

Prototipo de mermelada a base de un edulcorante no calórico para su mayor consumo en la población ecuatoriana



Prototype of jam based on a non-caloric sweetener for greater consumption in the Ecuadorian population

María Belén Bravo Avalos.¹, Luis Fernando Arboleda Álvarez.² & Grace Natalie Tamayo Galarza.³

Recibido: 09-06-2021 / Revisado: 14-07-2021 / Aceptado: 24-07-2021 / Publicado: 05-08-2021

Abstract

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i3.2592>

Introduction: food is one of the basic physiological needs located at the first level according to the famous pyramid of Maslow, food has been transformed to maintain its duration time known as shelf life, however, it is essential to take care of health by diseases caused by sugar, which is why this research arises. **Objectives:** to elaborate a prototype of jam to case of a non-caloric sweetener with its production costs, based on sucralose, and determine if it is accepted by the Ecuadorian population. **Methodology:** the deductive method and the research modalities are used, of a non-experimental type and that this in turn needs to be complemented with others, such as: quantitative research that is oriented towards the percentages that we are going to obtain through a survey made up of open and closed questions, in the province of Chimborazo, in the City of Riobamba, in the urban sector of the city, in people with an age range of 15 to 64 years, actively economic; Among them are men (79710), women (90320) and diabetics (2102) with a total population of 261 360 inhabitants, with a sample of 400 people. **Results:** the consumption of jam in Ecuadorian households amounts to 91%, of which 53% buy it in supermarkets, the preferred brand is Gustadina with 56%; of the population under study, 93% are willing to consume fruit-blackberry jam; 34% of the people surveyed look more at quantity than quality; 45% have a basic salary and 65% are willing to pay \$2.50 for the tested product. **Conclusions:** it is feasible the jam with the substitution of sucrose by sucralose, changing the traditional formulation the process of elaboration of the jam was optimal, determining

¹ Docente Universitaria, Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), maria.bravo@epoch.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-5999-4690>

² Docente Universitario, Facultad de Ciencias Pecuarias, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), luisf.arboleda@epoch.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-5541-6239>

³ Docente Universitario, Instituto de Altos Estudios Nacionales, gracen.tamayo@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7863-6517>

the key points of the process, as well as its cost-benefit and its nutritional enhancement to the product by the content of anthocyanins by these fruits in addition to the antioxidant power they generate. **General study area:** Engineering and Economics. **Specific study area:** Agribusiness and market research.

Keyword: Jam, strawberry, blackberry, sucralose, economic, commercialization

Resumen

Introducción: la alimentación es una de las necesidades básicas fisiológicas ubicadas en primer nivel según la famosa pirámide de Maslow, los alimentos han ido transformándose para mantener su tiempo de duración que se conoce como vida de anaquel, sin embargo, es indispensable cuidar la salud por las enfermedades causadas a causa del azúcar, motivo por el que surge esta investigación. **Objetivos:** elaborar un prototipo de mermelada a base de un edulcorante no calórico con sus costos de producción, a base de sucralosa, y determinar si es aceptado por la población ecuatoriana. **Metodología:** se emplea el método deductivo y la modalidades de investigación, de tipo no experimental y que esta a su vez necesita complementarse con otras, tales como: investigación cuantitativa que va orientada hacia los porcentajes que vamos a obtener a través de una encuesta conformada por preguntas abiertas y cerradas, en la provincia de Chimborazo, en la Ciudad de Riobamba, en el sector urbano de la ciudad, en las personas con un rango de edad de 15 a 64 años, activamente económicas; dentro de ellas se encuentran hombres (79710), mujeres (90320) y personas diabéticas (2102) con una población total de 261 360 habitantes, con una muestra de 400 personas. **Resultados:** el consumo de mermelada en los hogares ecuatorianos asciende a 91%, de ellos el 53% la adquiere en supermercados, la marca de preferencia es Gustadina con 56%; de la población objeto de estudio el 93% están dispuestas a consumir la mermelada de fruti-mora; el 34% de las personas encuestadas se fijan más en la cantidad que en la calidad; el 45% cuenta con un sueldo básico y el 65% están dispuestos a pagar \$2.50 por el producto testeado. **Conclusiones:** es factible la mermelada con la sustitución de sacarosa por sucralosa, cambiando la formulación tradicional el proceso de elaboración de la mermelada fue óptimo determinando los puntos clave del proceso, así como su costo-beneficio y su realce nutritivo al producto por el contenido de antocianinas por parte de estas frutas además del poder antioxidante que generan. **Área de estudio general:** Ingeniería y Economía. **Área de estudio específica:** Agroindustria e investigación de mercado.

Palabras claves: Mermelada, fresa, mora, sucralosa, económica, comercialización

Introducción

Al ser la alimentación una necesidad primaria y fisiológica, dentro de la canasta básica es las frutas está dentro de ella y una forma de mantener con vida larga de anaquel es la mermelada, producto obtenido a través de la elaboración de frutas preparadas, que pueden ser puré o pulpa, la misma que pasa por procedimientos térmicos hasta que adquiera una consistencia equivalente a jalea (Organización para la Agricultura y la Alimentación

[FAO], 2004). Actualmente en el mercado la comercialización de mermelada es altamente competitiva, esto se debe al aprovechamiento de fruta en sobreproducción y factibilidad de elaboración, las industrias se han visto la necesidad de tener segmentación en cuanto al sabor, calorías e incluso por envases (Zamora, 2006).

Con el paso del tiempo es notorio los cambios en la conducta de consumo, su exigencia es más alta en lo que respecta a sus preferencias y van en busca de un producto de calidad e innovador, sea por la combinación de sabores o su menor costo; en cuanto a las demás opciones como las de los productos fitness y dietéticos o light, estos son asociados con un estilo de vida más saludable así como buenos hábitos de alimentación, es decir con segmentos cada vez más específicos (Gil et al., 2015).

Específicamente en la ciudad de Riobamba hay una demanda alta de adquisición de mermelada, debido a encuestas realizadas por la microempresa RIOFRUTI previo a esta investigación, la mermelada a base de frutas conocidas y con sobreproducción como son la frutilla y mora, busca satisfacer las necesidades y el deseo del consumidor de adquirir un producto saludable y apetecible, elaborado de forma natural con frutas frescas, que aportan contenido nutricional y con escasas o nulas calorías gracias al edulcorante Sucralosa, este tiene un bajo nivel de carbohidratos como la azúcar común; pero su capacidad de endulzar el producto genera una adecuada formulación para elaborar una mermelada saludable para el consumidor (Calzada-León et al., 2013). Gracias a los beneficios que presenta la mermelada Riofruti, la competencia y productos sustitutos que puedan figurar una debilidad a la empresa esto generaría una ventaja buscando en liderar las ventas del mercado meta realizado a base de marketing mix (Zambrano, 2006).

Con base en estos antecedentes surge la iniciativa de crear un prototipo de mermelada con formulación innovadora brindando al mercado meta y clientes potenciales un producto que cumpla con las expectativas tanto en sus características organolépticas como nutritivas empleando una forma alternativa de empleo de la sucralosa generando un sabor igual a los que se encuentran en el mercado pero con valor agregado dentro de su valor nutricional (Bravo et al., 2018).

Edulcorante no calórico (Sucralosa)

En la industria alimentaria los edulcorantes se dividen en dos grupos: los nutritivos y los no nutritivos, esta investigación va a hacer uso de uno de los edulcorantes no nutritivos, como es la sucralosa (Agüero, 2012).

La sucralosa es un edulcorante semisintético, es de 400 a 600 veces más dulce que el azúcar normal, pero no posee aporte calórico, se disuelve en agua y suele ser estable a los procesos de cocción, por lo que este edulcorante es el ideal para la elaboración de la mermelada propuesta, además la sucralosa al ser estable a pH ácidos como neutros, no causaría descomposición en los alimentos que la posean (Aldrete-Velasco et al., 2017; Runner´sWorld.com, 2013).

Se examinó más de 100 estudios de seguridad que se habían realizado tanto a humanos como a animales en la FDA, antes de aprobar la sucralosa para no tener efectos secundarios en los consumidores, incluyendo estudios para determinar daños a la salud, así como efectos tóxicos, cancerígenos, neurológicos, reproductivos y alergénicos. Los resultados de estos estudios no mostraron evidencia de que estos edulcorantes causen cáncer ni presenten otras amenazas para la salud humana (Durán et al., 2013).

Dentro de los efectos de la sucralosa en el ser humano los principales son:

- Aumento de la expresión de la P-glicoproteína y del citocromo P450.
- Reducción relativa de la flora intestinal comensal.
- No se han demostrado efectos crónicos en el estado nutricional ni daño genético o carcinogenicidad en humanos.

Por estas razones se comprueba que no existen efectos adversos dentro del consumo de este tipo de edulcorante corroborando que es una adecuada opción de uso al momento de elaborar productos industrializados de índole endulzados (Durán et al., 2013).

Beneficios de la frutilla y la mora

Para la elaboración de la mermelada, los principales ingredientes son las frutas frescas para lo cual se describe que la mora, es una baya, este tipo de baya posee unas propiedades casi milagrosas, tiene baja aportación calórica y su contenido en vitamina C (superior a algunos cítricos) y en provitamina A. Gracias a estas propiedades, las moras son una fruta a la que se debe concurrir con frecuencia, sobre todo si se sigue una dieta de baja en calorías, porque su contenido en azúcar es muy bajo, así como el importante aporte de vitaminas, por la presencia de las vitaminas C y A que contribuyen a nutrir los huesos, los dientes, la piel, la generación de colágeno o la absorción de hierro (Franco & Giraldo, 2001).

Los sabores presentados por los diferentes tipos de moras son dispares. Si bien pueden encontrarse algunas similitudes, las moras de las distintas especies presentan sabores característicos y peculiares que son apreciados dentro de la amplia gama de las frutas. Algunas de las moras más agradables al gusto son, por un lado las de *Morus nigra* y *Morus rubra*, que presentan un fresco e intenso sabor agridulce, por otro lado las moras de *Rubus ulmifolius* y *Rubus fruticosus*, que presentan un agradable sabor intenso pero suave, dulce con pequeños matices ácidos. *Morus alba*, en cambio, suele resultar sosa o incluso insípida (García & García, 2001).

La otra fruta que consiste en el análisis de esta propuesta en la mermelada es la frutilla, esta contiene varios beneficios que coadyuvarán al contenido nutricional de este producto. Lo que destaca a esta fruta es su aroma, además tiene un sinnúmero de cualidades con interesantes propiedades terapéuticas que incluso se relacionan con la prevención natural de varias enfermedades como cáncer y anemia, adicionalmente contiene fibra, la cual favorece el tránsito intestinal, regulando la digestión, facilita la eliminación de colesterol malo (González, 2010; Rauch, 1986).

La frutilla nos aporta vitamina C, tiene un 36% de la cantidad diaria recomendada, ayudando a fijar el hierro, potenciando el sistema inmune y siendo un poderoso antioxidante, convirtiéndose en un antiinflamatorio natural, ya que los fenoles (antioxidantes) que posee, participan inhibiendo la producción de ciclooxigenasa, de la misma forma que lo hacen medicamentos como la aspirina y el ibuprofeno (Schiffman & Rother, 2013).

Mermelada light

En los últimos tiempos, a nivel mundial y el Ecuador específicamente ha experimentado importantes cambios en las conductas, estilos y hábitos en el consumo de alimentos, modificando la perspectiva nutricional de la población en general, teniendo un alto consumo de azúcar. Ello ha contribuido a la emergencia nuevas complicaciones de salud relacionados con la nutrición que se ha venido teniendo, adquiriendo relevancia en el perfil epidemiológico, así como en enfermedades crónicas no transmisibles, entre las que resaltan la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes (Aguilar & Endara, 2016).

Existe una amplia variedad de edulcorantes seguros y beneficiosos para el consumidor ofreciendo una mejor alternativa para la reducción del consumo de azúcar; el uso de edulcorantes conociendo la clasificación de estos, permite a los fabricantes de alimentos formular una gran diversidad de alimentos y bebidas con sabor dulce que no son perjudiciales para la dentadura y poseen un menor contenido calórico que los alimentos normalmente azucarados (Benítez & Pozuelo, 2017). Actualmente en el mercado la gama de productos bajos en calorías cada vez es más solicitada y adquirida, se observa en estanterías de cualquier supermercado los productos convencionales y junto a ellos las versiones light de muchos de ellos. Un factor relevante es que tanto en los sectores varios sectores demográficos que se componen de ingresos altos y medios, el mercado meta es un poco renuente en cuanto a la aceptación de nuevos sabores, más bien mostrando a ello un nivel de rechazo al cambio, prefiriendo mermeladas de sabores tradicionales provenientes de frutas tradicionales como frutilla, fresa y piña (Guerra, 2017). Dentro de las mermeladas sin azúcar se apuesta por los efectos saludables y terapéuticos que llegan a las personas cuando la consumen y que transforman su vida para que se sienta mejor a diferencia de otros productos que poseen exorbitantes porcentajes de azúcares totales dentro del producto que busca llegar al consumidor y que constan en su semáforo alimenticio (Mancheno, 2011).

La adquisición y consumo de mermeladas con alto porcentaje de azúcares se consideran contraproducentes para la salud y se encuentra contrario a lo que debería ser una buena alimentación, no sólo por los aditivos que contienen, sino más bien por la carencia de los nutrientes y el sabor natural que mantienen las mermeladas elaboradas de forma tradicional. Por otro lado, una mermelada de frutilla sin azúcares añadidos que se la puede denominar “light” puede ser saboreada por un grupo de personas con problemas de salud, específicamente diabetes, esto debido a que la base de las mermeladas sin azúcar son los productos naturales que mantienen vitaminas y el aporte nutritivo óptimo con 0% de glucosa (Morillo, 2016).

Metodología

Esta investigación se emplea el método deductivo de tipo no experimental, complementada con otras, tales como: investigación cuantitativa que va orientada hacia los valores en porcentajes que se obtiene a través del instrumento planteado que se va a aplicar, la investigación cualitativa se enfoca en analizar la aceptación y agrado de la mermelada por parte de los consumidores y los beneficios que causa en las personas diabéticas, mientras que la investigación interactiva que va dirigida a la relación que se tiene con cierta población a través de encuestas, investigación descriptiva a fin de detallar todos los análisis realizados en la descripción del proceso desde su producción hasta su venta en el mercado, los cuales se usan para obtener datos precisos que se puedan aplicar en promedios y cálculos estadísticos (Rojas, 2015).

Para la obtención de datos se utiliza encuestas que permiten adquirir información sobre el nivel de aceptación del producto por parte del mercado meta y posibles consumidores; estas se aplican en la provincia de Chimborazo, en ciudad de Riobamba, específicamente en el sector urbano de la ciudad, en las personas que tengan un rango de edad entre los 15 a 64 años, que estén económicamente activas; realizando ésta segmentación se determina que existen hombres (79710), mujeres (90320) y personas diabéticas (2102) con una población total de 261 360 habitantes.

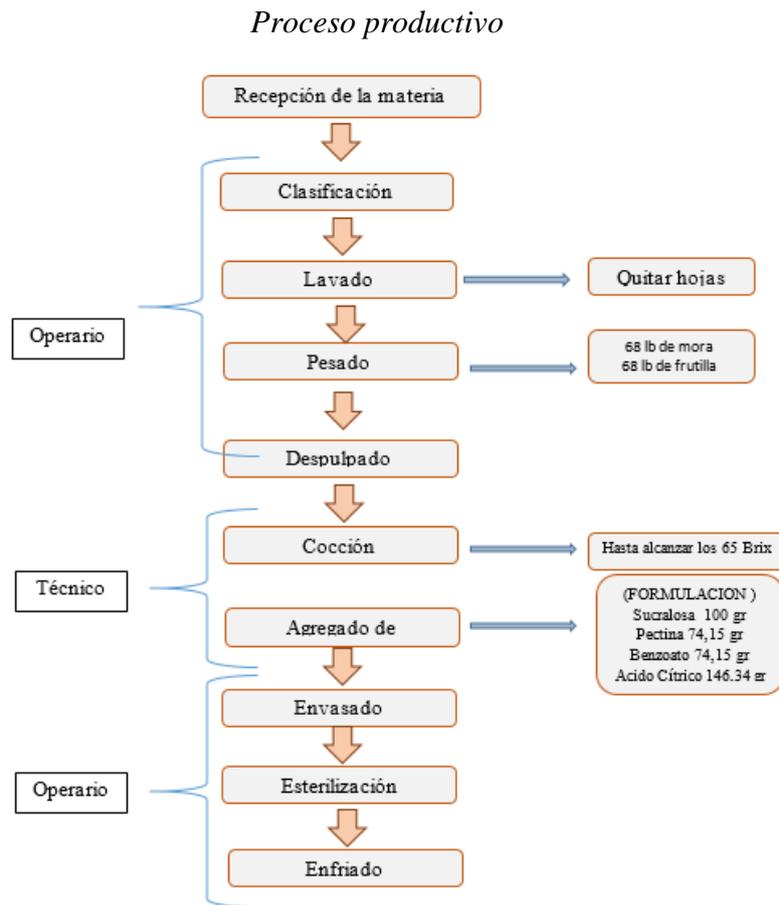
Se estableció aplicar las encuestas a la población urbana de la ciudad de Riobamba a las personas mayores a 15 años ya que de esta manera se cumplirá el objetivo planteado en esta investigación, que se basa en elaborar un prototipo de mermelada a base de frutas frescas de mora y frutilla con un edulcorante no calórico, este planteamiento debido a que las personas diabéticas no pueden consumir calorías y desean consumir productos dulces sin que estos afecten a su salud.

Específicamente el domingo 14 de febrero del 2021 se aplicó la encuesta en el shopping de Riobamba, en el centro comercial popular la Condamine y en el parque sesquicentenario, los cuales están ubicados en el sector urbano de la ciudad de Riobamba.

Resultados

Para ejecutar esta investigación y cumplir las perspectivas se utiliza los siguientes materiales: mora, frutilla, sucralosa, pectina, benzoato, ácido cítrico, estos conforman las materias primas directas en la producción de mermelada; frascos, empaques, etiquetas, cartones conforman las materias primas indirectas en la producción de mermelada.

Figura 1



Muestreo

$$n = \frac{Z^2 \times pq}{e^2} \quad (1)$$

$$n^1 = \frac{n}{1 + \frac{(n-1)}{N}}$$

N= 116931 (Población total)

Z= 95% = 1.96 (factor probabilístico que viene dado por el nivel de confianza que se decide trabajar)

e= 5% = 0.05 (error máximo permitido)

p= 0.5 (variancia de la proporción)

q= 0.5 (variancia de la proporción)

n= Muestreo

n¹= Personas que entrevistar (encuestas.com, 2017).

$$n = \frac{Z^2 \times pq}{e^2} \quad (2)$$

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2}$$

$$n = 384,16$$

$$n^{\circ} = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.03)^2}$$

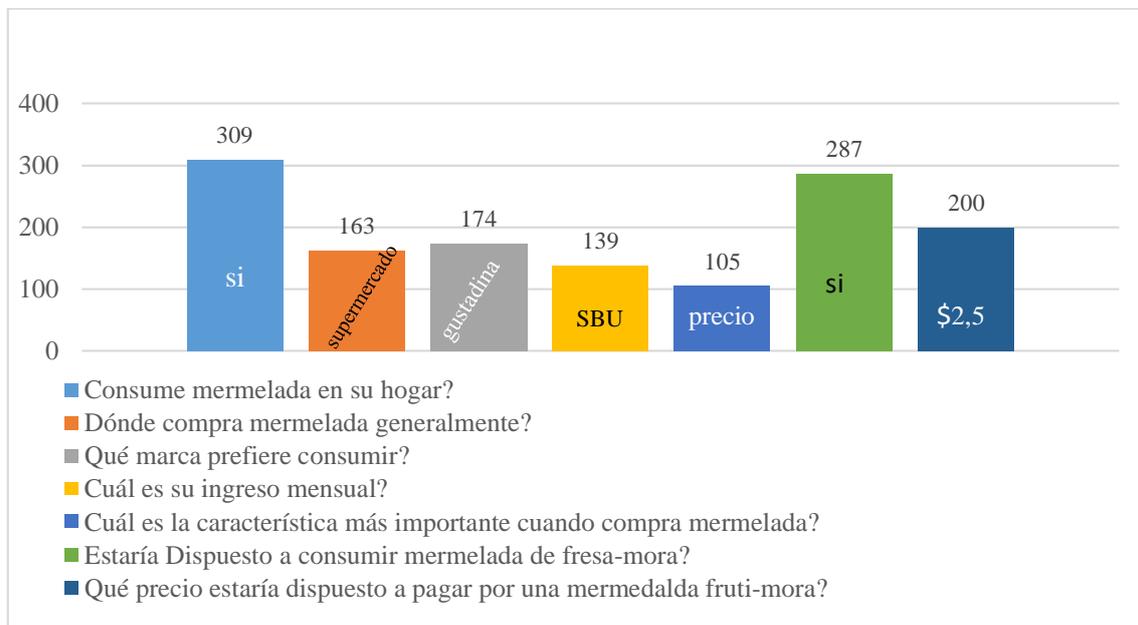
$$n1 = \frac{n}{1 + \frac{(n-1)}{N}}$$

$$n1 = \frac{384,16}{1 + \frac{(384,16-1)}{116931}}$$

$$n1 = 383 \rightarrow 400 \text{ personas}$$

Figura 2

Investigación de mercado, necesidad del producto



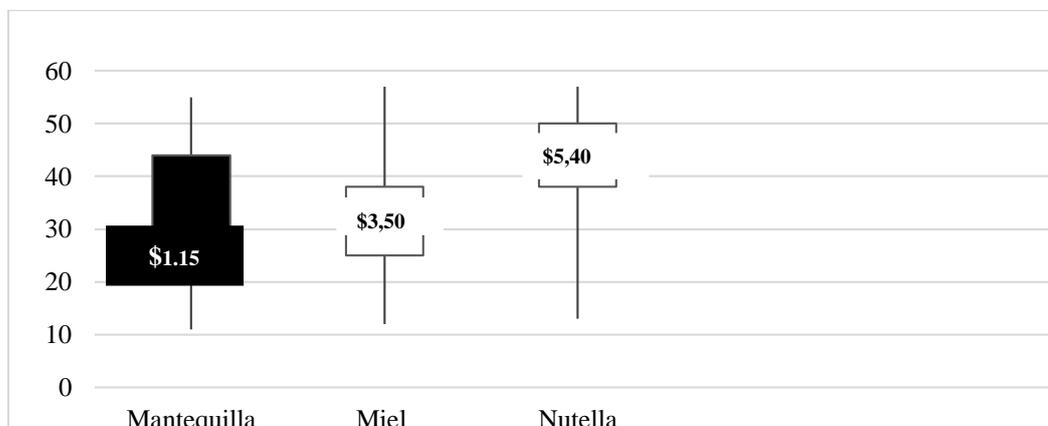
El consumo de mermelada en los hogares ha sido registrado en un 91%, ya que la mayoría de la población la considera una fuente de nutrientes beneficiosos para su salud. La mayoría de las personas adquirieron la mermelada en supermercados, representando un 53% de la población, debido a la amplia variedad de opciones disponibles en estos establecimientos. Sin embargo, la marca más consumida es Gustadina, con un 56% de preferencia. Los resultados también indican que la introducción de mermelada de fruti-mora en el mercado será bien aceptada, ya que se han difundido los diversos beneficios para la salud asociados a este producto, y un 93% de las personas se muestra dispuesta a consumirla.

Al adquirir un producto como la mermelada, los consumidores se centran en el precio, como lo demuestra el 34% de las personas encuestadas. En la actualidad, las personas tienden a valorar más la cantidad que la calidad. La mayoría de los clientes, representando

un 45%, tienen un sueldo básico y no tienen problemas para comprarla y consumirla. Además, los compradores están dispuestos a pagar \$2.50 en un 65% de los casos, ya que considerando que no es un precio demasiado elevado y la mermelada ofrece diversas características que benefician el funcionamiento del funcionamiento.

Figura 3

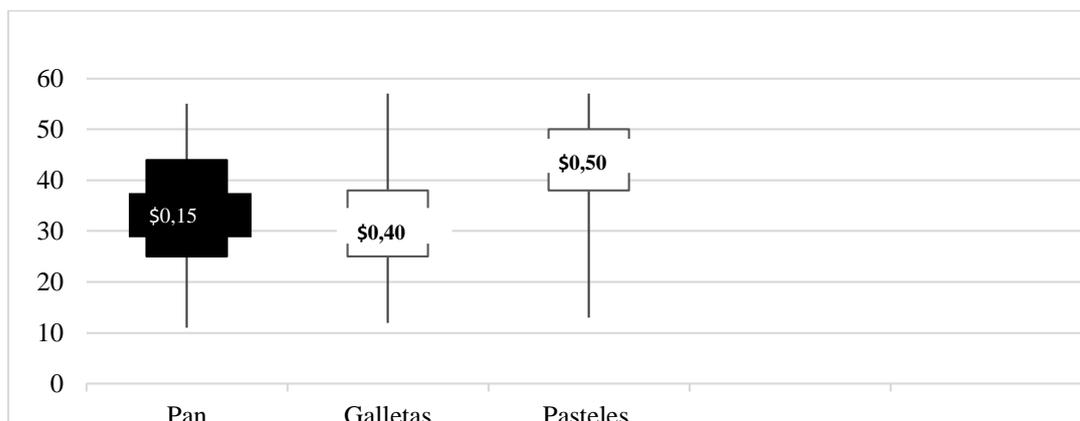
Bienes sustitutos



En lo propio a los bienes sustitutos, el porcentaje más elevado de consumo es de mantequilla con un 73%, sea esto por el precio o bien por su contenido nutricional así como la calidad; en cuanto al caso de la famosa Nutella su precio es elevado más del 22%, pero con buena calidad de producto y reconocimiento de la marca, lo relacionado al consumo de la miel representa un 4% debido al precio y calidad de producto.

Figura 4

Bienes complementarios



Lo referente a los bienes complementarios, está en primer lugar el pan, mismo que representa su mayor valor de consumo con un 69% por su precio, calidad y cantidad, lo referente a las galletas como bien complementario representa un 23% por lo propio a su precio y calidad, mientras que en la representación más baja de la gráfica con apenas un 3% se encuentran los pasteles porque no es habitual consumirlo con mermelada.

Discusión

Ha habido cambios en los patrones de consumo del ciudadano ecuatoriano promedio en términos de cantidad y calidad de sus compras, como se observa en la evolución de las importaciones en el mismo período según datos del Banco Central del Ecuador (BCE, 2019).

En este contexto, surgen oportunidades para nuevos productos en una población con los medios para adquirirlos, que además muestra una mayor apertura hacia opciones novedosas y que, al mismo tiempo, exige estándares de calidad más altos. Por esta razón, se ha evaluado la viabilidad de lanzar al mercado un producto con una propuesta de valor bien definida y una clara diferenciación respecto a los productos existentes (Schencke et al., 2016). En el mercado de las mermeladas, se pueden identificar varias marcas que son reconocidas y leales al consumidor debido a la calidad y presentación de sus productos.

Tabla 1

Sustitutos principales de la mermelada

Mermeladas	Mantequillas Y Margarinas
GUSTADINA: Posee presentaciones de 300 y 600 gramos en envase de vidrio, sabores de mora, frutilla, piña, guayaba, fruti-mora y cuenta con línea <i>light</i> . Sus precios oscilan entre los \$ 2 y \$3 dólares americanos.	BONELLA: Esta margarina se expende en envases plásticos de 250 gramos a 1 kilo, a precios entre \$1.41 \$3,88 dólares americanos, en línea normal y <i>light</i> y goza de gran aceptación en la parroquia de Guayllabamba.
FACUNDO: Comercializa sabores de: frutilla, mora, guayaba y piña en envase de vidrio y con pesos entre los 300 a 550 gramos. Sus precios fluctúan entre \$1.49 y \$2.64 dólares americanos.	DORINA: Tiene presentaciones normales y <i>light</i> , de 500 gramos a precios de \$2.34 y \$2.65. Es de origen vegetal y suplementa a las mermeladas, jaleas y mantequillas.
SNOB: Esta marca vende su producto en envase sachet con peso de 240 gramos y en envase de cristal 300 a 350 gramos; a precios desde los \$0.99 ctvs. hasta \$2.04. Tiene sabores de mora, frutilla y piña.	MANTEQUILLA MIRAFLORES: Se la encuentra mayormente en tiendas de barrio a precios de \$0.94 y \$2.30 en presentaciones de 100 y 250 gramos.
MERMELADAS GUAYAS: La marca distribuye a precios entre \$1 a \$2.68 dólares americanos en envase plástico y de vidrio de 230 a 500 gramos.	MANTEQUILLA GONZÁLEZ: tiene única presentación de 300 gramos a un PVP de \$2.47 y se encuentra en supermercados y tiendas.
SAN JORGE: Es poco conocida a nivel nacional, se expende en provincias o cantones rurales y distribuye en un solo tamaño de 300 gramos y cuesta \$1,25 con sabores de frutilla y mora	JALEA REAL: Se la procesa con gelatina y pectina frutal, su envase es plástico y contiene 230gramos de producto a un precio de \$1.33 dólares americanos

Fuente: Durán et al. (2013)

El cuadro y los análisis realizados revelan que la mantequilla es el principal sustituto para nuestro producto fruti-mora. Esto se debe a que tiene precios bajos y ofrece una variedad en términos de calidad, cantidad y presentación. La mantequilla es un sustituto principal de la mermelada, ya que comparte beneficios para la salud al aportar vitaminas y mejorar la digestión. El precio de este sustituto es de \$1.00, lo cual es aceptable para los consumidores que no pueden adquirir la mermelada en caso de que haya una demanda insatisfecha. En cuanto a los precios, la mayoría de las marcas ofrecen sabores típicos como frutilla, guayaba, mora, piña, durazno y fusiones. Estos productos ya están establecidos en el mercado, con precios que oscilan entre \$0.88 centavos y \$2.10 en presentaciones de 300 y 600 gramos, respectivamente, variando según la marca. Esto representa una competencia directa para la mermelada de Gustadina. La diferencia radica en que la mermelada de fruti-mora está endulzada con Sucralosa (Salinas, 2014).

Además de ser delicioso y un excelente suplemento de azúcar, la miel ofrece una amplia gama de beneficios para la salud. Estos incluyen mejorar el tránsito intestinal, actuar como fibra natural y beneficiar la flora intestinal, así como reducir inflamaciones en el intestino. La miel también tiene efectos positivos en el cerebro, ya que contiene minerales como calcio, fósforo y hierro, que mejoran las funciones cerebrales y del sistema nervioso. Sus propiedades antisépticas y antimicrobianas las personalizadas en un gran aliado contra infecciones, quejas, dolores musculares, entre otros. La miel también es beneficiosa para la piel, hidratándola, aliviando quemaduras y reduciendo el riesgo de acné (Almache, 2011).

Conclusiones

- Se creó una mermelada de fresa y mora que se prolongará como un producto viable al reemplazar la sacarosa por sucralosa, lo que permitió que el producto fuera accesible para la población diabética. Se comprendió de manera óptima el proceso de elaboración de la mermelada, identificando los puntos clave y evaluando su costo y beneficio dentro de la empresa para maximizar las ganancias. El uso de ingredientes como la mora y la fresa contribuyó a realzar el valor nutricional del producto debido a su contenido de antocianinas y su poder antioxidante.
- Los productos ofrecidos en la línea de alimentos saludables son altamente aceptados por los consumidores, ya que la investigación muestra el interés de la población en mejorar su alimentación controlando la ingesta de calorías y azúcar en su vida diaria. Se ha comprobado que la elaboración de esta mermelada con un edulcorante no calórico tendrá una participación exitosa en el mercado y podrá llegar a los hogares de la ciudad de Riobamba, compitiendo de manera favorable con las marcas líderes en el mercado.

Referencias Bibliográficas

Agüero, J. J. (2012). *Bases nutricionales del cultivo de frutilla (Fragaria ananassa Duch)*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Jujuy, Buenos Aires,

- argentina].
<http://ri.agro.uba.ar/files/download/tesis/maestria/2012aguerojuanjose.pdf>
- Aguilar Martínez, D. E., & Endara Vargas, A. B. (2016). *Utilización de pimientos rojos (Capsicum annum) y chía (Salvia hispánica) como fuentes de antioxidantes en la elaboración de mermelada*. [Tesis de pregrado, Universidad san Francisco de Quito (USFQ), Quito, Ecuador].
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5186/1/124544.pdf>
- Aldrete-Velasco, J., López-García, R., Zúñiga-Guajardo, S., Riobó-Serván, P., Serra-Majem, L., Suverza-Fernández, A., Esquivel-Flores, M. G., Molina-Segui, F., Pedroza-Islas, R., Rascón-Hernández, M., Díaz-Madero, S., Tommasi-Pedraza, J., & Laviada-Molina, H. (2017). Análisis de la evidencia disponible para el consumo de edulcorantes no calóricos. *Documento de expertos. Medicina Interna México*, 33(1): 61-83. <http://www.scielo.org.mx/pdf/mim/v33n1/0186-4866-mim-33-01-00061.pdf>
- Almache Cadena, D. E. (2011). *Plan de negocio para la creación de una empresa de producción de mermelada de chirimoya*. [Tesis de pregrado, Universidad de las Americas (UDLA), Quito, Ecuador].
<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/1308>
- Banco Central del Ecuador [BCE]. (2019). *Importaciones por uso o destino económico*.
<https://www.bce.fin.ec/>
- Benítez Bonilla, J. A. & Pozuelo Bonilla, K. C. (2017). *Desarrollo de mermeladas de fresa (Fragaria ananassa) y de mango (Mangifera indica) con sustitución parcial de azúcar por Stevia*. [Tesis de pregrado, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano]
- Bravo Avalos, M. B., Baño Ayala, D. J., & Cajamarca Carrasco, D. I. (2018). Diseño de un deshidratador mixto indirecto de frutas. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (mayo 2018).
<https://www.eumed.net/rev/oel/2018/05/deshidratador-mixto-frutas.html>
- Calzada-León, R., Ruiz-Reyes, M. de la Luz, Altamirano-Bustamante, N., Padrón-Martínez, M. M. (2013). Características de los edulcorantes no calóricos y su uso en niños. *Acta Pediátrica de México*, 34(3), 141-153.
<https://www.redalyc.org/pdf/4236/423640342005.pdf>
- Durán, S., Córdón, K., Rodríguez, & María del Pilar. (2013). Edulcorantes no nutritivos, riesgos, apetito y ganancia de peso. *Revista Chile Nutrición*, 40(3): 309-314. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v40n3/art14.pdf>
- encuestas.com. (2017, agosto 28). *Tamaño muestral e intervalos de confianza*.
<https://www.e-encuesta.com/tamano-muestral-e-intervalos-de-confianza/>

- Franco, G., & Giraldo Cardona, M. J. (2001). *El cultivo de la mora (tercera edición)*. Editor: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA-Regional Nueva Colombia. ISBN: 958-96720-0-0.
https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12795/40566_25938.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- García B., H. R., & García M., M. C. (2001). *Manejo cosecha y postcosecha de mora, lulo y tomate de árbol*. Corporación colombiana de investigación agropecuaria – AGROSAVIA. <http://hdl.handle.net/20.500.12324/12834>
- Gil, Á., Martínez de Victoria, E., Olza, J. (2015). Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta. *Nutrición Comunitaria* 21(1), 127-143.
http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/NUTR.%20COMUN.%20SUPL.%201-2015%20_Calidad%20dieta.pdf
- González Albuja, D. E. (2010). *Desarrollo de una tecnología adecuada para la elaboración de mermelada dietética de fresa (fragaria vesca) con la utilización de sucralosa para personas con restricciones alimentarias*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica De Ambato, Ambato, Ecuador].
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5437/1/PAL%20224.pdf>
- Guerra Freire, I. M. (2017). *Tipos de edulcorantes en bebidas gaseosas consumidas en la ciudad de Quito: contenido de sodio*. [Tesis de pregrado, Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Quito Ecuador].
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7070/1/135699.pdf>
- Mancheno Mora, G. A. (2011). *Desarrollo de un Prototipo de Mermelada Light de Frutilla Ecológica, utilizando Sucralosa (Splenda) como edulcorante no calórico*. [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador].
<http://dspace.espech.edu.ec/bitstream/123456789/730/1/56T00248.pdf>
- Morillo Cox, K. V. (2016). *Consumo de azúcares libres a través de bebidas azucaradas comerciales de una población de 800 ecuatorianos desde septiembre del 2014 hasta marzo del 2015*. [Tesis de pregrado, Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Quito Ecuador].
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5393/1/124341.pdf>
- Organización para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. (2004). *Definición de mermelada*. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B296-2009%252FCXS_296s.pdf
- Rauch, G. H. (1986). *Fabricación de mermelada*. Editorial: Acribia Editorial. ISBN: 9788420002316. <https://www.casadellibro.com/libro-fabricacion-de-mermeladas/9788420002316/430348>

- Rojas Cairampoma, Marcelo. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *REDVET Revista Electrónica de Veterinaria*, 16(1): 1-14.
<https://www.redalyc.org/pdf/636/63638739004.pdf>
- Runner'sWorld.com. (2013, abril 13). *5 beneficios de comer fresas: sus calorías y propiedades*. <https://www.runnersworld.com/es/nutricion-deportiva/a32571360/fresas-calorias-beneficios/>
- Salinas Freire, H. A. (2014). *Estudio de producción, comercialización y comportamiento del consumidor de mermeladas de frutas exóticas en la zona sierra centro del Ecuador*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, Ambato, Ecuador].
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/979/1/85156.pdf>
- Schencke, C., Vásquez, B., Sandoval, C. & Del Sol, M. (2016). El rol de la miel en los procesos morfofisiológicos de reparación de heridas. *Int. J. Morphol.*, 34(1): 385-395. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v34n1/art56.pdf>
- Schiffman, S. S., & Rother, K. I. (2013). Sucralosa, un edulcorante organoclorado sintético: visión general de cuestiones biológicas. *Revista de toxicología y salud ambiental. Parte B, Revisiones críticas*, 16(7), 399-451.
<https://doi.org/10.1080/10937404.2013.842523>
- Zambrano Barrios A. (2011). *Planificación estratégica, presupuestos y control de la gestión pública*. Editorial Universidad Católica Andrés Bello [UCAB].
https://books.google.com.ec/books/about/Planificaci%C3%B3n_estrat%C3%A9gica_presupuesto.html?id=fxiLmRKCLtkC&redir_esc=y
- Zamora I. (2006). *Oportunidades de mercado para frutas frescas y procesadas en el Salvador (primera edición)*. Tecla Editorial.
<https://repositorio.iica.int/handle/11324/7513>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Bravo Avalos, M. B., Arboleda Álvarez, L. F., & Tamayo Galarza, G. N. (2021). Prototipo de mermelada a base de un edulcorante no calórico para su mayor consumo en la población ecuatoriana. *Ciencia Digital*, 5(3), 87-101.
<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i3.2592>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.

