

**FORTHCOMING NML03E72-3-24-01**

# LA PERCEPCIÓN DE JURISTAS ANTE LA PROBLEMÁTICA DEL MALTRATO ANIMAL: UN ANÁLISIS NEUTROSÓFICO DE SITUACIONES DE ABANDONO

Frantz Dimitri Villamarin Barragan\*, Josías Jeseff Isea Arguelles\*\*, José Milton Jiménez Montenegro\*\*\*

\* Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Matriz Ambato

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

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

Email: ur.josejimenez@uniandes.edu.ec

## ABSTRACT.

The recognition of animal rights has gained prominence in recent years, with an increasing number of states incorporating them into their legal frameworks. Despite efforts to acknowledge animals as subjects of rights, cruel actions toward them persist in society, and practices such as abandonment are normalized, often not being perceived as maltreatment. This research aims to explore jurists' perceptions of this issue, employing a model based on neutrosophic soft sets to assess the significance of various abandonment situations. This approach merges the indeterminacy studied in neutrosophy with the classic soft sets, seeking enhanced precision in evidence analysis, albeit with increased indeterminacy. The results indicate that all analyzed situations are significant enough to be considered maltreatment, and a hierarchy of these situations is presented.

**KEYWORDS:** neutrosophic soft sets, animal mistreatment, animal abandonment

**MSC:** 03E72, 91F20, 03B52

## RESUMEN.

El reconocimiento de los derechos de los animales ha ganado relevancia en los últimos años, con un creciente número de estados incorporándolos en su marco legal. A pesar de los esfuerzos por reconocer a los animales como sujetos de derechos, persisten acciones crueles hacia ellos en la sociedad, y prácticas como el abandono se normalizan sin ser siempre percibidas como maltrato. Esta investigación tiene como objetivo explorar la percepción de juristas sobre esta problemática, utilizando un modelo basado en soft set neutrosóficos para evaluar la relevancia de diversas situaciones de abandono. Este enfoque combina la indeterminación estudiada por la neutrosofía con los clásicos conjuntos blandos, buscando una mayor precisión en el estudio de la evidencia, aunque con una mayor indeterminación. Los resultados indican que todas las situaciones analizadas son relevantes para considerarlas como maltrato, y se presenta una jerarquización de las mismas.

**PALABRAS CLAVE:** soft set neutrosóficos, maltrato animal, abandono animal

## 1. INTRODUCCIÓN

Para abordar muchos problemas de toma de decisiones que involucran el conocimiento humano, que a menudo se impregna la incertidumbre, la indeterminación y la inconsistencia en la información, surge la neutrosofía, que es una herramienta para representar esas inconsistencias y contradicciones que sin duda existen en el procesamiento de evidencia dentro del derecho administrativo y de la vida cotidiana[17].

El conjunto suave clásico se basa en una función determinada (cuyos valores son ciertos y únicos), pero en nuestro mundo hay muchas fuentes que, debido a la falta de información o la ignorancia, proporcionan información indeterminada (incierta y no única, pero vacilante o alternativa). Las áreas como la inteligencia artificial, la física aplicada, el procesamiento de imágenes, las ciencias sociales y la topología también sufren los mismos problemas[15].

Los conjuntos blandos clásicos[2-4] partieron de los estudios desarrollados por el profesor Molodtsov en 1999 y los conjuntos blandos neutrosóficos en 2013. Los primeros son deterministas ya que el conjunto de parámetros en los que se basan las evaluaciones son deterministas, aunque generalizan la definición de conjuntos difusos. 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].

Estas herramientas se utilizan, porque no siempre puede haber cien por ciento de claridad en la evidencia que se maneja, algunas de ellas pueden interpretarse de maneras diferentes y quizás en conflicto, hay alguna evidencia incompleta debido a la destrucción, la falta de testigos, la opinión vacilante de uno de los factores que intervienen en el proceso, entre otros razones.

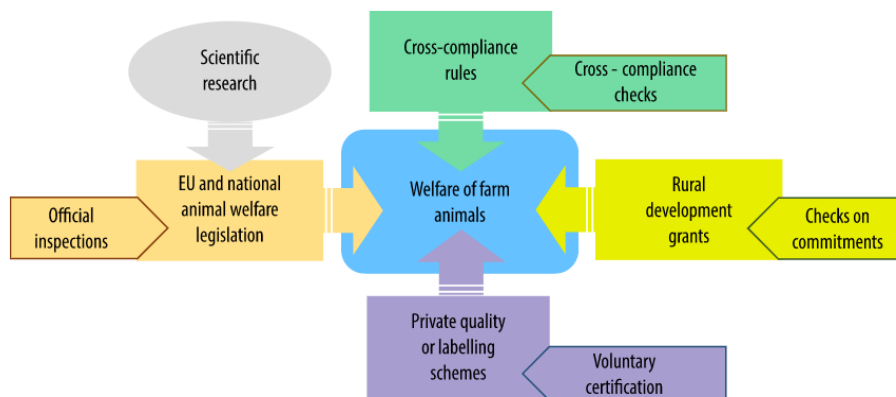
Esta situación puede ser modelada por los operadores que tienen algún grado de indeterminación debido a la imprecisión que existe en el mundo. Los conjuntos neutrosóficos se caracterizan por una función de pertenencia de verdad (t), una función de pertenencia de indeterminación (i) y una función de pertenencia de falsedad (f) de forma independiente, que se encuentran dentro del intervalo unitario real estándar o no estándar  $[-0, 1+]$ . Los conjuntos neutrosóficos (NS) propuestos por Smarandache son una poderosa herramienta matemática para manejar información incompleta, indeterminada e inconsistente en el mundo real [3-11]. Son una generalización de la teoría de conjuntos borrosos, conjuntos borrosos intuicionistas y conjuntos borrosos intuicionistas valorados por intervalos.

Múltiples son las aplicaciones a la vida real que tiene la neutrosofía y dentro de ella, los llamados conjuntos suaves, entre las que se hayan las ciencias jurídicas y sociales. En los últimos años se ha observado un fenómeno social que se ha visto marcado por un incremento de la sensibilidad ante el respeto a los derechos de los animales y por consiguiente, se han buscado más mecanismos para su protección, a pesar de ello, se siguen manifestando actos de crueldad que atentan contra la vida y la integridad de los animales [7-13].

A raíz de ello, se han adoptado medidas en aras de controlar la conducta humana que puede provocar daño con crueldad o la muerte sin justificación a un animal. El bienestar animal es multifacético e involucra importantes dimensiones científicas, éticas, económicas y políticas. Un enfoque aglutinador, que reúna a investigadores de distintas disciplinas, como la fisiología, la ciencia veterinaria, la etología y la psicología comparada [6-9].

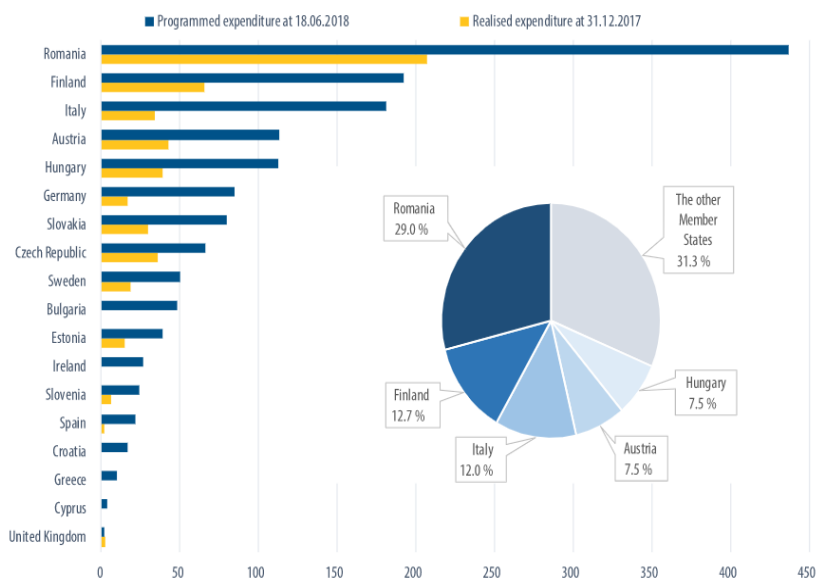
A nivel mundial se han realizado acciones que incluyen algunos logros significativos de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE): en el 2003, se dieron a conocer doce estándares globales sobre bienestar animal, tratan cuestiones como el transporte, el sacrificio, el control de las poblaciones de perros callejeros y el bienestar de los animales de granja, incluidos los peces; se organizaron tres conferencias mundiales de la OIE sobre bienestar animal, en París, 2004, El Cairo, 2008 y Kuala Lumpur, 2012; se publicaron tres números especiales sobre bienestar animal, volúmenes 24, número 2, en 2005 y 33, número 1, en 2014 de la Revista Científica y Técnica de la OIE, y volumen 10 de la Serie Técnica de la OIE, en 2008 sobre Evaluación y gestión científica de dolor animal [10-18].

El estado del arte resulta limitado sobre todo en lo referente a interpretación, ya que no existen parámetros claros y afianzados que instituyan el actuar de los jueces, pues los casos en que se denuncia y se sanciona el maltrato animal, los castigos no se corresponden con las acciones cometidas y los daños causados. De igual forma, no existe consenso en relación a las acciones que se catalogan como maltrato, ya que, por ejemplo en el caso de abandono, no se ha llegado a una respuesta concreta. A pesar de que esta estadística se incluye en los informes sobre el trato animal [5-12]. En la imagen 1 se aprecian algunas de las acciones que se toman a nivel de estado y que repercuten en el bienestar animal.



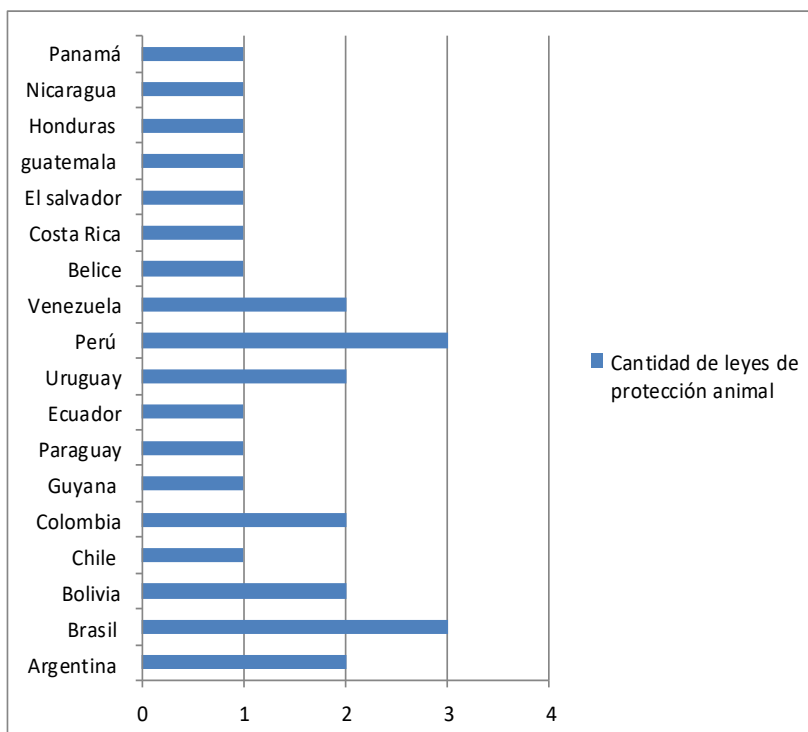
**Figura 1.** Acciones con impacto en el bienestar animal. Fuente: <https://op.europa.eu>

La legislación penal ha de ser una herramienta eficaz frente a los supuestos más graves de maltrato y abandono de animales. En primer lugar, debe de llevarse a cabo una ampliación de los animales penalmente protegidos frente al maltrato, incluyendo a los animales salvajes. Una de las regiones más avanzadas en la protección del bienestar animal es Europa, donde se invierten grandes sumas con este fin.



**Figura 2.** Gasto de desarrollo rural de la UE en la medida 14 «bienestar animal» en el período de programación 2014-2020 (millones de euros). Fuente: Tribunal de Cuentas Europeo, a partir de la información de la DG Agricultura y Desarrollo Rural.

En el caso de América latina, la situación es diferente, ya que al ser economías más pobres, la cantidad de recursos destinados a garantizar el bienestar animal son muy inferiores. No obstante en muchas de las naciones que componen la región existen leyes de protección para los animales. Como se muestra en la figura 3.



**Figura 3.** Acciones con impacto en el bienestar animal. Fuente: [18]

A pesar de las leyes y medidas adoptadas en la región para disminuir el maltrato animal, aún persisten los casos de abuso hacia ellos, sobre todo en los hogares donde existe violencia doméstica. Los datos sugieren que los maltratos a los animales de compañía son una táctica coercitiva utilizada para controlar a la víctima de violencia doméstica a través

de intimidación y amenazas. O sea que esta es una de las formas de maltrato que pueden sufrir los animales en el entorno doméstico, pero no es la única. Se habla de maltrato físico, sexual, pero también de descuido de sus necesidades básicas como agua, comida, atención médica y el abandono[1-16]. Entre las principales causas de abandono se encuentran problemas relacionados con el comportamiento del animal, con cambios de las condiciones en el entorno o por decisiones de los dueños.



**Figura 4.** Causas de abandono animal. Fuente: <https://www.fundacion-affinity.org>.

Por lo antes expuesto, se plantea como objetivo de la presente investigación realizar un análisis, usando los soft set neutrosóficos, del acto de abandono animal como un maltrato y por consiguiente como delito.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

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[11].

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

Definición 1[11]: 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[11]: 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).

Por lo antes analizado, se puede formar el triplete neutrosófico siguiente[8]:

- v. Función (clásica), que es una función bien definida (definida interna) para todos los elementos en su dominio de definición, o  $(T, I, F) = (1, 0, 0)$ .
- vi. 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  $(T, I, F) \in \{(1, 0, 0) \cup (0, 0, 1)\}$ .

### 2.1. Modelo basado en conjuntos suaves neutrosóficos

En esta sección se presenta el diseño del modelo propuesto para este caso.

Se parte de un grupo de situaciones o supuestos que se denotarán por  $S = \{s_1, s_2, \dots, s_k\}$ , que deben ser clasificadas o evaluadas por los especialistas que pertenecen al grupo  $J = \{j_1, j_2, \dots, j_l\}$ . El conjunto de parámetros a medir viene dado por  $D = \{\text{Sí}, \text{No}\}$ , donde "sí" significa que la opinión del experto en la situación es afirmativa, mientras que "no" significa lo contrario.

El algoritmo a seguir es:

1. Se recopila un grupo de situaciones o supuestos al que se desea determinar su relevancia, para clasificarlo y procesarlo como un delito o no. Será denotado por  $S = \{s_1, s_2, \dots, s_k\}$ .

Se solicita reunir a un grupo de expertos o especialistas, en este caso juristas, que deben emitir una opinión sobre la constitución como un delito de cada una de las situaciones expresadas. Este se entiende como conjunto  $J = \{j_1, j_2, \dots, j_l\}$ .

2. Se le pide al jurista ( $j_j$ ) que dé una opinión sobre la situación  $s_i$  acerca de su consideración como un delito. Se le pide al jurista ( $j_j$ ) que califique la gravedad de la situación en una escala de 0 a 100. Se llama  $\alpha_{ij}$  a este valor.
  - 2.2. Se le pide al jurista ( $j_j$ ) que dé una evaluación en la misma escala de la irrelevancia de la situación en una escala de 0 a 100. Se llama a  $\gamma_{ij}$  a este valor
  - 2.3. Se le pide al jurista ( $j_j$ ) que dé una evaluación en la misma escala de la irrelevancia de la situación en una escala de 0 a 100. Se llama a  $\beta_{ij}$  a este valor

Como resultado, obtiene la siguiente tríada:

$$R_{ij} = \langle \alpha_{ij}/100, \beta_{ij}/100, \gamma_{ij}/100 \rangle \quad (1)$$

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  $F: D \rightarrow P(H)$ , donde  $D = \{si, no\}$ , siendo como sigue:

$$F(si) = \{(e_i, s_j, R_{ij}), \text{where } R_{ij} \neq \langle 0, \tau, 1 \rangle, \tau \geq 0\}, \quad (2)$$

mientras:

$$F(no) = \{(e_i, s_j, R_{ij}), \text{where } R_{ij} \neq \langle 1, 0, 0 \rangle\} \quad (3)$$

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

$$G(si) = \{(e_i, \Lambda_j R_{ij}): j \in \{1, 2, \dots, l\} \text{ tal que } (e_i, s_j, R_{ij}) \in F(si)\} \quad (4)$$

$$\text{Donde, } \llbracket \Lambda_j R \rrbracket_{ij} = \langle \min_j \{\alpha_{ij}/100\}, \max_j \{\beta_{ij}/100\}, \max_j \{\gamma_{ij}/100\} \rangle \quad (5)$$

$$G(no) = \{(e_i, \Lambda_j NOT(R_{ij})): j \in \{1, 2, \dots, l\} \text{ such that } (e_i, s_j, R_{ij}) \in F(no)\} \quad (6)$$

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

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  $s_i$  está en  $G(si)$  y no está en  $G(no)$ , se determina que esta situación es relevante o que debe ser considerada como delito, con un valor de verdad determinado por  $\bar{R}_i = \Lambda_j R_{ij}$ .

5.2 Si  $s_i$  está en  $G(no)$  y no está en  $G(si)$ , se determina que esta evidencia es relevante para el caso con un valor de verdad de  $\bar{R}_i = \Lambda_j NOT(R_{ij})$ .

5.3 Si  $s_i$  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

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

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

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

5.3.4 Si  $\bar{V}_i = \bar{F}_i$  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 pruebas o evidencias que fueron clasificadas como relevantes, en orden de mayor a menor, donde  $e_m > e_n$  si y solo si  $\bar{V}_m > \bar{V}_n$ .

## 2.2 Aplicación

Enfoques que se pueden emplear para el análisis e interpretación del caso de abandono como maltrato animal o un delito, en el campo de los llamados conjuntos suaves o (soft set):

### 2.2.1 Soft set clásico

El análisis del abandono animal como maltrato, tiene como base la consideración de la acción como tal, y su definición como un delito en 3 situaciones ( $s_1$ : por causa de enfermedad del animal,  $s_2$ : por no desear mantenerlo y  $s_3$ : porque el animal haya causado un daño hacia la integridad física de un individuo o una afectación de orden material) y el criterio de varios juristas sobre la aplicación de la legalidad vigente respecto al tema.

El conjunto de alternativas puede representarse como  $S = \{s_1, s_2, s_3\} \cup \{\phi\}$ , donde  $\{\phi\}$  está vacío o nulo, el atributo  $D =$  delito, este tiene 2 valores del atributo  $D = \{\text{Sí}, \text{No}\}$

- i. Se establece como función  $F_1: C \rightarrow P(S)$ , donde  $P(S)$  está determinado por  $S$ , que representa la información ofrecida por el jurista 1,  $J_1$

En este caso:

$J_1(S1) = s_2$ , esto significa que de acuerdo al criterio del jurista 1, la situación 1 se clasifica como un maltrato y por consiguiente debe ser considerado como un delito, o sea que su valor es única.

### 2.2.2 Operador indeterminado como extensión del soft set

- ii. Luego, la función  $F_2: C \rightarrow P(S)$ , donde el valor de  $S$  resulta el criterio del jurista 2,  $J_2$ . En este caso, el jurista no tiene una única opinión, sino que provee cierta indeterminación en su respuesta.

$J_2(S1) = NO (s_3)$  y  $J_2(No) = s_1$  o  $s_2$ . Esto quiere decir que el jurista 2 provee una información que no es clara ni única, lo que se interpreta que para él la situación  $s_3$  no es considerada como maltrato, en consecuencia: las situaciones  $s_1$  y  $s_2$  si pueden ser consideradas como tal, o  $\{\phi\}$  significaría que ninguno se considera maltrato, en consecuencia:

$C_2^1 + C_2^2 + 1 = 2^2 = 4$  posibilidades (alternativas o salidas), resultantes de 1 sola entrada, a escoger, donde  $C_n^m$ , lo que significa la combinación de  $n$  elementos tomadas de los grupos de  $m$  elementos, para intervalos  $0 \leq m \leq n$ .

La siguiente información indeterminada está dada por  $s_1$  o  $s_2$ , esto puede significar que:  $\{s_1 \text{ Sí y } s_2 \text{ No}\}$ , o que  $\{s_1 \text{ No y } s_2 \text{ Sí}\}$ , o que  $\{s_1 \text{ Sí y } s_2 \text{ Sí}\}$ , entonces hay 3 alterativas o salidas a elegir.

En consecuencia

$F_2: C \rightarrow P(S)$  es una Función blanda indeterminada

### 2.2.3 Valores indeterminados

En el caso del jurista 3, este tiene un criterio menos tácito, o sea que este piensa que en el caso de la situación  $s1$ , “tal vez” puede ser considerado como un maltrato, esto se puede traducir empleando la neutrosfia, de la siguiente forma, usando la teoría de opuestos:  $< A > = \text{sí}$ ,  $< \text{anti } A > = \text{no}$  y la función indeterminada o neutral  $< \text{neut}A > = \text{tal vez}$ . Por tanto  $F_3: C \rightarrow P(S)$ , estaría dada por,  $J_3(\text{tal vez}) = s_1$ , esto se puede traducir como sigue:

$J_3(\text{tal vez}) = s_1$  o sea  $J_3(s1) = s_1$  (en cierto grado);  $J_3(No) = s_1$  (en cierto grado), lo que es lo mismo,  $J_3(s1) = s_1(0,6)$  lo que interpreta como que existe un 60% de probabilidad de que sea considerado como un maltrato y por ende un delito.

$J_3(\text{tal vez}) = s_1$  o sea  $J_3(s1) = s_1(0,6; 0,3)$  lo que interpreta como que existe un 60% de probabilidad de que sea considerado como un maltrato y por ende un delito y un 30% de que no lo sea.

$J_3(\text{tal vez}) = s_1$  o sea  $J_3(s1) = s_1(0,6; 0,3; 0,2)$  lo que interpreta como que existe un 60% de probabilidad de que sea considerado como un maltrato y por ende un delito, un 30% de que no lo sea y un 20% de indeterminación, o de que no sea considerado como ninguno de los dos.

## 2.3 Aplicación del Modelo basado en soft sets neutrosóficos

Los 3 juristas consultados ( $j_1, j_2, j_3$ ) emiten sus criterios respecto a las situaciones ( $s_1, s_2, s_3$ ), en triadas de valores de 0 to 100, con la finalidad de estandarizar la veracidad, las respuestas negativas e indeterminadas, donde la primera puntuación representa la gravedad o relevancia de la situación planteada para que se considere como un delito de maltrato, el Segundo valor indica la duda o la indeterminación respecto a la relevancia de la situación descrita en su consideración como un delito de maltrato y el tercer valor indica la irrelevancia de esa situación para ser considerada como un delito de maltrato hacia los animales

Los resultados se exponen en la tabla 1.

Situación/Jurista	$j_1$	$j_2$	$j_3$
$s_1$	$\langle 76,0,20 \rangle$	$\langle 80,0,10 \rangle$	$\langle 75,10,22 \rangle$
$s_2$	$\langle 95,0,15 \rangle$	$\langle 85,0,30 \rangle$	$\langle 70,20,40 \rangle$
$s_3$	$\langle 50,30,18 \rangle$	$\langle 45,50,20 \rangle$	$\langle 65,25,15 \rangle$

**Tabla 1:** Resultado de la evaluación de la relevancia de la situación según los juristas.

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

Situación/Jurista	$j_1$	$j_2$	$j_3$
$s_1$	$\langle 0.76,0,0.20 \rangle$	$\langle 0.80,0,0.10 \rangle$	$\langle 0.75,0.10,0.22 \rangle$
$s_2$	$\langle 0.95,0,0.15 \rangle$	$\langle 0.85,0,0.30 \rangle$	$\langle 0.70,0.20,0.40 \rangle$

**Tabla 2:** Resultado de la evaluación de la relevancia de la situación según los juristas expresado en forma de números neutrosóficos.

Los Soft sets son definidos como:

$$F(Sf) = \left\{ \begin{array}{l} (j_1, s_1, \langle 0.76, 0.0, 0.20 \rangle), (j_1, s_2, \langle 0.95, 0.0, 0.15 \rangle), (j_1, s_3, \langle 0.50, 0.30, 0.18 \rangle), (j_2, s_1, \langle 0.80, 0.0, 0.10 \rangle), \\ (j_2, s_2, \langle 0.85, 0.0, 0.30 \rangle), (j_2, s_3, \langle 0.45, 0.50, 0.20 \rangle), (j_3, s_1, \langle 0.75, 0.10, 0.20 \rangle), (j_3, s_2, \langle 0.70, 0.20, 0.40 \rangle), \\ (j_3, s_3, \langle 0.65, 0.25, 0.15 \rangle) \end{array} \right\}$$

$F(no)$  es exactamente lo mismo que lo anterior.

$$G(sf) = \{(j_1, \langle 0.75, 0.10, 0.22 \rangle), (j_2, \langle 0.70, 0.20, 0.40 \rangle), (j_3, \langle 0.45, 0.50, 0.20 \rangle)\}$$

$$G(no) = \{(j_1, \langle 0.22, 0.10, 0.75 \rangle), (j_2, \langle 0.40, 0.20, 0.70 \rangle), (j_3, \langle 0.20, 0.50, 0.45 \rangle)\}$$

De  $G(sf)$  y  $G(no)$  se concluye que  $s_1$  es relevante con un valor de verdad de  $\langle 0.75, 0.10, 0.22 \rangle$ ,  $j_2$  relevante con un valor de verdad de  $\langle 0.70, 0.20, 0.40 \rangle$ , y finalmente  $j_3$  también es relevante con un valor de verdad de  $\langle 0.45, 0.50, 0.20 \rangle$ . Se toma esta decisión ya que,  $\bar{V}_1 = 0.9122 > \bar{F}_1 = 0.4589$ ;  $\bar{V}_2 = 0.922 > \bar{F}_2 = 0.4611$ ;  $\bar{V}_3 = 0.727 > \bar{F}_3 = 0.4333$ . Siguiendo el paso 5.3 del algoritmo escogido.

El orden de gravedad o relevancia de las situaciones de abandono para ser considerado como un delito, es como sigue:  $e_2 > e_1 > e_3$ , donde todas son relevantes o importantes según los resultados obtenidos.

Finalmente el orden de gravedad de las situaciones es como sigue:

- |    |   |
|----|---|
| 1- | $s_2$ : por no desear mantenerlo  |
| 2- | $s_1$ : por causa de enfermedad del animal  |
| 3- | $s_3$ : porque el animal haya causado un daño hacia la integridad física de un individuo o una afectación de orden material |

### 3. CONCLUSIONES

La investigación realizada permitió alcanzar conclusiones significativas respecto al procesamiento de respuestas ante situaciones de la vida real, enfocándose particularmente en el contexto legal. La implementación del modelo neutrosófico seleccionado facilitó un análisis más nítido de las pruebas y situaciones pertinentes, excluyendo aquellas que no contribuyen al objeto de estudio. Asimismo, la integración de la indeterminación en las respuestas confiere a los resultados una mayor fidelidad a la complejidad de la realidad. La jerarquización de las situaciones evaluadas emerge como una herramienta valiosa para la toma de decisiones. Dentro de este marco, los juristas consultados identificaron como más crítico o relevante al abandono motivado por el desinterés personal en la tenencia del animal, seguido por el abandono debido a enfermedades del mismo, y en última instancia, el abandono originado por daños causados por el animal a la integridad física de individuos o a bienes materiales. Es importante resaltar que, a pesar de la jerarquización, todas las situaciones analizadas resultaron ser de significativa relevancia en la caracterización del abandono como una forma de maltrato animal.

**RECEIVED: FEBRUARY, 2024.**

**REVISED: APRIL, 2024.**

### REFERENCIAS

- [1] A. H. Garrido, "Maltrato animal: las victimas ocultas de la violencia doméstica," in *Derecho Animal. Forum of Animal Law Studies*, 2020, vol. 11, no. 1, pp. 14-17.
- [2] Adriana Micaela Mendoza Altamirano, Cristófer Mijael Catota Velasco, Jenny Victoria Manosalvas Tapia, Mónica Sofía Pallo Sarabia. "Análisis neutrosófico sobre las aplicaciones del plasma rico en plaquetas en la odontología". *Neutrosophic Computing and Machine Learning*, Vol. 31, 332-342, 2024. DOI: <https://zenodo.org/record/10719100>
- [3] Alex Gabriel Lara Jacome, Elizabeth Mayorga Aldaz, Miguel Ramos Argilagos, Darvin Manuel Ramírez Guerra. "Neutrosophic Perspectives in Healthcare Decision-Making: Navigating Complexity with Ethics, Information, and Collaboration". *Neutrosophic Sets and Systems*, Vol. 62, 121-128, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.10436848
- [4] D. Molodtsov, "Soft set theory—first results," *Computers & mathematics with applications*, vol. 37, no. 4-5, pp. 19-31, 1999.
- [5] D. R. Goyes and R. Sollund, "Animal abuse, biotechnology and species justice," *Theoretical Criminology*, vol. 22, no. 3, pp. 363-383, 2018.
- [6] E. Alleyne and C. Parfitt, "Adult-perpetrated animal abuse: A systematic literature review," *Trauma, Violence*,

& Abuse, vol. 20, no. 3, pp. 344-357, 2019.

[7] Emma Arroyo Lalama, Dayanara Burbano Pijal, Marianela Buitrón Recalde, Darvin Manuel Ramírez Guerra. "Neutrosophic Evaluation of Dental Implant Success Rates". Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 62, 104-111, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.10436841

[8] F. Smarandache, "Introduction to the IndetermSoft Set and IndetermHyperSoft Set," Neutrosophic Sets and Systems, vol. 50, no. 1, p. 38, 2022.

[9] Florentin Smarandache. "Super Hiper Función y Super Hiper Estructura y sus correspondientes Super Hiper Función Neutrosófica y Super Hiper Estructura Neutrosófica". Neutrosophic Computing and Machine Learning, Vol. 31, 353-359, 2024. DOI: <https://zenodo.org/record/10719121>

[10] Gabriela Monserrath Freire Neto, Daniela Judith Araujo Moreta, Kevin Alexander Mejía Dávila, Mónica Sofía Pallo Sarabia. "Escala lingüística neutrosófica para la valoración del conocimiento sobre el manejo de pacientes anticoagulados en cirugía oral". Neutrosophic Computing and Machine Learning, Vol. 31, 343-352, 2024. DOI: <https://zenodo.org/record/10719109>

[11] I. Deli, "Interval-valued neutrosophic soft sets and its decision making," International Journal of Machine Learning and Cybernetics, vol. 8, no. 2, pp. 665-676, 2017.

[12] Lyzbeth Alvarez Gómez, Raúl Comas Rodríguez, Jimena Montes De Oca Sán-chez, José Felipe Ramírez Pérez. "Neutrosophic Analysis of Supply Chain Resilience". Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 62, 112-120, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.10436845

[13] M. Cleary, D. K. Thapa, S. West, M. Westman, and R. Kornhaber, "Animal abuse in the context of adult intimate partner violence: A systematic review," Aggression and violent behavior, vol. 61, p. 101676, 2021.

[14] M. I. Ali, F. Feng, X. Liu, W. K. Min, and M. Shabir, "On some new operations in soft set theory," Computers & Mathematics with Applications, vol. 57, no. 9, pp. 1547-1553, 2009.

[15] M. Khan, L. H. Son, M. Ali, H. T. M. Chau, N. T. N. Na, and F. Smarandache, "Systematic review of decision making algorithms in extended neutrosophic sets," Symmetry, vol. 10, no. 8, p. 314, 2018.

[16] Mario Ramiro Aguilar Martínez, Nivela Ortega Emver, Rosa Evelyn Chuga Quemac, Nemis García Arias. "Neutrosophic Interpretation of Legal Texts and Contracts" Neutrosophic Sets and Systems, Vol. 62, 129-136, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.10436853

[17] N. El-Hefenawy, M. A. Metwally, Z. M. Ahmed, and I. M. El-Henawy, "A review on the applications of neutrosophic sets," Journal of Computational and Theoretical Nanoscience, vol. 13, no. 1, pp. 936-944, 2016.

[18] R. Ellefsen and J. Busher, "The dynamics of restraint in the Stop Huntingdon Animal cruelty campaign," Perspectives on Terrorism, vol. 14, no. 6, pp. 165-179, 2020.