



Método neutrosófico para medir la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del cantón Riobamba.

Neutrosophical method to measure the environmental legal culture and Uniandina university participation in environmental public policies in the canton of Riobamba.

Janneth Ximena Iglesias Quintana ¹, Elvis Adrián Jiménez Iglesias ², Jairo Alexander Zúñiga Orozco ³, and Byron Alejandro Silva Pallo ⁴

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Riobamba. Ecuador. E-mail: ur.jannetiglesias@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Riobamba. Ecuador. E-mail: elvisji60@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Riobamba. Ecuador. E-mail: jairozo76@uniandes.edu.ec

⁴ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Riobamba. Ecuador. E-mail: byronsp07@uniandes.edu.ec

Resumen. La cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del Cantón Riobamba, abordan la relevante colaboración entre la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES) y las autoridades locales para abordar desafíos ambientales. Por lo cual, UNIANDES ha desarrollado un enfoque interdisciplinario para impulsar la cultura jurídica ambiental en la comunidad universitaria y la sociedad en general. De este modo, el cantón Riobamba, situado en Ecuador, enfrenta problemas ambientales que requieren soluciones concertadas. El objetivo de la investigación consistió en desarrollar de un método neutrosófico para medir la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del cantón Riobamba. La investigación se realizó mediante un enfoque cualitativo, descriptivo y transversal. Con la implementación del método neutrosófico se pudo comprobar que UNIANDES se ha involucrado activamente en la ejecución de acciones ambientales en colaboración con las autoridades locales y actores comunitarios. Concluyendo que la universidad ha promovido la participación estudiantil en proyectos ambientales y fomentando la conciencia sobre la importancia de la protección del medio ambiente y su impacto en la vida cotidiana, de lo que se concluye que sus estudiantes están en capacidad de poder presentar proyectos de ordenanzas tendientes al desarrollo de la Cultura Jurídica ambiental, para el cantón Riobamba.

Palabras Claves: método neutrosófico, cultura jurídica ambiental, políticas públicas, participación universitaria

Summary. The environmental legal culture and the Uniandina university participation in the environmental public policies of the Riobamba Canton, address the relevant collaboration between the Regional Autonomous University of the Andes (UNIANDES) and local authorities to address environmental challenges. Therefore, UNIANDES has developed an interdisciplinary approach to promote environmental legal culture in the university community and society in general. In this way, the Riobamba canton, located in Ecuador, faces environmental problems that require concerted solutions. The objective of the research was to develop a neutrosophic method to measure environmental legal culture and Uniandina university participation in the environmental public policies of the Riobamba canton. The research was carried out using a qualitative, descriptive and transversal approach. With the implementation of the neutrosophic method, it was possible to verify that UNIANDES has been actively involved in the execution of environmental actions in collaboration with local authorities and community actors. Concluding that the university has promoted student participation in environmental projects and fostering awareness about the importance of environmental protection and its impact on daily life, from which it is concluded that its students are able to present projects of ordinances aimed at the development of environmental Legal Culture, for the Riobamba canton.

Keywords: neutrosophic method, environmental legal culture, public policies, university participation.

1 Introducción

El derecho ambiental es una rama del derecho que se ocupa de regular las relaciones entre los seres humanos y el medio ambiente, con el objetivo de proteger, preservar y mejorar el entorno natural para las generaciones

presentes y futuras. Su objetivo principal es asegurar la sostenibilidad y el equilibrio ecológico, así como evitar o minimizar los impactos negativos causados por las actividades humanas sobre el medio ambiente [1].

El Derecho Ambiental puede manifestarse a través de leyes, reglamentos, normativas, tratados internacionales y políticas públicas usadas a establecer estándares para la protección del medio ambiente ya regular las actividades humanas que pueden tener un impacto significativo [2].

Basado en las políticas y acuerdos de protección y sostenibilidad ambiental para las presentes y futuras generaciones, existe un amparo constitucional a la naturaleza. La legislación en Ecuador se basa en la Constitución de la República del Ecuador [3], que fue aprobada en 2008 y ha sido objeto de modificaciones desde entonces. La Constitución establece los principios fundamentales del país, incluyendo los derechos y deberes de los ciudadanos, la estructura del Estado, y los mecanismos de participación ciudadana. La misma que ampara al medio ambiente en el artículo 71 que establece que la naturaleza, o Pacha Mama, tiene el derecho a existir, persistir, mantener y regenerar sus propios ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Además el artículo 313, por ejemplo, establece que el uso de los recursos naturales no renovables se basará en la sustentabilidad ambiental y el beneficio social [4].

Todos los ciudadanos en general, y especialmente los estudiantes universitarios de la carrera de derechos deben poseer una cultura jurídica ambiental, que potencie y garantice el cuidado y la protección del medio ambiente. Los investigadores coinciden con algunas investigaciones realizadas en que la cultura jurídica ambiental se refiere a la formación de una conciencia colectiva en la sociedad sobre la importancia del medio ambiente y la necesidad de protegerlo a través de la aplicación de leyes y normas ambientales. Esta cultura se construye a través de la educación jurídico-ambiental, que busca integrar el contenido de las categorías jurídicas relacionadas con el medio ambiente y establecer una dialéctica entre deberes y derechos generadoras de un conocimiento jurídico del estudiante de la carrera de Derecho y ser transmitidas a la población en general [5].

El objetivo de la investigación consistió en desarrollar de un método neutrosófico para medir la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del cantón Riobamba.

2 Preliminares

Legislación ambiental vigente en el Ecuador

En Ecuador, la legislación ambiental se basa en la Constitución de 2008, que otorga a la naturaleza derechos inherentes y establece principios para el desarrollo sostenible. Además, existen varias leyes y normativas específicas destinadas a la protección del medio ambiente, los recursos naturales y la biodiversidad. Algunas de las leyes más relevantes son:

- Ley Orgánica del Ambiente (LOA): Esta ley es el marco general para la protección y gestión del ambiente en Ecuador. Establece. Además la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre tiene como objetivo proteger y conservar los bosques, la vida silvestre y los ecosistemas naturales del país [6].
- Ley de Gestión Ambiental: Regula la gestión y manejo ambiental en áreas urbanas y rurales, promoviendo prácticas sostenibles y responsables. De la misma manera la Ley de Recursos Hídricos establece la gestión y conservación de los recursos hídricos en Ecuador, reconociendo el acceso al agua como un derecho humano [7].
- Ley de Minería: Regula las actividades mineras y establece normas para la protección del ambiente en áreas donde se desarrollan proyectos mineros [8].
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental: Busca prevenir y controlar la contaminación en todas sus formas y fuentes [9].
- Ley Orgánica de Gestión de Residuos: Establece las normas para la gestión integral de residuos sólidos y peligrosos [9].

Código Orgánico del Ambiente

El Código Orgánico del Ambiente (COA) de Ecuador era una legislación clave para la protección y gestión del ambiente en el país. Fue promulgado en el año 2017 y reemplazó a la Ley Orgánica del Ambiente (LOA) que estuvo en vigencia anteriormente [10]. El COA establece un marco jurídico integral y actualizado para la conservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible en Ecuador. Este código abarca lo siguiente [11]:

- 1 Principios y derechos ambientales: El COA los establece como fundamentales para el ambiente, como el derecho a vivir en un ambiente sano y equilibrado, la protección de la naturaleza y la biodiversidad, el desarrollo sostenible, entre otros. Además menciona la Gestión ambiental esta define los lineamientos y mecanismos para la gestión, conservación, protección y uso sostenible de los recursos naturales y del ambiente en general [1].
- 2 Evaluación Ambiental: Establece los procedimientos y criterios para la evaluación ambiental de proyectos,

obras y actividades que puedan tener impactos significativos en el medio ambiente. De la misma manera reconoce que la Áreas Protegidas: Regula la creación, administración y protección de las áreas protegidas y los parques nacionales en Ecuador [12].

- 3 Educación ambiental: Fomenta la educación y concienciación ambiental como un pilar fundamental para el desarrollo sostenible [13].

Ley Orgánica de Recursos Hídricos, usos y aprovechamiento

La Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua de la República del Ecuador es una normativa legal que tiene como objetivo regular el manejo y uso del agua en el país. El análisis de esta ley muestra que se establecen principios fundamentales para la gestión integral del agua, como la participación ciudadana, la equidad en el acceso al agua y la protección de los ecosistemas acuáticos. Además, se promueve una planificación integral y descentralizada del recurso hídrico, involucrando tanto a las autoridades nacionales como a las locales.

Ordenanzas provinciales que regulan la conservación y restauración de los ecosistemas de la provincia de Chimborazo

La Ordenanza N°03-2019-GADPCH tiene como objetivo principal la conservación y restauración de los ecosistemas de páramos y bosques en la provincia de Chimborazo. Esta normativa busca proteger y preservar estos ecosistemas debido a su importancia ecológica, socioeconómica y cultural. El páramo y los bosques son ecosistemas clave para la provisión de servicios ambientales como la regulación del ciclo hidrológico, la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de la calidad del agua.

La ordenanza establece diversas medidas para lograr la conservación y restauración de estos ecosistemas. En primer lugar, se establecen zonas de conservación donde se prohíbe realizar actividades que puedan afectar negativamente los ecosistemas de páramo y bosque. Asimismo, se fomenta la reforestación y restauración de áreas degradadas, promoviendo el uso de especies nativas y la participación activa de la comunidad en estas actividades. Además, la ordenanza establece sanciones para aquellos que incumplan con las disposiciones establecidas. Estas sanciones pueden incluir multas económicas, clausura de actividades y decomiso de materiales utilizados en actividades ilegales que afecten a los ecosistemas [14].

Basado en el marco jurídico de protección ambiental antes descrito, y teniendo en cuenta la Responsabilidad Social Universitaria de los estudiantes Uniandinos, la presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método neutrosófico que permita medir la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del cantón Riobamba. Con los resultados de esta investigación se pretende contribuir a la Cultura Jurídica Ambiental en los estudiantes de la carrera de Derecho de la universidad UNIANDES, a través de fundamentos teóricos sólidos que promuevan la comprensión y aplicación de los principios y normas legales relacionadas con el medio ambiente [14].

3 Materiales y métodos

La toma de decisiones es un proceso de selección entre cursos de alternativas, basado en un conjunto de criterios, para alcanzar uno o más objetivos [15], [16]. Con respecto al concepto “toma de decisiones”, Schein, plantea [17]: es el proceso de identificación de un problema u oportunidad y la selección de una alternativa de acción entre varias existentes, es una actividad diligente clave en todo tipo de organización [18-20-53].

Un proceso de toma de decisiones donde varían los objetos o decisiones, es considerado como un problema de toma de decisiones multicriterio[21-24]. La evaluación multicriterio constituye una optimización con varias funciones objetivo simultáneas y un agente decisor [25-28]. La ecuación 1 formaliza el problema planteado.

$$Max = F(x), x \in X \quad (1)$$

Donde:

x: es un vector $[x_1, \dots, x_n]$ de las variables de decisión.

X: es la denominada región factible. Representa el dominio de valores posible que puede tomar la variable.

F(x): es un vector $[F_1x, \dots, F_nx]$ de las P funciones objetivos que recogen los criterios.

Max: representa la función a maximizar, esta no es restrictiva.

Específicamente los problemas multicriterio discretos constan básicamente de dos tipos de datos que constituyen el punto de partida para diferentes problemas de toma de decisiones multicriterio discreto (DMD).

3.1 Tomas de decisiones

Cada problema de toma de decisiones puede ser diferente. Sin embargo a partir de la versatilidad de su naturaleza se puede definir un procedimiento para la resolución de problemas. La Figura 1 muestra un esquema para

la resolución de problemas de toma de decisiones.

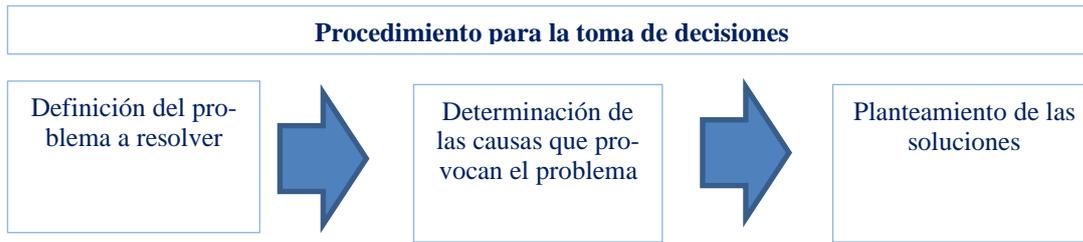


Figura 1: Procedimiento para la resolución de problema de toma de decisiones.

Para la resolución de problemas de toma de decisiones, diversos han sido los métodos multicriterios propuestos [29, 30]. Cuando se desea emitir una ponderación para una determinada alternativa, los métodos de ordenamiento y agregación representan una forma viable para su aplicación [31], [32], [33], [34]. Dentro de los métodos multicriterio clásicos se encuentra la ponderación lineal. El método consiste en calcular una puntuación global r_i para cada alternativa A_i tal como expresa la ecuación 2, [35].

$$R_i = \sum_j W_j r_{ij} \quad (2)$$

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 [36-38]. 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 [39-41]. 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 [42],[43]. Constituye las bases de teorías matemáticas que generalizan las teorías clásicas y difusas tales como los conjuntos neutrosóficos y la lógica neutrosófica [44],[45], [46], [47]. Un número neutrosófico (N) se representa de la siguiente forma [48], [49]:

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 [50-52]:

$$v(p) = (T, I, F) \quad (3)$$

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 4.

$$R_{i(T,I,F)} = \sum_j W_{j(T,I,F)} r_{ij(T,I,F)} \quad (4)$$

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) .

3.2 Diseño del método propuesto

El método propuesto está diseñado para soportar el proceso neutrosófico para medir la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del cantón Riobamba. Basa su funcionamiento a partir de técnicas multicriterio, multiexperto donde se modela la del cumplimiento de los indicadores políticas ambientales. Utiliza en su inferencia el método multicriterio Ponderación Lineal Neutrosófica.

El método está diseñado mediante una estructura de tres etapas que en su conjunto determina la evaluación de competencias.

Etapa 1: Identificación de los criterios evaluativos.

Representa el conjunto de criterios que se valoran para medir la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del cantón Riobamba. Constituye un enfoque multicriterio formalizado como:

$C = \{c_1, \dots, c_n\}$, $n \geq 2$, criterios para medir la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del cantón Riobamba.

Etapa 2: Determinación de los pesos.

Para la determinación de los pesos asociados a las competencias se utiliza un enfoque multiexperto de modo que:

$E = \{e_1, \dots, e_m\}$, $m \geq 2$, donde E, representa los expertos que intervienen en el proceso.

Etapa 3: evaluación neutrosófica para medir la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del cantón Riobamba

La etapa de evaluación representa el procesamiento del método para emitir el resultado de la inferencia propuesta. Se procesan los datos empleando el método de la ponderación lineal mediante la ecuación 4. Como resultado se mide la cultura jurídica ambiental de los estudiantes de UNIANDES.

4 Resultados y discusión

Para la implementación del método propuesto se realizó un estudio de caso donde:

- Se empleó un análisis crítico de la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina del cantón Riobamba en las políticas públicas ambientales, los cuales sirvió para comprobar o negar la hipótesis planteada.
- En el contexto de la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del Cantón Riobamba, se aplicó este método a través de una encuesta dirigida a los estudiantes del quinto semestre de la carrera de derecho de la universidad UNIANDES.

Etapa 1: Identificación de los criterios evaluativos.

Para el análisis y funcionamiento del método propuesto se utilizaron 6 criterios que hacen referencia a dimensiones de la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria de los estudiantes, tal como se presentan en la tabla 1.

Tabla 1: Criterios para medir la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del cantón Riobamba.

| No | Criterios |
|----|---|
| 1 | Movimientos y campañas de concientización |
| 2 | Participación de grupos y organización ambientales |
| 3 | Promoción de políticas sostenibles |
| 4 | Presentación de proyectos de ordenanzas ambientales |

Etapa 2: Determinación de los pesos.

Para la etapa de determinación de los pesos atribuidos a las competencias, se realizó la consulta a 7 expertos que expresaron sus valoraciones sobre las competencias. Se obtuvieron las tablas valorativas las cuales fueron agregadas en una tabla resultante. La tabla 2 muestra el resultado de la valoración de los criterios una vez realizado el proceso de agregación.

Tabla 2: Peso atribuido a los criterios a partir de la consulta a expertos.

| Criterios | Valoración del criterio $W_{(T,I,F)}$ |
|----------------|---------------------------------------|
| C ₁ | [1,0.15,0.10] |
| C ₂ | [0.90,0.15,0.25] |
| C ₃ | [0.70,0.25,0.25] |
| C ₄ | [0.90,0.15,0.25] |

Etapa 3: evaluación neutrosófica para medir la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del cantón Riobamba.

A partir del comportamiento de los pesos atribuidos a las alternativas y el desarrollo de los criterios definidos, se determina mediante un proceso de agregación el grado de pertenencia de cada competencia. La Tabla 3 muestra el resultado del cálculo realizado.

Tabla 3: Procesamiento del sistema de toma de decisiones.

| Competencias | Pesos $W_{(T,I,F)}$ | Preferencias | $R_{i(T,I,F)}$ |
|----------------|---------------------|------------------|------------------|
| C ₁ | [1,0.15,0.10] | [0.70,0.10,0.15] | [0.85,0.15,0.25] |
| C ₂ | [0.90,0.15,0.25] | [0.90,0.15,0.25] | [0.90,0.15,0.25] |
| C ₃ | [0.70,0.25,0.25] | [1,0.10,0.15] | [0.85,0.15,0.25] |
| C ₄ | [0.90,0.15,0.25] | [1,0.10,0.15] | [0.95,0.15,0.25] |
| Índice | | | [0.88,0.15,0.25] |

Para el caso de análisis se evidencia un índice de 0.88 lo que representa un alto índice de la cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del cantón Riobamba.

5. Discusión

Con el objetivo de garantizar la confiabilidad y validez de los resultados alcanzados con la implementación del método neutrosófico, se aplicó una encuesta estructurada que aborda diferentes aspectos de la cultura jurídica ambiental. La muestra utilizada para este ensayo consiste en 30 estudiantes de quinto semestre de la carrera de Derecho de la Universidad UNIANDES Sede Riobamba. Este grupo de estudiantes fue seleccionado debido a que se encuentran actualmente cursando la asignatura de derecho ambiental en su plan de estudios. La elección de estudiantes de quinto semestre se realizó con el propósito de garantizar que los encuestados hayan tenido la oportunidad de recibir una base sólida de conocimientos jurídicos previos a la asignatura de derecho ambiental. Esto permite suponer que cuentan con los fundamentos necesarios para comprender y analizar los conceptos y temas relacionados con la cultura jurídica ambiental abordados en el ensayo. Se desea que esta variedad de voces enriquezca el análisis y la comprensión del tema. Dado que la muestra se limita a los estudiantes de quinto semestre de edades entre 20 a 23 años de la carrera de Derecho. Los principales aspectos contemplados por la encuesta, se registran a continuación:

Pregunta N° 1: ¿Estaría dispuesto a participar en movimientos y campañas de concientización sobre temas ambientales?

Tabla 4. Movimientos y campañas de concientización.

| Participar en temas de concientización | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|-------------|
| Sí | 30 | 100% |
| No | 0 | 0% |
| Total | 30 | 100% |

Se puede observar en la tabla 4, que de los 30 encuestados pertenecientes a los estudiantes de quinto semestre de la Universidad UNIANDES sede Riobamba entre una edad 20 a 23, el 100% sí está dispuesto en participar en movimientos y campañas de concientización sobre temas ambientales en el cantón.

Pregunta N° 2: ¿Estaría usted dispuesto a unirse a organizaciones ambientales locales y nacionales que trabajen en la promoción de políticas sostenibles del medio ambiente?

Tabla 5. Promoción de políticas sostenibles

| Dispuestos a unirse a organizaciones ambientales | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|--------------|
| Sí | 28 | 93,3% |
| No | 2 | 6,7% |
| Total | 30 | 100 % |

En la tabla 5 se puede observar que de los 30 encuestados, el 93% dispuesto a unirse a organización ambientales locales y nacionales que trabajen en la promoción de políticas sostenibles del medio ambiente. El 7% no está dispuesto participar.

Pregunta N° 3: ¿Con la ayuda de las autoridades de la institución, estaría apto para organizar eventos y actividades educativas sobre temas ambientales?

Tabla 6. Ser partícipe de eventos ambientales.

| Aptos para organizar eventos ambientales | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|--------------|
| Sí | 30 | 100 % |
| No | 0 | 0 % |
| Total | 30 | 100 % |

En la tabla 6 se muestra que el 100% de los estudiantes encuestados, están dispuestos para organizar eventos y actividades educativas sobre temas ambientales con la ayuda de autoridades de la universidad y el cantón.

Pregunta N° 4: ¿Estaría dispuesto usted como estudiante con la ayuda de la universidad que se presente proyectos de ordenanzas para la protección del medio ambiente?

Tabla 7. Presentación de proyectos de ordenanzas

| Dispuesto a presentar proyectos de ordenanzas | Frecuencia | Porcentaje |
|---|------------|--------------|
| Sí | 29 | 96.7 % |
| No | 1 | 3.3 % |
| Total | 30 | 100 % |

Los resultados muestran que el 97.3 % están dispuestos, para presentar proyectos de ordenanzas para la protección del medio ambiente. El 3% no está de acuerdo.

Al analizar de manera global los resultados de la encuesta, se evidencia que todos los participantes están dispuestos a integrarse a movimientos de protección ambiental, y presentar políticas públicas que se enlacen con ordenanzas de los gobiernos seccionales para mejorar la cultura jurídica ambiental, la cual es importante por varias razones:

- **Renovación y creatividad:** Los estudiantes universitarios aportan ideas frescas y creativas. Al involucrarlos en la formulación de políticas, se puede aprovechar su pensamiento innovador y encontrar soluciones más efectivas para los problemas ambientales. (Arroyo, 2018).
- **Conocimiento especializado y transferencia de conocimiento:** Los estudiantes universitarios a menudo están estudiando disciplinas relacionadas con el medio ambiente y la sostenibilidad. Su conocimiento especializado puede enriquecer las políticas públicas y asegurar que estén fundamentadas en evidencia científica sólida. (Limongi, 2022).
- **Participación ciudadana:** Al permitir que los estudiantes universitarios participen en el proceso de formulación de políticas, se fomenta la participación ciudadana y se da voz a los jóvenes en asuntos que afectan su futuro y el del planeta. Además otra razón es la concienciación y sensibilización donde los estudiantes universitarios pueden ayudar a concienciar a la sociedad sobre la importancia de la cultura jurídica ambiental. Sus esfuerzos educativos pueden generar un mayor conocimiento y apoyo público a las políticas ambientales. (Moreno, 2022).

Asimismo, se pudo conocer que la mayoría de los estudiantes están dispuestos a ser miembros y participar en grupos y organizaciones dedicadas a la protección, cuidado y preservación del medio ambiente. Esta actitud positiva de los estudiantes Uniandinos es de gran importancia, ya que se fortalecería lo siguiente:

- **Fomento de liderazgo:** Al involucrar a los estudiantes en la formulación de políticas, se les da la oportunidad de desarrollar habilidades de liderazgo y responsabilidad cívica desde temprano. Esto puede ayudar a formar una nueva generación de líderes comprometidos con el medio ambiente. (Corral, 2018)
- **Adaptación a la realidad local:** Además permite la eficiencia en el proceso de formulación de políticas donde la participación de estudiantes universitarios puede agilizar el proceso de desarrollo de políticas. (Moscoso, 2019).

Además, el 93% de los estudiantes están dispuestos a unirse a organizaciones ambientales locales y nacionales que trabajen en la promoción de políticas sostenibles del medio ambiente. Destacando aquí que la participación en organizaciones ambientales les permitiría a los estudiantes trabajar en la promoción de políticas ambientales, que puedan influir directamente en decisiones que afecten el entorno natural y la calidad de vida de los habitantes del Cantón Riobamba. Se pudo conocer también, que todos los participantes están dispuestos a organizar eventos y actividades educativas sobre temas ambientales con la ayuda de la autoridad de la institución. Lo que demuestra que la colaboración con las autoridades de la universidad fortalecería la iniciativa estudiantil y proporcionaría recursos adicionales, como espacios, financiamiento y apoyo logístico.

Adicionalmente, se pudo constatar que la población estudiada está dispuesta para presentar proyectos de orde-

nanzas para la protección del medio ambiente. Esto indica que si se presentaran proyectos de ordenanzas ambientales pudiera tener un impacto real en la protección y conservación del medio ambiente en el Cantón Riobamba. Estas ordenanzas llegarían a abordar temas como la gestión de residuos, la protección de áreas naturales, la promoción de energías limpias, entre otros, y generar un cambio positivo en la comunidad. Además al analizar material bibliográfico y comparar con los resultados obtenidos en la interpretación de resultados se pudo obtener que la falta de coordinación y participación con los estudiantes de derecho en el desarrollo de la cultura jurídica ambiental no se entrelaza con las políticas públicas en el cantón Riobamba podría estar relacionado con varios factores:

- Falta de vinculación entre academia y política: Es posible que exista una brecha entre el mundo académico y el político, lo que dificulta que los políticos y funcionarios pueden no estar al tanto de las investigaciones y soluciones que se generan en el ámbito académico, y esto puede limitar la incorporación de conocimientos expertos en el diseño de políticas. (Mendoza, 2021)
- Intereses y agendas políticas divergentes: Los intereses y agendas políticas pueden no coincidir con las propuestas de la universidad. Los políticos pueden estar enfocados en objetivos a corto plazo o intereses partidistas, lo que podría hacer que no se prioricen las soluciones basadas en la evidencia y el conocimiento científico que la universidad podría ofrecer.
- Limitaciones de recursos: La universidad y las instituciones académicas pueden tener recursos limitados para llevar a cabo investigaciones y desarrollar propuestas de políticas públicas de manera efectiva. Esto podría hacer que sus propuestas sean menos visibles o menos influyentes en el proceso de formulación de políticas.
- Barreras institucionales y burocráticas: Las políticas públicas a nivel cantonal implican múltiples actores e instituciones que pueden tener procedimientos y estructuras burocráticas complicadas. Esto puede dificultar la integración de las propuestas de la universidad en el proceso de toma de decisiones.

Para abordar este problema, es fundamental promover una mayor comunicación y colaboración entre la academia y las autoridades gubernamentales. Se pueden establecer mecanismos para fomentar la transferencia de conocimiento y la participación de expertos académicos en la formulación de políticas. Además, es esencial que los políticos y funcionarios reconozcan el valor de la investigación y la evidencia científica en la toma de decisiones y se comprometan a utilizar este conocimiento para desarrollar políticas más efectivas y basadas en datos concretos.

Conclusión

A partir del desarrollo del método neutrosófico para medir a cultura jurídica ambiental y la participación universitaria Uniandina en las políticas públicas ambientales del cantón Riobamba, se pudo conocer que existe una conciencia y motivación ambiental creciente en la comunidad universitaria Uniandina. Durante el desarrollo del método, los estudiantes, docentes e investigadores mostraron un mayor interés en temas ambientales y reconocen la importancia de la protección del medio ambiente. Sin embargo, es necesario fortalecer la educación y formación en temas jurídicos ambientales para una mejor aplicación de las normativas existentes. De igual manera, como actores clave en la promoción de políticas públicas ambientales efectivas.

La evaluación de la viabilidad de la creación y aplicación de protocolos por la comunidad Uniandina en conjunto con el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba para la ejecución y difusión de las políticas públicas ambientales dentro del Cantón Riobamba ha demostrado ser altamente favorable. Mediante la aplicación de estos protocolos, se espera lograr una mayor eficiencia en la ejecución y difusión de las políticas públicas ambientales, lo que contribuirá significativamente a la mejora de la calidad de vida de los habitantes del Cantón Riobamba.

La colaboración entre la academia y el gobierno local puede mejorar significativamente la difusión de políticas ambientales. Los estudiantes, profesores y expertos de la universidad pueden contribuir con estrategias de comunicación innovadoras y educación ambiental para sensibilizar y comprometer a la población local.

Referencias

- [1] M. E. Limongi, "Tres Campos de Responsabilidad en el Derecho Ambiental," *JUEES*, vol. 2, no. 1, pp. 108-127, 2022.
- [2] M. C. Vallejo, B. Espinosa, F. Venes, V. LÓPEZ, and S. Anda, "Esquivando estándares de desarrollo sustentable: estudios de casos en proyectos hidroeléctricos del Ecuador," *Global Economic Governance Initiative (GEGI)*, 2018.
- [3] A. C. Del Ecuador, "Constitución de la República del Ecuador," *Quito: Tribunal Constitucional del Ecuador. Registro oficial Nro*, vol. 449, pp. 79-93, 2008.

- [4] V. E. Santillán Cisneros, "Análisis de la legislación ecuatoriana que favorece la inserción laboral de personas con discapacidad," Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, 2016.
- [5] G. D. V. Arroyo, "Hacia una cultura jurídica ambiental en Ecuador," *Administración & desarrollo*, vol. 42, no. 58, pp. 89-100, 2013.
- [6] F. L. Mila Maldonado, and K. A. Yáñez Yáñez, "EL CONSTITUCIONALISMO AMBIENTAL EN ECUADOR," *Actualidad Jurídica Ambiental*, no. 97, 2020.
- [7] D. G. Sánchez Giler, "Brechas de implementación en la política pública sobre la trata de personas en Ecuador a la luz de los estándares internacionales," PUCE-Quito, 2022.
- [8] C. E. Sáenz, "Análisis crítico de la Ley de Seguridad Nacional en el Ecuador," 1981.
- [9] A.-L. Naizot, "El derecho ambiental en el Ecuador: entrevista a Fabián Corral," *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, no. 1, pp. 7-8, 2008.
- [10] D. D. R. OFICIAL, "Código Orgánico del Ambiente," *Quito, Ecuador: Asamblea Nacional de la República de Ecuador*, vol. 92, 2017.
- [11] F. Falconí, and E. Hidalgo, "Educación ambiental y formación docente en el Ecuador," 2019.
- [12] M. Ribadeneira Sarmiento, "¿ Es el Código Orgánico del Ambiente el nuevo driver contra la conservación de la biodiversidad?(Is the Ecuadorian Organic Code of the Environment the New Driver Against the Conservation of Biodiversity?)," *Is the Ecuadorian Organic Code of the Environment the New Driver Against the Conservation of Biodiversity*, 2019.
- [13] G. D. Vernaza-Arroyo, "Análisis de las Medidas Cautelares frente a la Jurisdicción Constitucional en el Ecuador," *Revista Docentes 2.0*, vol. 9, no. 2, pp. 32-38, 2020.
- [14] S. M. Heredia Montes, "La contaminación de los recursos hídricos del cantón Riobamba y la vulneración de los derechos de sus habitantes y de la naturaleza," Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2022.
- [15] S. Herbert, "The new science of management decision," *New York*, 1960.
- [16] E. SCHEIN, "Process consultation," 1988.
- [17] E. B. F. Fincowsky, "Toma de decisiones empresariales," *Contabilidad y Negocios* vol. Vol 6, No 11, pp. 113-120. ISSN 1992-1896, 2011.
- [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] M. L. Vázquez, J. Estupiñán, and F. Smarandache, "Neutrosophia 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.
- [22] M. Y. L. Vázquez, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "Investigación científica: perspectiva desde la neutrosophia y productividad," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 640-649., 2022.
- [23] 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.
- [24] 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.
- [25] 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.
- [26] 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.
- [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] 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.

- [30] 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.
- [31] 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.
- [32] 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.
- [33] 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.
- [34] E. M. García Nové, "Nuevos problemas de agregación de rankings: Modelos y algoritmos," 2018.
- [35] F. Morey Cortés, "El sistema alimentario global: ponderación cuantitativa de las variables del modelo en el entorno de Cataluña," Universitat Politècnica de Catalunya, 2019.
- [36] 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.
- [37] 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.
- [38] 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.
- [39] 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.
- [40] 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.
- [41] 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.
- [42] F. Smarandache, "A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic," *Philosophy*, pp. 1-141, 1999.
- [43] J. E. Ricardo, N. B. Hernández, R. J. T. Vargas, A. V. T. Suintaxi, and F. N. O. Castro, "La perspectiva ambiental en el desarrollo local," *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2017.
- [44] M. Leyva-Vázquez, and F. Smarandache, *Computación neutrosófica mediante Sympy*: Infinite Study, 2018.
- [45] F. Smarandache, M. Şahin, and A. Kargin, "Neutrosophic triplet G-module," *Mathematics*, vol. 6, no. 4, pp. 53, 2018.
- [46] 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.
- [47] 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.
- [48] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre*: Infinite Study, 2018.
- [49] 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.
- [50] 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.
- [51] 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.
- [52] 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.
- [53] von Feigenblatt, O. F. Trends and Debates in American Education: A Hispanic Perspective. Ediciones Octaedro, 2023.

Recibido: Agosto 17, 2023. **Aceptado:** Septiembre 06, 2023