

# ANÁLISIS ESTADÍSTICO NEUTROSÓFICO DEL ACOSO ESCOLAR DEBIDO A LA IDENTIDAD SEXUAL DE LOS PADRES

Iyo Alexis Cruz Piza<sup>\*1</sup>, Juan Giovanni Sailema Armijos<sup>\*\*</sup>, Marcelo Raúl Davila Castillo<sup>\*\*\*</sup>, Darwin Manuel Ramírez Guerra<sup>\*\*\*\*</sup>

\* Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Sede Babahoyo

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

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

\*\*\*\* Universidad San Ignacio de Loyola, Lima. Perú.

## ABSTRACT

The process of coming out as gay, lesbian, or transgender parents is just one of the available options. In general, many individuals in the LGBTQ+ community choose to keep their sexual identity private to avoid potential challenges for their children, such as bullying in schools. This is particularly common in stepfamilies or in previous heterosexual unions, where concealing their sexual orientation may be more comfortable. They can present themselves as separated parents, which is commonly assumed to be heterosexual, and the sexual orientation of parents is usually not investigated before their children enter school. Given this uncertainty, this study aims to identify the triggering factors of school bullying related to parents' sexual identity, analyzing their interaction as a neutrosophic set and modeling it through neutrosophic statistics. The conclusions suggest that the government should consider reforming existing policies for the benefit of transgender parents' children.

**KEYWORDS:** Sexual orientation, school bullying, neutrosophic statistics, identity.

**MSC:** 62P25, 03E72

## RESUMEN

Optar por visibilizarse como padres o madres gay, lesbianas o trans es solo una de las opciones disponibles. En general, la comunidad LGBTQ+ a menudo elige mantener su orientación sexual en el ámbito privado como una medida para evitar posibles desafíos, especialmente el acoso que podría surgir en entornos educativos, especialmente en centros estudiantiles. Esta decisión es más común en casos de familias reconstituidas, formadas por uniones heterosexuales anteriores, donde mantener esta situación se vuelve más sencillo y cómodo. En estas situaciones, los padres pueden presentarse ante la institución educativa como padres separados, lo que generalmente se asume como heterosexualidad. Además, la orientación sexual de los tutores no suele ser objeto de indagación antes de que los menores ingresen a la escuela. Dada la incertidumbre en torno a este tema, se ha llevado a cabo el presente estudio con el propósito de identificar los factores que desencadenan el acoso escolar relacionado con la identidad de los padres. Se abordó la interrelación de estos factores como un conjunto neutrosófico y se modeló utilizando estadísticas neutrosóficas. Como conclusión, se sostiene que el Estado debería reformar las políticas existentes para favorecer el bienestar de los hijos de personas trans.

**PALABRAS CLAVE:** Orientación sexual, acoso, estadística neutrosófica, identidad

## 1. INTRODUCCIÓN

La orientación sexual de los padres y madres no debería ser un criterio para evaluar su capacidad educativa. Las familias homoparentales, al igual que las heteroparentales, tienen la capacidad de criar y educar de manera efectiva a sus hijos e hijas. Numerosos estudios han demostrado que no existen diferencias significativas en el desarrollo psicológico, social, intelectual y emocional entre los hijos criados en familias homoparentales y aquellos provenientes de hogares heteroparentales. A pesar de esta evidencia, las familias homoparentales a menudo se enfrentan a la presión de demostrar su idoneidad parental [7].

Existen diversas causas que impulsan la aparición del acoso escolar, ya sean de índole social, familiar, personal, escolar o económica. En el ámbito social, la jerarquía social o económica a menudo influye en cómo las personas son percibidas, y bajo estos términos, el más fuerte puede abusar del más débil [9].

Las escuelas desempeñan un papel crucial en la socialización, los procesos identitarios y la construcción de la identidad en la infancia y la adolescencia. A pesar de la creciente pluralidad en la sociedad, los espacios educativos aún enfrentan desafíos, uno de los cuales es el acoso escolar. Este fenómeno se manifiesta como una relación

<sup>1</sup> ub.iyocruz@uniandes.edu.ec

asimétrica de poder en el contexto educativo, con comportamientos agresivos o discriminatorios que persisten en el tiempo. Las víctimas de acoso escolar a menudo pertenecen a comunidades minoritarias y son percibidas como indeseables o negativas, como es el caso de los hijos de padres lesbianas, gays, bisexuales, trans e intersexuales [13].

El aumento en la incidencia del acoso escolar subraya la necesidad de contar con herramientas confiables para su evaluación. Este fenómeno tiene consecuencias significativas en la vida de las víctimas, incluida la disminución del rendimiento escolar, cambios en el comportamiento, conductas agresivas, fobias, ansiedad e incluso riesgos de suicidio. Por lo tanto, es esencial abordar y prevenir el acoso escolar para proteger a las víctimas y promover un entorno educativo seguro [4].

El objetivo de este trabajo es definir los factores desencadenantes del acoso escolar relacionado con la identidad de los padres, determinar las causas que influyen en esta problemática y proponer soluciones potenciales para proteger a las víctimas de este fenómeno.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Método PESTEL

El análisis PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal) es un análisis de condiciones previas con la función principal de la identificación del entorno dentro del cual una organización o proyecto opera y proporciona datos e información para permitir a la organización hacer predicciones sobre nuevas situaciones y circunstancias. Su aplicación consiste en identificar y analizar el entorno para posteriormente, actuar estratégicamente sobre él, se analizan los factores asociados a la clase política que influyen en la actividad futura de la organización, las cuestiones económicas actuales y futuras que influyen en la ejecución de la estrategia, los factores socioculturales que nos ayudan a identificar las tendencias de la sociedad actual, la influencia de las nuevas tecnologías y el cambio que puede surgir en el futuro, los posibles cambios referidos a la ecología y los cambios en la normativa legal relacionada con el estudio (Fig. 1), que pueden afectar de forma positiva o negativa [1, 2].

Todos los aspectos de esta técnica son cruciales porque, además de ayudar a entender el mercado, representa la columna vertebral de la gestión estratégica. En este apartado se engloban elementos como las políticas desarrolladas en el país, los niveles de pobreza del entorno, los índices de desigualdad, el desarrollo económico, el acceso a recursos de sus habitantes, así como la forma en todo ello afecta a la actividad de la empresa [11, 15].

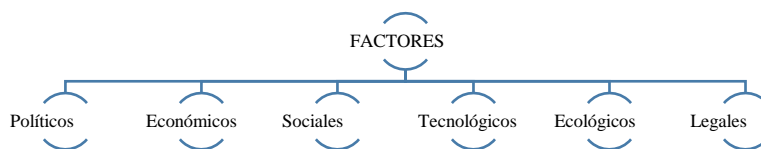


Figura 1: Dimensiones del del método PESTEL.

### 2.2 Estadística Neutrosófica

La estadística neutrosófica es una extensión de la estadística clásica en la que los valores numéricos nítidos se reemplazan por valores en forma de intervalos. Esta sustitución se puede aplicar a los parámetros, no solo a los aleatorios. variables El tamaño de la muestra también puede considerarse indeterminado o inexacto. En esta teoría los datos pueden ser ambiguo, vago, inexacto, incompleto o indeterminado. La Estadística Neutrosófica fue fundada por el Prof. Dr. Florentin Smarandache quien la desarrolló en 2014 introduciendo la Estadística Descriptiva Neutrosófica (NDS). Más adelante, el Prof. Dr. Muhammad Aslam, de la Universidad Rey Abdulaziz, Arabia Saudita, fundó en 2018 la Estadística Inferencial Neutrosófica (NIS), la Estadística Aplicada Neutrosófica (NAS) y el Control de Calidad Estadística Neutrosófica (NSQC).

La lógica neutrosófica, diseñada por Florentin Smarandache en el año 1995, es una adición o avance de la lógica difusa, la lógica intuicionista, la lógica paraconsistente y las lógicas trivaluadas que utilizan un valor impreciso. En la lógica neutrosófica, la variable lógica completa (x) se define por el triple ordenado denotado por  $x = (t, i, f)$ , (t) el grado de veracidad, (f) el grado de no veracidad e (i) ser el nivel de indeterminado. El Indeterminado (I) clasificado en contradicción e incertidumbre y obtiene una adición de la lógica de cuatro valores de Belnap. Además, (I) en contradicción, no cierto, y no conocido y obteniendo la lógica de cinco valores [23]. En una lógica neutrosófica general refinada, (T) se puede dividir en subcomponentes (T1, T2, ..., Tp) y (I) en (I1, I2, ..., Ir) y (F) en (F1, F2, ..., Fs) donde  $[p + r + s = n \geq 1]$ . Más aún: T, I y/o F (o cualquiera de sus subcomponentes Tj, Ik y/o Fl) pueden ser conjuntos infinitos contables o incontables. Como ejemplo: una declaración puede estar entre [0.4, 0.6] verdadero, {0.1} o entre (0.15, 0.25) indeterminado y 0.4 o 0.6 falso.

Las probabilidades y estadísticas neutrosóficas son una generalización de las probabilidades y estadísticas clásicas e imprecisas. La Probabilidad Neutrosófica de un evento E es la probabilidad de que ocurra el evento E [20](Al-Subhi et al., 2018)[23, 6] la probabilidad de que el evento E no ocurra y la probabilidad de indeterminación (no

saber si el evento E ocurre o no). En probabilidad clásica  $n_{sup} \leq 1$ , Mientras que en la probabilidad neutrosófica  $n_{sup} \leq 3+$ . La función que modela la probabilidad neutrosófica de una variable aleatoria x se denomina distribución neutrosófica:  $NP(x) = (T(x), I(x), F(x))$ , donde T(x) representa la probabilidad de que el valor x se produce, F(x) representa la probabilidad de que el valor x no ocurra, e I(x) representa la probabilidad indeterminada o desconocida del valor x.

La Estadística Neutrosófica es el análisis de los eventos neutrosóficos y se ocupa de los números neutrosóficos, la distribución de probabilidad neutrosófica, la estimación neutrosófica, la regresión neutrosófica, etc. Se refiere a un conjunto de datos, el cual está formado total o parcialmente por datos con algún grado de indeterminación y a los métodos para analizarlos [25, 22]. Mientras que la Estadística Clásica se ocupa de los datos determinados y de los métodos de inferencia determinados, la Estadística Neutrosófica se ocupa de los datos indeterminados, es decir, de los datos que tienen algún grado de indeterminación (poco claros, vagos, parcialmente desconocidos, contradictorios, incompletos, etc.), y de los métodos de inferencia indeterminados que contienen también grados de indeterminación (por ejemplo, en lugar de argumentos y valores nítidos para las distribuciones de probabilidad, gráficos, diagramas, algoritmos, funciones, etc. se pueden tener argumentos y valores inexactos o ambiguos)

La Estadística Neutrosófica es también una generalización de la Estadística de Intervalos, debido, entre otras cosas, a que mientras la Estadística de Intervalos se basa en el Análisis de Intervalos, la Estadística Neutrosófica se basa en el Análisis de Conjuntos (entendiendo por tales todos tipos de conjuntos, no sólo los intervalos)[24, 18]. Si todos los datos y métodos de inferencia son determinados, entonces la Estadística Neutrosófica coincide con la Estadística Clásica. Como en nuestro mundo tenemos más datos indeterminados que determinados, se necesitan más procedimientos estadísticos neutrosóficos que clásicos [17, 14, 21]

Los métodos estadísticos neutrosóficos permiten interpretar y organizar los datos neutrosóficos (datos que pueden ser ambiguos, vagos, imprecisos, incompletos o incluso, desconocidos) para revelar los patrones subyacentes. En fin, la Lógica Neutrosófica [16, 5], los Conjuntos neutrosóficos y las Probabilidades y Estadísticas neutrosóficas tienen una amplia aplicación en diversos campos investigativos y constituye un novedoso referente de estudio en pleno desarrollo.

La Estadística Descriptiva Neutrosófica comprende todas las técnicas para resumir y describir las características de los datos numéricos neutrosóficos [10, 12]. Los Números Neutrosóficos son números de la forma donde a y b son números reales o complejos, mientras que "I" es la parte de indeterminación del número neutrosófico  $N = a + bI$ .

El estudio de la estadística neutrosófica refiere a una variable aleatoria neutrosófica donde  $X_l$  y  $X_u I_N$  representa el nivel inferior y superior correspondientemente que puede alcanzar la variable estudiada, en un intervalo indeterminado  $[I_l, I_u]$ . Siguiendo la media neutrosófica de la variable ( $\bar{x}_N$ ) al formular:

$$X_N = X_l + X_u I_N; I_N \in [I_l, I_u] \tag{1}$$

$$\text{Donde, } \bar{x}_a = \frac{1}{n_N} \sum_{i=1}^{n_N} X_{il}, \quad \bar{x}_b = \frac{1}{n_N} \sum_{i=1}^{n_N} X_{iu}, \quad n_N \in [n_l, n_u], \tag{2}$$

es una muestra aleatoria neutrosófica. No obstante, para el cálculo de cuadros neutros (NNS) puede calcularse como sigue

$$\sum_{i=1}^{n_N} N(X_i - \bar{X}_{iN})^2 = \sum_{i=1}^{n_N} N \left[ \begin{array}{l} \min \left( (a_i + b_i I_L)(\bar{a} + \bar{b} I_L), (a_i + b_i I_L)(\bar{a} + \bar{b} I_U) \right) \\ \max \left( (a_i + b_i I_L)(\bar{a} + \bar{b} I_L), (a_i + b_i I_U)(\bar{a} + \bar{b} I_U) \right) \end{array} \right], I \in [I_L, I_U] \tag{3}$$

Donde  $a_i = X_l, b_i = X_u$ . La varianza de la muestra neutrosófica puede calcularse mediante:

$$S_N^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n_N} (X_i - \bar{X}_{iN})^2}{n_N}; S_N^2 \in [S_L^2, S_U^2] \tag{4}$$

El coeficiente neutrosófico (NCV) mide la consistencia de la variable. Cuanto menor sea el valor del NCV, el rendimiento del factor es más consistente que el de los demás factores. El NCV puede calcularse de la siguiente manera [8, 19, 3].

$$CV_N = \frac{\sqrt{S_N^2}}{\bar{x}_N} \times 100; CV_N \in [CV_L, CV_U] \tag{5}$$

### 3. RESULTADOS

A partir del caso de estudio se aplica el método PESTEL para determinar los factores negativos del acoso escolar.

<b>Dimensión</b>	<b>Factor</b>	<b>Posibles soluciones</b>
Política	Establecimiento de políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer una correcta aplicación de la normativa por parte de los funcionarios públicos de las entidades, para garantizar que se cumpla con el principio del derecho de igualdad.</li> <li>• Distribuir materiales escolares que aborden estos temas.</li> <li>• Activar la participación de las universidades y así facilitar la labor docente y orientadora.</li> <li>• Trabajar con los funcionarios responsables de las diversas entidades de la administración pública para que tomen en serio los preceptos constitucionales y por ende se materialicen las normas constitucionales.</li> <li>• Cumplir con lo que establece la Constitución en el artículo 26 y sea efectivamente garantía de igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir.</li> <li>• Elaborar políticas para que los distintos centros de estudios provean un ambiente seguro para el desarrollo integral y el bienestar de las personas trans.</li> </ul>
Económico	Mejorar los factores económicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Designar un presupuesto a las entidades escolares para el tratamiento psicológico derivado del acoso escolar.</li> <li>• Fomentar el estudio y la innovación de la investigación.</li> </ul>
Social	Percepción de los derechos de igualdad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar mayor participación a los diferentes agentes de la comunidad educativa para tener un rol enfocado a la solución de la situación conflictiva.</li> <li>• Priorizar la existencia de profesionales preparados en psicología que puedan intervenir en la detección, disminución y erradicación de la violencia entre pares.</li> <li>• Modificar los patrones socioculturales de conducta de la sociedad para erradicar la homofobia estructural que padece.</li> <li>• Brindar apoyo emocional a los alumnos que sufren bullying.</li> </ul>
Tecnológico	Desarrollo electrónico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar a las familias trans con servicios especializados que les ayuden a afrontar los retos que se les plantean a nivel social y legal.</li> <li>• Promover programas mediante redes sociales y medios de divulgación que estén orientados a erradicar el acoso escolar por.</li> </ul>
Legal	Derechos de los implicados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar por medio de los tribunales que se de protección efectiva a las personas de la comunidad LGBTI que han sido discriminadas.</li> <li>• Implementar programas de capacitación para que quienes imparten justicia reciban información suficiente en materia de derechos humanos de la población LGBTI.</li> <li>• Reformar la Ley Orgánica de la Defensoría del Pueblo, para que no sea solo observadora del debido proceso, sino también tenga la potestad de sancionar de acuerdo al caso que se presente.</li> </ul>

**Tabla 1:** Diagnóstico de variables y matriz de interrelación entre dimensiones, factores y las posibles soluciones a seguir para mejorar e integrar el principio de igualdad.

### Desarrollo del Método Estadístico Neutrosófico

Para la modelación estadística neutrosófica los expertos seleccionan cinco factores (Dimensiones del PESTEL) que prevalecen en los conjuntos neutrosóficos, que existen en el acoso y que afectan a la comunidad LGBTI (tabla 2). Los resultados obtenidos son presentados al equipo de expertos con el objetivo de evaluar y definir las principales tendencias del acoso escolar y sus consecuencias.

Variable analizada: acoso escolar Para una muestra de  $n=60$ , para cada factor (f)

Para el desarrollo del estudio estadístico se analizan las frecuencias neutrosóficas de los factores para relacionar la ocurrencia del acoso escolar. Se debe tener en cuenta que el factor ecológico no aplicó para la variable analizada.

Días	Frecuencias neutrosóficas				
	P	E	S	T	L
1	[5 ; 6]	[0 ; 1]	[2 ; 2]	[1 ; 6]	[1 ; 2]
2	[4 ; 6]	[4 ; 6]	[2 ; 5]	[2 ; 3]	[0 ; 6]
3	[1 ; 3]	[3 ; 5]	[2 ; 4]	[0 ; 3]	[1 ; 1]
4	[0 ; 2]	[4 ; 4]	[0 ; 4]	[2 ; 5]	[0 ; 2]
5	[1 ; 2]	[1 ; 1]	[2 ; 4]	[2 ; 6]	[1 ; 3]
6	[2 ; 3]	[3 ; 4]	[3 ; 5]	[0 ; 2]	[1 ; 3]
7	[0 ; 0]	[4 ; 4]	[3 ; 7]	[0 ; 4]	[0 ; 2]
8	[2 ; 2]	[2 ; 2]	[3 ; 3]	[0 ; 5]	[1 ; 1]
9	[2 ; 3]	[4 ; 5]	[0 ; 0]	[1 ; 4]	[0 ; 0]
10	[4 ; 5]	[3 ; 6]	[3 ; 6]	[0 ; 0]	[0 ; 6]
11	[4 ; 5]	[1 ; 1]	[0 ; 2]	[0 ; 1]	[0 ; 2]
12	[3 ; 4]	[2 ; 5]	[1 ; 2]	[2 ; 2]	[0 ; 2]
13	[1 ; 2]	[0 ; 2]	[3 ; 7]	[1 ; 4]	[0 ; 5]
14	[1 ; 3]	[3 ; 4]	[1 ; 2]	[0 ; 5]	[0 ; 4]
15	[5 ; 7]	[1 ; 2]	[0 ; 1]	[0 ; 0]	[1 ; 6]
16	[4 ; 6]	[1 ; 4]	[0 ; 1]	[0 ; 3]	[1 ; 2]
17	[4 ; 4]	[1 ; 2]	[1 ; 2]	[2 ; 4]	[1 ; 7]
18	[4 ; 6]	[4 ; 4]	[0 ; 1]	[1 ; 4]	[1 ; 2]
19	[0 ; 0]	[2 ; 2]	[3 ; 3]	[2 ; 2]	[1 ; 1]
20	[5 ; 7]	[1 ; 4]	[3 ; 6]	[2 ; 7]	[0 ; 6]
0-60	[143 ; 205]	[122 ; 202]	[105 ; 237]	[62 ; 219]	[26 ; 192]

**Tabla 2:** Frecuencias Neutrosóficas de cada factor. Elaboración propia.

En la tabla 2 se estudian los factores que fomentan el acoso escolar para un período 60 días, con un nivel de ocurrencia de [0 ; 7] para cada factor por día, con un nivel de indeterminación total de  $f_1 = 62, f_2 = 80, f_3 = 132, f_4 = 157, f_5 = 166$ , con un nivel de representatividad de [30.24% ; 86.46%], en los días que se registran 7 ocurrencias por factor, con mayor incidencia del 60% en lo político. A raíz de la indeterminación existente no es posible el uso de la estadística clásica por lo que se es necesario el uso de la estadística neutrosófica para su mayor comprensión.

En la modelación se observa que el factor político es una de las causas que más incide en el origen del acoso escolar (tabla 3). Para comprender que factor implica una media representativa,  $\bar{x}_f \in [\bar{x}_{L_f}; \bar{x}_{U_f}]$ , se calculan los valores de las medias neutrosóficas y la variación de la variable para el estudio de las indeterminaciones en el resultado final, con la incorporación de los valores de la desviación estándar neutrosófica para cada factor  $S_{N_f} \in [S_{L_f}; S_{U_f}]$ . Para determinar que factor requiere una mayor atención en el proceso de prevenir posibles hechos de acoso en los centros estudiantiles a través de los valores aportados por la  $CV_{N_f} \in [CV_{L_f}; CV_{U_f}]$ .

Factores	$\bar{x}_N$	$S_N$	$CV_N$
Político	[2.383 ; 3.417]	[1.849 ; 3.149]	[0.776 ; 0.922]
Económico	[2.033 ; 3.367]	[1.202 ; 2.573]	[0.591 ; 0.764]
Social	[1.75 ; 3.95]	[0.877 ; 2.68]	[0.501 ; 0.678]
Tecnológico	[1.033 ; 3.65]	[0.428 ; 2.642]	[0.414 ; 0.724]
Legal	[0.433 ; 3.2]	[0.127 ; 2.622]	[0.293 ; 0.819]

**Tabla 3:** Estadística neutrosófica de las causas del acoso escolar. Elaboración propia.

Cada factor en el conjunto neutrosófico tiene una interrelación fuerte con elementos indeterminados entre sus mismos elementos, de forma que representativamente en este grupo, el factor económico tiene mayor incidencia o

repercusión, con un nivel mayor de indeterminación de ocurrencia, mientras que para el factor político es por término medio el que más incide en el origen del acoso escolar en una escala neutrosófica [0;1]. En afirmación el valor de  $CV_{N_{f_1}}$  este factor es inferior comparado con los restantes. Esto representa que el factor político es más coherente y preciso que los demás factores.

Para determinar la medida de indeterminación referente asociada para  $\bar{x} \in [\bar{x}_L; \bar{x}_U]$ ,  $S_N \in [S_L; S_U]$  y  $CV_N \in [CV_L; CV_U]$  a la forma de números neutrosóficos (Tabla 4). En los resultados arrojados se observa que para los valores  $CV_N$  van de 0.293 a 0.776 con la medida de indeterminación de 15.8% a 64.2%, lo cual genera una causa relevante a ser mitigada al poseer un menor nivel de indeterminación, como su influencia en los demás factores.

Factores	$\bar{x}_N$	$S_N$	$CV_N$
P	2.383 + 3.417 I; I ∈ [0; 30.3]	1.849 + 3.149 I; I ∈ [0; 41.3]	0.776 + 0.922 I; I ∈ [0; 15.8]
E	2.033 + 3.367 I; I ∈ [0; 39.6]	1.202 + 2.573 I; I ∈ [0; 53.3]	0.591 + 0.764 I; I ∈ [0; 22.6]
S	1.75 + 3.95 I; I ∈ [0; 55.7]	0.877 + 2.68 I; I ∈ [0; 7.3]	0.501 + 0.678 I; I ∈ [0; 26.1]
T	1.033 + 3.65 I; I ∈ [0; 71.7]	0.428 + 2.642 I; I ∈ [0; 83.8]	0.414 + 0.724 I; I ∈ [0; 42.8]
L	0.433 + 3.2 I; I ∈ [0; 86.5]	0.127 + 2.622 I; I ∈ [0; 95.2]	0.293 + 0.819 I; I ∈ [0; 64.2]

**Tabla 4:** Formas neutrosóficas con medida de indeterminación. Elaboración propia

### Soluciones Preliminares

A partir de los resultados obtenidos y considerando la interrelación del factor político con los demás aspectos involucrados, se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Asegurar el cumplimiento de la normativa constitucional que garantiza a todos los ciudadanos la igualdad, la libertad, el derecho a una vida digna y la no discriminación por ningún motivo. Esto implica tomar medidas para prevenir, investigar y sancionar cualquier manifestación de violencia, intolerancia o discriminación que afecte los derechos humanos del colectivo LGBTI y sus familias.
2. Establecer mecanismos judiciales y administrativos que garanticen que cualquier persona que sea víctima de violencia y discriminación tenga acceso efectivo a resarcimiento, reparación del daño causado u otros medios de compensación justos, rápidos y eficaces.
3. Promover el conocimiento y la observancia de los derechos humanos de la población LGBTI en la sociedad. Esto debe llevarse a cabo a nivel educativo, especialmente en colegios y escuelas, mediante una educación sexual que destaque la diversidad y complejidad de la sexualidad humana.
4. Transformar los patrones socioculturales para erradicar la homofobia estructural. Esto incluye implementar una educación en derechos que contrarreste y elimine los prejuicios arraigados, las costumbres y cualquier práctica que se base en la inferioridad, indignidad o anormalidad de las personas LGBTI.
5. Facilitar la participación social de las familias trans, tanto en espacios existentes de atención a familias como mediante la creación de encuentros específicos entre iguales. Esta participación contribuye a visibilizar estas familias y a compartir experiencias positivas de crianza dentro de la comunidad trans y en la sociedad en general.
6. Definir un conjunto de acciones para visibilizar la existencia de la transfobia como una forma específica de violencia y discriminación, especialmente en el contexto familiar. Esto implica acciones preventivas concretas y un papel activo por parte de los poderes públicos para generar cambios sociales, actuar ante la violencia y crear conciencia colectiva que impida su persistencia.

### 4. CONCLUSIONES

Los sistemas educativos desempeñan un papel fundamental en la mejora del entorno educativo al prevenir el estigma, la discriminación y el acoso, medidas esenciales para reducir la deserción escolar entre los hijos de personas trans. En el marco del derecho a la educación, es crucial garantizar que los programas y currículos aborden cuestiones de género, incluyan la diversidad de identidades y destaquen los impactos negativos de la intolerancia, el sexismo, la homofobia y la transfobia.

Tras analizar los factores desde una perspectiva ensayística fusionada con la técnica PESTEL, se observa que la indeterminación se incorpora al modelado de las relaciones causales entre los factores analizados, donde la ciencia neutrosófica desempeña un papel activo y la persona que toma decisiones es parte integral. El análisis neutrosófico de los datos identifica las causas que, en forma de reacción en cadena, afectan a las víctimas y sus familiares al

determinar las raíces del acoso escolar relacionado con la identidad sexual de sus progenitores, utilizando la estadística neutrosófica. Debido al grado de indeterminación presente en la variable analizada, se obtiene un valor menor de coeficiente de variación (CV) para la dimensión política como factor clave y desencadenante del acoso escolar.

La diversidad afectivo-sexual debe integrarse de manera transversal a lo largo de los distintos ciclos educativos, asignaturas y materiales de la educación formal. Se requiere una estrategia educativa sensible a la diversidad afectivo-sexual para abordar la realidad de los jóvenes, formar al profesorado y dotarlo de los conocimientos y herramientas necesarias. Esto incluye una protección efectiva contra todas las formas de exclusión social y violencia, incluido el acoso y el hostigamiento en el ámbito escolar.

RECEIVED: FEBRUARY, 2024.

REVISED: MARCH, 2024.

## REFERENCIAS

[1] AL-SUBHI, S.H.S., I. PÉREZ PUPO, R. GARCÍA VACACELA, P. Y. PIÑERO PÉREZ, AND M. Y. LEYVA VÁZQUEZ (2018): A New Neutrosophic Cognitive Map with Neutrosophic Sets on Connections, Application in Project Management. , <b>Neutrosophic Sets and Systems</b> , 22., 63-75.
[2] ALHASAN, Y. (2021): The neutrosophic integrals and integration methods, <b>Neutrosophic Sets and Systems</b> , 43, 290-301.
[3] ALTAMIRANO GUERRERO, O. E., HERNÁNDEZ BANDERA, N. D. L. M., MIHALACHE BERNAL, L. I., AND PUIG ESPINOSA, J. S. (2023): Neutrosophic Modeling of Healthcare Resource Allocation. <b>Neutrosophic Sets and Systems</b> , 62, 60-68.
[4] CONDEZO HURTADO, D. E., CAMAYO-LAPA, B. F., GALARZA-LINARES, J. E., LAZO-BALTAZAR, B. D., CALCINA SOTELO, A. F., CAMAYO-VIVAS, A. B., ... AND QUISPE SOLANO, M. Á. (2022): A comparative study based on neutrosophic numbers and the Indeterminate VIKOR method for the selection of three types of vertical axis wind turbines adapted to the conditions of Peru. <b>Neutrosophic Sets and Systems</b> , 62, 36-42.
[5] ESTUPIÑÁN RICARDO, J., LEYVA VÁZQUEZ, M. Y., AND HERNÁNDEZ, N. B.. (2022): The impact of legal research on post-pandemic social problems in Ecuador. <b>Universidad y Sociedad</b> , 542-551.
[6] ESTUPIÑÁN RICARDO, J., M. E. LLUMIGUANO POMA, A. M. ARGUELLO PAZMIÑO, A. D. ALBÁN NAVARRO, MARTÍN STÉVEZ, L., AND N. BATISTA HERNANDEZ, (2019): Neutrosophic model to determine the degree of comprehension of higher education students in Ecuador. , <b>Neutrosophic Sets and Systems</b> , 26, 55-61.
[7] ESTUPIÑÁN RICARDO, J.,M. E. LLUMIGUANO POMA, A. M. ARGÜELLO PAZMIÑO, A. D. ALBÁN NAVARRO, L. MARTÍN ESTÉVEZ, AND N. B. HERNANDEZ, (2019): Neutrosophic model to determine the degree of comprehension of higher education students in Ecuador, <b>Neutrosophic Sets and Systems</b> , 26, 62-70.
[8] GIL CANTERO, J. (2022): La educación en Derechos Humanos en el sistema educativo, <b>Tarbiya: Revista de Investigación e Innovación Educativa</b> , 35, 43-56.
[9] GODOY-ECHIBURÚ G. AND G. MELO-LETELIER, (2019): Análisis discursivo de Orientaciones para la Inclusión de las Personas LGBTI en el Sistema Educativo, Arboles y Rizomas. <b>Revista de Estudios Lingüísticos y Literarios</b> , 1, 33-50.
[10] GONZÁLEZ, C.N., LEYVA, C. M., FAGGIONI, K. M., AND ÁLVAREZ, P. J. (2018). Comparative study of artificial intelligence techniques for the diagnosis of diseases in livestock. CИСCI 2018 - Decima Séptima Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática. Décimo Quinto Simposium Iberoamericano en Educacion, <b>SIECI 2018 - Memorias, 2018</b> .
[11] HERNÁNDEZ, NOEL BATISTA, et al. (2021): A new method to assess entrepreneurship competence in university students using based on plithogenic numbers and SWOT analysis. <b>International Journal of Fuzzy Logic and Intelligent Systems</b> 21, 280-292.
[12] INFANTE MIRANDA, M. E., FREIRE SÁNCHEZ, N. F., PORTILLA PAGUAY, R. E., AND GONZÁLEZ CABALLERO, E. (2023): Preserving Freedom in the Digital Age: A Neutrosophic Exploration of Online Privacy and Security Measures. <b>Neutrosophic Sets and Systems</b> , 62, 43-50.
[13] MACHADO, A., O. J., TAPIA BASTIDAS, T., AND LEYVA VÁZQUEZ, M. Y. (2020): Extracción de conocimiento a partir del análisis de los datos en el período 2013-2017 del Ministerio de Salud Pública en Ecuador. <b>Revista Investigación Operacional</b> , 41, 629-636.
[14] MIRANDA CHÁVEZ, L., SILVA MONTOYA, O. F., AND GARCÉS MAYORGA, D. V. (2020): DEMATEL neutrosófico aplicado al estudio de los factores que influyen en el compromiso extracontractual del Estado ecuatoriano. <b>Revista Investigación Operacional</b> , 41, 622-628.

[15]	NARANJO, BEATRIZ DEL CARMEN VITERI, ET AL. (2023): Delphi neutrosófico para evaluar el derecho universal de los ciudadanos a ser juzgados por jueces imparciales. <b>Revista Asociación Latinoamericana de Ciencias Neutrosóficas</b> 29,19-27.
[16]	PUPO-KAIRUZ, A. R. , D. V. PONCE-RUIZ, G. F. VITERI-PITA, AND F. S. BUSTILLO-MENA (2020): PESTEL analysis of environment state responsibility in Ecuador, <b>Neutrosophic Sets and Systems</b> , 34, 70-78,.
[17]	REFAAT I. M. EL-HENAWY, (2019): Innovative method to evaluate quality management system audit results' using single value neutrosophic number, <b>Cognitive Systems Research</b> , 57, 197-206.
[18]	ROMERO FERNÁNDEZ, A. J., ALFONSO GONZÁLEZ, I., AND ÁLVAREZ GÓMEZ, G. A. (2023): Escala lingüística neutrosófica para la evaluación de la formación de competencias investigativas en los docentes de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes. <b>Neutrosophic Computing and Machine Learning</b> , 30, 255-264.
[19]	ROSETO MARTÍNEZ, C. G., DÍAZ BASURTO, I. J., GUANOLUISA ALMACHE, F. A., AND RAMOS CARPIO, J. P. (2023): Neutrosophic Assessment of Corporate Responsibility in Ecuador's Environmental Context. <b>Neutrosophic Sets and Systems</b> , 62, 51-59.
[20]	SMARANDACHE, F. (2005): A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic. Neutrosophy, Neutrosophic Set, Neutrosophic Probability: Neutrosophic Logic. Neutrosophy, Neutrosophic Set, Neutrosophic Probability, <b>Infinite Study</b> .
[21]	TORRES, L. C., GAIBOR, J. N., AND VAZQUEZ, M. L. (2022): Modelo de optimización para inventarios, basado en Simulación Monte Carlo y Algoritmo Metaheurístico Genético. <b>Universidad y Sociedad</b> , 14, 448-458.
[22]	U. G AND N. SIVASUBRAMANIAM, (2022): Impact of Neutrosophic Statistics on Acceptance Sampling Plans -A Review, <b>The International journal of analytical and experimental modal analysis</b> , XIV, 890-896.
[23]	YÜKSEL, I. (2012): Developing a multi-criteria decision making model for PESTEL analysis., <b>International Journal of Business and Management</b> , 7, 52.