



Método multicriterio neutrosófico para analizar la factibilidad de implementar un servicio de opciones gastronómicas para hoteles sin alimentación incluida.

Neutrosophic multi-criteria method to analyze the feasibility of implementing a food options service for hotels without food included.

Juan Diego Lema Segovia ¹, Kevin David Nata Ichina ², Kevin Joel Cañar Sunta ³, and Tannia Cristina Poveda Morales ⁴

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador. juanls36@uniandes.edu.ec

² Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador. kevinni23@uniandes.edu.ec

³ Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador. kevins98@uniandes.edu.ec

⁴ Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ecuador. ua.tanniapoveda@uniandes.edu.ec

Resumen. La presente investigación tuvo como objetivo implementar un Método multicriterio neutrosófico para analizar la factibilidad de establecer un servicio de opciones gastronómicas en hoteles sin alimentación incluida en Salcedo, Ecuador. A través de un enfoque integrado, se evaluaron diversos criterios que impactan la viabilidad de esta propuesta, como la aceptabilidad social, la viabilidad económica, la sostenibilidad ambiental, la calidad alimentaria, la accesibilidad, la competitividad y la adaptabilidad. Mediante la participación de un panel de expertos en gastronomía, turismo y mercadeo, se jerarquizaron los casos de hoteles analizados, identificando aquellos con mayor probabilidad de éxito en la implementación de servicios gastronómicos. Los resultados evidencian que los hoteles que alineen su oferta con las expectativas y preferencias culturales de los huéspedes son los más propensos a prosperar. Además, se destacó la relevancia de promover la cultura culinaria local, lo que no solo enriquecería la experiencia del turista, sino que también beneficiaría a la comunidad local al fomentar el consumo de productos regionales. La investigación concluye que la adopción de un servicio de opciones gastronómicas representa una oportunidad significativa para revitalizar el sector hotelero en Salcedo, mejorando su competitividad y sostenibilidad en el mercado turístico.

Palabras Claves: método multicriterio neutrosófico, estrategias de alimentación, análisis de factibilidad, Hoteles sin servicio de alimentación, competitividad hotelera

Abstract. This research aimed to implement a neutrosophic multicriteria method to analyze the feasibility of establishing a hotel-based gastronomic service without meals included in Salcedo, Ecuador. Through an integrated approach, various criteria that impact the viability of this proposal were evaluated, such as social acceptability, economic viability, environmental sustainability, food quality, accessibility, competitiveness, and adaptability. Through the participation of a panel of experts in gastronomy, tourism, and marketing, the analyzed hotel cases were ranked, identifying those with the greatest likelihood of success in implementing gastronomic services. The results show that hotels that align their offerings with guests' cultural expectations and preferences are the most likely to prosper. Furthermore, the importance of promoting local culinary culture was highlighted, which would not only enrich the tourist experience but also benefit the local community by encouraging the consumption of regional products. The research concludes that the adoption of a food service represents a significant opportunity to revitalize the hotel sector in Salcedo, improving its competitiveness and sustainability in the tourism market.

Keywords: neutrosophic multicriteria method, food strategies, feasibility analysis, hotels without food service, hotel competitiveness

1. Introducción

La falta de servicios de comida y bebida en hoteles representa un reto significativo para la competitividad y la percepción de estos establecimientos dentro del sector turístico. En la actualidad, los viajeros buscan no solo comodidad en el alojamiento, sino también la inclusión de opciones gastronómicas que enriquezcan su experiencia. En este contexto, se vuelve imperativo analizar la viabilidad de implementar un servicio de opciones gastronómicas en hoteles que operan sin alimentación incluida, especialmente en localidades como Salcedo, Ecuador, donde el sector turístico enfrenta diversos obstáculos.

La relevancia del sector alimentario en la industria hotelera es indiscutible, ya que este no solo contribuye a la satisfacción del cliente, sino que también juega un papel crucial en la identidad cultural de un destino. Según [1], el turismo se define como el acto de viajar y descubrir nuevos lugares, lo que a menudo implica el uso de servicios de alojamiento y alimentación. Esta relación resalta la importancia de ofrecer opciones gastronómicas atractivas para captar el interés de los visitantes. La incorporación de servicios de comidas y bebidas puede convertirse en un factor diferenciador que aumente la rentabilidad de los hoteles y, al mismo tiempo, promueva un ambiente más acogedor y social [2].

Los sondeos realizados en Salcedo muestran un interés notable por parte de los residentes hacia la posibilidad de añadir servicios de comidas y bebidas en los hoteles. La percepción positiva sobre esta inclusión sugiere que no solo hay una demanda inmediata, sino también un deseo de mayor información y promoción sobre las alternativas gastronómicas locales. En este sentido, se pueden considerar estrategias como asociaciones con proveedores de productos locales, el desarrollo de menús elaborados que sean representativos de la cultura culinaria de la región, así como la implementación de servicios de entrega y autoservicio asistido. Estas iniciativas no solo optimizan la experiencia del visitante, sino que también contribuyen a robustecer la competitividad del sector hotelero en Salcedo.

Históricamente, la práctica de compartir alimentos y bebidas ha sido fundamental en la construcción de relaciones sociales en diversas culturas. Desde tiempos inmemoriales, la gastronomía ha servido como un vehículo para el intercambio de experiencias, lo que evidencia una necesidad humana innata de socialización a través de la comida [3]. A medida que la hospitalidad ha evolucionado, los estudios recientes han permitido comprender más profundamente su impacto en la experiencia del cliente. La hospitalidad moderna se apoya en principios que van más allá de la mera acomodación, integrando aspectos esenciales como el bienestar alimenticio y la satisfacción del cliente [4].

Dentro de esta perspectiva, la alimentación en el contexto turístico se convierte en un componente vital para la salud y el bienestar humano. Los autores [5, 6] enfatizan que la nutrición adecuada es esencial para los turistas, quienes buscan no solo alimentar su cuerpo, sino también explorar la cultura a través de su gastronomía. Esto pone de manifiesto la necesidad de que la industria hotelera no solo se enfoque en proporcionar alojamiento, sino en garantizar que la oferta alimentaria respete estándares de calidad y ofertas que refuercen la identidad del destino.

Los menús, que pueden parecer un elemento secundario en el sector hotelero, en realidad tienen un profundo trasfondo cultural y profesional. La palabra menú proviene del latín *minutus*, que significa pequeño, y que se refiere a una pequeña lista de comidas (menú de repaso). Esta tradición histórica ilustra cómo la presentación y disponibilidad de opciones alimentarias han evolucionado, y de qué manera se ha generalizado su uso en diversas culturas [7]. En la actualidad, la oferta gastronómica se ha diversificado, y los hoteles tienen la responsabilidad de adaptarse a estas nuevas demandas.

A pesar de las oportunidades, la ciudad de Salcedo enfrenta desafíos significativos, incluyendo un notable declive en el turismo, que se puede atribuir en gran parte a la falta de información sobre sus atractivos. Es preocupante que incluso los residentes de la zona evidencien un desconocimiento sobre los lugares de alojamiento y recreación. Este fenómeno indica una necesidad urgente de mejorar la comunicación y promoción de los recursos turísticos locales, que a menudo permanecen invisibles para la comunidad y los visitantes [8].

La cultura gastronómica es un aspecto central que debe ser considerado en el desarrollo de servicios de alimentación en los hoteles. Las preferencias de los comensales suelen estar fuertemente influenciadas por las tradiciones locales, donde las comidas típicas son vistas no solo como un alimento, sino como una expresión cultural. Es fundamental que las ofertas gastronómicas reflejen esta rica herencia cultural, lo que no solo atrae a los turistas, sino que fomenta un sentido de orgullo y pertenencia entre los residentes [9].

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo la implementación de un método multicriterio neutrosófico para analizar la factibilidad de crear un servicio de opciones gastronómicas en hoteles sin alimentación incluida, con el objetivo de potenciar la oferta turística de Salcedo, Ecuador. Con esta propuesta se pretende equilibrar las diversas dimensiones que intervienen en la toma de decisiones y contribuir al desarrollo sostenible del sector hotelero en la localidad. La integración de opciones gastronómicas no solo cubrirá una necesidad del turista moderno, sino que también ofrecerá un camino hacia la revitalización económica y cultural de la región.



2. Materiales y métodos

La sección presenta la estructura del funcionamiento del método multicriterio neutrosófico para analizar la factibilidad de implementar un servicio de opciones gastronómicas para hoteles sin alimentación incluida. El funcionamiento está guiado por un flujo de trabajo de tres actividades [10, 11]. El método basa su funcionamiento a partir un entorno neutrosófico para modelar la incertidumbre [12, 13]. Como se ha mencionado, en esta investigación se implementará la lógica neutrosófica como herramienta analítica para evaluar la factibilidad de establecer un servicio de opciones gastronómicas en hoteles que actualmente operan sin alimentación incluida. La lógica neutrosófica, desarrollada por Florentin Smarandache, enfatiza la inclusión de grados de verdad, falsedad e indeterminación en la toma de decisiones, permitiendo abordar la complejidad de situaciones en las que la información es incompleta o ambigua [14, 15].

Este enfoque se basará en la recopilación de múltiples criterios relevantes, tales como la viabilidad económica, la aceptabilidad social y la sostenibilidad ambiental de las alternativas gastronómicas propuestas. A través de un proceso de análisis multicriterio neutrosófico, se buscará evaluar de manera integral las diferentes opciones que puedan satisfacer tanto las expectativas de los visitantes como las capacidades de los hoteles en Salcedo. La lógica neutrosófica permitirá también considerar la diversidad de opiniones y percepciones de los actores involucrados, promoviendo un enfoque inclusivo y participativo en la toma de decisiones. De esta manera, se espera no solo optimizar la experiencia gastronómica de los visitantes, sino también fortalecer la competitividad del sector hotelero en la región.

En este contexto, el método neutrosófico propuesto se sustenta sobre un esquema de análisis de decisión lingüística que puede abordar criterios de diferente naturaleza y proporcionar resultados lingüísticos en un entorno neutrosófico [16-18]. La figura 1 muestra las actividades fundamentales del método propuesto.



Figura 1: Método multicriterio neutrosófico para analizar la factibilidad de implementar un servicio de opciones gastronómicas para hoteles sin alimentación incluida en Salcedo.

El método está diseñado para analizar la factibilidad de implementar un servicio de opciones gastronómicas para hoteles sin alimentación incluida. La etapa de procesamiento consta de las siguientes actividades: Definición del enfoque; Generación de información; y Procesamiento e inferencia [19, 20]. A continuación se describen las diferentes etapas del método:

1. Definición del enfoque

En esta etapa, el marco de evaluación se define para corregir la estructura sobre la factibilidad de implementar un servicio de opciones gastronómicas para hoteles sin alimentación incluida y apoyar la toma de decisiones sobre emprender este servicio para los hoteles de Salcedo. El marco se modela a partir de los siguientes elementos:

- Sea $E = \{e_1, \dots, e_n\}$, $(n > 2)$ un conjunto de expertos.
- Sea $TI = \{ti_1, \dots, ti_m\}$, $(m > 2)$ un conjunto de casos de análisis.
- Sea $C = \{c_1, \dots, c_k\}$, $(k > 2)$ un conjunto de criterios que caracterizan las variables que determinan el éxito de los casos de análisis.

Se utiliza un marco de información heterogéneo [21]. Para cada experto se puede usar un dominio diferente numérico o lingüístico para evaluar cada criterio, atendiendo a su naturaleza en un entorno neutrosófico [22-24]. A partir de la modelación de los elementos que definen el enfoque se realiza la generación de las informaciones

[25].

2. Generación de información

Mediante la definición del marco de trabajo se obtiene el conocimiento del conjunto de expertos. Por cada experto se suministra sus preferencias mediante el uso de vectores de utilidad [26-28]. El vector de utilidad se expresa mediante la ecuación 1:

$$P_j^i = \{p_{j1}^i, \dots, p_{jh}^i\} \quad (1)$$

Donde:

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

La etapa obtiene las informaciones que son de necesidad para el procesamiento de las inferencias, a partir del conjunto de datos obtenidos mediante la consulta a los expertos, se realiza el procesamiento y la inferencia de las informaciones en función de obtener las recomendaciones sobre la factibilidad de implementar un servicio de opciones gastronómicas para hoteles sin alimentación incluida.

3. Procesamiento e inferencia

La actividad de procesamiento e inferencia es la encargada de, a partir del marco de trabajo establecido con el conjunto de datos obtenidos, realizar la evaluación lingüística colectiva que sea interpretable para apoyar la toma de decisiones sobre las estrategias de alimentación que se pueden implementar para hoteles sin este servicio. Para ello la información es unificada y agregada [29, 30,34].

A partir del procesamiento se realiza un proceso de ordenamiento de alternativas que son priorizados para tratar con información heterogénea y dar resultados lingüísticos.

A 2TLNNS se define como [31]:

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

Se define para (S_t, a) , (S_i, b) , $(S_f, c) \in L$ y $a, b, c \in [0, t]$, donde (S_t, a) , (S_i, b) , $(S_f, c) \in L$ expresan independientemente del grado de verdad, grado de indeterminación y el grado de falsedad por 2TLNs [12].

Por lo tanto: 2TLNNS se define:

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

Donde:

$$0 \leq \Delta^{-1}(S_t, a) \leq t, 0 \leq \Delta^{-1}(S_i, b) \leq t, 0 \leq \Delta^{-1}(S_f, c) \leq t$$

$$0 \leq \Delta^{-1}(S_t, a) + 0 \leq \Delta^{-1}(S_i, b) + 0 \leq \Delta^{-1}(S_f, c) \leq 3t$$

Mediante la función de puntuación y precisión se clasifica 2TLNN [32].

Sea

$$l_1 = \{(S_{t1}, a), (S_{i1}, b), (S_{f1}, c)\} \text{ a}$$

2TLNN en L la función de puntuación y precisión en L_1 se define como:

$$S(l_1) = \Delta \left\{ \frac{2t + \Delta^{-1}(S_{t1}, a) - \Delta^{-1}(S_{i1}, a) - \Delta^{-1}(S_{f1}, a)}{3} \right\}, \Delta^{-1}(s(l_1)) \in [0, t] \quad (3)$$

$$H(l_1) = \Delta \left\{ \frac{t + \Delta^{-1}(S_{t1}, a) - \Delta^{-1}(S_{f1}, a)}{2} \right\}, \Delta^{-1}(h(l_1)) \in [0, t] \quad (4)$$

3. Procesamiento e inferencia:

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

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

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

El operador de agregación unifica las diferentes ponderaciones expresadas por cada experto [33], teniendo en cuenta su conocimiento y su importancia en el proceso toma de decisiones para determinar la factibilidad de implementar un servicio de opciones gastronómicas para hoteles sin alimentación incluida.



El paso final en el proceso de priorización es establecer una clasificación entre los casos de análisis, esta clasificación permite priorizar los casos analizados con más valor.

El caso de análisis más significativo es aquella que tiene la evaluación colectiva máxima $Max \{(r_i, a_j), = 1, 2, \dots, n\}$. Los requisitos se priorizan según este valor en orden decreciente.

3. Resultados y discusión

La presente sección, describe el funcionamiento del Método multicriterio neutrosófico para analizar la factibilidad de implementar un servicio de opciones gastronómicas para hoteles sin alimentación incluida. Se realizó un estudio de caso aplicado en hoteles de la ciudad de Salcedo.

Desarrollo de la actividad 1: Marco de evaluación

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

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

Los cuales realizan la evaluación:

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

A partir de la valoración de los

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

El panel de expertos $E = \{e_1, \dots, e_3\}$, convocado para analizar la factibilidad de implementar un servicio de opciones gastronómicas para hoteles sin alimentación incluida en Salcedo está compuesto por tres profesionales altamente capacitados en sus respectivos campos. En primer lugar, se cuenta con un experto en gastronomía y nutrición, quien posee un profundo conocimiento sobre tendencias alimentarias y la importancia de una nutrición adecuada en el turismo, así como la habilidad para diseñar menús que integren ingredientes locales y promuevan la cultura culinaria de la región. En segundo lugar, se incluye un consultor en turismo y desarrollo económico, con amplia experiencia en el sector turístico y la implementación de servicios que mejoran la competitividad de los destinos. Este profesional aporta habilidades de evaluación de mercados y estrategia de promoción, combinadas con un enfoque en el desarrollo sostenible que beneficia tanto a la economía local como al bienestar de la comunidad. Finalmente, el panel está compuesto por un analista de mercadeo y comportamiento del consumidor, quien cuenta con experiencia en la investigación de mercado, segmentación de clientes y desarrollo de campañas de marketing eficaces. La combinación de estas tres áreas de especialización asegura un enfoque integral y multidisciplinario para evaluar la viabilidad del proyecto. La tabla 1 muestra los criterios utilizados $C = \{c_1, \dots, c_7\}$:

Tabla 1: Criterios evaluativos empleados por el panel de expertos.

No.	Criterio
1	Viabilidad económica: Evalúa la rentabilidad potencial del servicio propuesto, considerando costos de operación, inversión inicial y proyecciones de ingresos.
2	Aceptabilidad social: Mide el interés y la aceptación de los residentes y turistas en relación con la oferta gastronómica, así como la percepción cultural de los nuevos servicios.
3	Sostenibilidad ambiental: Considera el impacto del servicio en el medio ambiente, evaluando prácticas de sostenibilidad en la gestión de recursos y desechos.
4	Calidad alimentaria: Analiza la calidad de los productos ofrecidos, garantizando que cumplan con estándares de salud y nutrición, así como con la seguridad alimentaria.
5	Accesibilidad: Examina la facilidad con la que los huéspedes pueden acceder a las opciones gastronómicas, incluida la ubicación, precios y modalidad de servicio (delivery, autoservicio, etc.).
6	Competitividad: Evalúa cómo el servicio propuesto se posiciona frente a otras alternativas gastronómicas disponibles en Salcedo y su capacidad para atraer a turistas.
7	Adaptabilidad: Mide la flexibilidad del servicio para adaptarse a las tendencias del mercado y a las necesidades cambiantes de los consumidores, así como su capacidad de innovación en el menú y la experiencia del cliente.



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

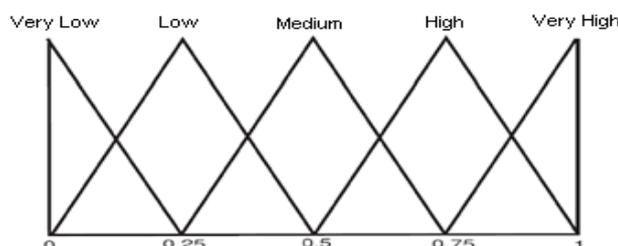


Figura 2. Dominio de Selección S_T .

Para los valores numéricos, se utilizará la escala lingüística siguiente con números neutrosóficos de valor único propuestas en la Tabla 2 [30].

Tabla 2: Términos lingüísticos empleados.

Término lingüístico	Números SVN
Extremadamente buena (EB)	(1,0,0)
Muy muy buena (MMB)	(0.9, 0.1, 0.1)
Muy buena (MB)	(0.8,0,15,0.20)
Buena (B)	(0.70,0.25,0.30)
Medianamente buena (MDB)	(0.60,0.35,0.40)
Media (M)	(0.50,0.50,0.50)
Medianamente mala (MDM)	(0.40,0.65,0.60)
Mala (MA)	(0.30,0.75,0.70)
Muy mala (MM)	(0.20,0.85,0.80)
Muy muy mala (MMM)	(0.10,0.90,0.90)
Extremadamente mala (EM)	(0,1,1)

Desarrollo de la actividad 2: Generación de información

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

Tabla 3: Presentación de los resultados

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

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

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

Tabla 4: Procesamiento del resultado de los datos.

Casos de análisis	Preferencias
Ps_1	[0.9, 0.9, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.6]
Ps_2	[0.9, 0.9, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.9]
Ps_3	[0.9, 0.6, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.9]
Ps_4	[0.6, 0.9, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.6]
Ps_5	[0.8, 0.7, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.9]
Ps_6	[0.8, 0.6, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.9]

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

Tabla 5: Evaluación colectiva para los casos de análisis.

[0.9, 0.9, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.6]	Ps_1
[0.9, 0.9, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.9]	Ps_2
[0.9, 0.6, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.9]	Ps_3
[0.6, 0.9, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.6]	Ps_4

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

Tabla 6: Resultados de la función de puntuación.

[0.6, 0.9, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.6]	Ps_4
[0.9, 0.9, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.6]	Ps_1
[0.9, 0.9, 0.9, 0.6, 0.6, 0.9, 0.9]	Ps_2

En el estudio de caso, la clasificación de los casos de análisis quedó recomendada como sigue: $Ps_4 < Ps_1 < Ps_2$, siendo este el orden de casos con más probabilidades de lograr un éxito relevante a partir de la implementación un servicio de opciones gastronómicas en sus hoteles.

Los resultados del estudio de caso reflejan una clara jerarquización en la probabilidad de éxito de los hoteles analizados al implementar un servicio de opciones gastronómicas. En primer lugar, los casos que presentaron la mayor viabilidad y atractivo para los turistas destacan por su alineación con las necesidades y preferencias del mercado local. Estos hoteles exhiben un mayor interés en la gastronomía regional y un compromiso por ofrecer experiencias auténticas que conecten a los visitantes con la cultura de Salcedo. Este enfoque demuestra que el aprecio por la oferta culinaria de la región, así como la disposición de los turistas a experimentar la comida local, son factores determinantes para el éxito del servicio propuesto.

Los hoteles que ocupan una posición intermedia evidencian un potencial significativo, aunque con ciertos desafíos que deben ser abordados. Estas instalaciones pueden beneficiarse de la implementación de mejoras en su oferta gastronómica, así como en su capacidad para promocionar estos servicios a su clientela. La evaluación indica que, con las estrategias adecuadas, existe una oportunidad para aumentar su competitividad y atractivo en el mercado turístico de Salcedo. Esto sugiere que la simple incorporación de servicios de alimentos y bebidas, acompañada de una propuesta bien definida y un marketing eficaz, puede ser suficiente para elevar su perfil en la industria.

La utilidad del método neutrosófico en este contexto es evidente, ya que proporciona un marco estructurado para evaluar múltiples criterios y variables que impactan la viabilidad de las propuestas gastronómicas. Este enfoque permite integrar diferentes perspectivas y opiniones de los actores involucrados en el proceso, asegurando que la toma de decisiones sea inclusiva y basada en datos sólidos. Además, el método neutrosófico permite manejar la incertidumbre y la ambigüedad inherentes al análisis de proyectos en entornos complejos, facilitando una comprensión más matizada de las dinámicas del mercado turístico local.

Los resultados sugieren que la implementación de un servicio de opciones gastronómicas en hoteles sin alimentación incluida en Salcedo no solo podría mejorar la experiencia del visitante, sino que también tiene el potencial de revitalizar el sector turístico en la región. Al ofrecer a los huéspedes una variedad de alternativas culinarias que resalten la identidad local, los hoteles pueden convertirse en embajadores de la cultura gastronómica de Salcedo, atrayendo no solo a turistas de paso, sino también a visitantes en busca de experiencias auténticas. Esta



estrategia puede traducirse en un aumento en la tasa de ocupación, mayor rotación de clientes en los servicios de alimentos y bebidas, y, en última instancia, en una mayor rentabilidad para los hoteles. Así, la propuesta se convierte en una palanca para el crecimiento y el desarrollo sostenible del turismo en Salcedo. La figura 3 muestra un ejemplo del diseño de menú que se puede implementar para hoteles en el cantón Salcedo.



Figura 3. Diseño de menú para hoteles en el cantón Salcedo.

4. Conclusión

La investigación ha demostrado que la implementación de un servicio de opciones gastronómicas en hoteles sin alimentación incluida en Salcedo es viable y necesaria para potenciar la competitividad del sector turístico local. A través del análisis multicriterio neutrosófico, se identificaron distintas probabilidades de éxito para los hoteles evaluados, evidenciando que aquellos que alinean su oferta gastronómica con las preferencias culturales y expectativas de los visitantes están mejor posicionados para atraer y retener clientes. Además, se ha destacado la importancia de promover la cultura culinaria regional, lo que no solo enriquece la experiencia de los turistas, sino que también beneficia a la comunidad local al incrementar el consumo de productos locales y fortalecer las conexiones entre los turistas y la identidad cultural de Salcedo. La investigación concluye que, al adoptar un enfoque estratégico y centrado en el cliente, los hoteles pueden no solo mejorar su rentabilidad, sino también contribuir a la revitalización del turismo en la región, transformando a Salcedo en un destino atractivo para un público más amplio.

Referencias

- [1] R. Cusme, "Manual de procedimientos para la mejora de gestión del área de alimentos y bebidas del Hotel Poseidón," *Universidad Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López*. Recuperado de: <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/731/1/TT80.pdf>, 2018.
- [2] M. E. Ruiz Molina, S. Belda-Miquel, A. Hytti, and I. Gil-Saura, "Addressing sustainable food management in hotels: proposing a framework and examining hotel groups," *British Food Journal*, vol. 124, no. 2, pp. 462-492, 2022.
- [3] B. Okumus, "How do hotels manage food waste? Evidence from hotels in Orlando, Florida," *Journal of Hospitality Marketing & Management*, vol. 29, no. 3, pp. 291-309, 2020.
- [4] S. G. Mun, E. O. Park, and L. Woo, "Strategic target customers of food and beverage offerings in full-service hotels: Outside-hotel customers," *International Journal of Hospitality Management*, vol. 102, pp. 103159, 2022.
- [5] A. Valenzuela, R. Valenzuela, J. Sanhueza, and G. Morales, "Alimentos funcionales, nutraceuticos y foshu: ¿ vamos hacia un nuevo concepto de alimentación?," *Revista chilena de nutrición*, vol. 41, no. 2, pp. 198-204, 2014.



- [6] M. C. Chamorro González, "Diseño de un modelo de marketing mix basado en la iso 9001 para pymes de preparación y expendio de alimentos de la ciudad de Quito," 2015.
- [7] T. Thompson, "Definición de Oferta.[promonegocios. net]," *Recuperado de <https://www.promonegocios.net/oferta/definicionoferta.html#:~:text=Definici%C3%B3n%20de%20Oferta%2C%20Seg%C3%BAn>*, vol. 2.
- [8] P. S. Medina, E. B. Remache, and R. L. S. Centanaro, "Difusión de las festividades cantonales de Salcedo, provincia de Cotopaxi, Ecuador," *Revista Uniandes Episteme*, vol. 5, no. 2, pp. 149-158, 2018.
- [9] C. Cozzio, L. Bullini Orlandi, and A. Zardini, "Food sustainability as a strategic value driver in the hotel industry," *Sustainability*, vol. 10, no. 10, pp. 3404, 2018.
- [10] 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.
- [11] 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.
- [12] O. M. Cornelio, and B. B. Fonseca, "Neutrosophic computational model for identifying trends in scientific articles using Natural Language Processing," *Neutrosophic Sets and Systems*, vol. 84, pp. 134-145, 2025.
- [13] B. Bron Fonseca, and O. Mar Cornelio, "Método para el análisis lingüístico de estadísticas médica," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 18, no. 1, pp. 110-127, 2025.
- [14] F. Smarandache, "Significado Neutrosófico: Partes comunes de cosas poco comunes y partes poco comunes de cosas comunes," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 18, no. 1, pp. 1-14, 2025.
- [15] F. Smarandache, "Neutrosófia y Plitogenia: fundamentos y aplicaciones," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 17, no. 8, pp. 164-168, 2024.
- [16] 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.
- [17] 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.
- [18] 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.
- [19] B. B. Fonseca, O. M. Cornelio, and I. P. Pupo, "Sistema de recomendaciones sobre la evaluación de proyectos de desarrollo de software," *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 13, no. 2, 2021.
- [20] M. Cornelio, "Estación de trabajo para la práctica de Microbiología y Parasitología Médica en la carrera de medicina integrado al sistema de laboratorios a distancia," *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 20, no. 2, pp. 174-181, 2016.
- [21] H. Wang, F. Smarandache, R. Sunderraman, and Y. Q. Zhang, *Interval Neutrosophic Sets and Logic: Theory and Applications in Computing: Theory and Applications in Computing*: Hexis, 2005.
- [22] F. Smarandache, *A Unifying Field in Logics: Neutrosophic Logic. Neutrosophy, Neutrosophic Set, Neutrosophic Probability: Neutrosophic Logic. Neutrosophy, Neutrosophic Set, Neutrosophic Probability*: Infinite Study, 2005.
- [23] 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.
- [24] 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.
- [25] B. E. P. Sheila, Crespo-Berti, L.A., Fabiola, H.T.L., Cornelio, O.M., Turaeva, D., "Neutrosophic decision making using Saaty's AHP method and VIKOR," *Journal of Intelligent Systems and Internet of Things*, vol. 12, no. 1, pp. 164-176, 2024.
- [26] B. B. Fonseca, and O. Mar, "Implementación de operador OWA en un sistema computacional para la evaluación del desempeño," *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 2021.
- [27] C. Marta Rubido, and O. M. Cornelio, "Práctica de Microbiología y Parasitología Médica integrado al Sistema de Laboratorios a Distancia en la carrera de Medicina," *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 20, no. 2, pp. 174-181, 2016.



- [28] O. Mar, and B. Bron, "Procedimiento para determinar el índice de control organizacional utilizando Mapa Cognitivo Difuso," *Serie Científica*, pp. 79-90.
- [29] J. Ye, "Single-valued neutrosophic minimum spanning tree and its clustering method," *Journal of intelligent Systems*, vol. 23, no. 3, pp. 311-324, 2014.
- [30] R. Sahin, and M. Yigider, "A Multi-criteria neutrosophic group decision making metod based TOPSIS for supplier selection," *arXiv preprint arXiv:1412.5077*, 2014.
- [31] J. Wang, G. Wei, and Y. Wei, "Models for green supplier selection with some 2-tuple linguistic neutrosophic number Bonferroni mean operators," *Symmetry*, vol. 10, no. 5, pp. 131, 2018.
- [32] F. Mata, "Modelos para sistemas de apoyo al consenso en problemas de toma de decisión en grupo definidos en contextos lingüísticos multigranulares," *Universidad de Jaén, Doctoral Thesis Jaén*, 2006.
- [33] M. Y. L. Vázquez, K. Y. P. Teurel, A. F. Estrada, and J. G. González, "Modelo para el análisis de escenarios basados en mapas cognitivos difusos: estudio de caso en software biomédico," *Ingeniería y Universidad: Engineering for Development*, vol. 17, no. 2, pp. 375-390, 2013.
- [34] von Feigenblatt, O. F. "Research Ethics in Education. In Ethics in Social Science Research: Current Insights and Practical Strategies", pp. 97-105. Singapore: Springer Nature Singapore, 2025. Available: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-97-9881-0_7

Recibido el 26 de marzo de 2025. Aceptado el 19 de mayo de 2025

