



Método neutrosófico para la recomendación en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales.

A neutrosophic method for the recommendation in the process of creation and designation of the authority for the protection of personal data.

Diana Elizabeth Correa Manzano ¹, Geoconda Del Rocío García Sánchez ², and Ingrid Joselyne Díaz Basurto ³

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Quevedo, Ecuador. E-mail: uq.dianacm43@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Quevedo, Ecuador. E-mail: uq.geocondags@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Quevedo, Ecuador. E-mail: uq.ingriddiaz@uniandes.edu.ec

Resumen. La falta de creación y designación de un órgano de control específico para garantizar el derecho a la protección de datos personales en Ecuador, partiendo de que existe en Ecuador constituye un problema de gran actualidad. Dado que la Ley Orgánica de Datos personales crea a esta autoridad de protección de datos personales pero el problema surge por la falta de designación del Super Intendente a través del Consejo de participación Ciudadana y Control Social y la falta de recursos que designe para la creación de esta Super Intendencia, destaca la importancia de este órgano para supervisar y hacer cumplir las leyes y regulaciones relacionadas con la privacidad de los datos. La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método neutrosófico para la recomendación en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales. Se realizó un estudio analítico transversal de origen descriptivo con características retrospectivas y fines prospectivos. Se destaca el uso de métodos cualitativos y cuantitativos, y el enfoque mixto para abordar aspectos de la problemática. Se analizan los elementos asociados al órgano de control, así como los derechos fundamentales de protección de datos personales establecidos en las leyes y regulaciones ecuatorianas e internacionales. Esta información es registrada en un formulario diseñado para nutrir la información de entrada del método neutrosófico de recomendación. El método propuesto tiene gran impacto en la privacidad y seguridad de los datos.

Palabras Claves: método neutrosófico, recomendación, órgano de control, derecho, protección.

Abstract. The lack of creation and designation of a specific control body to guarantee the right to the protection of personal data in Ecuador, based on the fact that it exists in Ecuador, the Organic Law of Personal Data creates this data protection authority personal but the problem arises from the lack of designation of the Super Mayor through the Council of Citizen Participation and Social Control and the lack of resources designated for the creation of this Super Mayor, highlights the importance of this body to supervise and enforce laws and regulations related to data privacy. The objective of this research is to develop a neutrosophic method for recommendation in the process of creation and designation of the personal data protection authority. A cross-sectional analytical study of descriptive origin was carried out with retrospective characteristics and prospective purposes. The use of qualitative and quantitative methods, and the mixed approach to address aspects of the problem, stand out. The elements associated with the control body are analyzed, as well as the fundamental rights to protect personal data established in Ecuadorian and international laws and regulations. This information is recorded in a form designed to feed the input information of the neutrosophic recommendation method. The proposed method has great impact on data privacy and security.

Keywords: neutrosophic method, recommendation, control body, law, protection.

1 Introducción

La protección de datos personales se ha convertido en un tema crucial en la era digital. Ecuador, como muchos países, ha reconocido la importancia de este derecho fundamental y promulgó la Ley Orgánica de Protección de

Datos Personales (LOPD). Sin embargo, la implementación efectiva de esta ley se ha visto obstaculizada por la falta de un órgano de control independiente y especializado.

Además, la ausencia de un órgano de control puede dejar a los ciudadanos sin un recurso claro para hacer valer sus derechos en relación con sus datos personales. Si surge una violación de la privacidad o un uso indebido de los datos, los afectados pueden enfrentarse a obstáculos para buscar reparación o justicia sin un ente regulador que los respalde. Un órgano de control también puede desempeñar un papel importante en la educación pública sobre la importancia de la protección de datos y cómo las personas pueden proteger su privacidad en línea y fuera de línea.

Un órgano de control tiene varias funciones importantes relacionadas con la supervisión y garantía de cumplimiento de ciertas normativas, leyes o regulaciones. En el contexto de la protección de datos personales, un órgano de control específico podría realizar las siguientes actividades:

- Supervisión y vigilancia: El órgano de control monitorea el cumplimiento de las leyes y regulaciones de protección de datos por parte de empresas, organizaciones y entidades gubernamentales.
- Investigaciones y auditorías: Puede llevar a cabo investigaciones y auditorías para determinar si se están violando las leyes de protección de datos y para identificar áreas de mejora en las prácticas de privacidad.
- Aplicación de sanciones: Si se encuentran violaciones a las normativas de protección de datos, el órgano de control puede imponer sanciones o medidas correctivas a las entidades responsables.
- Recepción y gestión de quejas: Proporciona un canal para que los individuos presenten quejas relacionadas con la privacidad de sus datos personales y gestiona estas quejas de manera apropiada, brindando resolución y recurso cuando corresponda.
- Asesoramiento y orientación: Ofrece orientación y asesoramiento tanto a empresas como a individuos sobre las mejores prácticas en materia de protección de datos y cómo cumplir con las leyes y regulaciones pertinentes.
- Educación pública: Promueve la conciencia pública sobre la importancia de proteger la privacidad de los datos personales y proporciona información educativa sobre cómo los individuos pueden protegerse a sí mismos en línea y fuera de línea.

La Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD) del Ecuador reconoce varios derechos que se pueden hacer efectivos como titulares, si bien no existe una Súper Intendencia, los interesados se pueden dirigir a cualquier institución pública o privada que maneje datos personales y hacer efectiva los derechos entre los cuales están en la legislación ecuatoriana en los siguientes artículos:

1. Derecho a la información: El derecho a ser informado sobre cómo se recopilan, utilizan, procesan y comparten los datos personales.
2. Derecho de acceso: El derecho de los individuos a acceder a sus propios datos personales que están siendo procesados.
3. Derecho de rectificación: El derecho a corregir datos personales inexactos o incompletos.
4. Derecho de supresión (conocido como "derecho al olvido"): El derecho a solicitar la eliminación de los datos personales cuando ya no son necesarios para los fines recogidos, cuando el tratamiento es ilegal o cuando el individuo retira su consentimiento.
5. Derecho a la limitación del tratamiento: El derecho a solicitar la limitación del procesamiento de datos personales en ciertas circunstancias, como disputar la exactitud de los datos o impugnar la legalidad del tratamiento.
6. Derecho a la portabilidad de datos: El derecho a recibir los datos personales proporcionados a una organización en un formato estructurado, comúnmente utilizado y legible por máquina, y el derecho a transmitir esos datos a otra organización sin impedimentos.
7. Derecho a oponerse al procesamiento: El derecho a oponerse, en cualquier momento, por motivos relacionados con su situación particular, al procesamiento de datos personales que le conciernen, incluida la elaboración de perfiles basada en dichos datos.
8. Derecho a la no discriminación: El derecho a no ser objeto de decisiones basadas únicamente en el tratamiento automatizado, incluida la elaboración de perfiles, que produzcan efectos jurídicos o que les afecten significativamente de manera similar.

Estos son algunos de los derechos fundamentales en materia de protección de datos personales. Es importante que los individuos estén informados sobre sus derechos y que las organizaciones los respeten y protejan en su actividad diaria. Además, el órgano de control desempeñara un papel fundamental en la protección de datos personales al supervisar el cumplimiento de las leyes de privacidad, investigar posibles violaciones, aplicar sanciones cuando sea necesario, gestionar quejas y proporcionar orientación y educación sobre este tema crucial [1].

Es importante mencionar que el acceso a los datos personales está regulado por leyes y normativas específicas sobre protección de datos en el Ecuador. En general, solo ciertas personas o entidades tienen acceso legítimo a los datos personales, y este acceso está sujeto a ciertas condiciones y requisitos. Algunos de los grupos que pueden tener acceso a los datos personales incluyen:

1. La persona titular de los datos: Cada individuo tiene derecho a acceder a sus propios datos personales que están siendo procesados por una organización.
2. Organizaciones y empresas: Las que recopilan datos personales de los individuos suelen acceder a estos datos para realizar las actividades para las que se recopilaron los datos. Esto puede incluir empresas de servicios, instituciones financieras, empresas de tecnología, entre otros.
3. Empleados autorizados: En una organización, solo ciertos empleados autorizados pueden acceder a los datos personales de los clientes, empleados u otras partes interesadas, y este acceso suele estar restringido según la necesidad de conocer el principio (solo tienen acceso a los datos necesarios para realizar sus funciones laborales).
4. Entidades gubernamentales: En algunos casos, las autoridades gubernamentales pueden tener acceso a los datos personales en el ejercicio de sus funciones, como la aplicación de la ley, la seguridad nacional o la recaudación de impuestos. Sin embargo, este acceso está sujeto a requisitos legales y, en muchos casos, se requiere una orden judicial u otra autorización legal.
5. Proveedores de servicios externos: Las organizaciones a menudo contratan a proveedores de servicios externos para llevar a cabo ciertas actividades en su nombre, como procesamiento de pagos, almacenamiento de datos o servicios de marketing. Estos proveedores pueden tener acceso a los datos personales, pero generalmente están sujetos a acuerdos de confidencialidad y seguridad de datos.

Es importante destacar que el acceso a los datos personales debe ser limitado y controlado para proteger la privacidad y la seguridad de los individuos. Las organizaciones que recopilan y procesan datos personales suelen tener la responsabilidad legal de garantizar que el acceso a estos datos por lo cual la falta de creación de un órgano de control para garantizar el derecho a la protección de datos personales puede dejar a los individuos vulnerables a violaciones de privacidad y dificultar la aplicación efectiva de las leyes de protección de datos. Es fundamental que los gobiernos y las autoridades correspondientes tomen medidas para establecer y mantener estos organismos para proteger los derechos de privacidad de los ciudadanos [2].

Sin un órgano de control designado, la supervisión y aplicación de las disposiciones de protección de datos pueden ser inconsistentes y, en muchos casos, insuficientes. Esto deja a los ciudadanos ecuatorianos en una posición vulnerable frente a posibles abusos por parte de empresas, instituciones públicas u otras entidades que manejan sus datos personales. Además, la falta de un organismo de control dificulta la capacidad de los individuos para hacer valer sus derechos en caso de violaciones de privacidad. La ausencia de un mecanismo claro para presentar quejas y recibir una respuesta adecuada puede socavar la confianza del público en la protección de sus datos personales y en el sistema en su conjunto.

Teniendo en cuenta estos antecedentes, la presente investigación tiene como objetivo desarrollar un método neutrosófico para la recomendación en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales. Esta propuesta se fundamenta en que un órgano de control es crucial para proporcionar orientación y educación sobre las mejores prácticas de protección de datos tanto para las empresas como para los ciudadanos. La falta de este recurso puede obstaculizar los esfuerzos para fomentar una cultura de privacidad sólida en Ecuador. Con esta investigación se pretende generar recomendaciones sobre la creación de un órgano de control dedicado a la protección de datos personales, lo cual es esencial para fortalecer la implementación efectiva de las leyes de privacidad en Ecuador y para proteger los derechos fundamentales de los ciudadanos en un mundo cada vez más digitalizado.

2.1 Preliminares

La presente sección describe el funcionamiento del método neutrosófico para la recomendación en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales. El método modela las relaciones causales entre los diferentes conceptos mediante mapa cognitivo neutrosófico [3-5].

El método sustenta los siguientes principios: Integración del conocimiento causal mediante Mapa Cognitivo Neutrosófico (MCN) para la recomendación en la identificación de perfiles en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales. Identificación mediante el equipo de expertos de las relaciones causales [6-8].

El diseño del método está estructurado para la recomendación en la identificación de perfiles la recomendación en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales. Posee tres etapas básicas: entrada, procesamiento y salida.

El método propuesto está estructurado para soportar la gestión del proceso de inferencia para recomendación en la creación y designación de la autoridad de protección de datos personales. Emplea un enfoque multicriterio como base para la inferencia, se auxilia de expertos para nutrir la base de conocimiento [9], [10], [11].

El conjunto de indicadores evaluativos representan una de las entradas del sistema que necesario para la actividad de inferencia. La actividad de inferencia representa el núcleo fundamental para el razonamiento del método [12], [13], [14].

3 Diseño del método para la recomendación en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales.

La presente sección realiza una descripción del método propuesto. Se detallan las diferentes actividades que garantizan la inferencia de la etapa procesamiento. Las actividades están computadas por: identificar los criterios evaluativos, determinar las relaciones causales, obtener el MCN resultante de las relaciones causales, inferencia del proceso. La figura 1 muestra el flujo de la etapa de procesamiento.

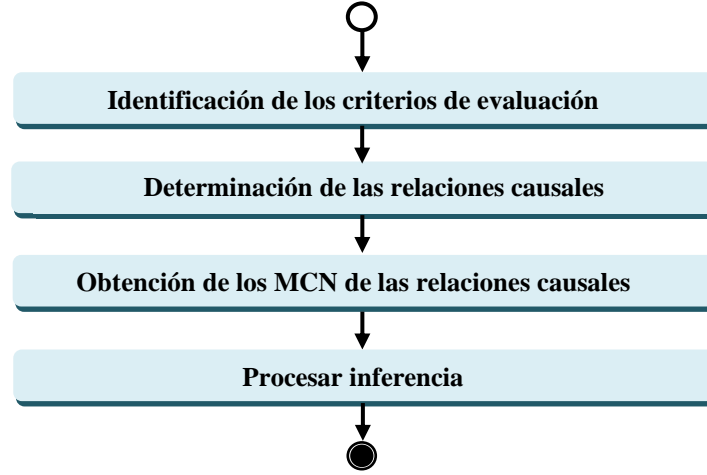


Figura 1. Flujo de trabajo de la etapa de procesamiento.

Actividad 1: Identificación de los criterios evaluativos.

La actividad inicia con la identificación de los expertos que intervienen en el proceso. A partir del trabajo del grupo de experto se determinan los criterios que se tendrán en cuenta para la inferencia del proceso.

La actividad utiliza un sistema de trabajo en grupo mediante un enfoque multicriterio [15, 16]. Formalmente se puede definir el problema de recomendación sobre el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales, a partir de la ponderación de sus criterios:

El número de criterios evaluativos del proceso donde:

$$I = \{i_1, \dots, i_n\} \quad (1)$$

El número de expertos que interviene en la valoración multicriterio donde:

$$E = \{m_1, \dots, m_n\} \quad (2)$$

El resultado de la actividad es la obtención de los diferentes indicadores evaluativos sobre los perfiles de recomendación en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales.

Actividad 2: determinación de las relaciones causales de los criterios.

Una vez obtenidos los criterios evaluativos, se determina las relaciones causales. Las relaciones causales constituyen la expresión de causalidad entre los diferentes criterios evaluativos. La determinación de las relaciones causales consiste en establecer, a partir del trabajo en grupo, la implicación entre conceptos. La información resultante representa el conocimiento primario para nutrir el proceso de inferencia.

Las relaciones causales son representadas por variables difusas expresadas como términos lingüísticos. En los modelos lingüísticos se suelen usar conjuntos de etiquetas lingüísticas con granularidad no superior a 13 [17], [18]. Es común utilizar conjuntos de granularidad impar, donde existe una etiqueta central y el resto de las etiquetas se distribuyen simétricamente a su alrededor [19, 20].

Actividad 3: obtención del MCN.

Durante la etapa de ingeniería del conocimiento cada experto expresa la relación que existe entre cada par de conceptos C_i y C_j del mapa. Entonces, para cada relación causal se obtienen K reglas con la siguiente estructura: Si C_i es A entonces C_j es B y el peso W_{ij} es C.

Cada nodo constituye un concepto causal, esta característica hace que la representación sea flexible para visualizar el conocimiento humano [21-23]. La matriz de adyacencia se obtiene a partir los valores asignados a los arcos [24], [25], [26].

Los valores que se obtienen por el grupo de experto que intervienen en el proceso son agregados conformándose el conocimiento general con las relaciones entre los criterios. La actividad obtiene como resultado el FCM resultante [27], [28], [29].

A partir de la obtención de las relaciones causales, se realiza el análisis estático [30-32]. Se toma de referencia el conocimiento almacenado en la matriz de adyacencia [33-35]. Para el desarrollo del presente método se trabaja con el grado de salida tal como muestra la ecuación (3) [36],[37], [38].

$$id_i = \sum_{j=1}^n \|I_{ji}\| \quad (3)$$

Actividad 4: procesamientos de la inferencia:

Un sistema modelado por un MCN evolucionará durante el tiempo, donde la activación de cada neurona dependerá del grado de activación de sus antecedentes en la iteración anterior. Normalmente este proceso se repite hasta que el sistema estabilice o se alcance un número máximo de iteraciones [39, 40].

El procesamiento para la inferencia, consiste en calcular el vector de estado A a través del tiempo, para una condición inicial A^0 [41]. De forma análoga a otros sistemas neuronales, la activación de C_i dependerá de la activación las neuronas que inciden directamente sobre el concepto C_i y de los pesos causales asociados a dicho concepto [42, 43]. La ecuación 6 muestra la expresión utilizada para el procesamiento.

$$A_i^{(K+1)} = f\left(A_i^{(K)} \sum_{j=1; j \neq i}^n A_j^{(K)} * W_{ji}\right) \quad (4)$$

Donde:

$A_i^{(K+1)}$: es el valor del concepto C_i en el paso k+1 de la simulación,

$A_i^{(K)}$: es el valor del concepto C_j en el paso k de la simulación,

W_{ji} : es el peso de la conexión que va del concepto C_j al concepto C_i y $f(x)$ es la función de activación.

Los sistemas inestables pueden ser totalmente caóticos o cíclicos, y son frecuentes en modelos continuos. En resumen, el proceso de inferencia en un MCD puede mostrar una de las siguientes características:

Estados de estabilidad: si $\exists tk \in \mathbb{N}: A_i^{(t+x)} = A_i^{(t)} \forall t > tk$ por tanto, después de la iteración tk el FCM producirá el mismo vector de estado. Después esta configuración es ideal, pues representa la codificación de un patrón oculto en la causalidad [44], [45].

Estados cíclicos: si $\exists tk, P \in \mathbb{N}: A_i^{(t+p)} = A_i^{(t)} \forall t > tk$. El mapa tiene un comportamiento cíclico con periodo P . En este caso el sistema producirá el mismo vector de estado cada P -ciclos del proceso de inferencia [46], [47].

Estado caótico: el mapa produce un vector de estado diferente en cada ciclo. Los conceptos siempre varían su valor de activación [48], [49].

4 Implementación del método para la recomendación en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales

La presente sección ilustra la implementación del método propuesto. Se describe un estudio de caso para para la recomendación en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales. A continuación se describen los resultados del estudio:

Actividad 1 Identificación de los criterios evaluativos:

Para el desarrollo de estudio, se consultaron 5 expertos. El grupo representa la base para la definición de los criterios evaluativos y las relaciones causales. A partir del trabajo realizado por el grupo de expertos se identificaron el conjunto de criterios. La tabla 1 muestra el resultado de los criterios identificados.

Tabla 1. Criterios evaluativos.

No.	Criterios
1	Experiencia y conocimiento en temas de protección de datos:
2	Independencia y autonomía
3	Transparencia y rendición de cuentas
4	Recursos y capacidad operativa

Descripción de los criterios:

- Experiencia y conocimiento en temas de protección de datos: Es fundamental que la autoridad de protección de datos cuente con personal capacitado y con experiencia en la materia para garantizar un adecuado cumplimiento de sus funciones.
- Independencia y autonomía: La autoridad de protección de datos debe ser independiente de los poderes políticos y económicos para poder actuar de manera imparcial y objetiva en la defensa de los derechos de los ciudadanos en materia de protección de datos personales.
- Transparencia y rendición de cuentas: La autoridad de protección de datos debe ser transparente en su actuación y rendir cuentas a la sociedad sobre sus decisiones y acciones, para generar confianza en su labor.
- Recursos y capacidad operativa: Es importante que la autoridad de protección de datos cuente con los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para llevar a cabo eficazmente sus funciones, como investigaciones, inspecciones y sanciones en caso de incumplimientos a la normativa de protección de datos.

Actividad 2 determinación de las relaciones causales de los criterios:

Para la identificación de las relaciones causales se obtuvo la información del grupo de expertos que participa en el proceso. Se identificaron como resultado 5 matrices de adyacencia con el conocimiento expresado por cada experto. Las matrices pasaron por un proceso de agregación en la que se genera como resultado final una matriz de adyacencia resultante. La tabla 2 muestra la matriz de adyacencia resultante del proceso.

Tabla 2. Matriz de adyacencia Indicadores evaluativos.

	C₁	C₂	C₃	C₄
C₁	[0.00]	[1,0,0]	[1,0,0]	[0.70,0.25,0.30]
C₂	[1,0,0]	[0.00]	[0.8,0,15,0.20]	[0.8,0,15,0.20]
C₃	[0.8,0,15,0.20]	[1,0,0]	[0.00]	[1,0,0]
C₄	[1,0,0]	[0.8,0,15,0.20]	[0.8,0,15,0.20]	[0.00]

Actividad 3 obtención del MCN:

Una vez obtenidos los indicadores evaluativos y sus relaciones causales correspondientes en la actividad 2, se realiza la representación del conocimiento en el MCN resultante.

Actividad 4 procesamiento de la inferencia:

La matriz de adyacencia posee el conocimiento necesario para determinar los pesos atribuidos a cada indicador evaluativo. Para calcular los pesos, se emplea la ecuación 3. La tabla 3 muestra los resultados del cálculo realizado.

Tabla 3: Peso atribuido a los indicadores criterios.

Criterios	Descripción del criterio evaluativo	Peso
C ₁	Experiencia y conocimiento en temas de protección de datos	[0.68,0,10,0.20]
C ₂	Independencia y autonomía	[0.65,0,15,0.20]
C ₃	Transparencia y rendición de cuentas	[0.70,0,15,0.20]
C ₄	Recursos y capacidad operativa	[0.65,0,10,0.20]

Una vez determinado los pesos de los indicadores. Se determinan los perfiles de recomendación en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales. Las tabla 4 muestran los resultados del cálculo realizado.

Tabla 4: Cálculo de preferencias atribuidas del comportamiento de perfiles de recomendación en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales de una alternativa.

Criterio	Peso	Preferencia	Agregación
C ₁	[0.68,0,10,0.20]	[1,0,0]	[0.25,0,15,0.20]
C ₂	[0.65,0,15,0.20]	[1,0,0]	[0.24,0,15,0.20]
C ₃	[0.70,0,15,0.20]	[1,0,0]	[0.26, 0,15,0.20]
C ₄	[0.65,0,10,0.20]	[0.9, 0.1, 0.1]	[0.21,0,15,0.20]
Índice			[0,97,0,15,0.20]

La figura 2 muestra una gráfica las preferencias del comportamiento recomendación en el proceso de creación

y designación de la autoridad de protección de datos personales en 5 alternativas.

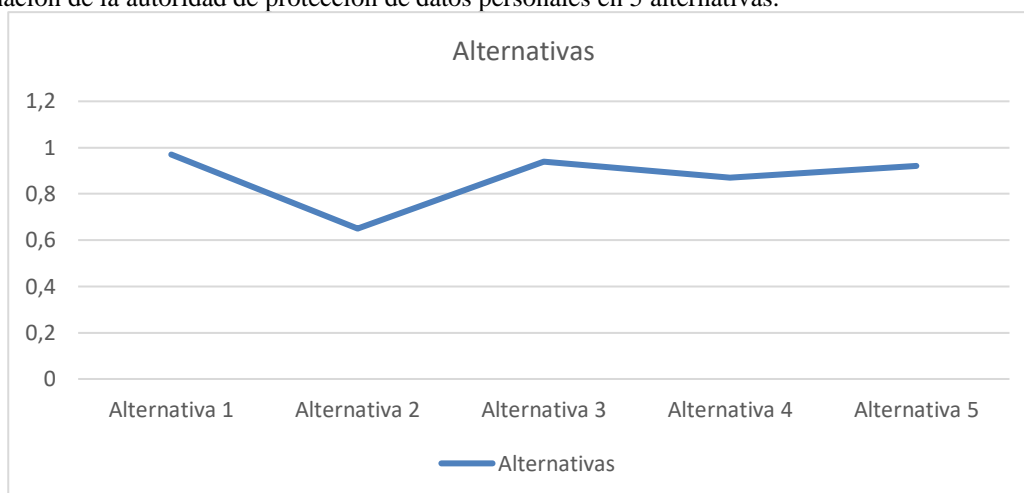


Figura 2. Comportamiento de los diferentes indicadores en 5 alternativas evaluadas.

A partir de la inferencia emitidas por el método para la recomendación en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales se estimaron las inferencias de 5 alternativas.

Discusiones

La falta de creación y designación de la autoridad de protección de datos personas dedicado para garantizar el derecho a la protección de datos personales es un tema de preocupación creciente en muchos países, incluido Ecuador. La ausencia de una entidad reguladora específica puede tener una serie de impactos negativos en la privacidad y seguridad de los datos personales de los ciudadanos, así como en la efectividad de las leyes y regulaciones relacionadas con la protección de datos. El gráfico de barras de la figura 3 muestra una representación visual de los resultados cualitativos obtenidos mediante la investigación sobre la falta de creación de un órgano de control específico para garantizar el derecho a la protección de datos personales en Ecuador.

Este análisis cualitativo aborda tres preguntas clave sobre la situación actual en Ecuador en términos de protección de datos personales y sus implicaciones:

1. Deficiencias y desafíos: Explora las principales limitaciones y dificultades que enfrenta Ecuador debido a la ausencia de un órgano de control específico.
2. Impacto en la privacidad: Examina cómo afecta la falta de un órgano de control a la privacidad y seguridad de los datos personales de los ciudadanos ecuatorianos.
3. Comparación con otros países: Compara la situación en Ecuador con la de otros países que ya han establecido órganos de control para la protección de datos personales, identificando posibles lecciones aprendidas.

Pregunta 1: ¿Cuáles son las principales deficiencias y desafíos que enfrenta Ecuador en términos de protección de datos personales debido a la falta de un órgano de control dedicado?

- Deficiencia en la supervisión y aplicación de las leyes de protección de datos (40%).
- Falta de capacidad para investigar y sancionar violaciones de privacidad (30%).
- Limitaciones en la gestión efectiva de quejas de los ciudadanos (30%).

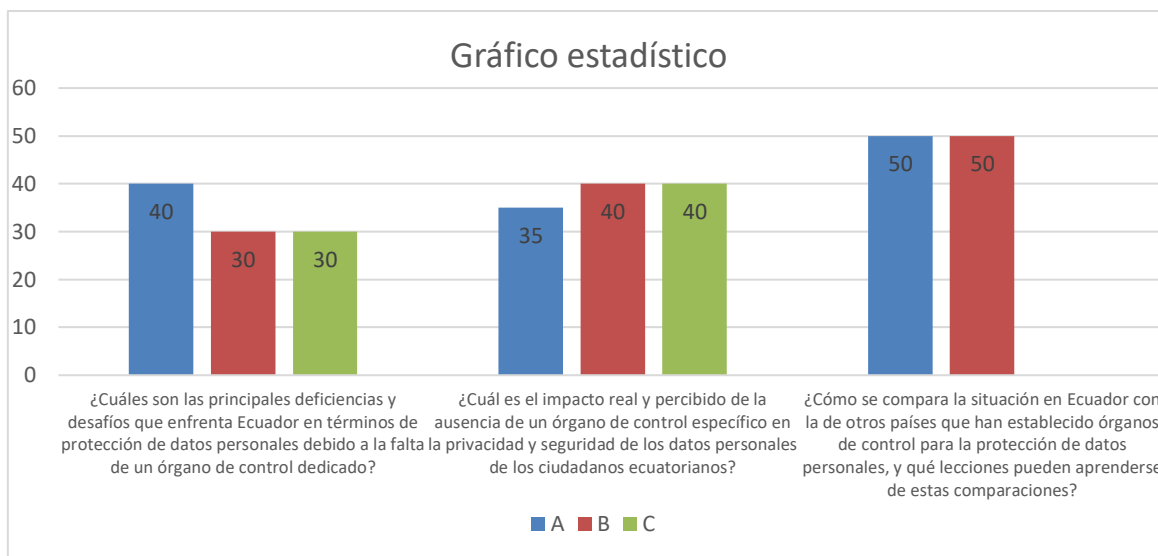
Pregunta 2: ¿Cuál es el impacto real y percibido de la ausencia de un órgano de control específico en la privacidad y seguridad de los datos personales de los ciudadanos ecuatorianos?

- Incremento de riesgos de violaciones de datos personales (35%).
- Preocupaciones sobre el uso indebido de datos por parte de empresas y entidades gubernamentales (40%).
- Falta de confianza del público en la protección de su privacidad (25%).

Pregunta 3: ¿Cómo se compara la situación en Ecuador con la de otros países que han establecido órganos de control para la protección de datos personales, y qué lecciones pueden aprenderse de estas comparaciones?

- Otros países con órganos de control establecidos muestran tasas más bajas de violaciones de datos y una mayor confianza del público en la privacidad (50%).
- Lecciones sobre mejores prácticas en supervisión, aplicación y gestión de quejas (50%).

Figura 3. Comportamiento estadístico sobre las preguntas encuestadas.



Para analizar el tema de la falta de creación y designación de la autoridad de protección de datos personas en Ecuador, es importante examinar las implicaciones y los desafíos que esto presenta. Varios autores han abordado este tema desde diferentes perspectivas, sobre la importancia de contar con una regulación efectiva en este ámbito. Un autor relevante en este campo es Daniel Solove, quien en su libro "*Understanding Privacy*" destaca la importancia de la regulación para proteger la privacidad de los individuos. Solove señala que "la protección de la privacidad requiere de un enfoque multifacético que incluya leyes, regulaciones y políticas efectivas" [50]. Esto resalta la necesidad de contar con un marco regulatorio sólido, como un órgano de control, para garantizar la protección de los datos personales.

Además, Helen Nissenbaum, en su obra "*Privacy in Context: Technology, Policy, and the Integrity of Social Life*", argumenta que la protección de la privacidad no debe recaer únicamente en los individuos, sino que requiere de regulaciones y medidas institucionales sólidas [51]. Esta idea refuerza la importancia de contar con un ente regulador que supervise y aplique las leyes de protección de datos de manera efectiva.

En el contexto de Ecuador, la falta de un órgano de control específico para la protección de datos personales plantea preocupaciones significativas en términos de supervisión, aplicación y protección de la privacidad de los ciudadanos. Como señala Solove, la falta de una regulación efectiva puede dar lugar a abusos por parte de empresas, instituciones gubernamentales y otros actores que manejan datos personales (Solove, 2008). Esto puede conducir a violaciones de privacidad, pérdida de confianza del público y daños a los derechos individuales.

Además, la falta de un órgano de control dificulta la capacidad de los individuos para ejercer sus derechos de privacidad y buscar reparación en caso de violaciones. Como argumenta Nissenbaum, la protección de la privacidad requiere de un equilibrio entre los intereses individuales y los intereses sociales, y esto solo puede lograrse a través de una regulación efectiva y una supervisión adecuada [51].

Conclusión

En esta investigación se desarrolló un método neutrosófico para la recomendación en el proceso de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales. El método fue implementado, y permitió estimar las inferencias de 5 alternativas mediante un estudio de caso. El método desarrollado constituye un gran aporte en esta área de investigación, dado que la falta de creación y designación de la autoridad de protección de datos personales en el Ecuador representa un desafío significativo que requiere atención urgente. Es fundamental contar con una regulación sólida y un ente regulador dedicado para proteger la privacidad de los individuos y garantizar el cumplimiento de las leyes de protección de datos.

Es crucial reconocer que los derechos de protección de datos personales están respaldados por leyes y regulaciones tanto en Ecuador como a nivel internacional. La creación de un órgano de control especializado no solo garantizaría el cumplimiento de estas leyes, sino que también promovería la conciencia pública sobre estos derechos fundamentales. Además, el órgano de control estaría facultado para investigar posibles violaciones, imponer sanciones cuando sea necesario y proporcionar orientación y educación sobre protección de datos, contribuyendo así a la protección efectiva de la privacidad de los ciudadanos ecuatorianos.

Este órgano debería contar con recursos adecuados, autoridad para imponer sanciones por violaciones de pri-

vacidad y transparencia en sus operaciones. Además, es importante promover la conciencia pública sobre la importancia de proteger la privacidad de los datos personales y los derechos individuales en un entorno digital cada vez más complejo.

Además de la supervisión y aplicación de las leyes de privacidad, un órgano de control desempeña un papel crucial en proporcionar a los ciudadanos recursos claros para hacer valer sus derechos en relación con sus datos personales. La falta de este recurso puede obstaculizar la búsqueda de reparación o justicia en casos de violación de la privacidad o uso indebido de datos, lo que puede socavar la confianza del público en la protección de sus datos personales.

La protección de datos personales no solo es un imperativo ético, sino también una necesidad para garantizar la confianza en las instituciones y fomentar un desarrollo socioeconómico sostenible. Es fundamental que Ecuador adopte un enfoque proactivo y orientado a la protección de la privacidad en su agenda de políticas públicas, en línea con los estándares internacionales y las mejores prácticas en materia de protección de datos. De esta manera, se podrá construir una sociedad más justa, transparente y respetuosa de los derechos individuales en la era digital.

Referencias

- [1] C. D. Franco, "Vigilancia masiva y el derecho a la protección de los datos personales: Ensayo ganador del X Premio Enrique Ruano Casanova," *Foro: Revista de ciencias jurídicas y sociales*, vol. 22, no. 1, pp. 17-57, 2019.
- [2] D. P. Aguada, O. M. Cornelio, and A. O. García, "Servicios farmacéuticos y aplicación de la informatización para la satisfacción de los consumidores," *Revista Cubana de Salud Pública*, vol. 49, no. 3, 2024.
- [3] M. R. Hashmi, M. Riaz, and F. Smarandache, "m-Polar neutrosophic topology with applications to multi-criteria decision-making in medical diagnosis and clustering analysis," *International Journal of Fuzzy Systems*, vol. 22, pp. 273-292, 2020.
- [4] J. F. Ramírez Pérez, M. Leyva Vázquez, M. Morejón Valdes, and D. Olivera Fajardo, "Modelo computacional para la recomendación de equipos de trabajo quirúrgico combinando técnicas de inteligencia organizacional," *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 10, no. 4, pp. 28-42, 2016.
- [5] M. Saqlain, M. Saeed, M. R. Ahmad, and F. Smarandache, *Generalization of TOPSIS for Neutrosophic Hypersoft set using Accuracy Function and its Application: Infinite Study*, 2019.
- [6] S. Broumi, and F. Smarandache, "Cosine similarity measure of interval valued neutrosophic sets," *Infinite Study*, 2014.
- [7] C. F. M. DELGADO, P. J. M. VERA, and M. Nory Analidhia PINELA MORAN, *Las habilidades del marketing como determinantes que sustentaran la competitividad de la Industria del arroz en el cantón Yaguachi: Infinite Study*, 2016.
- [8] I. Deli, S. Broumi, and F. Smarandache, "On neutrosophic refined sets and their applications in medical diagnosis," *Journal of new theory*, no. 6, pp. 88-98, 2015.
- [9] L. Rocchi, L. Paolotti, A. Rosati, A. Boggia, and C. Castellini, "Assessing the sustainability of different poultry production systems: A multicriteria approach," *Journal of cleaner production*, vol. 211, pp. 103-114, 2019.
- [10] M. Moghadas, A. Asadzadeh, A. Vafeidis, A. Fekete, and T. Kötter, "A multi-criteria approach for assessing urban flood resilience in Tehran, Iran," *International journal of disaster risk reduction*, vol. 35, pp. 101069, 2019.
- [11] I. Bagdanavičiūtė, L. Kelpšaitė-Rimkienė, J. Galinienė, and T. Soomere, "Index based multi-criteria approach to coastal risk assesment," *Journal of Coastal Conservation*, vol. 23, no. 4, pp. 785-800, 2019.
- [12] I. C. B. Portilla, I. C. H. Sánchez, and I. R. Tarquino, "Diffuse cognitive maps for analysis of vulnerability to climate variability in Andean rural micro-watersheds," *Dyna*, vol. 87, no. 212, pp. 38-46, 2020.
- [13] Y. Zhang, J. Qin, P. Shi, and Y. Kang, "High-order intuitionistic fuzzy cognitive map based on evidential reasoning theory," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, vol. 27, no. 1, pp. 16-30, 2018.
- [14] B. Efe, "Fuzzy cognitive map based quality function deployment approach for dishwasher machine selection," *Applied Soft Computing*, vol. 83, pp. 105660, 2019.
- [15] W. L. S. Álava, A. R. Rodríguez, O. M. Cornelio, and B. B. Fonseca, "El papel de la inteligencia artificial en la transformación digital de las empresas," *Tono, Revista Técnica de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba SA*, vol. 19, no. 1, pp. 23-42, 2023.
- [16] I. S. C. Omar Mar Cornelio, YunweiChen, Jorge Gulín González, "Model for decision-making on access control to remote laboratory practices based on fuzzy cognitive maps," *Revista Investigación Operacional*, vol. 45, no. 3, pp. 369-380, 2024.
- [17] S. M. McCauley, and M. H. Christiansen, "Language learning as language use: A cross-linguistic model of child language development," *Psychological review*, vol. 126, no. 1, pp. 1, 2019.
- [18] Z. Wu, J. Xu, X. Jiang, and L. Zhong, "Two MAGDM models based on hesitant fuzzy linguistic term sets with possibility distributions: VIKOR and TOPSIS," *Information Sciences*, vol. 473, pp. 101-120, 2019.

- [19] J. E. Ricardo, J. J. D. Menéndez, and R. L. M. Manzano, "Integración universitaria, reto actual en el siglo XXI," *Revista Conrado*, vol. 16, no. S 1, pp. 51-58, 2020.
- [20] J. E. Ricardo, N. B. Hernández, R. J. T. Vargas, A. V. T. Suntaxi, and F. N. O. Castro, "La perspectiva ambiental en el desarrollo local," *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2017.
- [21] R. Bello, and J. L. Verdegay, "Los conjuntos aproximados en el contexto de la Soft Computing," *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 4, no. 1-2, 2010.
- [22] Y. Martínez, A. Nowé, J. Suárez, and R. Bello, "A reinforcement learning approach for the flexible job shop scheduling problem." pp. 253-262.
- [23] G. Nápoles, L. Concepción, R. Falcon, R. Bello, and K. Vanhoof, "On the accuracy–convergence tradeoff in sigmoid fuzzy cognitive maps," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, vol. 26, no. 4, pp. 2479-2484, 2017.
- [24] M. Leyva-Vázquez, K. Pérez-Teruel, A. Febles-Estrada, and J. Gulín-González, "Modelo para el análisis de escenarios basado en mapas cognitivos difusos: estudio de caso en software biomédico," *Ingeniería y Universidad*, vol. 17, pp. 375-390, 2013.
- [25] K. Papageorgiou, P. K. Singh, E. Papageorgiou, H. Chudasama, D. Bochtis, and G. Stamoulis, "Fuzzy Cognitive Map-Based Sustainable Socio-Economic Development Planning for Rural Communities," *Sustainability*, vol. 12, no. 1, pp. 1-31, 2019.
- [26] O. M. Cornelio, and B. B. Fonseca, "Procedimiento para determinar el índice de control organizacional utilizando Mapa Cognitivo Difuso," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 9, no. 6, pp. 79-90, 2016.
- [27] A. P. Anninou, and P. P. Groumpos, "A new mathematical model for fuzzy cognitive maps-application to medical problems," *Системная инженерия и информационные технологии*, vol. 1, no. 1, pp. 63-66, 2019.
- [28] M. Khodadadi, H. Shayanfar, K. Maghooli, and A. H. Mazinan, "Fuzzy cognitive map based approach for determining the risk of ischemic stroke," *IET systems biology*, vol. 13, no. 6, pp. 297-304, 2019.
- [29] O. M. Cornelio, J. G. González, and I. S. Ching, "Modelo computacional para la toma de decisiones sobre el control de acceso a las prácticas de laboratorios," *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 18, no. 1, 2024.
- [30] R. Bello, A. Puris, A. Nowe, Y. Martínez, and M. M. García, "Two step ant colony system to solve the feature selection problem." pp. 588-596.
- [31] G. Nápoles, R. Bello, and K. Vanhoof, "How to improve the convergence on sigmoid fuzzy cognitive maps?," *Intelligent Data Analysis*, vol. 18, no. 6S, pp. S77-S88, 2014.
- [32] J. Rojas-Delgado, R. Trujillo-Rasúa, and R. Bello, "A continuation approach for training artificial neural networks with meta-heuristics," *Pattern Recognition Letters*, vol. 125, pp. 373-380, 2019.
- [33] J. E. Ricardo, M. Y. L. Vázquez, A. J. P. Palacios, and Y. E. A. Ojeda, "Inteligencia artificial y propiedad intelectual," *Universidad y Sociedad*, vol. 13, no. S3, pp. 362-368, 2021.
- [34] I. A. González, A. J. R. Fernández, and J. E. Ricardo, "Violación del derecho a la salud: caso Albán Cornejo Vs Ecuador," *Universidad Y Sociedad*, vol. 13, no. S2, pp. 60-65, 2021.
- [35] G. Á. Gómez, J. V. Moya, J. E. Ricardo, and C. V. Sánchez, "La formación continua de los docentes de la educación superior como sustento del modelo pedagógico," *Revista Conrado*, vol. 17, no. S1, pp. 431-439, 2021.
- [36] E. White, and D. Mazlack, "Discerning suicide notes causality using fuzzy cognitive maps." pp. 2940-2947.
- [37] M. Y. L. Vasquez, G. S. D. Veloz, S. H. Saleh, A. M. A. Roman, and R. M. A. Flores, "A model for a cardiac disease diagnosis based on computing with word and competitive fuzzy cognitive maps," *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil*, vol. 19, no. 1, 2018.
- [38] M. J. Ladeira, F. A. Ferreira, J. J. Ferreira, W. Fang, P. F. Falcão, and Á. A. Rosa, "Exploring the determinants of digital entrepreneurship using fuzzy cognitive maps," *International Entrepreneurship and Management Journal*, vol. 15, no. 4, pp. 1077-1101, 2019.
- [39] 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.
- [40] 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.
- [41] R. Giordano, and M. Vurro, *Fuzzy cognitive map to support conflict analysis in drought management fuzzy cognitive maps*, 2010.
- [42] N. Valcá, and M. Leyva-VÃ, "Validation of the pedagogical strategy for the formation of the competence entrepreneurship in high education through the use of neutrosophic logic and Iadov technique," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 23, pp. 45-51, 2018.
- [43] C. M. Villamar, J. Suarez, L. D. L. Coloma, C. Vera, and M. Leyva, *Analysis of technological innovation contribution to gross domestic product based on neutrosophic cognitive maps and neutrosophic numbers: Infinite Study*, 2019.

- [44] Y. Miao, Z.-Q. Liu, C. K. Siew, and C. Y. Miao, "Dynamical cognitive network-an extension of fuzzy cognitive map," *IEEE transactions on Fuzzy Systems*, vol. 9, no. 5, pp. 760-770, 2001.
- [45] M. Amer, A. Jetter, and T. Daim, "Development of fuzzy cognitive map (FCM) - based scenarios for wind energy," *International Journal of Energy Sector Management*, 2011.
- [46] A. Konar, and U. K. Chakraborty, "Reasoning and unsupervised learning in a fuzzy cognitive map," *Information Sciences*, vol. 170, no. 2-4, pp. 419-441, 2005.
- [47] G. Felix, G. Nápoles, R. Falcon, W. Froelich, K. Vanhoof, and R. Bello, "A review on methods and software for fuzzy cognitive maps," *Artificial Intelligence Review*, vol. 52, no. 3, pp. 1707-1737, 2019.
- [48] S. Alizadeh, and M. Ghazanfari, "Learning FCM by chaotic simulated annealing," *Chaos, Solitons & Fractals*, vol. 41, no. 3, pp. 1182-1190, 2009.
- [49] H. Song, C. Miao, Z. Shen, W. Roel, D. Maja, and C. Francky, "Design of fuzzy cognitive maps using neural networks for predicting chaotic time series," *Neural Networks*, vol. 23, no. 10, pp. 1264-1275, 2010.
- [50] D. J. Solove, *Understanding privacy*: Harvard university press, 2010.
- [51] H. Nissenbaum, "Privacy in context: Technology, policy, and the integrity of social life," *Journal of Information Policy*, vol. 1, pp. 149-151, 2011.

Recibido: Febrero 12, 2024. **Aceptado:** Marzo 03, 2024