

# ANÁLISIS NEUTROSÓFICO DEL JUZGAMIENTO DE CONTRAVENCIONES EN LA JUSTICIA INDÍGENA EN EL MARCO DEL ESTADO PLURINACIONAL DE ECUADOR

Maikel Yelandi Leyva Vazquez\*, Josue Ramón Limaico Mina\*\*, Cristoval Fernando Rey Siquilanda\*\*\*

\* Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Sede Babahoyo

\*\* Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Sede Ibarra

\*\*\* Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Sede Santo Domingo

Email: direccionbabahoyo@uniandes.edu.ec

## ABSTRACT

Ecuador's declaration as a plurinational state represents a milestone in the affirmation of the rights of indigenous peoples and other ethnic groups within the country. This advancement poses significant challenges for the legal sciences, which are tasked with devising methods for the effective integration of ordinary and indigenous justice systems. This study investigates the inherent uncertainty in the information processing within indigenous justice, employing neutrosophic tools. A neutrosophic analysis of the contraventions in the indigenous context was conducted, utilizing both theoretical and empirical methods, including surveys of law students and the implementation of a neutrosophic soft set model. The main difficulties were identified and ranked, highlighting the lack of an adequate legal framework as the most critical obstacle to the harmonization of ordinary and indigenous justice.

**KEYWORDS:** indigenous justice, neutrosophic soft sets, neutrosophy.

**MSC:** 03B52, 91F20, 62P25

## RESUMEN

El reconocimiento de Ecuador como un estado plurinacional marca un hito en la afirmación de los derechos de los pueblos indígenas y otras etnias. Este avance presenta retos significativos para las ciencias jurídicas, que deben encontrar vías para integrar efectivamente la justicia ordinaria con la justicia indígena. Este estudio explora la incertidumbre intrínseca en el procesamiento de información dentro de la justicia indígena, utilizando herramientas de neutrosofía. Se realizó un análisis neutrosófico sobre las contravenciones en el contexto indígena, aplicando métodos teóricos y empíricos, incluyendo encuestas a estudiantes de derecho y la implementación de un modelo neutrosófico de soft set. Se identificaron y jerarquizaron las principales dificultades, resaltando la carencia de un marco legal adecuado como el obstáculo más crítico para la armonización de las justicias ordinaria e indígena.

**PALABRAS CLAVE:** justicia indígena, soft set neutrosóficos, neutrosofía.

## 1. INTRODUCCIÓN

Ecuador es un país plurinacional, en donde conviven varias nacionalidades y pueblos indígenas, así como los pueblos afroecuatorianos y blancos mestizos, cada uno de ellos con características socioculturales muy particulares, sin embargo durante décadas el Estado ecuatoriano ha subvalorado e ignorado la potencia cultural de los pueblos[20]. La gestión de justicia indígena no es ni superior ni inferior a la forma de justicia ordinaria, sino diferente, pero que pueden coexistir y desarrollarse en el marco del mutuo respeto, reconocimiento y valoración[11].

El tema de la justicia indígena no es nuevo, pero aún se pueden realizar estudios que permitan adentrarse en él de forma más profunda. La justicia indígena no es un grupo de enunciados normativos escritos que permiten o prohíben alguna conducta, sino que son prácticas ancestrales orales, basadas en filosofías de vida propias; por ejemplo, el respeto a la naturaleza y mantener el orden en el entorno donde viven[21]. Ciertas constituciones, incluida la de Ecuador, reconocieron derechos colectivos y derechos especiales de los pueblos indígenas, por lo que se pasa a ser un Estado con pluralidad de sistemas de legales.

De acuerdo con el marco normativo vigente en la Constitución del Estado, se reconoce y legitima la Justicia Indígena. Esta consiste en la facultad otorgada a las comunidades autóctonas de ejercer su propia jurisdicción, aplicando sus normativas internas, siempre y cuando dichas prácticas no transgredan los derechos humanos ni contravengan otras disposiciones legales aplicables. Esta integración presenta desafíos significativos para el corpus jurisprudencial contemporáneo, imponiendo la necesidad de desarrollar soluciones a problemáticas legales emergentes de esta naturaleza. Entre estos desafíos se destaca la interpretación de principios consagrados en el texto constitucional en relación con la operatividad del sistema de justicia indígena. Este análisis debe orientarse hacia la consecución de un equilibrio armónico entre el respeto y garantía de los derechos humanos fundamentales y la preservación de la autonomía de las comunidades indígenas en la aplicación de sus normativas tradicionales.[9]

La actual situación de la justicia indígena es muy debatida, ya que algunos miembros de la sociedad consideran que esta justicia es una práctica violenta para tratar de frenar la delincuencia, pero la raíz del conflicto radica en

la falta de un procedimiento para el Juzgamiento de las contravenciones en la administración de la justicia indígena, lo que causa un conflicto con la justicia ordinaria, ya que en el sistema penal, la sanción que se impone al sentenciado es la prisión, reclusión y multa según el delito. En el caso de los indígenas, se sancionan con castigos físicos, trabajos comunitarios, multas entre otros, ya que ellos no piensan que el estar privado de la libertad es una forma de regenerar al delincuente y reinsertarlo a la sociedad[3-6].

La justicia indígena se reconoce como una manifestación pluricultural, multiétnica, con miras a fomentar la convivencia intercultural de los pueblos y comunidades del país, plurilingüe, donde deben existir reglas claras en la forma de realizar el juzgamiento y las correspondientes sanciones y se debe evitar todo tipo de incertidumbre dentro de este tipo de justicia[1-5].

En el contexto actual, resulta necesario, reconocer los derechos de las minorías, para evitar que las múltiples culturas no sean visibles y que la cosmovisión que poseen sea vulnerada. Por ello es útil confirmar a través del análisis de la teoría existente, si efectivamente estos conceptos han trascendido a su cumplimiento jurídico. O si simplemente se han limitado a una doctrina, que es una aspiración, pero que carece de efectiva aplicabilidad en el desarrollo jurídico, que efectúan los países que reconocen la multiculturalidad y el pluralismo jurídico.

En la Constitución Ecuatoriana, en el Artículo 10 se expone que: las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos son titulares y gozarán de los derechos garantizados en la Constitución y en los instrumentos internacionales. En este contenido, se encuentran reconocidos un grupo de derechos colectivos, entre los que se encuentran el derecho de las autoridades de los pueblos indígenas a ejercer funciones jurisdiccionales, con base a su derecho propio o consuetudinario.

Artículo 171 que: las autoridades de las comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas ejercerán funciones jurisdiccionales, con bases en sus tradiciones ancestrales y su derecho propio, dentro de su ámbito territorial, con garantía de participación y decisión de las mujeres. Las autoridades aplicarán normas y procedimientos propios para la solución de conflictos internos, y que no sean contrarios a la Constitución y a los derechos humanos reconocidos en instrumentos internacionales[19].

Para las comunidades indígenas, la conceptualización de Derecho se entiende como un conjunto de normas reguladoras de vida en sociedad se torna de una manera ancestral ya que el idioma Kichwa conoce al derecho como kamachik. Existen 3 principios básicos de la cultura y justicia quichua: no ser ocioso (ama quilla), no mentir (ama llulla), no robar (ama shua). Entre los derechos que se deben preservar en los procesos indígenas, se encuentran: el derecho a defenderse ya sea personalmente o a través de terceros, el cumplimiento de los principios, normas y reglas con equidad e imparcialidad, que no se realice tortura, que no exista esclavitud, no tratos crueles y no agresión física ni psicológica.

La multiculturalidad igual que el pluralismo jurídico, son doctrinas desarrolladas recientemente, que propenden a la protección de las culturas minoritarias, es por esta razón que debemos estudiarlas y analizarlas, y es menester para aquellos interesados en el derecho, comprender el impacto de la existencia de estos en el ámbito jurídico. Como sucede con casi todos los fenómenos que se dan en la vida práctica, su análisis e interpretación no puedes ser rígido, sino que debe considerar también la incertidumbre en cada hecho.

En la práctica se observan muchas más situaciones, que por diversas razones incluyen una porción de indeterminación e incertidumbre a la información, haciendo que esta sea incierta y no única, pero vacilante o alternativa. [15]. Para incluir a las investigaciones cualitativas, este carácter cuantitativo de la incertidumbre, surge la disciplina conocida como Neutrosología. Son numerosas las aplicaciones que se pueden realizar de la neutrosología a la vida real y en específico, los soft set, entre las que se encuentran las ciencias jurídicas y sociales.

La neutrosología surge con la finalidad de tratar problemas de toma de decisiones que implican el conocimiento humano, el cual frecuentemente presenta incertidumbre, indeterminación y la inconsistencia en la información, esta es una herramienta para representar esas inconsistencias y contradicciones que sin duda existen en el procesamiento de evidencia dentro de las ciencias sociales y de la vida cotidiana[10-18]. El soft set clásico se basa en una función determinada (cuyos valores son ciertos y únicos), se dieron a conocer con las investigaciones realizadas por el profesor Molodtsov en 1999[2], luego se extendieron los estudios, dando paso a que en el año 2013 se hablara de los soft set neutrosóficos.

El conjunto Neutrosófico, fue inicialmente abordado por el profesor Florentin Smarandache, esta es una herramienta novedosa para caracterizar la información incierta de manera más suficiente y precisa a la par de permitir representar la información de forma más completa y real, lo que admite, abarcar no solo la veracidad o falsedad sino también la ambigüedad, ignorancia, contradicción, neutralidad y saturación[16].

Los conjuntos neutrosóficos se caracterizan por una función de pertenencia de verdad (t), una función de pertenencia de indeterminación (i) y una función de pertenencia de falsedad (f) de forma independiente, que se encuentran dentro del intervalo unitario real estándar o no estándar  $[-0, 1+]$ [7-12]. No siempre existe una total certeza en la información que se trabaja, puesto que, pueden existir varios puntos de vista que en ocasiones hasta pueden llegar a ser contrarios, falta de información o que esta esté incompleta debido a diversas causas, la falta de testigos, la opinión vacilante de uno de los factores que intervienen en el proceso, entre otros motivos[13].

Cuando las tríadas de valores de verdad se asignan a los posibles valores de los conjuntos obtenidos, lo que significa membresía, no membresía e indeterminación, la teoría de los conjuntos blandos se combina con la de los

conjuntos neutrosóficos para obtener una mayor precisión en los resultados[14-17]. Esta situación puede ser modelada por los operadores que tienen algún grado de indeterminación debido a la imprecisión que existe en el mundo. Teniendo en consideración lo analizado hasta aquí, se plantea como objetivo de la investigación el análisis neutrosófico del juzgamiento de las contravenciones cometidas en la justicia indígena, para ello se definen como objetivos específicos:

- 1.1 Identificar las principales problemáticas existentes en el tema abordado.
- 1.2 Realizar un análisis neutrosófico de las problemáticas definidas a través de un modelo de soft sets.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Métodos teóricos

2.1.1. Método analítico sintético: el método analítico permitió la descomposición del todo en aspectos específicos para entender y comprender la estructura; facilitó la observancia para comprender mejor los componentes. En este contexto este método implica la síntesis, es decir la unión de los elementos dispersos para conformar un componente total.

2.1.2. Método inductivo deductivo: este método de investigación permite un razonamiento lógico. Mientras el método inductivo parte de premisas específicas para llegar a aspectos generales, el método deductivo es lo opuesto, pues parte de lo genérico hasta llegar a los aspectos particulares. Sin embargo, ambos métodos son esenciales en la construcción del conocimiento.

2.1.3 Método histórico lógico: estos métodos permiten la construcción de la investigación a partir de los elementos históricos que construyen la investigación para comprender los elementos esenciales de la misma y su evolución histórica.

### 2.2 Métodos empíricos

Entrevistas: se aplicará a la muestra constituida por expertos seleccionados. Se prepararon entrevistas estructuradas dirigidas a la obtención de información sobre la problemática real y emitir las posibles soluciones, para obtener conclusiones válidas y sustentar los resultados.

Cálculo del tamaño de la muestra:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{(N-1)E^2 + Z^2 * P * Q} \quad (1)$$

n=muestra.

N = universo de la población

E=error máximo admisible.

Z: Valor crítico correspondiente a un coeficiente de confianza con el cual se desea hacer la investigación.

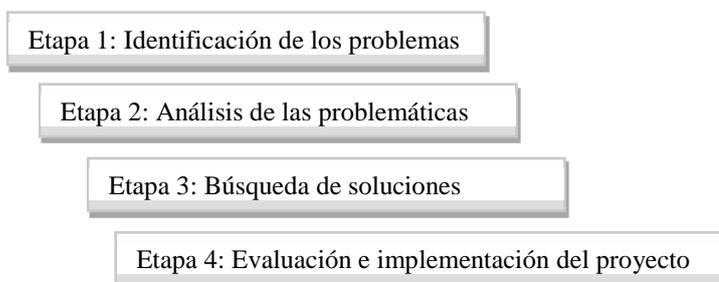
P: Proporción poblacional de ocurrencia de un evento

E: Error muestra (diferencia entre estadístico y paramétrico)

Observación: para comprobar cómo se comporta el fenómeno objeto de la investigación.

Encuestas: se elaboró una encuesta que se aplicó a personas que presentan invalidez laboral para conocer el nivel de conocimientos y satisfacción respecto a las medidas de la seguridad social en su caso particular.

Métodos para el procesamiento de la información: Método General de Solución de Problemas (MGSP)



**Figura 1.** Representación de las etapas del MGSP. Fuente: Elaboración propia.

La profundidad de la aplicación de este método se encuentra en [8], no obstante, en síntesis se plantea que el primer paso en la resolución de problemas consiste en la comprensión de los mismos. Seguramente resulta una perogrullada la afirmación de que es imposible resolver una tarea sin una comprensión previa de ella, pero comprender un problema no sólo significa entender las palabras, el lenguaje o los símbolos en los que está planteado, sino también asumir la situación como tal problema y adquirir una disposición de búsqueda de esa solución.

Generalmente, para que se plantee una situación como un problema se debe tomar conciencia de que existe una situación nueva, o de que se ha producido un cambio respecto a alguna situación anterior, o bien de que es una tarea para la cual sólo existe una explicación insuficiente. Comprender un problema implica darse cuenta de las dificultades y escollos que presenta una tarea y la voluntad de intentar superarlas. Para que se dé esta comprensión es, por supuesto, necesario que además de los elementos de novedad, el problema contenga aspectos ya conocidos que permitan guiar la búsqueda de una solución.

Una vez que se ha comprendido el problema, se debe concebir un plan que ayude a resolverlo. Se debe plantear cuál es la distancia entre la situación de la que se parte y la meta a la que se pretende llegar y qué procedimientos son los más útiles para disminuir esta distancia. El éxito de una estrategia dependerá tanto de la manera en que se amolde a la estructura de la tarea, como de la presencia de reglas, algoritmos y operadores concretos; en una palabra, de técnicas que contribuyan a que el sujeto desarrolle de manera efectiva sus planes. Para su aplicación se observan las etapas a seguir para realizar estudios necesarios referentes a la situación actual de acuerdo a figura 1.

### 2.3 Soft set neutrosóficos

Sea  $U$ , un universo de situaciones,  $H$  un subconjunto no vacío de  $U$ , y  $P(H)$  la función de poder de  $H$ . Sea  $a$  un atributo, y  $A$  un conjunto de estos valores de atributo.

Una función  $F: A \rightarrow P(H)$  se llama función indeterminada o suave si:

- i. El conjunto  $A$  tiene cierta indeterminación;
- ii.  $P(H)$  tiene cierta indeterminación;
- iii. existen al menos un valor de atributo  $v \in A$ , tal que  $F(v) =$  indeterminado (poco claro, incierto o no único);
- iv. dos o las tres situaciones anteriores.

El conjunto suave neutrosófico se define como el conjunto suave donde  $F$  (tal vez) o  $F$  (indeterminado), etc, es aproximadamente equivalente a  $F$  (sí),  $F$  (no),  $F$  (verdadero) o  $F$  (falso), asociado con una tríada de valores  $(\alpha, \beta, \gamma)$ , donde  $(\alpha, \beta, \gamma) \in [0, 1]^3$  significan los grados de veracidad, indeterminación y falsedad, respectivamente[4-22].

Por lo antes analizado, se puede formar el triplete neutrosófico siguiente[4]:

- i. Función (clásica), que es una función bien definida (definida interna) para todos los elementos en su dominio de definición, o  $(T, I, F) = (1, 0, 0)$ .
- ii. Neutrofunción (o función neutrosófica), que es una función parcialmente bien definida (grado de verdad  $T$ ), parcialmente indeterminado (grado de indeterminación  $I$ ), y parcialmente definido externo (grado de falsedad  $F$ ) en su dominio de definición, donde  $(T, I, F) \notin \{(1, 0, 0), (0, 0, 1)\}$ .

Definición 1[4]: sea que  $U$  es un universo de situaciones,  $H$  es un subconjunto no vacío de  $U$ , con  $P(H)$  el conjunto de poderes de  $H$ , y un atributo, con su conjunto de valores de atributo, se denota por  $A$ . Entonces el par  $(F, H)$ , donde  $f: A \rightarrow P(H)$ , se llama conjunto suave clásico sobre  $H$ .

Definición 2[16]: Si la función  $F: A \rightarrow P(H)$ , donde para cada  $x \in A$ ,  $f(x) \in P(H)$  y  $f(x)$  es cierta y única, se llama Función determinada (clásica).

### 2.4 Modelo basado en conjuntos suaves neutrosóficos

Se parte de un grupo de afirmaciones o sentencias que se denotarán por  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_k\}$ , que deben ser clasificadas o evaluadas por los especialistas que pertenecen al grupo de expertos escogidos para el estudio  $E = \{e_1, e, \dots, e_l\}$ . El conjunto de parámetros a medir viene dado por  $C = \{\text{Sí}, \text{No}\}$ , donde "sí" significa que para el experto, la afirmación es positiva, mientras que "no" significa lo contrario.

El algoritmo a seguir es:

1. Se recopila un grupo de afirmaciones al que se desea determinar su veracidad y relevancia en el contexto legal. Estas serán denotados por  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_k\}$ .

Se solicita reunir a un grupo de expertos o especialistas, que deben emitir un criterio respecto a la veracidad o relevancia de las afirmaciones que se describen. Este se entiende como conjunto  $E = \{e_1, e, \dots, e_l\}$ .

2. Se le pide al experto( $e_j$ ) que emita su criterio sobre la afirmación  $a_i$  acerca de veracidad y relevancia. Se le pide al experto( $e_j$ ) que califique la veracidad de la afirmación y su relevancia en una escala de 0 a 100. Se llama  $\alpha_{ij}$  a este valor.
  - 2.2. Se le pide al experto( $e_j$ ) que dé una evaluación en la misma escala de la falsedad e irrelevancia de la afirmación en una escala de 0 a 100. Se llama a  $\gamma_{ij}$  a este valor
  - 2.3. Se le pide al experto( $e_j$ ) que dé una evaluación en la misma escala de la incertidumbre relevancia de la situación en una escala de 0 a 100. Se llama a  $\beta_{ij}$  a este valor

Como resultado, obtiene la siguiente tríada:

$$R_{ij} = \langle \alpha_{ij}/100, \beta_{ij}/100, \gamma_{ij}/100 \rangle \quad (2)$$

Esta es la tríada de valores de verdad entre 0 y 1, para evaluar los grados de veracidad, indeterminación y falsedad, respectivamente, de la pertinencia de la i-ésima prueba según el j-ésimo experto.

3. El Soft Set se forma por  $F: A \rightarrow P(H)$ , donde  $A = \{si, no\}$ , siendo como sigue:

$$F(si) = \{(a_i, e_j, R_{ij}), \text{donde } R_{ij} \neq \langle 0, \tau, 1 \rangle, \tau \geq 0\}, \quad (3)$$

mientras:

$$F(no) = \{(a_i, e_j, R_{ij}), \text{donde } R_{ij} \neq \langle 1, 0, 0 \rangle\} \quad (4)$$

4. Los resultados finales para pruebas o evidencias se obtienen de:

$$G(si) = \{(a_i, \Lambda_j R_{ij}) : j \in \{1, 2, \dots, l\} \text{ tal que } (a_i, e_j, R_{ij}) \in F(si)\} \quad (5)$$

$$\text{Donde, } \llbracket \Lambda_j R \rrbracket_{ij} = \langle \min_j \{\alpha_{ij}/100\}, \max_j \{\beta_{ij}/100\}, \max_j \{\gamma_{ij}/100\} \rangle \quad (6)$$

$$G(no) = \{(a_i, \Lambda_j NOT(R_{ij})) : j \in \{1, 2, \dots, l\} \text{ such that } (a_i, e_j, R_{ij}) \in F(no)\} \quad (7)$$

$$\text{Donde, } \llbracket NOT(R) \rrbracket_{ij} = \langle \gamma_{ij}/100, \beta_{ij}/100, \alpha_{ij}/100 \rangle$$

5. Para cada prueba o evidencia  $s_i$ , se selecciona entre  $G(si)$  y  $G(no)$  la tríada que cumpla con los siguientes requisitos.

5.1 Si  $a_i$  está en  $G(si)$  y no está en  $G(no)$ , se determina que esta afirmación es cierta o relevante, con un valor de verdad determinado por  $\bar{R}_i = \Lambda_j R_{ij}$ .

5.2 Si  $a_i$  está en  $G(no)$  y no está en  $G(si)$ , se determina que esta afirmación es cierta o relevante, con un valor de verdad determinado por  $\tilde{R}_i = \Lambda_j NOT(R_{ij})$ .

5.3 Si  $a_i$  está en ambos conjuntos, se siguen los siguientes criterios:

Se calcula un solo valor  $V_i = (2 + R_{i1} - R_{i2} - R_{i3})/3$ , donde  $\bar{R}_i = \langle \bar{R}_{i1}, \bar{R}_{i2}, \bar{R}_{i3} \rangle$ , mientras que

$$F_i = (2 + R_{i1} - R_{i2} - R_{i3})/3, \text{ donde } \tilde{R}_i = \langle \tilde{R}_{i1}, \tilde{R}_{i2}, \tilde{R}_{i3} \rangle.$$

5.3.1 Si  $V_i > \bar{F}_i$  entonces la i-ésima afirmación es relevante con un valor de verdad de  $\bar{R}_i$ .

5.3.2 Si  $V_i < \bar{F}_i$  entonces la prueba i-ésima no es relevante con un valor de verdad  $\tilde{R}_i$ .

5.3.4 Si  $V_i = \bar{F}_i$  entonces se determina que la prueba i-ésima no es lo suficientemente relevante con una veracidad de  $\bar{R}_i = \langle \bar{R}_{i1}, \bar{R}_{i2}, \bar{R}_{i3} \rangle$ .

6. Se emiten las afirmaciones que fueron clasificadas como relevantes, en orden de mayor a menor, donde  $e_m > e_n$  si y solo si  $\bar{V}_m > \bar{V}_n$ .

### 3. APLICACIÓN

#### Aplicación del método General de Solución de Problemas (MGSP)

##### Etapa 1: Identificación de los problemas

Para identificar las dificultades asociadas al juzgamiento de las contravenciones cometidas en la justicia indígena, se propone la realización de una encuesta a un universo de 153 estudiantes de derecho de la universidad autónoma de los Andes.

Cálculo de la muestra que constituye una parte significativa del universo, se realizó empleando la fórmula 1

Donde

N = universo de la población(153)

E: 5% = 0.05 Z: 1.96 (valor que corresponde a un coeficiente de 95%).

P: 50% = 0.50 (al no conocerse el valor se asume la máxima variabilidad)

Q: 1 -P = 0.50

n= 110

##### Encuesta aplicada:

El presente instrumento tiene el objetivo de recoger información sobre el conocimiento entorno al juzgamiento de las contravenciones cometidas en la justicia indígena, le informamos que esta encuesta es totalmente anónima, los datos obtenidos de la misma serán procesados para fines investigativos. Agradecemos su contribución al desarrollo del presente estudio.

- 1- ¿ha escuchado cómo es aplicada la justicia indígena?
- 2- ¿sabe qué se entiende en términos jurídicos como justicia indígena?
- 3- ¿considera que se encuentra bien organizada la información sobre los temas de justicia indígena?
- 4- ¿observa contradicciones o limitaciones asociadas a la aplicación de la justicia indígena?. Menciónelas.

Fuente: elaboración propia

Las respuestas resultantes se procesaron y tabularon obteniéndose los siguientes resultados:

Pregunta	Sí	No	Parcialmente
1- ¿ha escuchado cómo es aplicada la justicia indígena?	65%	28%	7%
2- ¿sabe qué se entiende en términos jurídicos como justicia indígena?	82%	3%	15%
3- ¿considera que se encuentra bien organizada la información sobre los temas de justicia indígena?	53%	29%	18%

4- ¿observa contradicciones o limitaciones asociadas a la aplicación de la justicia indígena?. Mencionalas.	67%	33%	0%
---	-----	-----	----

**Tabla 1.** Cuestionario de encuesta. Fuente: Elaboración propia

Una vez procesada la información, se identificaron las siguientes limitaciones o dificultades:

- 1- Carencia de acciones de comunicación efectivas que den a conocer la esencia y forma de aplicación de la justicia indígena.
- 2- Ambigüedad y falta de claridad en relación a los modos de actuación de la justicia indígena que garantice el cumplimiento de los derechos humanos y constitucionales sin limitar su aplicación.
- 3- Inexistencia del marco legal adecuado que permita la orgánica aplicación de la justicia ordinaria e indígena sin duplicidad de sanciones.

Para realizar el análisis neutrosófico de las dificultades encontradas, se eligieron 4 profesores de derecho, aquellos que tenían un mayor dominio del tema y al menos 5 años de experiencia impartiendo sobre este. Los 4 profesores consultados ( $p_1, p_2, p_3, p_4$ ) emiten sus criterios respecto a las dificultades identificadas ( $d_1, d_2, d_3$ ), en triadas de valores de 0 a 100, con la finalidad de estandarizar la veracidad, las respuestas negativas e indeterminadas, donde la primera puntuación representa la certeza o relevancia de la afirmación planteada, el segundo valor indica la duda o la indeterminación respecto a la afirmación descrita y el tercer valor indica la falsedad de esa afirmación.

### Etapa 2. Análisis de las causas. Aplicación del modelo neutrosófico

Profesor/Dificultad	$d_1$	$d_2$	$d_3$
$p_1$	$\langle 62,15,20 \rangle$	$\langle 79,14,8 \rangle$	$\langle 89,6,14 \rangle$
$p_2$	$\langle 69,12,17 \rangle$	$\langle 86,10,6 \rangle$	$\langle 83,0,9 \rangle$
$p_3$	$\langle 78,8,12 \rangle$	$\langle 73,18,13 \rangle$	$\langle 92,9,13 \rangle$
$p_4$	$\langle 82,11,8 \rangle$	$\langle 76,16,7 \rangle$	$\langle 81,10,21 \rangle$

**Tabla 2:** Resultado de la evaluación de las dificultades según los profesores.

Los resultados anteriores se dividen entre 100 para llevarlos a una escala [0, 1] lo cual es más común en las teorías neutrosóficas.

Profesor/Dificultad	$d_1$	$d_2$	$d_3$
$p_1$	$\langle 0.62,0.15,0.20 \rangle$	$\langle 0.79,0.14,0.8 \rangle$	$\langle 0.89,0.6,0.14 \rangle$
$p_2$	$\langle 0.69,0.12,0.17 \rangle$	$\langle 0.86,0.10,0.6 \rangle$	$\langle 0.83,0,0.9 \rangle$
$p_3$	$\langle 0.78,0.8,0.12 \rangle$	$\langle 0.73,0.18,0.13 \rangle$	$\langle 0.92,0.9,0.13 \rangle$
$p_4$	$\langle 0.82,0.11,0.8 \rangle$	$\langle 0.76,0.16,0.7 \rangle$	$\langle 0.81,0.10,0.21 \rangle$

**Tabla 3:** Resultado de la evaluación de las dificultades según los profesores, expresado en forma de números neutrosóficos.

Los Soft sets son definidos como:

$$F(Sí) = \left\{ \begin{array}{l} (p_1, d_1, \langle 0.62,0.15,0.20 \rangle), (p_1, d_2, \langle 0.79,0.14,0.8 \rangle), (p_1, d_3, \langle 0.89,0.6,0.14 \rangle), \\ (p_2, d_1, \langle 0.69,0.12,0.17 \rangle), (p_2, d_2, \langle 0.86,0.10,0.6 \rangle), \\ (p_2, d_3, \langle 0.83,0,0.9 \rangle), (p_3, d_1, \langle 0.78,0.8,0.12 \rangle), (p_3, d_2, \langle 0.73,0.18,0.13 \rangle), \\ (p_3, d_3, \langle 0.92,0.9,0.13 \rangle), (p_4, d_1, \langle 0.82,0.11,0.8 \rangle), \\ (p_4, d_2, \langle 0.76,0.16,0.7 \rangle), (p_4, d_3, \langle 0.81,0.10,0.21 \rangle) \end{array} \right\}$$

$$F(No) = \left\{ \begin{array}{l} (p_1, d_1, \langle 0.62,0.15,0.20 \rangle), (p_1, d_2, \langle 0.79,0.14,0.8 \rangle), (p_1, d_3, \langle 0.89,0.6,0.14 \rangle), \\ (p_2, d_1, \langle 0.69,0.12,0.17 \rangle), (p_2, d_2, \langle 0.86,0.10,0.6 \rangle), \\ (p_2, d_3, \langle 0.83,0,0.9 \rangle), (p_3, d_1, \langle 0.78,0.8,0.12 \rangle), (p_3, d_2, \langle 0.73,0.18,0.13 \rangle), \\ (p_3, d_3, \langle 0.92,0.9,0.13 \rangle), (p_4, d_1, \langle 0.82,0.11,0.8 \rangle), \\ (p_4, d_2, \langle 0.76,0.16,0.7 \rangle), (p_4, d_3, \langle 0.81,0.10,0.21 \rangle) \end{array} \right\}$$

$$G(sí) = \{(d_1, \langle 0.62,0.15,0.20 \rangle), (d_2, \langle 0.73,0.18,0.13 \rangle), (d_3, \langle 0.81,0.10,0.21 \rangle)\}$$

$$G(no) = \{(d_1, \langle 0.20,0.15,0.62 \rangle), (d_2, \langle 0.13,0.18,0.73 \rangle), (d_3, \langle 0.21,0.10,0.81 \rangle)\}$$

De  $G(sí)$  y  $G(no)$  se concluye que  $d_1$  es relevante con un valor de verdad de  $\langle 0.62,0.15,0.20 \rangle$ ,  $d_2$  relevante con un valor de verdad de  $\langle 0.73,0.18,0.13 \rangle$ , y finalmente  $d_3$  también es relevante con un valor de verdad de  $\langle 0.81,0.10,0.21 \rangle$ .

Se toma esta decisión ya que,  $\bar{V}_1 = 0.80 > \bar{F}_1 = 0.45$ ;  $\bar{V}_2 = 0.9 > \bar{F}_2 = 0.37$ ;  $\bar{V}_3 = 0.91 > \bar{F}_3 = 0.42$ .

Las dificultades identificadas se jerarquizan de la manera siguiente:  $d_3 > d_2 > d_1$ , donde todas son relevantes o importantes según los resultados obtenidos.

Finalmente el orden de relevancia de las dificultades identificadas es como sigue:

- 1-  $d_3$ : inexistencia del marco legal adecuado que permita la orgánica aplicación de la justicia ordinaria e indígena sin duplicidad de sanciones.
- 2-  $d_2$ : ambigüedad y falta de claridad en relación a los modos de actuación de la justicia indígena que garantice el cumplimiento de los derechos humanos y constitucionales sin limitar su aplicación.
- 3-  $d_1$ : carencia de acciones de comunicación efectivas que den a conocer la esencia y forma de aplicación de la justicia indígena.

#### 4. CONCLUSIONES

La implementación de la justicia indígena constituye un derecho intrínseco de los pueblos originarios, pero a su vez plantea desafíos significativos tanto para el Estado como para el ámbito de las ciencias jurídicas. Con el objetivo de identificar las dificultades inherentes al proceso de adjudicación en el marco de la justicia indígena, se llevó a cabo una encuesta entre 110 estudiantes de derecho de la Universidad Autónoma de los Andes. La metodología empleada enfatiza la necesidad de un análisis multidisciplinario y holístico, atendiendo a la variabilidad y la incertidumbre de la información disponible. En este contexto, la aplicación de la neutrosofía, complementada con el uso del modelo de conjuntos soft seleccionado, ha facilitado la estratificación y priorización de las problemáticas identificadas.

Según los hallazgos del estudio, la dificultad más prominente radica en la ausencia de un marco legal adecuadamente articulado que permita la coexistencia armoniosa y no duplicativa de la justicia ordinaria y la indígena. Esta cuestión se ve seguida por la ambigüedad y la falta de definición clara respecto a los procedimientos operativos de la justicia indígena, especialmente en lo que concierne a la garantía de los derechos humanos y constitucionales, sin restringir su aplicación autónoma. Adicionalmente, se destaca la carencia de estrategias de comunicación efectivas que promuevan el entendimiento y reconocimiento de la esencia y modalidades de aplicación de la justicia indígena.

RECEIVED: FEBRUARY, 2024.

REVISED: APRIL, 2024.

#### REFERENCIAS

[1] ABU QAMAR M. AND N. HASSAN, (2019): An approach toward a Q-neutrosophic soft set and its application in decision making, <b>Symmetry</b> , 11, 139-149.
[2] ACOSTA MAYORGA, C.; O. PAMPIN COPA; C. PÉREZ PADILLA; P. ACURIO PADILLA (2022): Estudio Estadístico Sobre La Eficacia De Una Alternativa Educativa Para Atenuar Las Manifestaciones Del Burnout En Profesores Universitarios. <b>Investigacion Operacional</b> 43, 309-316.
[3] AGUIRRE BAIQUE; NAZARIO, KENETH REÁTEGUI DEL ÁGUILA, EDWIN JULIO PALOMINO CADENAS HONORIO MUÑOZ BERROCAL, MÓNICA ROSARIO YON DELGADO (2023): Modelo De Estudio De La Sociolingüística Según Grupos Etarios Basado En Mapas Cognitivos Difusos. <b>Investigacion Operacional</b> 44, 362-368
[4] ALI, M. I., F. FENG, X. LIU, W. K. MIN, AND M. SHABIR, (2009): On some new operations in soft set theory, <b>Computers &amp; Mathematics with Applications</b> , 57, 1547-1553.
[5] ALVAREZ GÓMEZ, GUSTAVO, CORONA GÓMEZ ARMIJOS, ARIEL ROMERO FERNÁNDEZ, JULIO CESAR DUPOTÉY HERNÁNDEZ.. (2023): Neutrosophic Approaches to Emotional Intelligence Measurement. <b>Neutrosophic Sets and Systems</b> , 62, 156-164.
[6] ARROYO ZUMARRAGA, DANIEL ALEJANDRO, EDWIN FABRICIO LOZADA TORRES, MARÍA ANGÉLICA PICO PICO, LUIS ANTONIO LLERENA OCAÑA. (2023): Análisis estadístico neutrosófico de la evaluación del conocimiento de los modelos de desarrollo ágiles en la Educación Superior. <b>Neutrosophic Computing and Machine Learning</b> , 29, 313-321.
[7] BERG U. D. AND L. P. MARTÍNEZ, (2022): The Legality of (Im) mobility: Migration, Coyoterismo, and Indigenous Justice in Southern Ecuador, in <b>Migration in South America</b> , 145-166, Springer, Cham.
[8] DELI, J. (2017): Interval-valued neutrosophic soft sets and its decision making, <b>International Journal of Machine Learning and Cybernetics</b> , 8, 665-676.
[9] EL-HEFENAWY, N., M. A. METWALLY, Z. M. AHMED, AND I. M. EL-HENAWY, (2016): A review on the applications of neutrosophic sets, <b>Journal of Computational and Theoretical Nanoscience</b> , 13, 936-944.
[10] GUZMÁN, J.J. (2019): Decolonizing Law and expanding human rights: Indigenous conceptions and the rights of nature in Ecuador, <b>Journal of Human Rights</b> , 4, 59-86.

[11] HAND, A., J. HANKES, AND T. HOUSE, (2012): Restorative justice: The indigenous justice system, <b>Contemporary Review</b> , 15, 449-467.
[12] KHAN, M., L. H. SON, M. ALI, H. T. M. CHAU, N. T. N. NA, AND F. SMARANDACHE, (20118): Systematic review of decision making algorithms in extended neutrosophic sets, <b>Symmetry</b> , 10, 314.
[13] LAGUNA DELGADO, H.E., C. M. MÉNDEZ CABRITA, J. M. PUETATE PAUCAR, AND M. E. ÁLVAREZ TAPIA, (2020): Origen y evolución del pluralismo jurídico en América Latina, como una visión crítica desde la perspectiva del derecho comparado, <b>Revista Universidad y Sociedad</b> , 12, 381-388.
[14] LLERENA OCAÑA, LUIS ANTONIO , FAUSTO ALBERTO VISCAINO NARANJO, WALTER VINICIO CULQUE TOPANTA, FREDDY PATRICIO BAÑO NARANJO. (2023): Estudio neutrosófico sobre la afectación de la inteligencia artificial en el desarrollo de software. <b>Neutrosophic Computing and Machine Learning</b> , 29, 295-304.
[15] LUPIEN, P. (2011): The incorporation of indigenous concepts of plurinationality into the new constitutions of Ecuador and Bolivia, <b>Democratization</b> , 18, 774-796.
[16] MOLODTSOV, D. (1999): Soft set theory—first results, <b>Computers &amp; Mathematics with Applications</b> , 37, 19-31.
[17] MORILLO CANO, J.; M. C. VILLAREAL GER; O. M. ALONZO PICO; M. V. AVEIGA HIDALGO (2022); Análisis Estadístico De La Correlación Entre La Gestión Del Clima Institucional Y El Desempeño Del Personal Docente Universitario. <b>Investigacion Operacional</b> 43, 382-392
[18] MORA VERDEZOTO, MÓNICA ISABEL , CALUDIO ANTONI TERAN VACA, DEINIER ROS ÁLVAREZ, VLADIMIR VEGA FALCÓN. (2023): Neutrosophic Evaluation of Legal Strategies for Decision-making in a Digital Context. <b>Neutrosophic Sets and Systems</b> , 62, 165-171.
[19] POZO, J.I., M. D. PÉREZ, J. DOMÍNGUEZ, M. GÓMEZ, AND Y. POSTIGO, <b>La solución de problemas</b> , Madrid: Santillana, 1994.
[20] RODRÍGUEZ CUÉLLAR, YAIMA ANDREA MIRANDA ACHUNDIA, MERY MENDOZA CASTILLO, REÁTEGUI PAREDES VÍCTOR RAÚL. (2023): Neutrosophic Orthodontic Treatment Planning. <b>Neutrosophic Sets and Systems</b> , 62, 146-155.
[21] SANTAFE-TRONCOSO V. AND P. A. LORING, (2021): Indigenous food sovereignty and tourism: The Chakra Route in the Amazon region of Ecuador, <b>Journal of Sustainable Tourism</b> , 29, 392-411.
[22] SMARANDACHE, F. (2022): Introduction to the IndetermSoft Set and IndetermHyperSoft Set, <b>Neutrosophic Sets and Systems</b> , 50, 38.
[23] URRUTIA GUEVARA, JEANNETTE AMPARITO , DIEGO PATRICIO GORDILLO CEVALLOS, EMILIA JOSÉ YANCHA URRUTIA. (2023): Empleo de la neutrosofía en el análisis del derecho a la salud y la vida y los nudos críticos del sistema de salud. <b>Neutrosophic Computing and Machine Learning</b> , 29, 305-312.
[24] VÁZQUEZ, M-L., J. ESTUPIÑAN, AND F. SMARANDACHE, (2020): Neutrosofía en Latinoamérica, avances y perspectivas, <b>Revista Asociación Latinoamericana de Ciencias Neutrosóficas.</b> , 14, 01-08.
[25] VIAENE L. AND G. FERNÁNDEZ-MALDONADO, (2018): Legislating coordination and cooperation mechanisms between indigenous and ordinary jurisdictions: reflections on progress and setbacks in Ecuador, in <b>Critical Indigenous Rights Studies</b> , 201-226. : Routledge