores del estado de excepción por calamidad pública, demostrado mediante un ejemplo práctico y sustentado por la colaboración de 11 expertos con un nivel alto de competencias.

Con los hallazgos de este estudio se pudo identificar que el estado de excepción ha sido una figura jurídica de la que se ha abusado y ha servido para enmascarar intereses económicos o de represión social. Por lo que su correcta delimitación no solo de forma legislativa, sino también en el orden de solicitud y aplicación por parte de los gobernantes, haría que esta figura recuperara su sentido de génesis.

Los principales postulados del estado de excepción, así como sus características más medulares, deben promoverse para su constante estudio y mejora a fin de que no solo los estudiosos del Derecho tengan criterios, sino que, respetando el principio de participación ciudadana, también existan criterios populares.

Referencias

- [1] M. R. P. Abreu, J. J. G. Tejada, and R. A. D. Guach, "Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19," *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, vol. 19, no. 2, pp. 1-15, 2020.
- [2] R. Mellado-Artigas, B. L. Ferreyro, F. Angriman, M. Hernández-Sanz, E. Arruti, A. Torres, J. Villar, L. Brochard, and C. Ferrando, "High-flow nasal oxygen in patients with COVID-19-associated acute respiratory failure," *Critical Care*, vol. 25, pp. 1-10, 2021.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] G. E. Sánchez Capa, "Inconstitucionalidad del estado de excepción en el contexto del COVID 19. Análisis del dictamen 7-20-EE/20 emitido por la Corte Constitucional del Ecuador," Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica, 2022.
- [6] C. Díaz Oyarce, "La presencia de elementos de conexión en las producciones narrativas escritas en una muestra de escolares de Santiago de Chile," *Revista signos*, vol. 52, no. 101, pp. 736-758, 2019.
- [7] G. C. Orellana-Crespo, and C. E. Pinos-Jaén, "Las garantías constitucionales durante el estado de excepción en el contexto de la pandemia COVID-19, en Ecuador," *Polo del Conocimiento*, vol. 6, no. 1, pp. 1133-1159, 2021.
- [8] H. C. Muñoz, "La Corte Constitucional ecuatoriana en la gobernanza del riesgo ante la COVID-19," *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*, no. 10, pp. 12-31, 2021.
- [9] F. Smarandache, and T. Paroiu, *Neutrosophia ca reflectarea a realității neconvenționale*: Infinite Study, 2012.
- [10] F. Smarandache, M. Şahin, and A. Kargin, "Neutrosophic triplet G-module," *Mathematics*, vol. 6, no. 4, pp. 53, 2018.
- [11] 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.

- [12] 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.
- [13] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre*: Infinite Study, 2018.
- [14] J. González. "Algoritmo de clasificación genética para la generación de reglas de clasificación," No.1, Vol.8; https://www.redib.org/recursos/Record/oai_articulo983540-algoritmo-clasificacion-genetica-generacion-reglas-clasificacion.
- [15] 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.
- [16] H. Wang, F. Smarandache, Y. Zhang, and R. Sunderraman, "Single valued neutrosophic sets," *Review of the Air Force Academy*, no. 1, pp. 10, 2010.
- [17] M. Y. L. Vázquez, K. Y. P. Teurel, A. F. Estrada, and J. G. González, "Modelo para el análisis de escenarios basados en mapas cognitivos difusos: estudio de caso en software biomédico," *Ingeniería y Universidad: Engineering for Development*, vol. 17, no. 2, pp. 375-390, 2013.
- [18] 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.
- [19] 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.
- [20] E. G. Caballero, M. Leyva, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "NeuroGroups Generated by Uninorms: A Theoretical Approach," *Theory and Applications of NeutroAlgebras as Generalizations of Classical Algebras*, pp. 155-179: IGI Global, 2022.
- [21] 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.
- [22] 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.
- [23] 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.
- [24] 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.
- [25] N. B. Hernández, N. V. Izquierdo, M. Leyva-Vázquez, and F. Smarandache, *Validation of the pedagogical strategy for the formation of the competence entrepreneurship in high education through the use of neutrosophic logic and Iadov technique*: Infinite Study, 2018.
- [26] 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.
- [27] 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.
- [28] 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.
- [29] M. L. Vázquez, J. Estupiñán, and F. Smarandache, "Neutrosophia in 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.
- [30] 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.
- [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] Ricardo, J. E., Villalva, M. I. M., Padilla, Z. A. O., & Hurtado, L. A. C. "Filosofía de la comunicación, complemento necesario en el aprendizaje de las Ciencias Sociales". Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación, vol 3 núm. 2, pp 39-52, 2018.

- [35] de Mora-Litardo, K., & Estupiñan-Ricardo, J. "La influencia de la programación neurolingüística en estudiantes universitarios en la República de Ecuador". Luz, vol 16 núm 1, pp 104-112, 2017
- [36] von Feigenblatt, O. F. Trends and Debates in American Education: A Hispanic Perspective. Ediciones Octaedro, 2023.

Recibido: Agosto 13, 2023. **Aceptado:** Septiembre 01, 2023