



# Método multicriterio neutrosófico para la evaluación de las capacidades reflexivas y éticas del estudiante de derecho inducidas por un tutor.

## Neutrosophic multicriteria method for the evaluation of law student's reflective and ethical abilities induced by a tutor.

Ned Vito Quevedo Arnaiz<sup>1</sup>, Nemis García Arias<sup>2</sup>, and Cristian Fernando Benavides Salazar<sup>3</sup>

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

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

<sup>3</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Santo Domingo, Ecuador. [us.cristianbenavides@uniandes.edu.ec](mailto:us.cristianbenavides@uniandes.edu.ec)

**Resumen.** En la universidad, la formación del profesional se integra con la educación investigativa, ética y ciudadana, contribuyendo a la reflexión y desarrollo educativo del estudiante. Sin embargo, la carga de estudio a menudo hace que los estudiantes no reflexionen en la medida en que deberían. Esta investigación tuvo como objetivo implementar un Método multicriterio neutrosófico para la evaluación de las capacidades reflexivas y éticas del estudiante de derecho, inducidas por un tutor. Se analizan los aspectos de la formación integral del estudiante en su desarrollo como jurista, enfocándose en su capacidad de valoración ética y reflexiva ante las influencias ejercidas por el docente tutor durante la investigación estudiantil. Este enfoque permitió recopilar información sobre las características éticas de los docentes, lo que facilitó un análisis profundo sobre su comportamiento y su impacto en la investigación estudiantil. Los resultados obtenidos revelaron cómo la conducta del tutor puede incidir en la creación de capacidades reflexivas y éticas en los estudiantes, lo que es esencial para su formación profesional integral. Así, la implementación del método propuesto no solo busca facilitar el proceso educativo, sino también fortalecer el desarrollo ético y reflexivo de los futuros juristas, asegurando su preparación para enfrentar los desafíos del ejercicio profesional.

**Palabras Claves:** método multicriterio neutrosófico, formación del profesional, formación ética, capacidades reflexivas y éticas, influencias del tutor

**Abstract.** At the university, professional training is integrated with research, ethical and civic education, contributing to the student's reflection and educational development. However, the study load often causes students not to reflect to the extent they should. This research aimed to implement a multi-criteria neutrosophic method for the evaluation of the reflective and ethical capacities of law students, induced by a tutor. The aspects of the comprehensive training of the student in their development as a jurist are analyzed, focusing on their capacity for ethical and reflective assessment in the face of the influences exerted by the tutor during student research. This approach allowed collecting information on the ethical characteristics of teachers, which facilitated an in-depth analysis of their behavior and its impact on student research. The results obtained revealed how the tutor's behavior can influence the creation of reflective and ethical capacities in students, which is essential for their comprehensive professional training. Thus, the implementation of the proposed method not only seeks to facilitate the educational process, but also to strengthen the ethical and reflective development of future lawyers, ensuring their preparation to face the challenges of professional practice.

**Keywords:** neutrosophic multicriteria method, professional training, ethical training, reflective and ethical capacities, tutor influences

### 1 Introducción

Si en el proceso investigativo el hombre busca la verdad y el nuevo conocimiento sobre su entorno, la investigación está determinada por lo que realice el ser humano como investigador de su realidad, y aquellos principios éticos que conduzcan al investigador a fundamentar dicho conocimiento y su comportamiento en busca de su verdad y el bien común en sus resultados [1].

Toda actividad humana conlleva un análisis ético [2] en el que se analice los intereses y valores que tienen dicha actividad para el hombre en su comportamiento adecuado. Por ello, la actividad investigativa también requiere de un análisis ético que le permita impulsar formas y conductas de beneficios sociales y de interés para toda una comunidad, en este caso la comunidad investigativa.

La investigación además va formando a los futuros profesionales con competencias para su profesión [3] y en ese código ético que en cada ciencia deberá respetar para considerarse que su resultado sea bueno como profesional. Por ello, la formación del profesional se realiza mediante la creación de competencias para que el estudiante universitario se realice de manera ética [4, 5].

En el artículo 27 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) en el capítulo segundo dedicado a los derechos del buen vivir, en la sección quinta sobre la educación, se plantea la esencia del carácter ético que tiene la educación en general para con sus ciudadanos y expresa que:

La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Como se expresa ese desarrollo holístico, ese respeto a los derechos, esa equidad, justicia, o solidaridad, junto a ese sentido crítico y posibilidades para crear tiene que ser bajo una ética común que conduce a la construcción de la soberanía del país y también la de cada persona. La educación pues cumple el rol de construir hombres y el país, y hacerlos reflexionar sobre los aspectos esenciales que se reflejan en la Constitución.

Si se entiende por formación el proceso que busca una orientación hacia el desarrollo integral de un individuo [6] mediante un proceso educativo que lo dirija a un resultado integral de preparación en sus aprendizajes para modificar su entorno y asumir con coherencia formas de comportamiento social acorde al tiempo en que vive, entonces al hombre también se representa en una concepción ética del momento y lugar al que pertenece.

Cuando no se obtienen resultados satisfactorios se buscan las causas que los generan, entre ellos cobra interés la reflexión del estudiante para lograr sus aprendizajes, sobre todo como en el caso de la Universidad Regional Autónoma de los Andes en que se necesita lograr un profesional que desarrolle su ética con el uso de los códigos de su profesión y su consistencia lógica en todo su accionar.

Por ello en la universidad la formación del profesional va de la mano de la formación investigativa, ética o ciudadana, porque todas ellas forman parte de la integralidad que necesita un profesional para el lugar y el tiempo en que vive [7], pero, para ejercer y sustentar su práctica profesional debe tener un ejemplo a seguir que le indique cómo alcanzar sus capacidades, habilidades y competencias.

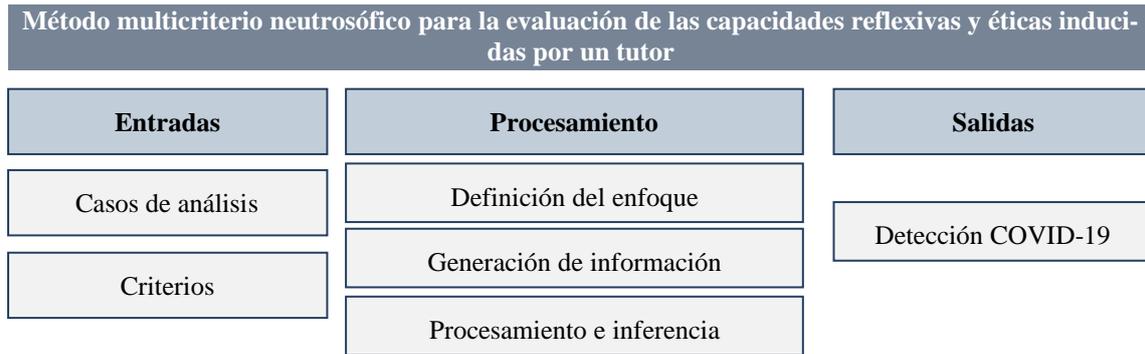
La capacidad de reflexionar es intrínseca al ser humano porque se trata de funciones psíquicas con las que cada individuo puede valorar su estado mental y psíquico o el de otras personas, pero esta se desarrolla cuando interactúa con otros y llega a entender el entorno que rodea sus pensamientos y emociones. Pero, en muchas ocasiones la misma responsabilidad de estudio que debe tener el estudiante hace pensar que no reflexiona como debería.

Por ello cabe preguntarse varias interrogantes, en el marco universitario, para que el estudiante alcance su formación integral ¿Cómo será la capacidad de reflexionar en los estudiantes que siguen un patrón ético consecuente con su profesión? ¿Cuáles serán las características éticas fundamentales que asimilan del tutor en la realización de sus investigaciones? ¿Qué interés guarda la reflexión como proceso de formación en estudiantes que en breve serán profesionales? Para ello en la presente investigación se ha asumido que el estudiante es capaz de tener una enunciación retrospectiva de su comportamiento y del origen de su formación ética en el análisis de su formación integral.

Esta investigación por tanto ha trazado como objetivo, implementar un Método multicriterio neutrosófico para la evaluación de las capacidades reflexivas y éticas del estudiante de derecho inducidas por un tutor.

## 2 Materiales y métodos

La sección presenta la estructura del funcionamiento del Método multicriterio neutrosófico para la evaluación de las capacidades reflexivas y éticas del estudiante de derecho inducidas por un tutor. El funcionamiento está guiado por un flujo de trabajo de tres actividades [8, 9]. El método basa su funcionamiento a partir un entorno neutrosófico para modelar la incertidumbre. Se sustenta sobre un esquema de análisis de decisión lingüística que puede abordar criterios de diferente naturaleza y proporcionar resultados lingüísticos en un entorno neutrosófico. La figura 1 muestra las actividades fundamentales del método propuesto.



**Figura 1:** Representación del método propuesto.

El método está diseñado para soportar el flujo de trabajo sobre la evaluación de las capacidades reflexivas y éticas inducidas por un tutor. Consta de las siguientes actividades: definición del enfoque, generación de información, y procesamiento e inferencia [10]. A continuación se describen las diferentes etapas del método:

**1. Definición del enfoque**

En esta etapa, el marco de evaluación se define para corregir la estructura sobre la evaluación de las capacidades reflexivas y éticas inducidas por un tutor. El marco se modela a partir de los siguientes elementos:

- Sea  $E = \{e_1, \dots, e_n\}, (n > 2)$  un conjunto de expertos.
- Sea  $TI = \{ti_1, \dots, ti_m\}, (m > 2)$  un conjunto de casos de análisis.
- Sea  $C = \{c_1, \dots, c_k\}, (k > 2)$  un conjunto de criterios que caracterizan las capacidades reflexivas y éticas inducidas por los tutores a los estudiantes de derecho.

Se utiliza un marco de información heterogéneo [11]. Para cada experto se puede usar un dominio diferente numérico o lingüístico para evaluar cada criterio, atendiendo a su naturaleza en un entorno neutrosófico [12, 13]. A partir de la modelación de los elementos que definen el enfoque se realiza la generación de las informaciones.

**2. Generación de información**

Mediante la definición del marco de trabajo se obtiene el conocimiento del conjunto de expertos. Por cada experto se suministra sus preferencias mediante el uso de vectores de utilidad. El vector de utilidad se expresa mediante la ecuación 1:

$$P_j^i = \{p_{j1}^i, \dots, p_{jh}^i\} \tag{1}$$

Donde:

$P_j^i$  representa la preferencia otorgada al criterio  $c_k$  sobre los casos de análisis  $r_j$  expresado por el experto  $e_i$ .

La etapa obtiene las informaciones que son de necesidad para el procesamiento de las inferencias, a partir del conjunto de datos obtenidos mediante la consulta a los expertos, se realiza el procesamiento y la inferencia de las informaciones en función de obtener las recomendaciones sobre las capacidades reflexivas y éticas inducidas por los tutores a los estudiantes de derecho.

**3. Procesamiento e inferencia**

La etapa de procesamiento e inferencia es la encargada de, a partir del marco de trabajo establecido con el conjunto de datos obtenidos, realizar la evaluación lingüística colectiva que sea interpretable para evaluar las capacidades reflexivas y éticas inducidas por los tutores a los estudiantes de derecho. Para ello, la información es unificada y agregada. A partir del procesamiento se realiza un proceso de ordenamiento de alternativas que son priorizados para tratar con información heterogénea y dar resultados lingüísticos.

A 2TLNNS se define como [14]:

A partir de  $S = \{s_0, s_g\}$  que representa una 2TLSs con cardinalidad impar  $t + 1$ .

Se define para  $(S_t, a), (S_i, b), (S_f, c) \in L$  y  $a, b, c \in [0, t]$ , donde  $(S_t, a), (S_i, b), (S_f, c) \in L$  expresan independientemente del grado de verdad, grado de indeterminación y el grado de falsedad por 2TLSs.

Por lo tanto: 2TLNNSs se define:

$$l_j = \{(S_t, a), (S_i, b), (S_f, c)\} \tag{2}$$

Donde:

$$0 \leq \Delta^{-1}(St_j, a) \leq t, 0 \leq \Delta^{-1}(Si_j, b) \leq t, 0 \leq \Delta^{-1}(Sf_j, c) \leq t$$

$$0 \leq \Delta^{-1}(St_j, a) + 0 \leq \Delta^{-1}(Si_j, b) + 0 \leq \Delta^{-1}(Sf_j, c) \leq 3t$$

Mediante la función de puntuación y precisión se clasifica 2TLNN [15].

Sea

$$l_1 = \{(St_1, a), (Si_1, b), (Sf_1, c)\} \text{ a}$$

2TLNN en L la función de puntuación y precisión en  $l^{-1}$  se define como:

$$S(l_1) = \Delta \left\{ \frac{2t + \Delta^{-1}(St_1, a) - \Delta^{-1}(Si_1, a) - \Delta^{-1}(Sf_1, a)}{3} \right\}, \Delta^{-1}(s(l_1)) \in [0, t] \quad (3)$$

$$H(l_1) = \Delta \left\{ \frac{t + \Delta^{-1}(St_1, a) - \Delta^{-1}(Sf_1, a)}{2} \right\}, \Delta^{-1}(h(l_1)) \in [0, t] \quad (4)$$

La información se unifica en un dominio lingüístico específico ( $S_T$ ). La información numérica se transforma al dominio lingüístico ( $S_T$ ) siguiendo estos pasos:

- Seleccionar un dominio lingüístico específico, denominado conjunto de términos lingüísticos básicos ( $S_T$ ).
- Transformación de valores numéricos en  $[0, 1]$  al  $F(S_T)$ .
- Transformación de conjuntos difusos  $S_T$  sobre el en 2-tupla lingüística.

La agregación permite la unificación de las informaciones para lo cual se desarrolla mediante dos pasos con el objetivo de calcular una evaluación global de los casos de análisis.

El operador de agregación unifica las diferentes ponderaciones expresadas por cada experto teniendo en cuenta su conocimiento y su importancia en la evaluación de las capacidades reflexivas y éticas inducidas por los tutores a los estudiantes de derecho.

El paso final en el proceso de priorización es establecer una clasificación entre los casos de análisis, esta clasificación permite priorizar los casos analizados con más valor [16]. El caso de análisis más significativo es aquel que tiene la evaluación colectiva máxima  $Max \{(r_i, a_j), = 1, 2, \dots, n\}$ . Los requisitos se priorizan según este valor en orden decreciente.

### 3 Resultados y discusión

La presente sección, describe el funcionamiento del método multicriterio neutrosófico para la evaluación de las capacidades reflexivas y éticas del estudiante de derecho inducidas por un tutor. Se realizó un estudio de caso aplicado estudiantes en un semestre docente en UNIANDES, Santo Domingo. Abarcó el período de mayo a septiembre de 2023. El objetivo consistió en determinar las capacidades reflexivas y éticas inducidas por los tutores a los estudiantes de derecho. El ejemplo ilustra la aplicabilidad del método.

#### Desarrollo de la actividad 1: Definición del enfoque

Para el presente estudio de caso, se identificó un marco de trabajo compuesto por:

$E = \{e_1, \dots, e_3\}$ , que representan los 3 expertos que intervinieron en el proceso.

Para la implementación del Método multicriterio neutrosófico en la evaluación de las capacidades reflexivas y éticas del estudiante de derecho inducidas por un tutor, se contó con un panel de tres expertos en el área de educación jurídica. Cada uno de los miembros del panel aportó una amplia experiencia en el ámbito académico y profesional. El primer experto es un profesor universitario con más de 15 años de experiencia en la enseñanza del derecho y una sólida trayectoria en investigación educativa. El segundo experto cuenta con un enfoque en ética profesional y ha trabajado en diversas iniciativas de formación docente, aportando su perspectiva crítica sobre la influencia de los tutores en la formación de los estudiantes. El tercer miembro del panel es un abogado con amplia práctica en el ejercicio del derecho, quien ha participado en programas de formación y desarrollo de competencias éticas en futuros juristas. La combinación de sus conocimientos y experiencias diversas permitió una evaluación integral y enriquecedora de las capacidades reflexivas y éticas inducidas por los tutores en los estudiantes de derecho. Estos expertos realizaron la evaluación de los criterios:

$Ps = \{Ps_1, \dots, Ps_6\}$ , de 6 Casos de análisis

A partir de la valoración de los criterios

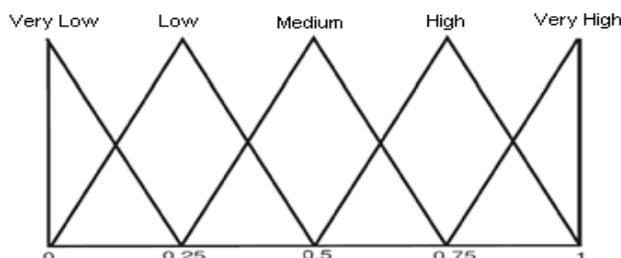
$C = \{c_1, \dots, c_7\}$  los cuales conforman los 7 criterios valorativos.

La tabla 1 muestra los criterios utilizados.

**Tabla 1:** Criterios utilizados para la evaluación.

No	Criterio
1	Competencia ética del tutor: Este criterio evalúa el nivel de formación y la práctica ética del tutor, considerando su capacidad para modelar comportamientos éticos en los estudiantes.
2	Estilo de tutoría: Se analiza el enfoque del tutor en su relación con los estudiantes, incluyendo su capacidad para fomentar un ambiente de reflexión crítica y apertura al diálogo.
3	Influencia en la toma de decisiones éticas: Este criterio examina cómo el tutor impacta la habilidad del estudiante para identificar y tomar decisiones en situaciones éticamente desafiantes.
4	Desarrollo de pensamiento crítico: Se valora la capacidad del tutor para fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes, lo que es esencial para el análisis reflexivo de situaciones legales y éticas.
5	Facilitación de la reflexión personal: Este criterio evalúa cómo el tutor promueve la autoevaluación y la reflexión en los estudiantes sobre su propio comportamiento y valores éticos.
6	Comunicación de valores: Se analiza cómo el tutor comunica e integra valores éticos y profesionales dentro de la enseñanza, influenciando así la formación de los estudiantes.
7	Impacto en la identidad profesional: Este criterio aborda cómo el tutor contribuye a la formación de la identidad profesional del estudiante, enfocándose en la internalización de valores éticos y la conciencia del rol del jurista en la sociedad.

Cada experto podría dar la información de forma numérica o lingüística atendiendo a la naturaleza de los criterios. Se elige un dominio lingüístico común para verbalizar los resultados que se expresan en la Figura 2.



**Figura 2.** Dominio de Selección  $S_T$ .

Para los valores numéricos, se utilizará la escala lingüística siguiente con números neutrosóficos de valor único propuestas en la Tabla 2 [17].

**Tabla 2:** Términos lingüísticos empleados.

Término lingüístico	Números SVN
Extremadamente buena (EB)	(1,0,0)
Muy muy buena (MMB)	(0.9, 0.1, 0.1)
Muy buena (MB)	(0.8,0.15,0.20)
Buena (B)	(0.70,0.25,0.30)
Medianamente buena (MDB)	(0.60,0.35,0.40)
Media (M)	(0.50,0.50,0.50)
Medianamente mala (MDM)	(0.40,0.65,0.60)
Mala (MA)	(0.30,0.75,0.70)
Muy mala (MM)	(0.20,0.85,0.80)
Muy muy mala (MMM)	(0.10,0.90,0.90)
Extremadamente mala (EM)	(0,1,1)

**Desarrollo de la actividad 2: Generación de información**

A partir de la información obtenida sobre los casos de análisis, son almacenadas para su posterior procesamiento. El marco de evaluación es presentado en la Tabla 3. Los criterios de evaluación se realizan en la escala  $S_T$ .

**Tabla 3:** Presentación de los resultados.

	$e_1$			$e_2$			$e_3$		
$c_1$	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.3, 0.3, 0.2]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.9, 0.2, 0.1]
$c_2$	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.6, 0.3, 0.2]
$c_3$	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.3, 0.3, 0.2]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.5, 0.1, 0.4]	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.9, 0.1, 0.2]
$c_4$	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.5, 0.2, 0.4]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.6, 0.3, 0.2]
$c_5$	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.2]	[0.6, 0.3, 0.2]	[0.3, 0.3, 0.2]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.7, 0.3, 0.1]	[0.9, 0.2, 0.1]
$c_6$	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.5, 0.1, 0.4]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.3, 0.3, 0.2]	[0.9, 0.1, 0.2]	[0.6, 0.2, 0.2]	[0.6, 0.2, 0.2]
$c_7$	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.5, 0.3, 0.3]	[0.5, 0.4, 0.1]	[0.3, 0.3, 0.2]	[0.9, 0.2, 0.1]	[0.8, 0.1, 0.3]	[0.6, 0.3, 0.2]

La información se transforma para unificar la información heterogénea. Los juegos difusos posteriores sobre  $S_T$  se transforman en 2-tuplas lingüísticas.

A partir del proceso de agregación se calculó una evaluación de los casos de análisis. Para el proceso de agregación se utilizó el promedio de ponderación de los números neutrosóficos lingüísticos de 2 tuplas. 2-TLNNWA a partir de los datos referidos por para cada experto [19]. En este caso los vectores de ponderación  $W=(0.3, 0.9, 0.6, 0.4, 0.6, 0.9, 0.9)$ .

**Tabla 4:** Procesamiento del resultado de los datos.

Casos de análisis	Preferencias
$PS_1$	[0.3, 0.9, 0.6, 0.4, 0.6, 0.9, 0.9]
$PS_2$	[0.9, 0.9, 0.6, 0.8, 0.8, 0.8, 0.9]
$PS_3$	[0.9, 0.9, 0.6, 0.9, 0.9, 0.9, 0.9]
$PS_4$	[0.9, 0.9, 0.6, 0.8, 0.8, 0.9, 0.9]
$PS_5$	[0.8, 0.7, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.9]
$PS_6$	[0.8, 0.6, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.9]

Para calcular la evaluación colectiva, el operador 2-TLNNWA se utiliza el vector de ponderación  $V= [0.9, 0.9, 0.6, 0.8, 0.8, 0.9, 0.9]$  de la tabla 5.

**Tabla 5:** Evaluación colectiva para los casos de análisis.

[0.9, 0.9, 0.6, 0.8, 0.8, 0.9, 0.9]	$PS_4$
[0.9, 0.9, 0.6, 0.8, 0.8, 0.8, 0.9]	$PS_2$
[0.9, 0.9, 0.6, 0.9, 0.9, 0.9, 0.9]	$PS_3$
[0.8, 0.6, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.9]	$PS_6$

Finalmente, se ordenan todas las evaluaciones colectivas y se establece una clasificación entre los casos de análisis con el propósito de identificar las mejores alternativas de puntuación calculadas.

**Tabla 6:** Resultados de la función de puntuación.

[0.9, 0.9, 0.6, 0.8, 0.8, 0.9, 0.9]	$PS_4$
[0.9, 0.9, 0.6, 0.8, 0.8, 0.8, 0.9]	$PS_2$
[0.9, 0.9, 0.6, 0.9, 0.9, 0.9, 0.9]	$PS_3$

En el estudio de caso, la clasificación de los casos de análisis quedó recomendada como sigue:

$Ps_4 < Ps_2 < Ps_3$ , siendo este el orden de casos con más probabilidades de desarrollar las capacidades reflexivas y éticas a partir del desempeño de su tutor.

Adicionalmente, se aplicó una encuesta a 25 estudiantes de la propia institución objeto de estudio, los resultados se muestran en la tabla 7.

**Tabla 7.** Resultados de la encuesta aplicada.

Pregunta	1 (Nunca)	2 (Rara vez)	3 (Algunas veces)	4 (Casi siempre)	5 (Siempre)	Media
1 ¿En qué grado considera que sus docentes son ejemplos de comportamiento ético profesional?	0	1	4	8	12	4.24
2 ¿Con qué frecuencia consulta al tutor investigativo cuando conduce su investigación?	0	2	6	9	8	3.92
3 ¿Reflexiona sobre las explicaciones del tutor para utilizar los métodos científicos?	0	1	5	7	12	4.20
4 ¿Tiene la posibilidad de intercambiar información con el tutor sin sentir que utiliza un tono sancionador?	1	3	7	8	6	3.64
5 ¿El docente muestra respeto hacia la participación del estudiante en clase?	0	1	3	9	12	4.28
6 ¿El tutor ofrece ayudas sin imposiciones y respeta la privacidad e integridad del estudiante?	0	2	4	8	11	4.12
7 ¿En qué medida aprende de los errores sin que esto genere conflictos éticos?	0	1	6	10	8	4.00
8 ¿Considera que la evaluación contribuye a la formación de valores éticos en el grupo?	0	2	5	9	9	4.00
9 ¿El docente valora de manera justa el avance en el trabajo investigativo?	0	2	6	7	10	4.00

La mayoría de los estudiantes (80%, entre Casi siempre y Siempre) perciben a los docentes como modelos de comportamiento ético. Este resultado refleja que los docentes no solo enseñan contenidos académicos, sino que también proyectan valores y actitudes que influyen positivamente en el desarrollo ético de los estudiantes. Solo una minoría (4%) percibe que los docentes rara vez cumplen con este rol, lo que podría estar relacionado con experiencias específicas o percepciones individuales.

Asimismo, el 68% de los estudiantes consulta regularmente al tutor para guiar su investigación, lo que evidencia una relación de confianza y el reconocimiento del docente como un recurso valioso. Sin embargo, un 32% consulta Rara vez o Algunas veces, lo que puede indicar la necesidad de reforzar el acompañamiento docente para fomentar una mayor interacción en los procesos investigativos.

Un 76% de los estudiantes reflexiona frecuentemente sobre las explicaciones del tutor, lo que demuestra una actitud activa hacia el aprendizaje y la aplicación de métodos científicos. Esto sugiere que los docentes logran transmitir conocimientos de manera comprensible y significativa. Sin embargo, un pequeño porcentaje (4%) tiene dificultades en este aspecto, lo que podría reflejar limitaciones en su comprensión o en la claridad de las explicaciones del tutor.

Aunque un 56% de los estudiantes señala que Casi siempre o Siempre siente libertad para intercambiar información con el tutor sin percibir un tono sancionador, un 44% tiene una percepción menos positiva. Esto podría ser indicativo de la persistencia de prácticas educativas tradicionales donde la comunicación puede percibirse como jerárquica, lo cual afecta la confianza en el intercambio académico.

Por otro lado, el 84% de los estudiantes valora positivamente el respeto del docente hacia su participación, lo que refleja un ambiente inclusivo y de respeto en las clases. Esto fomenta una dinámica en la que los estudiantes se sienten escuchados y valorados, contribuyendo a la formación de una ética colaborativa y democrática.

Un 76% de los estudiantes considera que el tutor ofrece apoyo respetando su privacidad e integridad, lo que fortalece la relación entre docente y estudiante. Sin embargo, el 24% restante que tiene percepciones menos positivas podría estar asociado a experiencias específicas donde las ayudas fueron percibidas como impositivas o invasivas.

El 72% de los estudiantes valora el aprendizaje basado en errores como un proceso que no genera conflictos éticos, lo que demuestra un enfoque positivo hacia la retroalimentación. Esto sugiere que los docentes están fomentando una cultura de mejora continua, donde los errores se ven como oportunidades de aprendizaje en lugar de motivo de sanción. Igualmente, un 72% de los estudiantes percibe que la evaluación contribuye a la forma-

ción ética, lo que indica que este proceso no solo mide conocimientos, sino que también promueve reflexiones éticas. No obstante, un 28% tiene una percepción menos favorable, lo que podría estar relacionado con enfoques evaluativos que priorizan resultados sobre procesos.

El 68% de los estudiantes percibe que sus avances son valorados de manera justa por los docentes, lo que refuerza la confianza en el proceso evaluativo. Sin embargo, un 32% tiene percepciones menos positivas, lo que podría sugerir que algunos estudiantes no se sienten reconocidos adecuadamente en sus esfuerzos investigativos. Finalmente, los talleres con estudiantes fueron identificados como la actividad más significativa (80%), para la formación ética, seguido de las clases presenciales (72%), y el trabajo en grupos pequeños (60%). Esto destaca la importancia del aprendizaje colaborativo, los espacios de reflexión colectiva y las dinámicas prácticas en el fortalecimiento de valores éticos.

De manera general los estudiantes identificaron diversas características del docente que consideran fundamentales para su formación académica y ética. Entre ellas, destaca la responsabilidad, ya que un docente comprometido garantiza un ambiente de aprendizaje significativo. Asimismo, el conocimiento científico es esencial, ya que promueve la confianza en la enseñanza y permite a los estudiantes acceder a información actualizada y relevante. La honestidad se menciona como un atributo clave, ya que fomenta la transparencia en las interacciones y en la evaluación del desempeño estudiantil. La calidez en la relación docente-estudiante es igualmente valorada, ya que crea un espacio seguro para el aprendizaje. Además, la reflexión se considera vital, ya que un docente reflexivo puede adaptar su enfoque pedagógico a las necesidades de sus alumnos. La justicia en las evaluaciones y trato hacia los estudiantes es otra característica apreciada, mientras que la flexibilidad permite adaptar los métodos de enseñanza a diferentes contextos y estilos de aprendizaje. Por último, la organización en la planificación de clases y actividades contribuye a un entorno educativo eficaz y productivo. Estas características, en conjunto, son vistas por los estudiantes como esenciales para recibir una educación integral y de calidad.

#### 4 Discusión

Si se quiere cumplir con lo que exige la Constitución de la República del Ecuador, el docente tendrá que cumplir su rol formativo al estudiante mediante su comportamiento ético para todo el trabajo que realiza como guía y educador por el medio ambiente sustentable y la democracia; la educación participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, entre tantas características que transmitirá al futuro profesional con un sentido crítico y competente para crear y trabajar en aras de un bien común.

En la Universidad se forman profesionales con rasgos importantes para la ética que necesita el País en cada uno de sus ciudadanos y la investigación constituye un vehículo importante para desarrollar valores éticos como: el trato digno y respeto a todo ser humano, la información confiable y verídica que se utilice, el respeto a la norma sobre la manipulación de datos importantes de las personas, aunque exista libertad de expresión para dar sus criterios, pero estos deben ser éticos y correctos. Además, el reconocimiento al aporte que realizan otros profesionales a la cultura que la investigación forma en cada nuevo investigador.

En la formación integral del universitario la formación ética constituye un baluarte y una aspiración de la sociedad para con sus profesionales, que sean portadores de valores éticos humanistas y sociales de alta sensibilidad para transformar sus entornos [7]. A su vez, un grupo de investigadores de la extensión Quevedo de la UNIANDES [18] realizó un estudio desde un diagnóstico del proceso de formación ética del docente de derecho para poder valorar la calidad del proceso de formación ética desde las posibilidades del profesor y su concepción teórico-metodológica para formar valores, pero sus resultados, el enfoque tecnocrático y academicista aun limita la acción ante sus estudiantes, aunque en la presente investigación se buscó un enfoque mucho más amplio e integral por lo que los estudiantes lograron valorar sus docentes como ejemplos a seguir.

Si la investigación contribuye a la formación ética y esta a su vez permite que los estudiantes sean cada vez más responsables indicará que se van formando con capacidades reflexivas suficientes para hacer frente a todos los problemas actuales y futuros. Por ello es importante reflexionar en cada detalle de los procesos investigativos, en los datos reales que se utilicen, en el respeto a los resultados obtenidos y en el trato con cada persona involucrada en la investigación. Estas serán premisas que caracterizarán al profesional del mañana para que solucione conflictos mediante la lógica de la investigación [19] con gran valor ético.

De esta forma en [20] plantean que existen principios que condicionan las investigaciones científicas desde el punto de vista ético, por ello expresan que la integridad científica conlleva a la aplicación consciente de ellos en la búsqueda y difusión del conocimiento.

Dicha integralidad, para estos autores mencionados, se basa en cuatro ejes: la planificación, compilación, procesamiento y divulgación de los datos obtenidos; la forma en que se revisa y respeta las ideas de otros; la forma en que se establece una relación entre el investigador docente y el investigador estudiante; y, por último, las responsabilidades para cumplir las tareas del equipo de investigación [20]. Estos cuatro puntos definitivamente conducen a la incidencia que ejerce el investigador ético en la formación de otros investigadores durante la formación del profesional.

## 5 Conclusión

En esta investigación se implementó un Método multicriterio neutrosófico para la evaluación de las capacidades reflexivas y éticas del estudiante de derecho inducidas por un tutor. Se pudo analizar y tabular la valoración del estudiante en la Universidad en los momentos finales de su formación en los aspectos relacionados con la incidencia de la ética del docente tutor en su formación integral para la profesión y la advertencia de los estudiantes en cuanto a esas influencias ejercidas en la formación de capacidades reflexivas y éticas durante la investigación estudiantil.

Los resultados sugieren que existe una relación directa entre las actividades que motivan la reflexión de los estudiantes y las actividades que los forman en valores importantes para la sociedad. El papel que juega el docente para la formación tanto de la reflexión como de la ética profesional ha quedado demostrado en las opiniones vertidas por los estudiantes en esta investigación y en los resultados arrojados por el método neutrosófico propuesto.

## Referencias

- [1] N. G. Arias, and N. V. Q. Arnaiz, "El aprendizaje basado en la investigación: retos y perspectivas en UNIANDÉS, Santo Domingo," *Revista Conrado*, vol. 17, no. S3, pp. 185-192, 2021.
- [2] C. S. Suárez, and K. Villalobos, "La ética social y la dignificación de la vida humana: Un alcance epistémico en la sociedad," *Clío América*, vol. 5, no. 9, pp. 99-111, 2011.
- [3] M. P. Sánchez, A. E. Roig, and L. Rubio, "El desarrollo de la competencia investigadora a través de los proyectos de aprendizaje-servicio: codiseño y validación de una herramienta formativa para los futuros profesionales de la educación," *Bordón: Revista de pedagogía*, vol. 71, no. 3, pp. 79-95, 2019.
- [4] W. L. S. Álava, A. R. Rodríguez, V. M. G. Macías, and O. M. Cornelio, "La enseñanza-aprendizaje de la neurociencia en la educación superior," *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, vol. 5, no. 2, pp. 1-8, 2023.
- [5] Y. V. Escobedo, K. d. I. C. V. Marrupe, A. R. Rodríguez, and L. E. G. Grillo, "Neurociencia y Educación: una combinación perfecta para el éxito académico," *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, vol. 5, no. 5, pp. 379-385, 2023.
- [6] C. E. E. E. Freire, "Formación continua en la formación docente," *Revista Conrado*, vol. 13, no. 58, pp. 30-35, 2017.
- [7] N. G. Arias, and N. Q. Arnaiz, "Ética, pensamiento reflexivo y cultura en la enseñanza aprendizaje del inglés en UNIANDÉS, Ecuador," *Revista UNIANDÉS Episteme*, vol. 5, no. 1, pp. 1161-1172, 2018.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] B. B. Fonseca, O. M. Cornelio, and I. P. Pupo, "Sistema de recomendaciones sobre la evaluación de proyectos de desarrollo de software," *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 13, no. 2, 2021.
- [11] O. Mar Cornelio, Y. Zulueta Véliz, and M. Leyva Vázquez, "Sistema de apoyo a la toma de decisiones para la evaluación del desempeño en la Universidad de las Ciencias Informáticas," 2014.
- [12] F. Smarandache, "Neutrosophia y Plitogenia: fundamentos y aplicaciones," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 17, no. 8, pp. 164-168, 2024.
- [13] F. Smarandache, "Significado Neutrosófico: Partes comunes de cosas poco comunes y partes poco comunes de cosas comunes," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 18, no. 1, pp. 1-14, 2025.
- [14] J. Wang, G. Wei, and Y. Wei, "Models for green supplier selection with some 2-tuple linguistic neutrosophic number Bonferroni mean operators," *Symmetry*, vol. 10, no. 5, pp. 131, 2018.
- [15] F. Mata, "Modelos para sistemas de apoyo al consenso en problemas de toma de decisión en grupo definidos en contextos lingüísticos multigranulares," *Universidad de Jaén, Doctoral Thesis Jaén*, 2006.
- [16] O. M. Cornelio, A. R. Rodríguez, W. L. S. Álava, P. G. A. Mora, L. M. S. Mera, and B. J. P. Bravo, "La Inteligencia Artificial: desafíos para la educación," *Editorial Internacional Alema*, 2024.
- [17] R. Sahin, and M. Yigider, "A Multi-criteria neutrosophic group decision making metod based TOPSIS for supplier selection," *arXiv preprint arXiv:1412.5077*, 2014.
- [18] A. R. Pupo Kairuz, R. A. Pupo Kairuz, I. J. Diaz Basurto, and M. A. Zambrano Olvera, "La formación ética del profesor de derecho y su incidencia en la docencia universitaria," *Conrado*, vol. 17, no. 80, pp. 172-177, 2021.

- [19] N. Quevedo Arnaiz, N. García Arias, M. Cuenca Díaz, F. Cañizares Galarza, F. Martínez Álvarez, and J. Hernández Sánchez, "La Lógica del Proceso de Investigación Guía para el principiante," *Editorial Jurídica del Ecuador: Quito*, 2017.
- [20] E. E. Espinoza Freire, and D. X. Calva Nagua, "La ética en las investigaciones educativas," *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 12, no. 4, pp. 333-340, 2020.

Recibido: noviembre 21, 2024. Aceptado: diciembre 15, 2024