

recimundo

Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento

DOI: 10.26820/recimundo/8.(especial).octubre.2024.178-187

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2360>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 3309 Tecnología de Los Alimentos

PAGINAS: 178-187





Elaboración de néctar como alternativa de aprovechamiento del zapallo (Cucurbita máxima)

Making canned food as an alternative way to use pumpkin named zapallo (Cucurbita máxima)

A confeção de conservas como forma alternativa de utilização da abóbora zapallo (Cucurbita máxima)

Santiago Andrés Palomo Landázuri¹; Tamia Marcela Salazar Medina²

RECIBIDO: 10/04/2024 **ACEPTADO:** 11/05/2024 **PUBLICADO:** 06/10/2024

1. Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador; santiago.palomo4318@utc.edu.ec;  <https://orcid.org/0009-0006-5018-919X>
2. Universidad Técnica de Cotopaxi; Latacunga, Ecuador; tamia.salazar@utc.edu.ec;  <https://orcid.org/0009-0004-7321-5376>

CORRESPONDENCIA

Santiago Andrés Palomo Landázuri
santiago.palomo4318@utc.edu.ec

Latacunga, Ecuador

RESUMEN

El presente trabajo pretende ser una visión alternativa del trabajo de campo al momento de realizar vinculación con la sociedad, en este caso, evidenciar el procesamiento de zapallo para su aprovechamiento integral. Varios son los usos que se han dado al zapallo (*Cucurbita máxima*), sin embargo, el desperdicio de su producción nacional ha llevado a la Universidad Técnica de Cotopaxi mediante sus procesos de vinculación con varios recintos, barrios y asociaciones a intervenir mediante la indagación de los beneficios del zapallo, su historia, procedencia, pero sobre todo los potenciales usos agroindustriales tales como conservas y néctares. En este ámbito, el estudio comienza en la investigación y revisión bibliográfica de fuentes nacionales para establecer su producción, productividad y parámetros reológicos como como pH, temperatura, análisis sensorial y almacenamiento de los productos que influyan en la calidad del néctar y conserva de zapallo para prolongar su vida útil de manera efectiva. Para efectuar el trabajo en campo se fijaron horarios de intervención con los participantes de los recintos y se acordaron el abastecimiento de la materia prima, ingredientes, cantidades y formulaciones. El testeo y la parte tecnológica fue efectuada por los estudiantes de agroindustria de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná. Las formulaciones, ensayos y resultados posteriores son de completa responsabilidad de los participantes vinculadores que conjuntamente con la comunidad realizaron productos derivados del zapallo y se detallan a continuación.

Palabras clave: Vinculación, Zapallo, Formulación, Néctar, Conserva.

ABSTRACT

This work aims to be an alternative vision of field work when engaging with society, in this case, to demonstrate the processing of pumpkin for its comprehensive use. There are several uses that have been given to the squash (*Cucurbita maxima*), however, the waste of its national production has led the Technical University of Cotopaxi through its linking processes with various campuses, neighborhoods and associations to intervene through the investigation of the benefits of pumpkin, its history, origin, but above all the potential agro-industrial uses such as preserves and nectars. In this area, the study begins with the research and bibliographic review of national sources to establish their production, productivity and rheological parameters such as pH, temperature, sensory analysis and storage of products that influence the quality of nectar and preserved pumpkin for extend its service life effectively. To carry out the field work, intervention schedules were set with the participants of the venues and the supply of raw materials, ingredients, quantities and formulations were agreed. The testing and technological part was carried out by agribusiness students from the Technical University of Cotopaxi, La Maná extension. The formulations, tests and subsequent results are the complete responsibility of the linking participants who, together with the community, made products derived from pumpkin and are detailed below.

Keywords: Linking, Pumpkin, Formulation, Nectar, Preserve.

RESUMO

Este trabalho pretende ser uma visão alternativa do trabalho de campo quando se envolve com a sociedade, neste caso, para demonstrar o processamento da abóbora para seu uso abrangente. São vários os usos que têm sido dados à abóbora (*Cucurbita maxima*), no entanto, o desperdício da sua produção nacional levou a Universidade Técnica de Cotopaxi através dos seus processos de ligação com vários campi, bairros e associações a intervir através da investigação dos benefícios da abóbora, a sua história, origem, mas sobretudo os potenciais usos agro-industriais como conservas e néctares. Neste âmbito, o estudo inicia-se com a pesquisa e revisão bibliográfica de fontes nacionais para estabelecer a sua produção, produtividade e parâmetros reológicos como pH, temperatura, análise sensorial e armazenamento dos produtos que influenciam a qualidade do néctar e da conserva de abóbora para prolongar a sua vida útil de forma eficaz. Para a realização do trabalho de campo, foram estabelecidos horários de intervenção com os participantes dos locais e acordado o fornecimento de matérias-primas, ingredientes, quantidades e formulações. A parte tecnológica e de testes foi realizada por estudantes de agronegócio da Universidade Técnica de Cotopaxi, extensão La Maná. As formulações, os testes e os resultados posteriores são de total responsabilidade dos participantes da articulação que, junto com a comunidade, elaboraram produtos derivados da abóbora e são detalhados a seguir.

Palavras-chave: Vinculação, Abóbora, Formulação, Néctar, Conserva.

Introducción

La calabaza (*C. máxima*) es propia de las áreas tropicales y subtropicales de América. Evidencia encontrada en cuanto al centro de diversidad y domesticación sugiere que esta especie fue domesticada originalmente en Colombia o Panamá y luego llevada a los países al norte y al sur del país de origen. Se ha encontrado evidencia arqueológica de la presencia milenaria de *C. máxima* en diferentes localidades, como en el sur de México (5,000 BC) y en Perú (3,000 BC), y también en Ecuador (5,170 a 3,780 BC) y en la costa central del Pacífico en Panamá (5,000 BC). En el sureste de los Estados Unidos de América se ha probado la presencia de esta especie en descubrimientos arqueológicos que datan de hace 2,300 años. A partir del siglo 17, esta especie se distribuyó a través de todos los trópicos y subtropicos del mundo. (Fornaris, 2012)

En el año 2017 la producción de zapallo en el Ecuador fue alrededor de 4155 toneladas el cual tuvo un rendimiento de 9140,04 kilogramos por hectárea. (FAO, 2017) Durante la utilización del zapallo en el ámbito gastronómico existe un desperdicio del 38% es decir 1679 toneladas, lo que indica que las industrias alimenticias no aprovechan dicho

desperdicio (MAGAP, 2018). Aproximadamente un tercio de las partes comestibles de los alimentos producidos para el consumo humano se pierden o desperdician a nivel mundial, lo que representa alrededor de 1.300 millones de toneladas al año. Esto incluye el 40 y el 50% de las raíces, frutas, hortalizas y semillas oleaginosas. De acuerdo con los datos proporcionados por el Banco Mundial en América Latina, los componentes de producción y consumo experimentan la mayor pérdida de alimentos. (Mazariegos, 2016). La calabaza, posee un bajo aporte en calorías y grasas. El aporte vitamínico más significativo es el de la vitamina C, si bien una buena parte considerable de la misma puede perderse durante el proceso de cocción. Además, cabe destacar su contenido en carotenoides: luteína, b-criptoxantina, b-carotenos y zeaxantina. Estos, se transforman en vitamina A en nuestro organismo. (Verduraz y hortalizas, 2013).

Los hidratos de carbono y el agua son los componentes principales de la calabaza. Proporciona una cantidad significativa de vitamina A, vitamina C, potasio y magnesio, así como folatos, calcio, hierro y zinc en menor medida.

Tabla 1. Composición nutritiva por 100 gramos de porción comestible

ENERGIA	27.3 Kcal
Hidratos de carbono	5.4 g
<i>Fibra</i>	1.5 g
<i>Potasio</i>	233 mg
<i>Calcio</i>	27 mg
<i>Magnesio</i>	13 mg
<i>Provitamina A</i>	75 mg
<i>Vitamina C</i>	14 mg

Fuente: Tomado de Usos alternativos gastronómicos del zapallo en la elaboración de sopas y cremas (Criollo, 2012)

Todos estos factores han motivado a la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Mana a intervenir en sectores como: La

Ascala, Nuevos Horizontes y El Copal para indagar en el cómo se pueden aprovechar diferentes frutas y vegetales para disminuir

su desperdicio y brindar una alternativa al consumo directo sin industrializar.

Metodología

Las estrategias se enfocan a desarrollar distintos productos aprovechando la materia prima y los residuos que genera la comercialización el Zapallo (Cucurbita máxima) para impulsar la diversificación de productos de grado alimenticio. En este sentido se buscó:

- Utilizar zapallos (Cucurbita máxima) en condiciones óptimas para la producción de néctar y conserva, considerando su sabor, textura y disponibilidad local.
- Aprovechar las semillas desechada en la elaboración del néctar y conserva del zapallo para la obtención de aceite mediante el método de macerado en caliente.
- Analizar parámetros reológicos como pH, temperatura, análisis sensorial y almacenamiento de los productos que influyan en la calidad del néctar y conserva de zapallo para prolongar su vida útil de manera efectiva.

Cabe destacar que el néctar es el producto constituido por el jugo y/o la pulpa de frutos, finamente dividida y tamizada, con agua potable, azúcar, ácido orgánico, preservante químico y estabilizador si fuera necesario (Guevara Pérez, 2015).

La materia prima e insumos a utilizar fueron: zapallo de buena calidad y en completa madurez física y organoléptica lista para realizar el proceso de elaboración del néctar. El agua destilada que tiene que ser potable y microbiológicamente aceptable. Azúcar blanca refinada que fue añadida al néctar en función a los °Brix requeridos. Para esta actividad se usó un refractómetro. Se emplea azúcar blanca refinada de la mejor calidad (Guevara Pérez, 2015). El ácido cítrico comercial se añadió para regular la acidez del néctar, verificándose con un potenciómetro. En cuanto a materiales y equipos cabe destacar que existen diferencias sustanciales entre el nivel industrial y nivel artesanal. El proceso artesanal fue utilizado en la presente investigación por la cantidad de materia prima procesada y el limitado acceso a recursos económicos.

Tabla 2. Materiales y equipos a nivel artesanal

Materiales

Mesas
Licuadora
Cernidor o tamiz
Ollas
Cuchillos
Tablas
Agitador de Vidrio
Matraces
Embudo de vidrio

Equipos

Balanza Analítica
Potenciómetro
Refractómetro
Estufa (eléctrica)
Envases de vidrio
Tapas

A continuación, se detalla el proceso de elaboración del néctar de zapallo que se utilizó que incluyen actividades mecánicas y actividades técnicas.

Operaciones mecánicas:

1. Pesado: en esta etapa es importante realizar las mediciones correctas del peso, para luego realizar un balance de masa del producto para estimar rendimiento y desperdicios.

2. Selección y clasificación para eliminar materia prima del zapallo que se encuentre en malas condiciones sobre todo problemas físicos (golpes)
3. Lavado y desinfectado para eliminar las impurezas que pueda tener el zapallo, el cual se lavó con agua destilada para una mejor aceptabilidad.
4. Precocción que se realizó en frutas puposas para ablandar la fruta y facilitar el pulpeado. Se realiza en agua a ebullición o con vapor directo. También sirve para inactivar enzimas, sobre todo las causantes del pardeamiento. Es necesario indicar que la precocción, incluye a la inactivación enzimática o blanqueado, siendo esta una operación más rigurosa (Guevara Pérez, 2015).
5. Pulpeado y refinado: Consiste en obtener la pulpa o jugo, libre de cáscara, semillas y fibra (Guevara Pérez, 2015). Si es necesario se tamiza una a dos veces para que este quede más líquido.
7. Enfriado que tuvo por objeto estabilizar al néctar para que finalmente se forme el gel de la mermelada. Es importante que durante esta etapa los envases permanezcan en reposo, de no ser así, se puede correr el riesgo de romper el proceso de gelificación, sobre todo cuando se realiza movimientos bruscos (Guevara Pérez, 2015). El tiempo que los productos requieren para enfriarse dependen de factores como la temperatura del medio ambiente y la cantidad de producto envasado. En el caso mencionado fue de 1 día a temperatura ambiente de 22° centígrados.
8. Limpieza y etiquetado para eliminar residuos de mermelada que pudieron haber quedado impregnadas en su pared externa. Se realiza con la ayuda de un paño húmedo o mediante un baño de ducha de agua. Luego de esto los envases deben ser secados bajo cualquier modalidad: corriente de aire, toallas, etc. o ser puestos al medio ambiente (Guevara Pérez, 2015).

Operaciones técnicas:

1. Estandarizado y homogenizado que consiste en mantener una mezcla uniforme de la fruta.
2. Regulación del pH, mediante el uso de un pH metro.
3. Regular los °Brix, añadiendo azúcar según los requerimientos del producto.
4. Adicionar el conservante es importante si se requiere alargar la vida útil del néctar.
5. Tratamiento térmico, sometiendo al néctar a una temperatura de 85°C por 5 minutos.
6. Envasado en frascos de vidrio. El envasado debe realizarse en caliente a una temperatura no menor de 93°C cerrándose inmediatamente el envase (Guevara Pérez, 2015).

El etiquetado es una operación que consiste en colocar al envase un distintivo que permita dar a conocer al cliente la marca del producto, sus ingredientes, información nutricional, fecha de elaboración entre otros. Sin embargo, para el artículo en cuestión no se realizó el etiquetado.

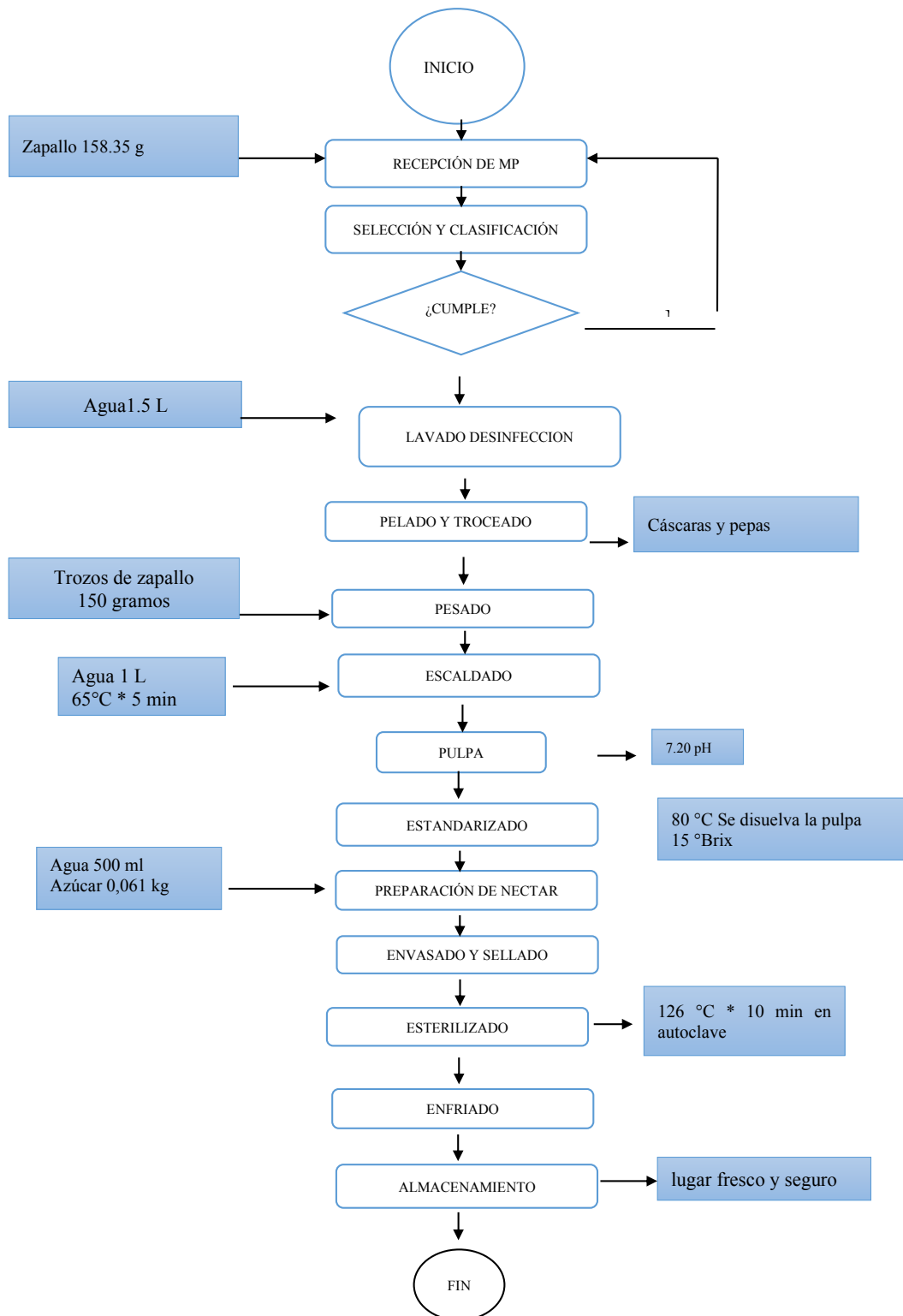


Gráfico 1. Diagrama de flujo de proceso del néctar de zapallo

Resultados

Luego de realizado el trabajo de campo para la Elaboración de néctar como alternativa de aprovechamiento del zapallo (Cu-

curbita máxima) se pudo evidenciar que el resultado final del proceso antes descrito efectivamente genera el néctar de zapallo apto para consumo humano, rico en nutrientes y de fácil digestibilidad.

Tabla 3. Medición de parámetros del néctar de zapallo

Fecha	T (°C)	°Brix	pH
31/01/2024	29,5	15	6,1
01/02/2024	29,5	15	6,1
02/01/2024	28,5	15,5	5,9
05/01/2024	28,5	15,4	5,7
06/01/2024	27,5	15,3	5,6

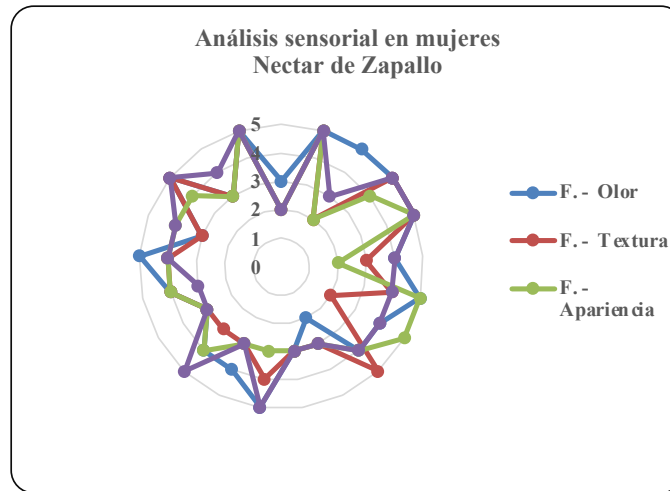


Figura 1. Análisis sensorial del néctar de zapallo / mujeres

En cuanto al olor el 43% de los catadores participantes dijeron que les gusta mientras que hay un 5% que no es gusta. En cuanto al sabor el 33% de los catadores les gusta mucho por otro lado un 5% le disgusta mucho. La apariencia aproximadamente el

33% le gusta moderadamente y un 14% le disgusta la apariencia de la harina. Por último, en cuanto a la textura el 38% no le gusta ni le disgusta la textura de esta, mientras que 14% le disgusta mucho su sabor.

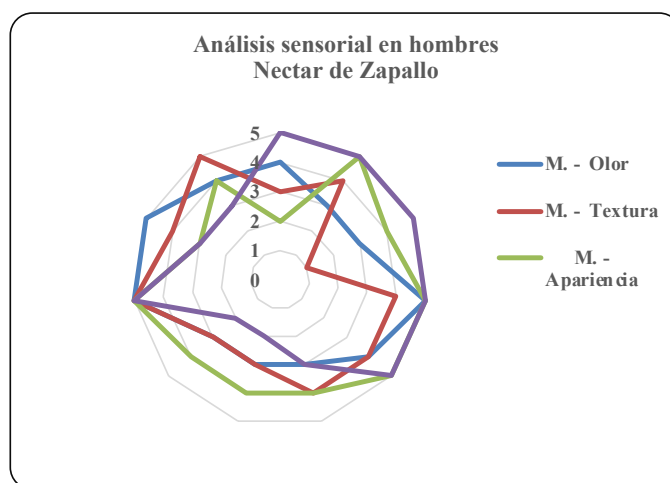


Figura 2. Análisis sensorial del néctar de zapallo / hombres

En cuanto al olor el 43% de los catadores participantes dijeron que les gusta mientras que hay un 5% que no les gusta. En cuanto al sabor el 33% de los catadores les gusta mucho por otro lado un 5% le disgusta mucho. La apariencia aproximadamente el

33% le gusta moderadamente y un 14% le disgusta la apariencia de la harina. Por último, en cuanto a la textura el 38% no le gusta ni le disgusta la textura de esta, mientras que 14% le disgusta mucho su sabor.

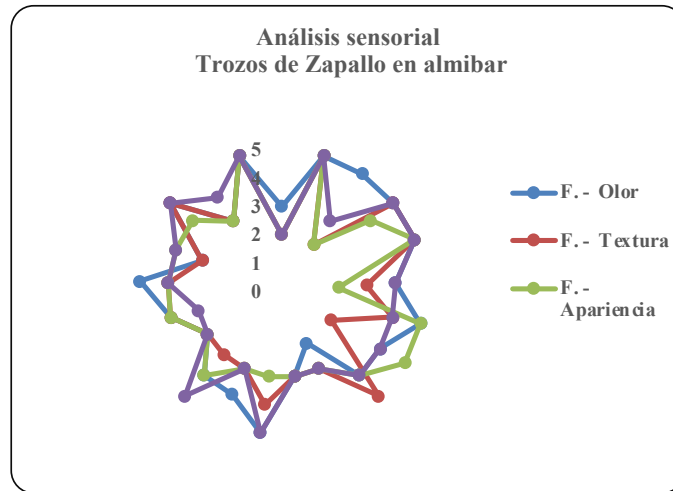


Figura 3. Análisis sensorial del néctar de zapallo / población

Discusión

Se evidencia que la agroindustria en pequeñas y medianas comunidades es una excelente vía de obtención de productos y subproductos provenientes de materias primas locales. La idea de dotar a las comunidades de procedimientos técnicos, tecnológicos y procedimentales se contraponen y complementan con la sapiencia local para mancomunadamente trabajar con la sociedad. La mencionada sociedad se compone tanto de los líderes locales, miembros activos de sociedades femeninas, introductores y los estudiantes cursando las prácticas de servicio comunitario o vinculación. Mediante las visitas técnicas y científicas programadas cada semana se logró la sinergia necesaria entre sociedad y universidad para interactuar con la comunidad de la cual se nutre tanto en mano de obra como en saberes ancestrales. Lo único que aporta la ciencia universitaria son las herramientas de industrialización para convertir a la materia prima local (zapallo) en un néctar con características y

propiedades únicas de índole físico y organoléptico. Sin lugar a dudas que el resultado final, en este caso el néctar, requiere de mayores investigaciones y actividades tales como: registro de marca, certificado de procedencia o patente para el proceso de producción.

Conclusiones

El zapallo puede evaluarse desde una variedad de puntos de vista, incluidos los aspectos nutricionales, comerciales y de producción. Dado que el zapallo es una fuente abundante de vitaminas, minerales y antioxidantes, el néctar de zapallo puede tener un perfil nutricional intrigante. Distinguir estos aspectos puede atraer a los consumidores que buscan opciones saludables constantes de materias primas, costos de producción, procesamiento adecuado para mantener la calidad y el sabor del producto, así como la aceptación del mercado. Para explorar y promover una opción atractiva y saludable en la industria de bebidas y ali-

mentos, se necesitan innovaciones en la formulación, el envasado y las estrategias de comercialización. La conserva de zapallo puede evaluarse utilizando una variedad de factores, como la seguridad alimentaria, la aceptación del consumidor y la viabilidad comercial. El uso de la conserva de zapallo puede abordarse desde una variedad de puntos de vista, incluido el culinario, nutricional o incluso desde una perspectiva de sostenibilidad. Sin embargo, la conservación del zapallo depende de varios factores, como la disponibilidad constante de frutas, los costos de producción, la eficiencia del proceso de fabricación y la aceptación del mercado. Estrategias de marketing que resalten el sabor natural y los beneficios nutricionales. Además, la diversificación de sabores y la exploración de nuevos mercados pueden aumentar la aceptación y la demanda de conservas de zapallo como una opción saludable y deliciosa para los consumidores (niños).

En conclusión, la utilización de zapallos (*Cucurbita máxima*) en condiciones óptimas para la producción de néctar es una propuesta que busca aprovechar al máximo las características de este vegetal, tales como su sabor, textura y la disponibilidad local. Al centrarse en aspectos sensoriales y adaptarse a la oferta del entorno, el proyecto tiene el potencial de generar productos atractivos para el consumidor. La estrategia de aprovechar las semillas desechadas durante la elaboración del néctar representa una iniciativa innovadora y sostenible. Este enfoque no solo minimiza el desperdicio de recursos, sino que también agrega valor al proceso productivo al obtener un subproducto valioso.

El enfoque integral en la evaluación de parámetros contribuye a la creación de productos de alta calidad, adaptados a las preferencias del mercado local y con una vida útil prolongada. En última instancia, la atención a estos factores no solo garantiza la satisfacción del consumidor, sino que también fortalece la posición competitiva de los productos de néctar de zapallo en el mercado.

El proyecto no solo optimizará la calidad del néctar, sino que también establecerá vínculos más fuertes con la comunidad y aprovechará de manera efectiva los recursos disponibles localmente. Esto puede contribuir al éxito a largo plazo y a la aceptación positiva en el mercado local. Implementar un sistema de gestión de inventarios efectivo para garantizar la frescura de los productos y minimizar el desperdicio, es especialmente crítico dado el enfoque en la prolongación de la vida útil de los productos.

Bibliografía

- Fornaris, G. (2012). Estación Experimental Agrícola. Obtenido de Conjunto Tecnológico para la Producción de Calabaza: <https://www.upr.edu/eea/wp-content/uploads/sites/17/2016/04/2.CALABAZA-CARACTERISTICAS-DE-LA-PLANTA.pdf>
- Criollo, D. M. (Nov de 2012). "Usos alternativos gastronómicos del zapallo en la elaboración de sopas y cremas. Obtenido de Repositorio UTN: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2043/1/UNIVERSIDAD%20TÉCNICA%20DEL%20NORTE%20%20trabajo%20para%20empastado.pdf>
- FAO. (2017). Datos estadísticos del zapallo. Obtenido de <http://www.fao.org/faostat/es>
- Guevara Pérez, A. (2015). Elaboración de pulpas, zumos, néctares, deshidratados, osmodeshidratados y frutaosmodeshidratados y fruta. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Guevara Pérez, A., & Cancino Chàvez, K. (2019). Elaboración de fruta en almíbar. Lima: Universidad Nacional Agraria – La Molina.
- INEC. (2017). Ecuador en cifras . Obtenido de <https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/291>
- INEN, 4. (1988). Conservas vegetales. requisitos generales. Quito, Ecuador. Obtenido de <https://ia902908.us.archive.org/26/items/ec.n-te.0405.1988/ec.n-te.0405.1988.pdf>
- MAGAP. (2018). Precios Mayoristas. Obtenido de <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php>
- Mazariegos, M. (17 de Agosto de 2016). El desperdicio de alimentos y su impacto en el medio ambiente. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/food-loss-waste-negative-impact-environment/>

Verduraz y hortalizas. (2013). Mercado de alimentos Calabaza. Obtenido de <https://www.fen.org.es/MercadoAlimentosFEN/pdfs/calabaza.pdf>



CITAR ESTE ARTICULO:

Palomo Landázuri, S. A. ., & Salazar Medina, T. M. (2024). Elaboración de néctar como alternativa de aprovechamiento del zapallo (Cucurbita máxima). RECIMUNDO, 8(Especial), 178–187. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(especial\).octubre.2024.178-187](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(especial).octubre.2024.178-187)