78

Fecha de presentación: febrero, 2023
Fecha de aceptación: abril, 2023
Fecha de publicación: junio, 2023

VENTAJAS DE LA GOMA XANTANA

EN SALSAS DE AJÍ: CASO DE ESTUDIO ESTABLECIMIENTOS DE RESTAURACIÓN DE LA CIUDAD DE AMBATO

ADVANTAGES OF XANTHANUM GUM IN GARLIC SAUCES: CASE STUDY OF RESTAURANT ESTABLISHMENTS IN THE CITY OF AMBATO

Silvia Elizabeth Bonilla Veloz[1]
E-mail: ua.silviabonilla@uniandes.edu.ec
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2517-8919
Aníbal Fernando Franco Pérez[2]
E-mail: us.anibalfranco@uniandes.edu.ec
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5958-1618
Jorge Abelardo Ortiz Miranda[1]
E-mail: ua.jorgeortiz@uniandes.edu.ec
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1687-2869
[1] Universidad Regional Autónoma de Los Andes Ambato. Ecuador.
[2] Universidad Regional Autónoma de Los Andes Santo Domingo. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Bonilla Veloz, S. E., Franco Pérez, A. F. & Ortiz Miranda, J. A. (2023). Ventajas de la Goma Xantana en salsas de ají: caso de estudio establecimientos de restauración de la ciudad de Ambato. *Universidad y Sociedad*, 15(S2), 705-713.

RESUMEN

La presente investigación se planteó como objetivo general evaluar las ventajas del uso de la Goma Xantana en la elaboración de las salsas de ají en los establecimientos de restauración de la ciudad de Ambato. Para dar respuesta a ese objetivo, se evaluó a través de una encuesta, el nivel de conocimientos de los dueños de los establecimientos y personal de gastronomía. Y como segundo objetivo específico, se planteó determinar mediante juicio de expertos, las ventajas del uso de la Goma Xantana en la elaboración de las salsas de ají, empleando el método de decisión multicriterio AHP. Entre los principales resultados se encontró que el personal encuestado tiene un desconocimiento total acerca de su uso y manejo de la Goma Xantana, por lo que, no se lo estima en la preparación de sus platillos. Con la opinión de los expertos, se pudo enriquecer el conocimiento sobre este producto para la elaboración de alimentos, específicamente de las salsas de ají. Se concluyó que, una de las principales ventajas del uso de la Goma Xantana es su capacidad para conservar el sabor natural de los alimentos. Se propone capacitar a los trabajadores de estos servicios respecto al uso de este producto.

Palabras clave: industria alimentaria, Goma Xantana, salsas de ají, método AHP.

ABSTRACT

The present investigation was raised as a general objective to evaluate the advantages of the use of Xanthan Gum in the preparation of chili sauces in catering establishments in the city of Ambato. To respond to this objective, the level of knowledge of the owners of the establishments and gastronomy personnel was evaluated through a survey. And as a second specific objective, it was proposed to determine, through expert judgment, the advantages of using Xanthan Gum in the preparation of chili sauces, using the AHP multicriteria decision method. Among the main results, it was found that the surveyed personnel have a total ignorance about the use and handling of Xanthan Gum, therefore, they are not considered in the preparation of their dishes. With the opinion of the experts, It was possible to enrich the knowledge about this product for food preparation, specifically chili sauces. It was concluded that one of the main advantages of using Xanthan Gum is its ability to preserve the natural flavor of food. It is proposed to train the workers of these services regarding the use of this product.

Keywords: food industry, xanthan gum, chili sauces, AHP method.

INTRODUCCIÓN

El eje económico y generación de empleo tiene como objetivo principal impulsar la soberanía y seguridad alimentaria para satisfacer la demanda nacional. En este sentido, se ha identificado la importancia de revalorizar las salsas de ají andinas del cantón Ambato, mediante el uso de la Goma Xantana con el fin de mejorar sus características organolépticas. Este proyecto permitirá el desarrollo de nuevos conocimientos y la aplicación de técnicas innovadoras, como la cocina molecular, lo que generará ejes competitivos y fomentará la innovación en la producción de salsas de ají andinas. Asimismo, este enfoque puede tener un impacto positivo en la generación de empleo local y en la economía de la región, al fomentar la producción de alimentos locales de alta calidad y valor agregado.

En el año 2009, por ejemplo, se impartió un curso sobre vanguardia en la ciencia culinaria internacional en la ciudad de Ambato, en el cual se brindaron aportes en cuanto a técnicas de esterificación, caviar, espumas y el uso del nitrógeno líquido, entre otros temas. Todo esto permitió actualizar y mejorar la práctica de la gastronomía a nivel mundial. Es importante destacar que, dentro de las estrategias de impulso económico, se encuentra la revalorización de productos locales mediante la implementación de nuevas técnicas culinarias. En este sentido, se puede mencionar el caso de las salsas de ají andinas del cantón Ambato, las cuales pueden ser revalorizadas mediante el uso de la Goma Xantana para mejorar sus características organolépticas y, de este modo, generar ejes competitivos e innovación en la gastronomía local (Ávila Mora & Sánchez Solórzano, 2016; Joung et al., 2017).

En el contexto de la gastronomía de la ciudad de Ambato, es común acompañar los platos con una salsa denominada ají, que puede variar en su grado de picantes. Esta salsa se ha convertido en un elemento relevante en el marco de las tendencias culinarias actuales que combinan la cocina con la ciencia, enfocándose en las propiedades fisicoquímicas de los alimentos y los procesos tecnológicos para mejorar su calidad. En este sentido, la goma xantan se presenta como una alternativa para mejorar las características organolépticas de las salsas de ají andinas del cantón Ambato. La goma xantan es un aditivo alimentario que se utiliza para aumentar la viscosidad y la estabilidad de las salsas, además de mejorar su textura.

Su uso se ha popularizado en la gastronomía de vanguardia debido a sus propiedades físicas y químicas (Krystyjan, et al., 2012). Siendo la Goma Xantana, utilizada en la industria alimentaria en múltiples productos con fines similares, espesar, dar cuerpo, aumentar la viscosidad de un líquido, debido a que es un polisacárido extracelular producido por la fermentación de glucosa o sacarosa del maíz por la bacteria Xanthomonas campestris, por lo que presenta características muy apreciadas por esta industria, atribuyendo bondades a su estructura, por su solubilidad en temperaturas frías o calientes (Cui, et al, 2022).

En base a las investigaciones realizadas por diversos autores, se puede afirmar que la Goma Xantana es un aditivo alimentario que se utiliza principalmente para modificar la textura original de un líquido, proporcionándole viscosidad y densidad, sin alterar el sabor ni el color del líquido en el que se aplica. Además, se ha demostrado que este aditivo es altamente estable, ya que no se ve afectado por concentraciones elevadas de sales, ni influye significativamente en el pH del medio en el que se emplea. Según estudios realizados, la Goma Xantana presenta una alta solubilidad, lo que la convierte en un producto fácilmente soluble en temperaturas altas y bajas, en un proceso de agitación continua. Asimismo, se ha demostrado que esta goma es altamente viscosa, lo que le permite conservar su estructura incluso en procesos de congelación o ebullición (Pan et al., 2021).

Es importante destacar que la Goma Xantana no solo se utiliza en la gastronomía tradicional, sino también en la panadería, la producción de helados, bebidas alcohólicas, salsas, ensaladas y carnes, entre otros productos alimenticios. De este modo, su aplicación en la industria alimentaria se ha vuelto cada vez más relevante debido a sus propiedades funcionales y su capacidad para sustituir a otros aditivos y conservantes (Lara et al., 2020). En este sentido, el desarrollo de estrategias para impulsar la economía ecuatoriana ha llevado a la implementación de diversas acciones que promueven el crecimiento del sector gastronómico, como es el caso del curso de vanguardia de la ciencia culinaria internacional que se llevó a cabo en la ciudad de Ambato en el año 2009. En dicho curso se impartieron temas relacionados con técnicas de esterificación, caviar, espumas y el uso del nitrógeno líquido, entre otros, lo que permitió actualizar y mejorar la gastronomía mundial.

Las salsas de ají típicas son parte de la cultura gastronómica regional, sin embargo, con el paso del tiempo desde su preparación hasta el momento del servicio, su calidad organoléptica se ve afectada y pierden sus características principales. En este sentido, se busca estandarizar las recetas de las principales salsas de ají andinas, incorporando la Goma Xantana como ingrediente clave para mejorar su estabilidad y conservación (García Palacios, 2018). Es importante destacar que la incorporación de la Goma Xantana en la gastronomía regional permitirá una

mayor diversificación y mejoría en la calidad de los platillos típicos, además de ampliar las opciones gastronómicas disponibles. Asimismo, los resultados de esta investigación podrán ser utilizados en la formación de nuevos profesionales en el campo de la gastronomía, así como en la difusión y promoción de la cultura culinaria regional.

La presente investigación se planteó como objetivo general: evaluar las ventajas del uso de la Goma Xantana en la elaboración de las salsas de ají en 5 establecimientos de restauración en el Cantón Ambato. Como objetivos específicos, se propuso evaluar el nivel de conocimientos para identificar brechas en la capacitación, a través de una encuesta. La misma será aplicada a los dueños de los locales y personal de gastronomía de los mismos. Y como segundo objetivo específico: determinar mediante criterio de expertos utilizando el método de decisión multicriterio AHP, las ventajas del uso de la Goma Xantana en la elaboración de las salsas de ají en la gastronomía en los locales de comida típica.

MÉTODOS

El presente estudio se enmarca en un enfoque de investigación cuali-cuantitativo de corte transversal y experimental. El diseño y ejecución de la investigación se fundamenta en una revisión documental y una recolección de datos de campo. Además, se llevará a cabo un enfoque exploratorio con el fin de conocer a fondo el fenómeno objeto de estudio, de manera que se logre una identificación clara de la problemática que se encuentra inmersa en la investigación.

El enfoque cuali-cuantitativo permitirá la integración de diferentes métodos de análisis y la utilización de herramientas que permitan una comprensión profunda y rigurosa de los resultados obtenidos. Asimismo, la elección de un diseño de corte transversal y experimental permitirá la observación de los fenómenos en un momento específico, lo que permitirá analizar las variables involucradas y las relaciones que existen entre ellas.

La investigación documental y de campo permitirá la obtención de información relevante y actualizada sobre el tema de estudio, así como la recolección de datos empíricos que permitirán la evaluación de las hipótesis planteadas. Por otro lado, el enfoque exploratorio permitirá la identificación de los elementos clave que intervienen en el fenómeno de estudio y que pueden tener un impacto en los resultados. En definitiva, este estudio busca establecer una metodología rigurosa y sistemática para la recolección, análisis e interpretación de datos, lo que permitirá obtener resultados concluyentes y de utilidad para la comprensión y abordaje de la problemática identificada.

Método para el procesamiento de la consulta a expertos: Proceso Analítico Jerárquico (AHP Saaty):

Es uno de los métodos más extendidos para resolver problemas de toma de decisiones de múltiples criterios. Esta técnica modela el problema que conduce a la formación de una jerarquía representativa del esquema de toma de decisiones asociado. Esta jerarquía presenta en el nivel superior el objetivo que se persigue en la solución del problema y en el nivel inferior se incluyen las distintas alternativas a partir de las cuales se debe tomar una decisión. Los niveles intermedios detallan el conjunto de criterios y atributos considerados (Ricardo, et al., 2021; Toapanta Orbea, et al., 2021)

El AHP es una teoría orientada hacia el responsable de la toma de decisiones y sirve para identificar la mejor alternativa de acuerdo con los recursos asignados. Este método puede aplicarse a situaciones que involucran factores de tipo técnico, económico, político, social y cultural. Es decir, pretende ser una herramienta científica para abordar aquellos aspectos que son difícilmente cuantificables, pero que a veces requieren una unidad de medida.

Algunos autores plantean que el AHP no ha sido bien comprendido, ya que va más allá de ser una simple metodología para situaciones de elección. Se plantea entonces, que la mejor manera de entender el método es describiendo sus tres funciones básicas: estructurar la complejidad, medir en una escala y sintetizar. La jerarquía está construida de manera que los elementos sean del mismo orden de magnitud y puedan relacionarse con algunos del siguiente nivel. Los pasos son:

1. Priorización de los elementos del modelo jerárquico.
2. Comparación binaria de los elementos.
3. Evaluación de los elementos mediante la asignación de pesos
4. Ranking de las alternativas de acuerdo a los pesos dados
5. Síntesis y análisis de sensibilidad

Para la metodologia vease Saaty (Saaty, 2008).

Tabla 1. Escala de evaluación de Saaty (Tasa juicio verbal)

Escala	
9 Extremadamente más preferido	3 Moderadamente más preferido
7 Muy poderosamente más preferido	1 Igualmente preferido
5 Poderosamente más preferido	

Fuente: Saaty (Saaty, 2008).

A continuación, se presenta un algoritmo para el cálculo de éste (este debe aplicarse para todos los criterios):

1. Para cada línea de la matriz de comparación por pares determinar una suma ponderada con base a la suma del producto de cada celda por la prioridad de cada alternativa o criterio correspondiente
2. Para cada línea, dividir su suma ponderada por la prioridad de su alternativa o criterio correspondiente
3. Determinar la media λ_{max} del resultado de la etapa anterior
4. Calcular el índice de consistencia (CI) para cada alternativa o criterio

$$CI = \frac{\lambda_{max} - m}{m-1} \quad (1)$$

5. Donde m es el número de alternativas
6. Determinar el Índice Aleatorio (IA) de la tabla 2

Tabla 2. Índice aleatorio para el cálculo del coeficiente de consistencia

Número de alternativas para la decisión n	Índice aleatorio	Número de alternativas para la decisión n	Índice aleatorio
3	0.58	7	1.32
4	0.9	8	1.41
5	1,12	10	1,49
6	1,24		

Fuente: Saaty (Saaty, 2008)

7. Determinar el índice de cociente de consistencia (la razón entre el índice de consistencia y el índice aleatorio).

Población y muestra.

Es importante destacar que la selección de la población se realizó con el objetivo de garantizar la representatividad de los diferentes actores implicados en la investigación. Asimismo, se debe mencionar que la elección de esta población se fundamenta en la relevancia que tienen los establecimientos de restauración para la economía y la cultura gastronómica de la ciudad de Ambato. La muestra objeto de estudio estuvo conformada por un total de 50 individuos seleccionados intencionalmente, quienes son propietarios y personal que laboran en el área de la cocina de los establecimientos de restauración ubicados en la ciudad de Ambato. De este modo, se asegura que los resultados obtenidos tengan un alto grado de validez y confiabilidad. Acorde a ello la muestra es no probabilística, es decir que la población objeto de estudio estuvo compuesta por individuos que cumplieron con cierta cualidad o características, beneficiaron al proceso de la investigación.

Elaboración de cuestionario para dar cumplimiento al objetivo específico 1:

1. ¿Conoce lo que es la Goma Xantana?
2. ¿Ha escuchado acerca de la goma xantana en el uso de la cocina?
3. ¿Alguna vez ha usado el polvo de la goma xantana en la preparación de platillos?
4. ¿Estima que el uso de la goma xantana en la cocina, es solo para el aumento de la densidad de diferentes platillos y bebidas?
5. ¿Estimaría el uso de la goma xantana para el aumento de la densidad de diferentes salsas de ají que se preparan?
6. ¿Considera compleja la utilización de la Goma Xantana en la preparación de salsas?
7. ¿Considera que es una ventaja el poder utilizar la goma xantan en temperaturas variables, frio o caliente?
8. ¿En su establecimiento utilizan goma xantan en algún tipo de preparaciones?

9. ¿Considera que la goma xantan cambia las características organolépticas en las salsas de ají?

Para la selección del grupo de expertos, se aplicó una encuesta de validación de competencias donde se ejecuta mediante autovaloraciones, en una escala es ascendente de 1 hasta 10 de:

Grado de conocimiento que dicho experto potencial posee acerca del tema

Grado de influencia que cada una de las fuentes de argumentación

El procesamiento del formulario se basó en el cálculo del factor de calificación de los expertos a través de la siguiente ecuación matemática 3:

$$K= ((FA+GC))/2= [((SI+EP+IR+FB))/4 + GC]/2 \quad (3)$$

Donde:

Si=Su intuición

EP=Experiencia práctica

IR=Investigaciones realizadas por usted

FB=Consulta de fuentes bibliográficas)

GC: grado de conocimiento (1-10)

RESULTADOS.

Paso 1: Se procede a realizar la encuesta antes mencionada. En el gráfico a continuación se muestran los resultados obtenidos. Los que serán analizados y discutidos seguidamente.

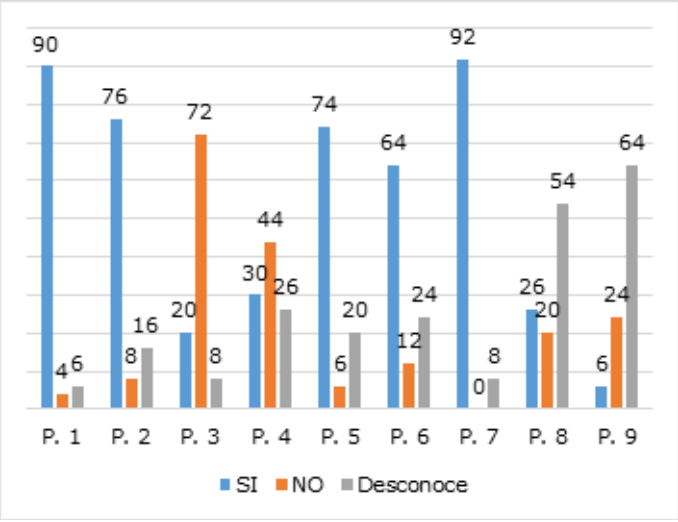

Figura 1. Procesamiento gráfico de las preguntas de la encuesta.

Fuente: encuesta.

De la cual se pudo conocer que:

1. Respecto al nivel de conocimiento de la población de estudio acerca de la goma xantana, se puede afirmar que el 90% de los propietarios y personal que laboran en el área de la cocina de los establecimientos de restauración ubicados en la ciudad de Ambato, han oído hablar de este producto. No obstante, un 6% no recuerda haber escuchado sobre él y un 4% manifiesta desconocimiento total al respecto.
2. Se observa que el 76% de los participantes señala tener conocimiento acerca del manejo de este elemento en la elaboración de platillos, mientras que un 16% no lo recuerda y un 8% indica no haber escuchado acerca de ello. A partir de estos resultados, se puede concluir que los propietarios y el personal que labora en el área de la cocina de los establecimientos de restauración en la ciudad de Ambato poseen conocimientos acerca del uso del producto como ingrediente alterno en el ámbito gastronómico.
3. El 72% de los actores que conforman el talento humano en el área gastronómica de la ciudad de Ambato, señalaron que no lo han utilizado, mientras que el 20% indicó que sí lo ha utilizado y un 8% no recuerda haberlo usado. De este modo, se concluye que el uso de la goma xantana en la preparación de platillos en los establecimientos de estudio ha sido muy limitado o nulo.
4. Considerando que la población de estudio desconoce si el uso de la goma xantana en la cocina es solo para el aumento de la densidad de diferentes platillos y bebidas, se observó que el 44 % de la muestra encuestada no tiene conocimiento sobre este tema, mientras que el 30 % indica que sí tiene conocimiento y el 26 % restante señala que no. Estos resultados sugieren que en general hay un desconocimiento sobre el uso específico de la goma xantana en la preparación de platillos, lo cual representa una oportunidad para la educación y capacitación en el tema.
5. Considerando la interrogante acerca del uso de la goma xantana para aumentar la densidad de las salsas de ají preparadas, la población encuestada indicó que el 74 % estaría dispuesto a probarlas, mientras que un 20 % se mostró indeciso y un 6 % señaló que no las probaría. A pesar del desconocimiento general del producto, se destaca que los propietarios y personal que laboran en el área de la cocina de los establecimientos de restauración de la ciudad de Ambato consideran su uso en las salsas, lo que sugiere una posible aceptación del uso de la goma xantana como espesante en la gastronomía local.
6. En cuanto al análisis de la complejidad del uso de la goma xantana en la elaboración de salsas, se pudo observar que el 64 % de los encuestados considera que su incorporación es compleja, mientras que el 12

% indica que no lo es y el 24 % se muestra indeciso al respecto. De acuerdo con estos resultados, se puede inferir que la falta de conocimiento en el manejo del producto contribuye a que sea percibido como un ingrediente de alta complejidad en su uso culinario.

7. En relación a la posible ventaja del uso de la goma xantan en la preparación de platillos que requieren temperaturas variables, ya sea frías o calientes, el proceso de encuesta arrojó que un 92% de los encuestados considera que es una bondad poder manipular este ingrediente sin tener en cuenta la temperatura de los alimentos, mientras que un 8% desconoce su utilidad. En base a los resultados, se puede inferir que el uso de la goma xantan ofrece una gran ventaja, ya que su aplicación no está limitada por las temperaturas de los platillos, lo que aumenta su versatilidad y posibilidades culinarias.
8. En relación a la utilización de la goma xantana en los establecimientos gastronómicos, se evidenció que un 54 % de la población de estudio desconoce si se ha empleado este producto en alguna preparación culinaria, mientras que un 26 % señala que sí y un 20 % indica que no. Es importante destacar que, debido al desconocimiento generalizado acerca del manejo de la goma xantana, los propietarios y personal que labora en el área de la cocina no suelen hacer uso de ella en sus preparaciones.
9. Por último, la última interrogante se enfoca en la posible alteración de las características organolépticas de las salsas de ají al incorporar Goma Xantana. De los encuestados, un 64 % indicó desconocer si se produce tal cambio, mientras que un 6% afirmó que sí, y solo un 24 % negó que se produzca tal efecto. En este sentido, la falta de conocimiento sobre el producto dificulta la comprensión de su posible influencia en el aroma, sabor, textura y temperatura de las salsas.

En este sentido, se puede concluir que existe un grado aceptable de conocimiento general acerca de la goma xantana en la población objeto de estudio, lo que puede favorecer la aplicación de este producto en la elaboración de salsas de ají en la ciudad de Ambato. Es importante mencionar que, aunque un pequeño porcentaje manifiesta desconocimiento sobre la goma xantana, el hecho de que la gran mayoría sí tenga un conocimiento previo sobre este producto permite una mayor viabilidad para su implementación en la gastronomía regional. Cabe destacar que el análisis del nivel de conocimiento de la población objeto de estudio es un aspecto relevante para la investigación, ya que permite conocer las percepciones y experiencia de los actores implicados en la aplicación del producto en cuestión. De este modo, se puede realizar una evaluación más precisa de la situación actual y se pueden proponer soluciones más efectivas para abordar la problemática identificada.

Paso 2: evaluación de los expertos que serán consultados.

Para responder al segundo objetivo específico, se realizó una evaluación de los expertos. Lo que se describe a continuación:

- Se consultaron 10 expertos para el ejercicio y se comprobaron las competencias de los mismos como se describe a continuación mediante la ecuación 3:

Tabla 3. Clasificación de los expertos

Valor de K	Clasificación
8-10	Alto
5-7	Medio
1-4	Bajo

Fuente: evaluación a expertos.

Conclusiones de la selección de expertos:

- De los expertos propuestos, todos se encuentran en un nivel medio y alto.
- El 39% de los candidatos poseen una competencia media y el 61% alta, escogiéndose estos para la aplicación, por lo que se puede plantear que de forma general el coeficiente de competencia presentó valores elevados.

Por lo que se validan los mismos como decisores de la investigación

Paso 3: Análisis mediante consulta a expertos

Se seleccionó un grupo de personas considerados expertos, integrado por chefs de cocina, especialistas en nutrición, cocineros e ingenieros químicos. Con el objetivo de conocer desde su experiencia los principales aportes de la goma xantana a la elaboración de las salsas, en particular la de ají. Con la necesidad de conocer si resulta importante este ingrediente en las elaboraciones. Así como su nivel de aceptación por parte de los consumidores. Esta consulta fue procesada por el método de decisión multicriterio AHP de Saaty. Los expertos consultados consideraron que la goma xantana aporta las siguientes características:

1. Conservación del sabor natural
2. Alto nivel de viscosidad
3. Estabilizador
4. Capacidad de solubilidad
5. Permite texturizar, gelificar y espesar

6. Economía del producto original
7. Sustituye algunos aditivos
8. Aporta densidad

Estas ventajas, traducidas en criterios para su evaluación fueron sometidas al análisis con el método de decisión multicriterio, para conocer cuál de ellas es de mayor relevancia para los expertos, y de este modo resaltar su valor y justificar su uso en la cocina, y la elaboración de salsas específicamente.

Tabla 3. Matriz A de comparación por pares de los criterios.

Criterios	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	1.00	1.00	0.90	1.00	0.90	0.90	1.00
2	0.70	0	0.80	0.70	0.70	0.60	0.90	1.00
3	0.60	0.50	0	0.25	0.70	0.80	0.30	0.80
4	0.50	0.40	0.50	0	0.10	0.30	0.30	0.30
5	0.70	0.90	0.90	0.90	0	1.00	1.00	0.80
6	0.60	0.70	0.60	0.80	0.80	0	0.50	0.50
7	0.70	0.70	0.20	0.60	0.70	0.6	0	1.00
8	0.40	0.40	0.50	0.40	0.20	0.80	0.90	0
Suma	3.80	4.20	4.00	4.15	4.20	5.00	4.80	5.40

Fuente: consulta a expertos. Nota: elaboración propia.

Tabla 4. Matriz normalizada.

Criterios	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	PESO
A1	0.00	0.24	0.25	0.22	0.24	0.18	0.19	0.19	0.19
A2	0.18	0.00	0.20	0.17	0.17	0.12	0.19	0.19	0.15
A3	0.16	0.12	0.00	0.06	0.17	0.16	0.06	0.15	0.11
A4	0.13	0.10	0.13	0.00	0.02	0.06	0.06	0.06	0.07
A5	0.18	0.21	0.23	0.22	0.00	0.20	0.21	0.15	0.17
A6	0.16	0.17	0.15	0.19	0.19	0.00	0.10	0.09	0.13
A7	0.18	0.17	0.05	0.14	0.17	0.12	0.00	0.12	0.12
A8	0.11	0.10	0.13	0.10	0.05	0.16	0.19	0.00	0.10

Fuente: consulta a expertos. Nota: elaboración propia.

Se obtuvo un valor propio de: 4.6467882, donde IC=-0.48 y RC=-0.34, estos datos demuestran consistencia en el análisis. El criterio con mayor peso fue el 1: conservación del sabor natural del producto original, lo que en la práctica ofrece mucha garantía, debido a que con el uso de la goma xantana se logra además de espesar y aportar alta viscosidad al producto, conservar su gusto original. Además de que se contribuye aumentar el producto base, lo que economiza los recursos e ingredientes. Los expertos además en sus intervenciones señalaron que los productos a base de esta goma tienen gran aceptación, lo que no se conoce mucho sus usos por el personal de cocina y los clientes fundamentalmente. Por lo que consideran oportuno que debería divulgarse e incorporarse la goma xantana en las elaboraciones que lo permitan.

DISCUSIÓN

La región de la sierra se destaca por su amplia variedad de alimentos y preparaciones típicas, ricas en cultura y productos agrícolas del Ecuador, influenciadas por la herencia indígena, inca y española, lo que ha dado lugar a una cocina llena de sabores y aromas exquisitos. En particular, la ciudad de Ambato es reconocida por su gastronomía y la exquisitez de sus platillos, especialmente las salsas de ají que realzan el carácter picante de la zona. Este hecho pone de manifiesto la amplitud y diversidad de los hábitos alimentarios de la población de la región, los cuales están sujetos a cambios frecuentes y evolucionan junto con las exigencias de los consumidores.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se infiere que la gastronomía de la zona es muy rica y variada, pero la influencia de la modernidad ha hecho que los platillos evolucionen y adopten nuevas características, enfocándose en la estética y presentación. En este sentido, se propone el desarrollo de un recetario de las diferentes salsas de ají utilizando la Goma Xantana como ingrediente comercial, con el objetivo de mejorar las características organolépticas de las mismas. Esta iniciativa puede ser de gran relevancia para la gastronomía de la zona, ya que permitiría la creación de nuevas preparaciones con un alto nivel de calidad y un sabor exquisito. Además, el uso de la Goma Xantana como estabilizante puede mejorar la textura y viscosidad de las salsas, lo que a su vez aumentaría su atractivo para los consumidores.

La incorporación de la Goma Xantana en las salsas de ají no es algo nuevo en la gastronomía, ya que se ha demostrado su utilidad en la mejora de las características organolépticas de diferentes alimentos (Elella et al., 2021). Asimismo, se ha reportado que la Goma Xantana es una alternativa viable y efectiva para mejorar la estabilidad y consistencia de diferentes preparaciones culinarias. En conclusión, el desarrollo de un recetario de salsas de ají utilizando la Goma Xantana como ingrediente comercial es una propuesta innovadora que podría mejorar significativamente la gastronomía de la zona, generando nuevas opciones de platillos con sabores y texturas exquisitas.

CONCLUSIONES

La Goma Xantana tiene entre sus propiedades, gran solubilidad, por lo que su manejo se caracteriza por ser fácilmente soluble en temperaturas altas y bajas, en un proceso de agitación continua, en cuanto a su viscosidad, es altamente viscosa por lo que no se ve afectada en los procesos de congelación ni en la ebullición.

En lo que refiere a los beneficios, es un producto sustituto de algunos aditivos, conservantes. De este modo, su empleo en la gastronomía tradicional se da en platillos que van desde panadería, helados, bebidas alcohólicas, conjuntamente emplea en salsas, ensaladas y carnes.

Acorde al diagnóstico del conocimiento de la Goma Xantana, se pudo evidenciar que los propietarios y personal que labora en el área de la cocina de los establecimientos de restauración de la ciudad de Ambato, pese a que, si han escuchado del producto, se tiene un desconocimiento total acerca de su uso y manejo por lo que, lo que ha llevado a que no se lo estima en la preparación de sus platillos.

Con la opinión de los expertos, se pudo enriquecer el conocimiento sobre este producto para la elaboración de alimentos, específicamente de las salsas de ají. Teniendo como principal condición, su capacidad para conservar el sabor natural de los alimentos base. Lo que constituye un elemento de confianza para los que la deseen emplear en sus ofertas gastronómicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ávila Mora, F. F., & Sánchez Solórzano, J. S. (2016). Influencia de estabilizantes goma guar y goma xathan en la calidad físico-química organoléctica del néctar de tamarindo (Tamarindus indica l.) (Bachelor's thesis, Calceta: ESPAM).

Cui, H., Yang, M., Shi, C., Li, C., & Lin, L. (2022). Application of xanthan-gum-based edible coating incorporated with Litsea cubeba essential oil nanoliposomes in salmon preservation. Foods, 11(11), 1535.

Elella, M. H. A., Goda, E. S., Gab-Allah, M. A., Hong, S. E., Pandit, B., Lee, S., ... & Yoon, K. R. (2021). Xanthan gum-derived materials for applications in environment and eco-friendly materials: A review. Journal of Environmental Chemical Engineering, 9(1), 104702.

García Palacios, A. B. (2018). Análisis multi-sensorial: Integración de los sentidos y la percepción del gusto (Bachelor's thesis, Quito).

Joung, K. Y., Song, K. Y., Shin, S. Y., & Kim, Y. S. (2017). Effects of xanthan gum and guar gum on the quality characteristics of gluten-free bread using teff (Eragrostis tef) flour. Culinary science and hospitality research, 23(3), 147-157.

Krystyjan, M., Sikora, M., Adamczyk, G., & Tomasik, P. (2012). Caramel sauces thickened with combinations of potato starch and xanthan gum. Journal of Food Engineering, 112(1-2), 22-28.

Lara, G., Yakoubi, S., Villacorta, C. M., Uemura, K., Kobayashi, I., Takahashi, C., . . . Neves, M. A. (2020). Spray technology applications of xanthan gum-based edible coatings for fresh-cut lotus root (Nelumbo nucifera). Food Research International, 137, 109723.

Pan, H., Xu, X., Qian, Z., Cheng, H., Shen, X., Chen, S., & Ye, X. (2021). Xanthan gum-assisted fabrication of stable emulsion-based oleogel structured with gelatin and proanthocyanidins. Food Hydrocolloids, 115, 106596.

Ricardo, J. E., Rosado, Z. M. M., Pataron, E. K. C., & Vargas, V. Y. V. (2021). Measuring Legal and Socioeconomic Effect of the Declared Debtors Usign The AHP Technique in a Neutrosophic Framework. Neutrosophic Sets and Systems, 44, 357-366.

Saaty, T. L. (2008). Decision making with the Analytic Hierarchy Process. ***International Journal of Services Sciences, 1***. doi: 10.1504/IJSSCI.2008.017590

Toapanta Orbea, L. A., Leyva Vazquez, M., & Hechavarría Hernández, J. R. (2021) AHP Applied to the Prioritization of Recreational Spaces in Green Areas. Case Study: Urban Area of the El Empalme Canton, Ecuador. ***Vol. 1213 AISC. Advances in Intelligent Systems and Computing*** (pp. 292-297).