

Instituto de Educación Superior Tecnológico Público
“De Las Fuerzas Armadas”



TRABAJO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

ELABORACIÓN DE MERMELADA A BASE DE ARÁNDANOS
(*Vaccinium corymbosum*) Y MORA (*Rubus glaucus*) ENDULZADO CON
STEVIA (*Stevia rebaudiana Bertoni*), 2023

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL TÉCNICO EN INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS

PRESENTADO POR:

ALZAMORA ARIAS, Brandon Arturo

LIMA, PERÚ

2023

Dedico este trabajo a Dios padre, por haberme puesto en el sendero correcto. A mis padres Gloria Luz Arias Aliaga y Jesús Campos Francia, por el apoyo incondicional y confianza que pusieron en mí. A mis hermanos Lourdes, Juan y Cesar que, gracias a sus consejos, logre culminar satisfactoriamente mi Carrera Técnica Profesional.

Alzamora Arias, Brandon Arturo

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser el guía en el logro de mis metas y permitirme terminar mi Carrera Técnica Profesional.

A mis seres queridos por el apoyo que siempre me ofrecieron, desde que ingrese a servir en el glorioso Ejército del Perú hasta ser un Licenciado de las Fuerzas Armadas y con ello de la mano la oportunidad de poder continuar con mi desarrollo personal a través de una Carrera Técnica Profesional.

Al Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “De las Fuerzas Armadas” (IESTPFFAA), por brindarme una educación técnica con valores y de calidad.

A los docentes, por compartir sus enseñanzas y experiencias, para mi desenvolvimiento en el campo laboral y lograr ser profesionales competitivos.

A la Ing. Nelva Yil Palomino Ayala, nuestra tutora y asesora designada, quien me brindo las orientaciones técnicas específicas para desarrollar del Trabajo de Aplicación Profesional. A la Mg. Norma Irene Pariona Ayllón, por su apoyo académico durante mi etapa de estudiantes del IESTPFFAA.

A la Ing. Patrick Balbín Medina, quien me acompañó y apoyo con sus conocimientos para desarrollar nuestro trabajo aplicación profesional.

A la Tte. 1ero. Edu. Katherine Collao Infante, por facilitarnos las herramientas y recursos del asesoramiento técnico, los cuales fueron indispensables para el presente trabajo de aplicación profesional.

ÍNDICE

RESUMEN.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	X
CAPÍTULO I DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.1. Formulación del problema.....	13
1.1.1. Problema general	14
1.1.2. Problemas específicos.....	14
1.2. Objetivos.....	14
1.2.1. Objetivo general.....	14
1.2.2. Objetivos específicos	15
1.3. Justificación.....	15
CAPÍTULO II MARCO TEORICO.....	17
2.1 Estado del arte	18
2.2 Bases teóricas	23
2.2.1 Mala alimentación.....	23
2.2.1.1 Consecuencias de una mala alimentación	23
2.2.1.2 Sobrepeso y Obesidad en el Perú.....	24
2.2.2 Mermelada	25
2.2.2.1 Clasificación de la mermelada	25
2.2.3 Proceso de elaboración de la mermelada.....	26
2.2.4 Arándanos	27
2.2.4.1 Beneficios del arándano.....	28
2.2.4.2 Valor Nutricional del arándano.....	29
2.2.5 Stevia.....	29
2.2.5.1 Valor nutricional de la stevia en polvo	30
2.2.5.2 Beneficios del consumo de stevia	30
2.2.6 Mora.....	31
2.2.6.1 Valor nutricional de la mora	31
2.2.6.2 Beneficios del consumo de la mora	32
CAPÍTULO III DESARROLLO DEL TRABAJO.....	35
3.1 Finalidad.....	36
3.2 Propósito	36
3.3 Componentes.....	36
3.3.1 Materias primas, insumos y material de envase.....	36

3.3.2 Materiales y equipos	37
3.4 Actividades	38
3.5 Limitaciones	48
CAPITULO IV RESULTADOS	49
4.1 Resultados	50
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
5.1 Conclusiones.....	52
5.2 Recomendaciones	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
APÉNDICES.....	57
Apéndice A. Cronograma de Actividades.....	58
Apéndice B. Cronograma de Presupuesto.....	59
Apéndice C. Fichas de Evaluación Sensorial (Satisfacción).....	60
Apéndice D. Fichas de Evaluación Sensorial (Acción del alimento).....	61

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Arándano.....	27
Figura 2. Hoja de Stevia.....	29
Figura 3. Mora.....	31
Figura 4. Proceso de recepción del arándano y mora.....	39
Figura 5. Proceso de selección y clasificación.....	40
Figura 6. Proceso de lavado y desinfección.....	40
Figura 7. Proceso de escaldado.....	40
Figura 8. Proceso de pulpeado.....	40
Figura 9. Proceso de adición de insumos.....	41
Figura 10. Proceso de cocción.....	41
Figura 11. Proceso de concentración.....	42
Figura 12. Proceso de envasado.....	42
Figura 13. Proceso de enfriado	42
Figura 14. Proceso de etiquetado	43
Figura 15. Proceso de almacenado	43
Figura 16. Diagrama de flujo del prototipo final.....	44
Figura 17. Resultado de prueba de grado de satisfacción –Atributo: Color.....	46
Figura 18. Resultado de prueba de grado de satisfacción –Atributo: Olor.....	46
Figura 19. Resultado de prueba de grado de satisfacción –Atributo: Sabor.....	46
Figura 20. Resultado de prueba de grado de satisfacción –Atributo: Textura.....	47
Figura 21. Resultado de prueba de acción de alimento.....	47
Figura 22. Proceso de degustación a panelistas no entrenados.....	48

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Requisitos fisicoquímicos de la mermelada.....	26
Tabla 2. Requisitos microbiológicos de la mermelada.....	26
Tabla 3. Valor nutricional del arándano.....	29
Tabla 4. Valor nutricional de la Stevia en polvo.....	30
Tabla 5. Valor nutricional de la mora	31
Tabla 6. Escala Hedónica.....	34
Tabla 7. Formulaciones propuestas para la elaboración de la mermelada prototipo.....	38
Tabla 8. Resultado de la evaluación del aspecto general organoléptico en las formulaciones (prototipos).....	50
Tabla 9. Resultado de la medición de parámetros fisicoquímicos.....	50

RESUMEN

Se elaboró y evaluó una mermelada de arándanos (*Vaccinium Corymbosum*) y la mora (*Rubus glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*), alineado a la Norma Técnica Peruana NTP 203.047:2012 y el Decreto Supremo N.º 007-98-SA, asegurando que el desarrollo del prototipo cumpla con todas las exigencias de las normativas para la elaboración de productos terminados inocuos, en efecto, apto para su consumo directo. Se realizó dos formulaciones para la elaboración de dos prototipos de mermelada M1 (arándano 65%, mora 35%), M2 (arándano 35%, mora 65%), obteniéndose un resultado favorables en los aspectos fisicoquímico de pH y grados Brix de acuerdo a la normativa para la muestra M2, en relación a la evaluación de atributos (textura, olor, color y sabor) se utilizó la prueba afectiva hedónica de 09 escalas, se aplicó las evaluaciones a 30 panelistas consumidores no entrenados de 21 a 55 años de edad ,el resultado fue favorable para le muestra M2. En el ensayo de grado de satisfacción, indicaron los panelistas las siguientes afirmaciones con mayor significancia para todos los atributos evaluados (textura, olor, color y sabor) “Me encanto”, “Me gusta” y para la prueba de acción del alimento las afirmaciones con mayor significancia fueron: “Yo tomaría esto en cada oportunidad que se me presente” y “Yo tomaría esto muy frecuentemente”.

Palabras clave: Mermelada, arándano, mora, stevia, escala hedónica

INTRODUCCIÓN

La obesidad conlleva una serie de riesgos a nivel biológico, psicológico y social. En el aspecto biológico, estos riesgos pueden presentarse, dando lugar a diferentes enfermedades. En lo que respecta al ámbito respiratorio, es común experimentar apneas durante el sueño, una disminución en la capacidad para realizar ejercicio, y una mayor propensión a la fatiga, lo que dificulta la participación en actividades deportivas o físicas. Además, la obesidad puede agravar síntomas de asma o aumentar las probabilidades de desarrollar esta afección, llegando incluso a manifestarse anomalías en la función pulmonar en casos graves de obesidad. (Loaiza, 2006)

Las ventas de productos alimentarios industrializados, como la comida chatarra y gaseosas, han experimentado un crecimiento en toda Latinoamérica., en el cual está contribuyendo al aumento de tasas de obesidad. (OPS/OMS, 2015). Es por ello que, en el año 2019, la Organización Panamericana de la Salud estableció una serie de recomendaciones a tomar cuenta, entre las principales se incluye dar preferencia a los alimentos frescos o mínimamente procesados y evitar el consumo diario de productos ultra procesados.

En el presente trabajo de aplicación profesional abordaremos las propiedades nutricionales y benéficas de los ingredientes, insumos, materia prima que contiene la mermelada de arándanos (*Vaccinium corymbosum*) y la mora (*Rubus glaucus*) endulzado con stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*), para individuos que padecen de obesidad.

También se explica el procedimiento para la elaboración de una mermelada prototipo cumpliendo las etapas de diseño, elaboración y evaluación, y cumpliendo estrictamente las etapas de la fabricación y control de los parámetros para asegurar la calidad sanitaria y comercial de acuerdo con la normativa vigente.

A continuación, se detallada cada capítulo del presente Trabajo de Aplicación Profesional:

Capítulo I: En este apartado, se realizó la determinación del problema en un breve análisis; luego se formuló el problema general y se plantearon los objetivos de la investigación, para finalizar con la exposición de la justificación del trabajo.

Capítulo II: En esta sección se desarrolla la investigación teórica, además se describen el estado del arte, así como las bases teóricas.

Capítulo III: En este capítulo se describe el nivel de significancia a nivel tecnológico y social, asimismo, el propósito de poder emprender un negocio de productos naturales y saludables. Los componentes, las actividades y las limitaciones que se presentaron durante la ejecución del presente trabajo.

Capítulo IV: En este apartado se describen los resultados de la investigación.

Capítulo V: Finalmente, en esta sección, se desarrolla y describe con palabras simples las conclusiones y recomendaciones de nuestro trabajo de aplicación.

CAPÍTULO I
DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Formulación del problema

La obesidad se define como una afección crónica que se caracteriza por el incremento del porcentaje de grasa en el cuerpo, lo que se asocia con un mayor riesgo para la salud. En los últimos años pocos problemas de salud crónicos han experimentado un aumento tan alarmante en la mayoría de los países como lo ha hecho la obesidad, lo que ha generado una creciente preocupación entre las autoridades de salud debido a sus graves implicaciones físicas, mentales y sociales. De acuerdo con datos proporcionados por la OMS, desde 1980, la prevalencia de la obesidad en todo el mundo se ha más que duplicado. En el 2008, se estimaba que 1.500 millones de adultos tenían sobrepeso, de los cuales más de 200 millones eran hombres y casi 300 millones eran mujeres, lo que llevó a la OMS a clasificar la obesidad y el sobrepeso como una epidemia global. Además de su impacto en la salud, la obesidad representa una carga económica significativa para los sistemas de salud debido a los costos tanto directos como indirectos asociados a esta condición. Se estima que tanto el sobrepeso como la obesidad contribuyen al 44% de los casos de diabetes, al 23% de las enfermedades cardíacas ya un porcentaje que varía entre el 7% y el 41% en la carga de algunos tipos de cáncer. (Moreno, 2012)

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) informó en el año 2019 que, la obesidad afectó al 37,8% de las personas de 15 años en adelante, por el cual tuvo sobrepeso, así mismo por área de residencia, el 38,9% de la población urbana la prevalencia de sobrepeso fue más alta y en las personas de 30 a 39 años representando el 47,4%. Por otro lado, el 22,3% de la población de 15 años en adelante, la obesidad fue en aumento de 4,0 puntos en los últimos años. Por área de residencia, fue más alta en la población urbana (24,6%) y de 40 a 49 años (32,7%). Una persona se caracteriza con obesidad, cuando presenta un índice de masa corporal mayor o igual a 30. Los riesgos cardiovasculares muy altos, fue de 15 años en adelante

representando el 41,1% y el 19,7% hipertensión arterial, y el 3,9% de la población de 15 años a más tienen diabetes mellitus

1.1.1 Problema general

¿Cómo elaborar una mermelada de Arándanos (*Vaccinium corymbosum*) y la Mora (*Rubus glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) para personas con sobrepeso y obesidad?

1.1.2 Problemas específicos

¿Cuál será la formulación adecuada para la elaboración de la mermelada de Arándanos (*Vaccinium corymbosum*) con mora (*Rubus glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*)?

¿Cómo se realizará el proceso de elaboración de mermelada de Arándanos (*Vaccinium corymbosum*) con mora (*Rubus glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*)?

¿Cuál será la aceptabilidad de la mermelada de Arándanos (*Vaccinium corymbosum*) con Mora (*Rubus glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) en el mercado convencional?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Elaborar una mermelada a base de Arándanos (*Vaccinium corymbosum*) y Mora (*Rubus glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*)

1.2.2 Objetivos específicos

Determinar la formulación del proceso de elaboración de mermelada de Arándanos (*Vaccinium corymbosum*) con Mora (*Rubus glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*).

Establecer el diagrama de flujo del proceso de elaboración de mermelada Arándanos (*Vaccinium corymbosum*) con Mora (*Rubus glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*).

Determinar el nivel de aceptabilidad de la mermelada de Arándanos (*Vaccinium corymbosum*) con Mora (*Rubus glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*).

1.3 Justificación

La obesidad, una enfermedad crónica que, afecta a diversas poblaciones y que muestra una tendencia al aumento con el tiempo. Las tasas más altas de obesidad se dan en los adultos, escolares, preescolares y adolescentes, observando así una mayor prevalencia en las áreas urbanas, del sexo femenino considerados no pobres. La obesidad es considerada como epidemia global del siglo XXI en el cual se asocia la diabetes tipo 2, la hipertensión arterial, los trastornos del colesterol y algunos tipos de cáncer (Pajuelo, 2017).

Las moras son frutas que contiene bajo valor calórico, pues contiene vitamina C que ayudan a evitar la enfermedad cardiaca, aportan fibra que ayuda al mejoramiento del tránsito intestinal, también contiene ácidos orgánicos taninos de acción astringente, hierro, calcio y potasio que sirven en transmisión del impulso nervioso generación de la mismo (Villarroel, 2009).

Por otro lado, las moras aportan pigmentos naturales como los carotenoides y antocianinas, que sirven como antioxidantes a nuestro organismo.

La composición nutricional del arándano (*Vaccinium corymbosum*), según la Food and Drug Administration (FDA), lo caracteriza como un fruto que contiene vitamina A, vitamina B1, vitamina B2, vitamina B6, vitamina C, ácido nicotínico, sodio, potasio, calcio, magnesio, manganeso, hierro y fósforo. Su consumo es para todo tipo de personas, pues destaca su bajo aporte calórico, su contenido de fibra y su elevado aporte de potasio. La ingesta en porciones de 142 gr aporta a la dieta alimenticia diaria y también evita los problemas cardiovasculares (Santa Cruz, 2018).

En el caso de la stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*), contiene una sustancia denominada, esteviósido que es considerado de 100 a 400 veces más dulce que la sacarosa, y sus propiedades orgánicas, físicas y químicas la hacen compatible con el cuerpo humano, por lo que es apta para el consumo diario. También contiene proteínas, fibra, hierro, fósforo, calcio, potasio, zinc, rutina, vitaminas A y C, antioxidantes naturales, que son benéficos para individuos con diabetes que no requieren insulina, ya que puede contribuir a la reducción de los niveles de glucosa en sangre y disminuir la ansiedad por consumir alimentos grasos y dulces (Bolaños, 2016).

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Benítez y Pozuelo (2017) en su investigación titulada “*Desarrollo de mermeladas de fresa (Fragaria ananassa) y de mango (Mangifera indica) con sustitución parcial de azúcar por Stevia*”, tuvo por objetivo desarrollar la mermelada de fresa y de mango sustituyendo el azúcar parcialmente por Stevia, para determinar los parámetros fisicoquímicos y, disminución del valor calórico, luego evaluar la viscosidad, actividad de agua, pH, rendimiento, color y las pruebas sensoriales afectivas. El autor mediante el diseño de Bloques Completos al Azar con tres repeticiones en tres porcentajes de azúcar (25, 50 y 75%) y una muestra control para cada mermelada evaluó los parámetros fisicoquímicos, por el cual el autor tuvo como resultado positivo en la disminución del azúcar y la viscosidad incrementó en el rendimiento de la mermelada de fresa. En la mermelada de mango al reducir el azúcar también disminuyó la viscosidad e incrementó la actividad de agua; en los tratamientos control al 75% de azúcar se obtuvo mayores rendimientos, no se visualizó cambios en pH. Por último, el autor concluyó que el tratamiento con 25% de azúcar con una disminución al 16.66% de calorías y 23.08% de azúcares obtuvo alta aceptación sensorial en los sabores propuestos, en el cual la mermelada de fresa mostro alta preferencia que la mermelada de mango.

De Paula (2010) en su investigación titulada. “*Condiciones de utilización de esteviósido en la elaboración de mermelada de guayaba dulce (Psidium guajava L.)*”, El propósito fue evaluar el uso de la stevia, como sustituto del azúcar en el proceso de mermelada de guayaba dulce en el que presentaron tres muestras con distintas formulaciones de stevia pura y combinada con sacarosa y azúcar invertido, a las cuales se les añadió pectina y benzoato de sodio. Se llevaron a cabo el análisis sensorial, fisicoquímico y microbiológica de cada formulación. Para la obtención de los resultados el prototipo mermelada de guayaba con las tres formulaciones, fue comparada con una mermelada de guayaba comercial. Como

conclusión, se determinó que la formulación más adecuada fue la número 3, con 0,14 % de Stevia y, 43,2 % de sacarosa.

Gamarra (2016) en su tesis de investigación titulada. “Caracterización de la mermelada dietética de piña (*Anana comusos*) y naranja (*Citrus sinensis*) edulcorado parcialmente con Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*)”, el objetivo fue desarrollar una muestra de mermelada de naranja y piña endulzada con Stevia. Se ha formulado en porcentaje de 80% de pulpa de piña y jugo de naranja al 20%, pectina al 1,44%, stevia al 0,42%, azúcar 43,2%, y cloruro de calcio 0,42%, con un pH de 3,6 y 66 °Brix. Los resultados fueron que la M2, que consiste en una proporción de Stevia al 0,42% y azúcar al 43,2%, ha demostrado ser el tratamiento más aceptado, obteniendo puntuaciones máximas en cuanto al sabor, color, olor, y textura, según la escala hedónica empleada en la investigación. Además, los análisis fisicoquímicos de este tratamiento muestran un pH de 3,60 y 66,00 °Brix, dentro de los parámetros establecidos para las mermeladas.

Coello y Castro (2020) en su libro Grupo Compas desarrolla la investigación titulada: “Análisis de la adición de Estevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) en la calidad nutricional de la mermelada de cáscara de maracuyá”, tuvo por objetivo analizar la adición de Stevia y azúcar en diferentes proporciones a diferentes porcentajes de pectina. Realizó un diseño DCA con arreglo factorial $axb \times 2$ que identifique el comportamiento del porcentaje de pectina al 0,5% y 0,7% y la proporción Stevia: y azúcar al (20:80; 60:40; 40:60) en relación de los parámetros de contenido calórico, °Brix, pH y acidez. El autor concluyo que, a mayor porcentaje de pectina, observo menor cantidad de calorías, menor pH y mayor contenido de sólidos solubles y en la proporción de Stevia y azúcar, que a mayor adición de stevia, menor contenido de sólidos solubles, menor pH, pero mayor acidez de la mermelada.

Alva y Avalos (2019) en su investigación titulada “Capacidad antioxidante del néctar de *Vaccinium corymbosum* “Arándano” In vitro con el 2, 2 difenil-1-picrilhidrazilo

(DPPH)”, planteo como objetivo, determinar la amplitud antioxidante del arándano in vitro con el 2,2 difenil – 1 – picrilhidrazilo (DPPH), para ello desarrollo un néctar con 65% de arándanos y 35% de agua, para determinar la amplitud antioxidante por el método de Brad Williams. Los resultados obtenidos fueron expresados en mg de ácido ascórbico por 100mL de néctar siendo los siguientes: $1943 \pm 16,02$; $1963 \pm 6,92$; $1967 \pm 12,40$; $2068 \pm 2,51$ mgAA/100mL por muestra y a diferentes cantidades de 0.2 mL, 0.4 mL, 0.6 mL y 0.8 ml respectivamente, concluyendo que el néctar de Arándanos (posee amplitud antioxidante.

Llantoy (2020) en su investigación titulada: “*Efecto del tratamiento térmico sobre la capacidad antioxidante y la retención de antocianinas del néctar de arándano*”, el objetivo fue investigar los parámetros óptimos en cuanto a temperatura y fisicoquímico del tratamiento perfecto. La investigación empleó un diseño experimental y explicativo, evaluando el tratamiento a diferentes temperaturas de pasteurización al 60, 65 y 70 °C, a diferentes tiempos de 5, 10 y 15 minutos, comparando con el patrón (10 °C y 0 minutos). Mediante el método DPPH se logró determinar la capacidad antioxidante, con los siguientes resultados de $470,75 \pm 7,90$ (M0) y $437,95 \pm 8,15$ (M1) para el patrón y el tratamiento ideal, respectivamente. Por el método del pH diferencial, el contenido de antocianinas fue de $158,08 \pm 3,13$ (M0) y $91,84 \pm 11,60$ (M1) mg/L para el patrón y el mejor tratamiento, respectivamente, indicando así que el tiempo y la temperatura tienen efectos relevantes en la amplitud antioxidante y el contenido de antocianinas. El autor llegó a la conclusión del mejor tratamiento en cuanto a la composición fisicoquímica que el pH fue de 4,70; sólidos totales 12,17; acidez 0,22%; agua 87,83%; extracto etéreo 0,03 g; proteína cruda 0,09%; cenizas 0,22%; fibra cruda 0,00 g; y extracto no nitrogenado 88,08% a una temperatura de pasteurización de 40 °C en 7,5 minutos.

Morales (2016) este estudio se realizó en Ibarra-Ecuador teniendo como título bibliográfico “*Sustitución parcial en la mermelada de mora (Rubus glaucus) y mermelada*

de Guayaba Psidium guajava, con pulpa de sambo (Cucúrbita ficifolia)". el objetivo fue determinar las características óptimas de mora y guayaba para el proceso, también evaluar el impacto en la sustitución de las pulpas de frutas de guayaba y mora por pulpa de sambo, así mismo experimentar un endulzante diferente como la sacarosa invertida en la preparación del producto y finalmente, analizar las características fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales del producto terminado, identificando los tratamientos más efectivos y determinando su vida útil. Los resultados se obtuvieron mediante análisis fisicoquímicos, pruebas sensoriales no paramétricas en el cual fueron los siguientes, en el caso de la mermelada de mora, al 70% pulpa de mora: 30% pulpa de sambo y sacarosa mostraron el tratamiento más exitoso, mientras que, la mermelada de guayaba, el tratamiento más eficaz fue al 70% pulpa de guayaba: 30% pulpa de sambo y sacarosa, con una conservación de vida útil de 6 meses.

Saltos et al. (2020) en su artículo científico titulado: "*Rendimiento y atributos de calidad de mora (Rubus glaucus Benth) de cuatro zonas productoras de Bolívar*". examinaron diversos parámetros relacionados con la mora. Se analizaron el peso y tamaño de la mora, la maduración, el rendimiento, los sólidos totales solubles, el pH, la acidez titulable y el índice de madurez. Se clasificaron de acuerdo al calibre en el cual los de calibre pequeño y con peso menor de 6g, según la norma NTE-INEN 2427, representaron la mayoría en las zonas estudiadas, alcanzando un porcentaje que oscila entre el 77,19% y el 94,44%. La zona de Guantug Cruz destacó por presentar el mayor rendimiento de pulpa, alcanzando un 71,48%. Los frutos de esta zona, clasificados en la categoría de 5 a 6 de madurez, exhibieron un pH entre 2,66 a 2,79, sólidos totales solubles de 6,5 a 7,6 °Brix, acidez titulable de 2,56 a 3,02%, y un índice de madurez de 2,43 a 2,97. Sin embargo, para concluir las características como los sólidos totales, acidez titulable solubles, el índice de madurez, no cumplían con los estándares normativos establecidos en Ecuador en el cual se

muestra una limitación para la conservación de la fruta y la prolongación de su vida útil sin procesamiento.

Castro et al. (2019) en su artículo científico titulado: “*Preservación del Contenido Polifenólico y Propiedades Antioxidantes de Rubus Glaucus Benth*” La baya de los Andes (*Rubus glaucus Benth*). Evaluó el efecto de un recubrimiento de gel de Aloe vera en la preservación de las propiedades nutraceuticas de la baya de los Andes midiendo la capacidad antioxidante y el contenido fenólico total del fruto mediante el DPPH (2, 2-difenil-1-picrylhydrazyl) y métodos de Folin-Ciocalteu, respectivamente. Las actividades antioxidantes en frutos sin y con recubrimiento fueron de $95,14 \pm 3,28$ mmol AAE 100 g⁻¹ muestra y $135,94 \pm 1,09$ mmol AAE 100 g⁻¹ muestra, respectivamente, después de diez días de almacenamiento. Concluyo, que el contenido de fenoles totales de los frutos con y sin recubrimiento no presentó diferencias significativas, es decir, las concentraciones de fenoles se mantuvieron constantes en el tiempo. Recomienda la implementación del recubrimiento en gel como una opción de bajo costo y alta disponibilidad para la preservación de la baya de los Andes y sus propiedades nutraceuticas.

Martínez & Arévalo (2011) en su artículo científico titulado: “*Antocianinas y actividad anti radicales libres de Rubus adenotrichus Schltdl (zarzamora)*”, investigaron el contenido de fenoles, flavonoides y antocianinas en el extracto metanólico de frutos de *Rubus adenotrichus*. Además, evaluaron la amplitud de este extracto para refrenar radicales libres mediante el método de colorimetría utilizando la cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) para cuantificar las antocianinas. Los resultados de los análisis colorimétricos revelaron un contenido de fenoles de 29.23 ± 1.4 mg equivalentes de ácido gálico (GAE), flavonoides de 5.26 ± 0.25 mg equivalentes de catequina (CE) y antocianinas de 12.3 mg por cada gramo de fruto seco. Se identificó la antocianina cianidina-3-glucósido con un tiempo de retención de 60.6 minutos mediante HPLC, obteniéndose 11.5 mg de

antocianinas como equivalentes de cianidina-3-glucósido por gramo de fruto seco. La concentración inhibitoria media (CE50) del DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidracil) fue de 148 µg/mL, mientras que el estándar, la vitamina C, mostró una CE50 de 18.7 µg/mL. Los resultados sugieren un alto contenido de antocianinas en *Rubus adenotrichus*, respaldando la recomendación como antioxidante.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Mala alimentación

La Organización Mundial de la Salud menciona que la mala alimentación incluye dos tipos principales de enfermedades, una de ellas es la desnutrición, que acarrea retraso en el crecimiento, emaciación, la insuficiencia ponderal deficiencia de micronutrientes que es la deficiencia vitaminas y minerales). La segunda es la obesidad y sobrepeso, las enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, diabetes y cáncer (OMS, 2016).

2.2.1.1 Consecuencias de una mala alimentación

La Fundación Universitaria Iberoamericana (2015) explica las consecuencias de una mala alimentación que se clasifican en:

a) Sobrepeso y obesidad

Se ha informado que una persona puede tener sobrepeso u obesidad cuando su peso supera a lo que corresponde su altura. El índice de masa corporal (IMC) es un índice comúnmente que se utiliza para determinar el sobrepeso y la obesidad en adultos, y es la relación entre el peso y la altura. En los adultos, el sobrepeso se define por un IMC de 25 o más, y la obesidad se define por un IMC de 30 o más. Ambas condiciones pueden deberse a un desequilibrio entre las calorías quemadas y las calorías quemadas. A nivel mundial, las personas consumen cada vez más alimentos y bebidas con alto contenido de

azúcar y grasas y realizan menos actividad física (OMS, 2020)

b) Anemia nutricional

Es causada por la disminución de glóbulos rojos en la sangre. Además, dentro del rango de sus síntomas, producirá decaimiento, irritabilidad y fatiga. Para evitar que esto suceda, puedes realizar una serie de acciones diferentes, por ejemplo: ingerir pollo, pescado, etc. También sería adecuado incluir alimentos ricos en hierro vegetal y vitamina C de tres a cuatro veces por semana. En todo momento debe evitar los alimentos que reducen la absorción del hierro vegetal.

c) Enfermedades cardiovasculares

Es una enfermedad que repercute al corazón y a los vasos sanguíneos. En algunos casos, puede causar discapacidad e incluso la muerte de los más jóvenes. Para evitar esta situación, se recomienda consumir en gran cantidad, frutas y verduras y disminuir el consumo de carnes rojas.

d) Diabetes

Es una enfermedad incurable causada por niveles altos de azúcar o glucosa en la sangre. Para prevenir esto, se recomienda: Consumir más verduras y frutas, mantener un peso normal y hacer ejercicio con regularidad.

2.2.1.2 Sobrepeso y obesidad en el Perú

En el Perú, el 62 % de la población peruana es mayor de 15 años, que sufren sobrepeso y obesidad, según el Ministerio de Salud, este aumento de casos se consolidó durante la pandemia de la COVID-19. El responsable de Enfermedades No Transmisibles del Minsa advirtió que el exceso de peso contribuye significativamente en el crecimiento de la mortalidad por enfermedad cardíaca hipertensiva, seguida de la mortalidad por diabetes mellitus y enfermedad renal crónica. El aumento de sobrepeso y obesidad se debe al consumo de alimentos industriales ultra procesados, así como la

poca actividad física, en el cual estos factores han puesto en riesgo a la población durante la pandemia de la COVID-19. El sobrepeso y obesidad representan un problema de salud pública a nivel mundial por lo tanto se debe prevenir su aparición mediante actividad física, consumir de 5 a 8 vasos de agua al día, incorporar frutas y verduras variadas en la dieta, reducir la ingesta de grasas. (Hanco, 2022).

2.2.2 Mermelada

La Norma Técnica Peruana 203.047:2012 para Mermelada de Frutas, la describe como consistencia pastosa, obtenida por la cocción y concentración de frutas sanas, limpias y preparadas, con adición de endulzantes naturales y aditivos permitidos, con o sin adición de agua.

2.2.2.1 Clasificación de la mermelada

Según la NTP 203.047:2012 la mermelada se clasifica de la siguiente manera:

a) Por tipos:

- **Mermelada Tipo I:** preparada con frutas de única especie.
- **Mermelada Tipo II:** elaborada de la combinación de más de dos diferentes frutas.

b) Por Clases:

- **Mermelada clase 1:** se caracteriza por contener fruta en trozos, tiras o entera.
- **Mermelada clase 2:** posee frutas de finos tamaños.

Tabla 1*Requisitos fisicoquímicos de la mermelada*

Requisitos	Parámetros
Solidos Solubles % min	65 brix
pH	3,0-3,8
Contaminantes, mg/kg (ppm) Max	
Arsénico	1
Plomo	1
Cobre	5
Estaño	250

Nota: Base de datos de los parámetros fisicoquímicos (NTP 203.047:2012)

Tabla 2*Requisitos microbiológicos de la mermelada*

Agente microbiano	Unidad	Categoría	Clase	n	c	Límites	
						m	M
Mohos	ufc /g	3	3	5	1	10 ²	10 ³
Levaduras	ufc /g	3	3	5	1	10 ²	10 ³

Nota. Base de datos de los parámetros microbiológicos (D.S-591-2008-MINSA).

2.2.3 Proceso de elaboración de la mermelada

Los procesos realizados en la preparación de la mermelada se describen a continuación:

- **Selección:** el arándano fue clasificado por color, tamaño y grado de madurez.
- **Pesado:** se pesó el azúcar y demás ingredientes para la elaboración de la mermelada.
- **Lavado:** el arándano clasificado fue sumergido en agua clorada por 10 min para eliminar cualquier material extraño y reducir algunos microorganismos.
- **Pelado:** se eliminó la cascara del arándano de forma manual para evitar la presencia de ojillos en la pulpa de la fruta.
- **Pulpeado:** se procedió a disminuir el tamaño del arándano pelado mediante

triturado utilizando una licuadora.

- **Pre cocción:** se realizó la concentración del arándano pulpeado y se agregó azúcar y agua en proporción de 1 a 3, para luego llevarla a cocción.
- **Cocción:** la pulpa concentrada fue sometida a una temperatura de 100°C por 25-35 min para después agregar el resto del azúcar de una forma gradual, la cual se mantuvo en agitación constante.
- **Punto de gelificación:** verificar la gelificación en frío, para ello se realizó la prueba de la gota.
- **Transvase:** al finalizar la cocción, la mermelada fue trasvasada a otro depósito.
- **Envasa:** la mermelada fue envasada a una temperatura por encima de los 85°C.
- **Enfriado:** la mermelada envasada se enfrió a temperatura ambiente para su conservación.
- **Almacenamiento:** la mermelada fue almacenada en un ambiente limpio, fresco y ventilado.

2.2.4 Arándanos

Los arándanos (*Vaccinium ssp*) son frutos del bosque que se caracterizan por tener un contenido muy bajo en azúcares y un alto contenido de antioxidantes. Este género abarca aproximadamente 450 especies, entre las que se encuentra la variedad conocida comercialmente como arándano azul o "Blueberry" (IDEXCAM, 2020)

Figura 1

Arándano



2.2.4.1 Beneficios del arándano

a) Nutritivo: el arándano se caracteriza ser rico en fibras, es refrescante, tónico, astringente y diurético, asimismo, contiene vitamina C y K, además de poseer poder antioxidante (IDEXCAM, 2020).

b) Antioxidante: Los antioxidantes son compuestos que desempeñan un papel importante contra enfermedades significativas ya que previenen y reparan el estrés generado por la oxidación. Debido a las propiedades antioxidantes y antiinflamatorias de los arándanos, resultan beneficiosos para el sistema cardiovascular, proporcionando protección contra enfermedades cardíacas y ataques al corazón, así mismo los arándanos pueden contribuir en la disminución del colesterol, presión arterial, protegiendo contra accidentes cerebrovasculares y disminuyendo el estrés oxidativo (IDEXCAM, 2020).

c) Mantiene sano a tu cerebro: La inclusión de arándanos en la dieta también ofrece beneficios para el mantenimiento de la salud cerebral, tiene flavonoides por lo cual es un beneficio para la memoria y funcionamiento cognitivo. Además, los arándanos actúan como protectores del cerebro contra los radicales libres, sustancias perjudiciales que pueden dañar tejido sano y que se asocian con la pérdida de memoria. Por otro lado, el consumo de arándanos puede ayudar a reducir el riesgo de desarrollar enfermedades como el Parkinson o el Alzheimer (IDEXCAM, 2020).

d) Protección contra la diabetes y enfermedades cardiovasculares: la fruta contiene fitoquímicos conocidos también como polifenoles, los cuales son favorables para la salud, asimismo, ayuda con la prevención de patologías vinculadas al síndrome metabólico (Bevilacqua, 2014).

2.2.4.2 Valor nutricional del arándano

Tabla 3

Valor Nutricional

Parámetro	Unidad	Resultado
Calorías	Kcal	0
Carbohidratos	gr	0.9
Proteínas	gr	0
Grasa	gr	0
Colesterol	gr	0

Nota. Base de datos del valor nutricional del arándano

2.2.5 Stevia

Es un arbusto cuyas hojas se caracterizan por un elevado contenido de glucósidos de esteviol. Estos compuestos le otorgan un sabor dulce intenso que sirven para la diabetes, la hipertensión y la obesidad, posicionándolo como un excelente sustituto del azúcar. Además, contribuye en el control del peso al promover la saciedad y reducir el hambre. Con una dulzura hasta 300 veces mayor que la del azúcar y sin contenido calórico, la estevia también actúa como un potente antioxidante y anticancerígeno, gracias a su contenido en compuestos fenólicos. Además de sus propiedades anticancerígenas, se ha demostrado que posee efectos antibacterianos, anticonceptivos y diuréticos (Salvador-Reyes et al., 2014).

Figura 2

Hoja de stevia (ABC Bienestar, 2020)



2.2.5.1 Valor nutricional de la stevia en polvo

Tabla 4

Valor nutricional de la Stevia en polvo

Parámetro	Unidad	Resultado
Calorías	Kcal	0
Carbohidratos	gr	0.9
Proteínas	gr	0
Grasa	gr	0
Colesterol	gr	0

Nota. Base de datos de la stevia (FatSecret.México, 2020)

2.2.5.2 Beneficios del consumo de stevia

Entre los beneficios de su consumo tenemos:

- **Acción antioxidante de la stevia:** El misterio de los antioxidantes que contiene la Estevia es que pueden neutralizar los radicales libres en la sangre (que causan cáncer, enfermedades cardiovasculares y diabetes). Estos radicales libres actúan como captadores de oxígeno sin mostrar toxicidad. (Lemus- Mondaca et al., 2012).
- **Buen diurético:** En el cual permite disminuir la presión arterial mediante al vaciar la orina y arrancar el sodio del cuerpo (Lahlou et al., 2006), en el cual pueda reducir la sangre que circula en el sistema cardiovascular (Reyes y Taylor, 1999).
- **Un aliado contra la diabetes:** La diabetes tipo II es la forma más común de diabetes en nuestra sociedad y afecta al metabolismo humano. Se trata de un trastorno metabólico crónico causado por defectos en la secreción de insulina, según lo indicó De Fronzo en 1988. Se ha observado que la Stevia tiene la capacidad de reducir los niveles elevados de glucosa en sangre, como lo respaldan estudios (Suzuki et al. 1977, Chen et al. 2005, y Anton et al.2010).
- **La Stevia contra la hipertensión:** Durante siglos, las tribus guaraníes en Paraguay y Brasil han empleado distintas variedades de Stevia, como la Stevia rebaudiana,

como edulcorantes para mitigar el sabor amargo de diversas plantas y bebidas, además de utilizarla con propósitos medicinales, como la regulación de los niveles de azúcar en la sangre y la hipertensión, como indican estudios (Lee et al., 2001).

2.2.6 Mora

Son frutas con bajo valor calórico por su escaso aporte de carbohidratos, contiene vitamina C que ayudan a evitar la enfermedad cardiaca, aportan fibra que ayuda al mejoramiento del tránsito intestinal, también contiene ácidos orgánicos taninos de acción astringente hierro, calcio y potasio que benefician en la generación y transmisión del impulso nervioso, y en las personas que realizan actividad física. (Villaruel, 2009, p.22). Así mismo su aporte de pigmentos naturales como los carotenoides y antocianinas, que aportarán antioxidantes a nuestro organismo.

Figura 3

Mora



2.2.6.1 Valor nutricional de la mora

Tabla 5

Valor nutricional de la mora

Parámetro	Unidad	Resultado
Calorías	Kcal	39
Grasas totales	gr	0,2
Colesterol	mg	0
Fibra	gr	6,6
Potasio	mg	160
Hidratos de carbono	gr	5,1
Vitamina C	mg	15

Nota: Base de datos de la mora (La vanguardia, 2018)

2.2.6.2 Beneficios del consumo de la mora

La mora contiene fibra como otras bayas silvestres y ayuda en el tránsito intestinal, regula la glucosa en sangre, reduce el colesterol, por lo tanto, es recomendable para el tratamiento de la diabetes tipo II.

2.2.7 Aditivos alimentarios

2.2.7.1 Sorbato de potasio

Es empleado como conservante y es considerado seguro, generalmente bien tolerado en alimentos especialmente en aquellos que están destinados a ser almacenados y consumirse a temperatura ambiente, se utiliza para hacer una variedad de aplicaciones como conservante en alimentos y bebidas. El sorbato (E-202) es extraído de forma natural de las bayas de un árbol llamado Azarollo y Román, en el cual se emplean durante el proceso 1000 mg/kg (CODEX STAN 192-1995).

2.2.7.2 Pectina

Las pectinas (E440) se emplean como estabilizante, agente de transporte, espesante y gelificante. Su obtención es a partir de cáscara de cítricos como la beterraga o manzana.

2.2.7.3 Ácido cítrico

Antioxidante E-330, es un regulador de acidez y secante natural y se puede encontrar en el limón y en otros cítricos, así mismo se puede obtener con la ayuda de la biotecnología en el cual no causa daño al consumidor.

2.2.8 Evaluación Sensorial

Abarca un grupo de técnicas destinadas a medir con precisión las respuestas humanas ante los alimentos, con el objetivo de minimizar los posibles sesgos derivados de la marca y otras informaciones que podrían influir en la percepción del consumidor. Por ende, busca aislar las características sensoriales inherentes a los alimentos,

proporcionando información valiosa y útil sobre las características sensoriales de los productos. Esta información resulta crucial para innovadores, científicos de alimentos y gerentes al permitirles comprender mejor las preferencias y percepciones de los consumidores en relación con los productos alimenticios (Lawless & Haymann 2010).

2.2.8.1 Prueba Afectiva

Son pruebas en las que el evaluador muestra sus respuestas, manifestando si le agrada o desagrada, si lo acepta o rechaza, o si lo prefiere sobre otro, las evaluaciones que realizan son subjetivas y muestran una variabilidad importante en los resultados, lo que las hace más difíciles de interpretar debido a la naturaleza completamente personal de las apreciaciones. Para llevar a cabo las pruebas afectivas se requiere la participación de 30 panelistas no entrenados, en el cual al menos hayan consumido y comprado el alimento a evaluar (Alzaldúa, 1989).

- ***Pruebas de preferencia***

Se caracteriza en que los jueces degustan el producto y dan a conocer su preferencia de una muestra con respecto a otra (Vera, 2018)

- ***Pruebas de grado de satisfacción***

Se empleada cuando se evalúan más de dos muestras a la vez y para conseguir más información del producto, en el cual los jueces manifiestan si les gustó o no un alimento (Vera, 2018).

- ***Pruebas de aceptación***

En esta prueba para la aceptación del producto se basa en aspectos socioeconómicos, culturales y de hábitos (Vera, 2018).

2.2.8.2 Escala hedónica de nueve puntos Likert

La escala tiene una lista ordenada de 09 posibles respuestas de grados de satisfacción, donde el consumidor da una respuesta que refleja su opinión sobre el

producto, que pueden ser etiquetas verbales, figuras o números enteros (Giovani y Pangborn, 1983).

Tabla 6

Escala Hedónica

Puntaje	Clasificación
9	Me gusta muchísimo
8	Me gusta mucho
7	Me gusta bastante
6	Me gusta ligeramente
5	Ni me gusta, ni me degusta
4	Me disgusta ligeramente
3	Me disgusta bastante
2	Me disgusta mucho
1	Me disgusta muchísimo

Nota. Base de datos de la Escala Hedónica Likert

CAPÍTULO III
DESARROLLO DEL TRABAJO

3.1 Finalidad

El presente trabajo de aplicación profesional es relevante para a nivel tecnológico y para el desarrollo de la sociedad porque brinda una alternativa de consumo de alimento natural y con propiedades nutricionales que mejorara la alimentación de las personas que tienen obesidad y sobrepeso.

3.2 Propósito

El propósito de este trabajo de aplicación profesional es plantear el desarrollo de una mermelada a base de arándanos (*Vaccinium corymbosum*) y mora (*Rubus glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) que pueda servir de base para poder emprender un negocio de productos naturales y saludables en el Distrito de Mala.

3.3 Componentes

Para la elaboración de la mermelada a base de Arándanos (*Vaccinium Corymbosum*) y mora (*Rubus Glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) se utilizaron los siguientes componentes:

3.3.1 Materias primas, insumos y material de envase

- **Mora:** Se utilizó como materia prima principal en el cual debe estar libre de materias extrañas y restos pesticidas para poder dar inicio al proceso productivo.
- **Arándanos:** Se utilizó como materia prima principal. Al ser la materia principal para la elaboración de la mermelada debe estar libre de materias extrañas y restos pesticidas para poder dar inicio al proceso productivo.
- **Pectina:** Se utilizó como gelificante para dar la textura deseada en el proceso de la prima mermelada.
- **Stevia en polvo:** Se utilizó como edulcorante no calórico ya que no tiene efectos que causen algún problema a largo plazo en el organismo humano como el azúcar

común, lo cual es ideal en la producción de una mermelada orientada para personas con problemas de obesidad o sobrepeso.

- **Ácido Cítrico:** Se utilizó como regulador de acidez en el proceso de la mermelada
- **Sorbato de potasio:** Se utilizó como conservante para asegurar su vida útil durante su almacenamiento.
- **Envase de vidrio:** Se utilizó como recipiente la cual se desinfecto previamente a 100 ppm, para luego adicionar la mermelada en la operación unitaria del envasado, estos envases soportan un choque térmico de hasta 200°C.
- **Tapas:** Se utilizó en el sellado del envase previamente desinfectado con el fin de evitar el ingreso de cuerpos extraños al producto y así garantizar el tiempo de vida útil.
- **Etiquetas:** Se utilizó un elemento escrito adherido que es parte del envase cuya función es brindar a consumidor los datos del producto como fecha de producción y vencimiento, información nutricional, lote, ingredientes e información de almacenamiento.

3.3.2 Materiales y equipos

- **Cocina industrial:** Se utilizó para realizar el escaldado y cocción de la mermelada.
- **Olla de acero inoxidable:** Se utilizó como recipiente para la elaboración de mermelada en la operación unitaria de escaldado y cocción.
- **Cucharones de acero inoxidable:** Se utilizó para mover la mermelada y también para evitar que se queme el producto en el fono de la olla de cocción.
- **Bol:** Se utilizó para lavar las moras y Arándanos.
- **Refractómetro:** Se utilizó para medir los grados Brix de la mermelada.
- **Termómetro:** Se utilizó para medir la temperatura en el momento del escaldado y la cocción.

- **Coladores de acero inoxidable:** Se utilizó para escurrir la mora y arándanos.
- **Potenciómetro:** Se utilizó para medir el PH de la mermelada.
- **Balanza Gramera:** Se utilizó para el pesaje de insumos y materia prima.
- **Licadora:** Este equipo se utilizó para pulpear la materia prima.
- **Envases y tapas:** Se utilizó como recipiente para conservar la mermelada en óptimas condiciones.

3.4 Actividades

I ETAPA: Determinar la formulación para el proceso de elaboración de mermelada de Arándanos (*Vaccinium Corymbosum*) con Mora (*Rubus Glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni)

En esta etapa se tomó como referencia material bibliográfica sobre la elaboración de mermelada, se revisó tesis, repositorios ,revistas de innovación con la finalidad de obtener la mermelada que se desea .Para el presente trabajo se realizó la elaboración de dos muestras según las formulaciones propuestas (M1 y M2) y detallada en la tabla 7, ambas fueron elaborados cumpliendo las especificaciones técnicas para su correcta manipulación y fabricación , posteriormente fueron evaluados por los panelistas no entrenadas a través de una evaluación sensorial afectiva, donde se determinó cual de la muestras logro la mayor aceptación según sus características sensoriales.

Tabla 7

Formulaciones propuestas para la elaboración de la mermelada prototipo

Materia prima e insumos	M1	M2
% Arándanos	65	35
% Mora	35	65
% Pectina	2	1.8
% Ácido Cítrico	0.5	0.6
% Stevia	0.3	0.1

Nota. Base de datos de la formulación de la mermelada prototipo

II ETAPA: Establecer el diagrama de flujo del proceso de elaboración de mermelada.

En esta segunda etapa se tomó como referencia para la elaboración de la mermelada, se revisó tesis, repositorios, revistas de innovación con la finalidad de obtener la información deseada para establecer el diagrama de flujo y también tomando como base los parámetros físicos químicos según indica la NTP 203.047:2012 de Mermelada de Frutas y el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas DS N.º 007-98-SA, para establecer un diagrama de flujo especificando cada operación unitaria y su PC (punto de control) para la elaboración del prototipo.

*3.4.1 Descripción del proceso de elaboración de la mermelada de arándanos (*Vaccinium corymbosum*) con mora (*Rubus Glaucus*) endulzado con stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*)*

Recepción del arándano y mora: En esta operación se recepción la materia prima verificando siempre su calidad general.

Figura 4

Proceso de recepción del arándano y mora



Selección y clasificación: En esta operación se eliminó los arándanos y moras, separando las que no cumplían con los estándares de calidad, como el calibre, madurez y acidez, adecuados para la producción.

Figura 5

Proceso de selección y clasificación



Lavado y desinfección: En esta operación se procedió a eliminar cualquier partícula extraña, suciedades adheridas en los arándanos y moras, para luego realizar la desinfección con cloro donde se va eliminar bacterias, coliformes presentes.

Figura 6

Proceso de lavado y desinfección



Escaldado: Las moras y los arándanos pasaron por un ablandamiento de la corteza y una extracción de la pectina este proceso suaviza e inactivan las enzimas a una temperatura de 70 °C por 5 minutos.

Figura 7

Proceso de escaldado



Pulpeado: En esta operación unitaria el arándano y las moras pasaron por un proceso donde se licuan ambas frutas y se obtiene una pulpa libre de cascara y semillas.

Figura 8

Proceso de pulpeado



Cocción: En esta operación unitaria se sometió la mezcla del arándano y mora a temperaturas de 85 °C, donde se adiciono la stevia, pectina y ácido cítrico siguiendo los parámetros de cada insumo.

Figura 9

Proceso de adición de insumos



Figura 10

Proceso de cocción



Concentración: En esta operación unitaria se llevó la mezcla a 105 °C o hasta que alcanzo el brix deseado, el cual se estableció empleando el refractómetro y también se aplicó la prueba de la gota pendiente.

Figura 11

Proceso de concentración



Envasado: La operación unitaria se realizó a una temperatura de 85°C, por lo cual se busca la mejora de la consistencia al ser llenado.

Figura 12

Proceso de envasado



Enfriado: En esta operación unitaria la mermelada envasada se procedió a enfriar en agua fría, para conservar su calidad y asegurar la formación del vacío dentro del envase.

Figura 13

Proceso de enfriado



Etiquetado: En esta operación unitaria se colocó la etiqueta el cual contiene información del producto como Fecha de producción o de vencimiento, ingredientes, condición de almacenamiento.

Figura 14

Proceso de etiquetado



Almacenado: El almacenamiento se realizó, con el fin de garantizar la conservación del producto hasta su comercialización, por el cual se almaceno en un lugar fresco, limpio y seco, con suficiente ventilación.

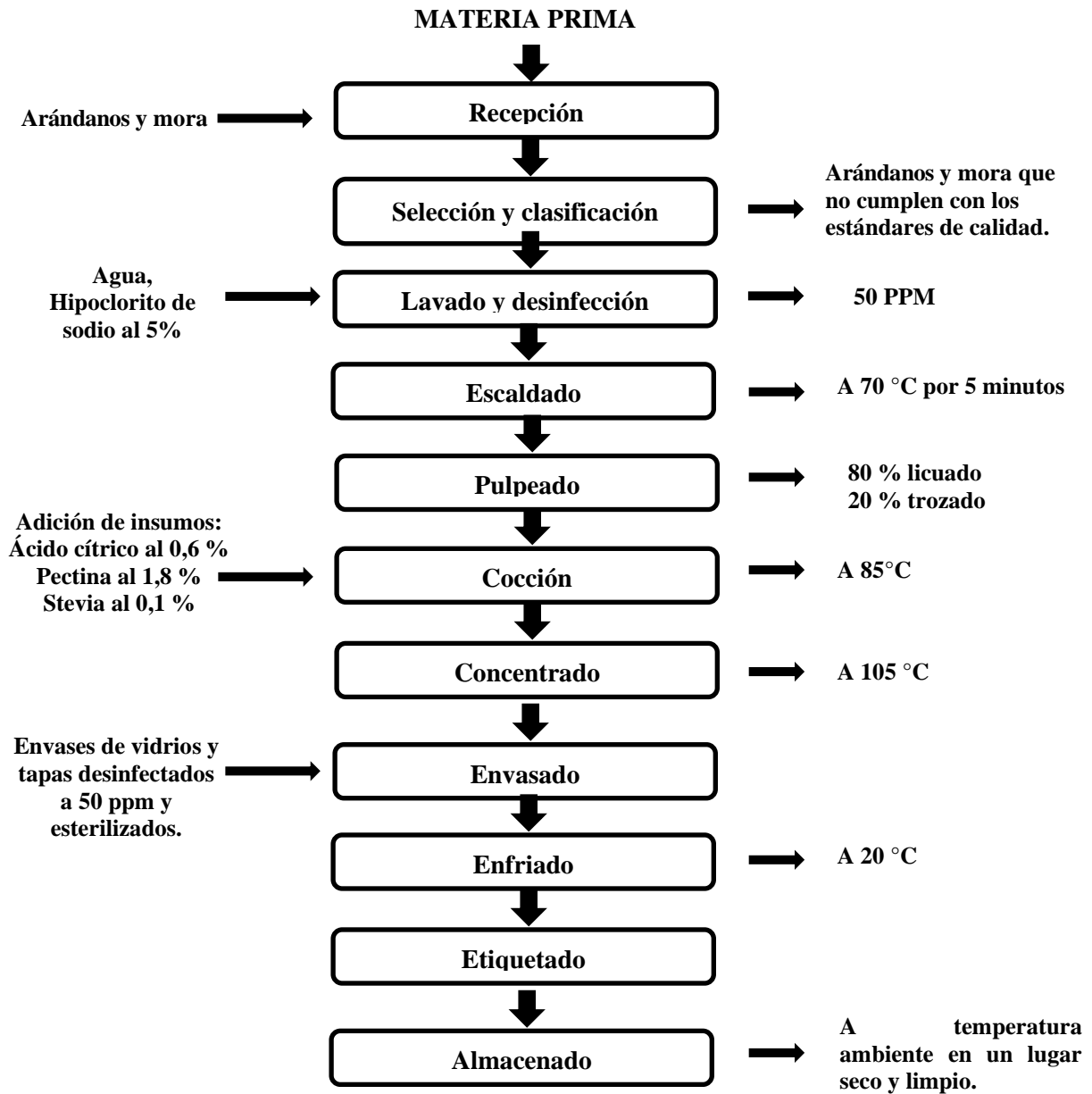
Figura 15

Proceso de almacenado



Figura 16

Diagrama de flujo de la elaboración de una mermelada de arándanos (*Vaccinium Corymbosum*) y la mora (*Rubus Glaucus*) endulzado con stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*)



Nota. En la figura 16 se presenta el diagrama de flujo de la elaboración del producto desde recepción hasta almacenamiento.

III ETAPA: Determinar el nivel de aceptabilidad de la mermelada de arándanos (*Vaccinium Corymbosum*) con mora (*Rubus Glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*)

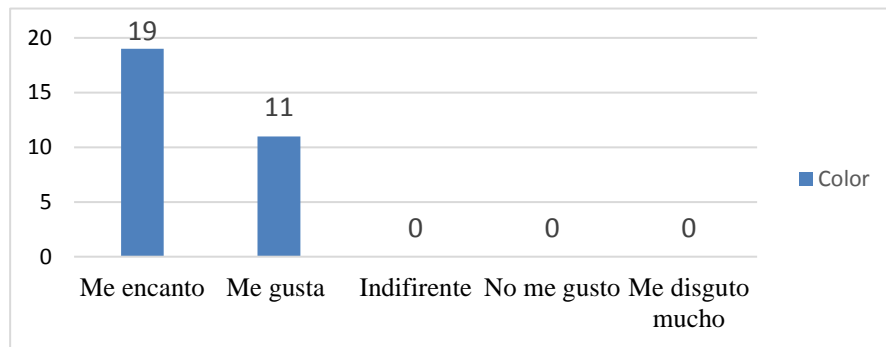
Para la prueba de aceptabilidad se utilizaron 2 pruebas sensoriales, una de las pruebas fue de grado de satisfacción para los atributos de color, olor, sabor, y textura y la segunda prueba fue la prueba de acción del alimento que lo podemos encontrar en el (Apéndice C). Se realizó la evaluación a 30 panelistas no entrenados de un rango de 21 a 55 años entre hombres y mujeres con el uso de la escala Hedónica de 5 puntos en la prueba de satisfacción y de 9 puntos en acción del alimento. Para la prueba de grado de satisfacción de 5 puntos se utilizó como escala: “Me encanto”, “Me gusta”, “Indiferente”, “No me gusto”, “Me disgusto mucho”, y para la prueba de acción del alimento fueron: “Yo consumiría esto cada oportunidad que se me presente”, “Yo consumiría esto muy frecuentemente”, “Esto me gusta y lo consumiría de vez en cuando”, “Yo consumiría esto si está disponible pero no lo buscaría por mí mismo”, “Esto no me gusta, pero lo consumiría en algunas ocasiones”, “Yo casi nunca consumiría esto”, “Yo consumiría esto si no hay otros alimentos disponibles”, “Yo Consumiría esto solamente si estoy forzado a hacerlo”.

Estas escalas fueron realizadas en una ficha de evaluación sensorial que se entregó a cada panelista que lo podemos visualizar en el (Apéndice D) con las indicaciones para la degustación de cada muestra del producto que nos ayudó a obtener resultados sobre cada muestra.

Prueba de grado de satisfacción: Se realizó la prueba de grado de satisfacción para los atributos de color, olor, sabor, textura, resultados que se muestran a continuación:

Figura 17

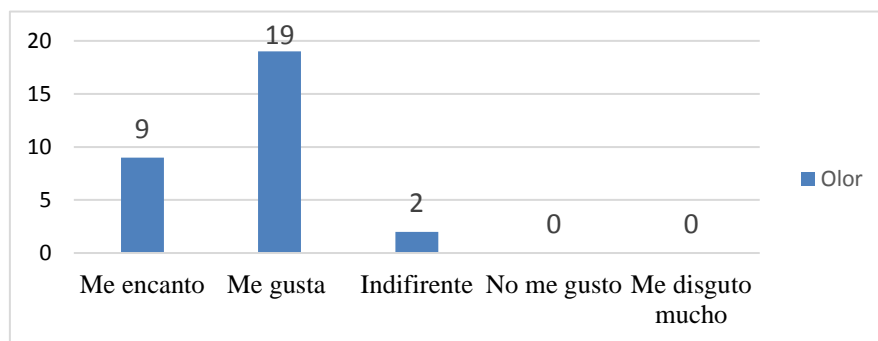
Resultado de prueba de grado de satisfacción –Atributo: Color



Nota. Según la figura 17 se evidencia que de 30 panelistas ,19 de ellos les encantó y a 11 les gusto el color del prototipo.

Figura 18

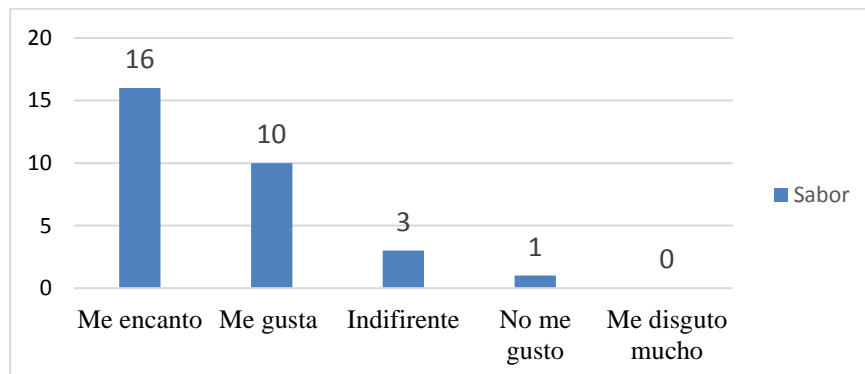
Resultado de prueba de grado de satisfacción –Atributo: Olor



Nota. Según la figura 18 se evidencia que de 30 panelistas ,9 de ellos les encanto, 19 les gusto y 2 le resultado indiferente respecto al olor del prototipo.

Figura 19

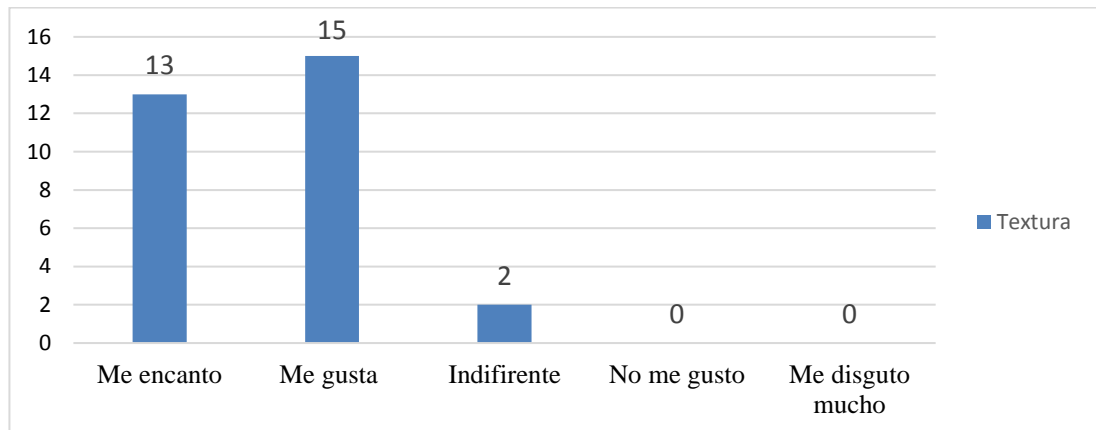
Resultado de prueba de grado de satisfacción –Atributo: Sabor



Nota. Según la figura 19 se evidencia que, de 30 panelistas, 16 les encanto, 10 les gusto, 3 indiferente y 1 respondió que no le gusto el sabor del prototipo.

Figura 20

Resultado de prueba de grado de satisfacción –Atributo: Textura



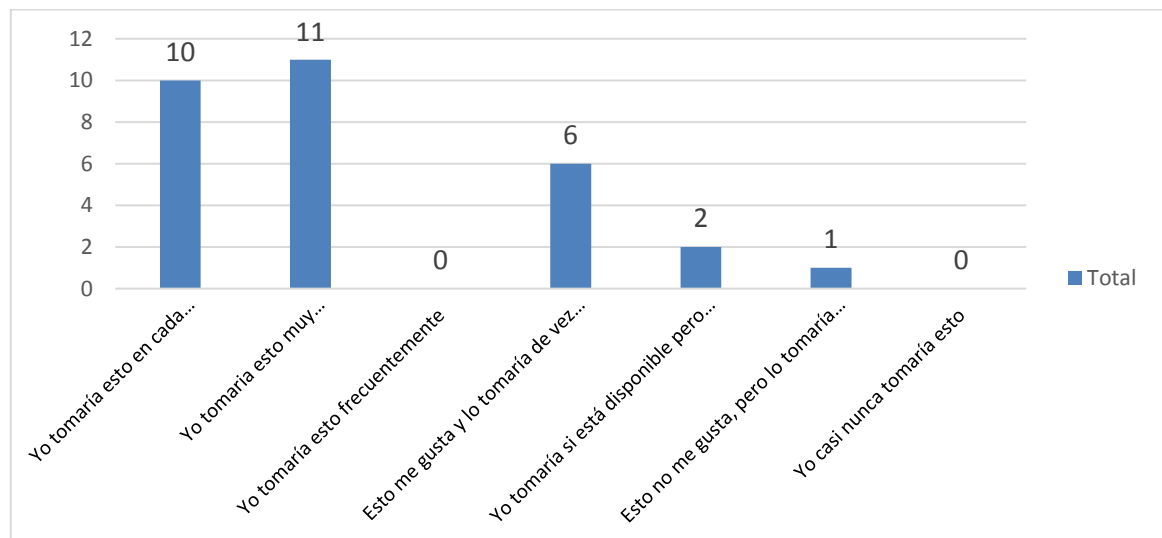
Nota. Según la figura 20 se evidencia que, de 30 panelistas, 13 les encanto, 15 les gusto, a 2 le resultado indiferente respecto a la textura del prototipo.

Luego de realizar la prueba de grado de aceptabilidad sensorial a 30 panelistas consumidores no entrenados de 21 a 55 años de edad, se realizó la siguiente prueba:

Prueba de acción del alimento

Figura 21

Resultado de prueba de acción de alimento



Nota. Según la figura 21 se evidencia que, de 30 panelistas no entrenados, 10 indicaron las afirmaciones “Yo tomaría esto en cada oportunidad que se me presente”, 11 “Yo tomaría esto muy frecuentemente” y 6 “Esto me gusta y lo tomaría de vez en cuando”, 2 “Yo tomaría si está disponible pero no lo buscaría por mí mismo y solo 1 “Esto no me gusta, pero lo tomaría en algunas ocasiones”.

Figura 22

Proceso de degustación a panelistas no entrenados



Nota. En la figura 22 se muestra la degustación del prototipo de mermelada de arándanos con mora endulzada con Stevia con panelistas no entrenados para determinar la aceptabilidad.

3.5 Limitaciones

- Falta de accesibilidad al internet por motivos laborales.
- Problemas económicos para realizar mis muestras.
- Limitaciones para la búsqueda de mi materia prima e insumo y envases.
- Confiabilidad respecto a la información en el navegador.
- Falta de organizar mi tiempo para realizar las muestras.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados

En la evaluación de aceptabilidad de la mermelada de arándanos (*Vaccinium Corymbosum*) con mora (*Rubus Glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*), en función de las formulaciones planteadas (M1, M2), se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 8

Resultado de la evaluación del aspecto general organoléptico en las formulaciones (prototipos).

Muestra	% Arándano	% Mora	Resultado
M1	65	35	No aceptable
M2	35	65	Aceptable

Nota: La muestra M2 resulto aceptable para los panelistas no entrenado que indicaron que es un prototipo con aspectos adecuados de color, olor, sabor y textura, sin embargo, la muestra M1 presentan un sabor muy acidificado y no se percibe el aroma por lo que resultó no aceptable.

Tabla 9

Resultado de la medición de parámetros fisicoquímicos

Muestra	pH	Brix	Resultado
M1	3.3	70°	No aceptable
M2	3.6	60°	Aceptable

Nota: La muestra M2 obtuvo parámetros fisicoquímicos según la normativa NTP 203.047:2012 para Mermelada de Frutas vigente, ya que se considera conforme y/o aceptable. Los resultados adquiridos en la evaluación sensorial de la muestra M2 es de aceptabilidad significativa, puesto que, en la degustación de grado de satisfacción para los atributos de olor, color, textura, sabor y los panelistas expresaron que “Me encanto” y “Me gusta”.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- a) Se determinó la formulación adecuada para la elaboración de mermelada de arándanos (*Vaccinium Corymbosum*) con mora (*Rubus Glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni), obteniendo un producto final que cumpla los requisitos según la (Norma Técnica Peruana) NTP 203.047:2012 de Mermelada de Frutas.
- b) Se estableció el diagrama de flujo con sus respectivas operaciones unitarias y parámetros de elaboración para el prototipo de mermelada de arándanos (*Vaccinium Corymbosum*) con mora (*Rubus Glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) aplicando las (BPM) buenas prácticas de manufactura, alineándose al Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas DS N.º 007-98-SA.
- c) Se determinó el nivel de aceptabilidad en la mermelada de arándanos (*Vaccinium Corymbosum*) con mora (*Rubus Glaucus*) endulzado con stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*), aplicando la prueba de escala hedónica verbal con valores hasta 5 puntos con el grado de satisfacción para los atributos de (color, olor, sabor y textura) con panelistas no entrenados, se obtuvo una respuesta favorable para los atributos respondiendo que “Me encanto” y “Me gusta”.
- d) Se determinó el nivel de aceptabilidad con la prueba de acción del alimento, en la mermelada de arándanos (*Vaccinium Corymbosum*) con mora (*Rubus Glaucus*) endulzado con stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*), donde se llegó a la conclusión que los panelistas indicaron frente al producto que “Consumirían esto en cada oportunidad que se le presente” y “Consumirían esto muy frecuentemente”, lo que representa un grado de aceptabilidad significativo sobre la prospectiva producto.

5.2 RECOMENDACIONES

- a) Se recomienda aplicar las buenas prácticas de manufacturas respecto al lavado de manos, indumentaria correcta, limpieza y desinfección antes y después del área donde se va a procesar el producto.
- b) Se recomienda verificar con los abastecedores de la materia prima, insumos y envases que cuente con su certificado de calidad, que especifiquen que la materia prima o insumos está libre de contaminantes tanto físico como microbiológicos.
- c) Se recomienda profundizar más sobre el tema del uso de la Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) y sus porcentajes al momento de realizar la formulación.
- d) Para siguientes investigaciones se recomienda profundizar sobre el análisis nutricional y duración de vida del producto terminado, mermelada de arándanos (*Vaccinium Corymbosum*) con mora (*Rubus Glaucus*) endulzado con Stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alva D. Avalos S. (2019). *Capacidad antioxidante del néctar de Vaccinium corymbosum “Arándano” Se determinó la capacidad antioxidante del fruto Vaccinium corymbosum “Arándano” In vitro con el 2,2 difenil – 1 – picrilhidrazilo (DPPH)*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Trujillo]. <https://dspace.unitru.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c0dc6b8a-6fc9-4288-96d5-aca2cc57e3ea/content>
- Bolaños C. (2016). *Propiedades organolépticas de la planta (Stevia Rebaudiana Bertoni) y su aplicación gastronómica en platos de sal y de dulce*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/25785>
- Benítez J., Pozuelo K. (2017). *Desarrollo de mermeladas de fresa (Fragaria ananassa) y de mango (Mangifera indica) con sustitución parcial de azúcar por Stevia*. [Proyecto especial de graduación, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano Honduras]. <https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/6030>
- Coello. C, Castro. R. Torres. V (2020). Análisis de la adición de stevia (stevia rebaudiana) en la calidad nutricional de la mermelada de cáscara de maracuyá. *Compás-Grupo de capacitación e investigación pedagógica*. <http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/569>
- Chia M., Paredes D. (2018). *Elaboración de mermelada Light, utilizando Caricia papaya L. (Papaya) Enriquecida con Myrciara gubia H.B.K (Camu Camu), Planta piloto FIA-UNAP 2016-Iquitos-Perú*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana]. <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/5363>
- Cruz L. (2018) “*Evaluación del tiempo de vida útil del arándano (Vaccinium Corymbosum) fresco variedad azul, almacenado en atmosfera modificada*”. [Tesis de Licenciatura, Universidad Señor de Sipán]. <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/uss/5467>
- Castro J., Vélez A, Álvarez G, Hurtado N. (2019). Preservación del contenido polifenólico y propiedades antioxidantes de *Rubus Glaucus Benth*. *Curr Res Nutr Food Sci* 2019; 7(3). <https://bit.ly/2POk0Wb>
- De Paula C., Simanca M., Pastrana Y, Carmona A, Lombana G. (2010). Condiciones de utilización del esteviósido en la elaboración de mermelada de guayaba dulce (*Psidium guajava l.*). *Revista Asociación Colombiana de Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 19(2), 1-12. <https://alimentos hoy.acta.org.co/index.php/hoy/article/view/46/44>
- Gamarra J., Rosales A. (2016). *Caracterización de la mermelada dietética de piña (Anana*

comusos) y *naranja* (*Citrus sinensis*) *edulcorado parcialmente con stevia* (*Stevia rebaudiana* Bertoni). [Tesis de grado, Universidad Nacional Del Centro Del Perú].
<https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/4741>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (04 de junio de 2019). "El 37,8% de la población de 15 y más años de edad tiene sobrepeso en el año 2019".
<http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-378-de-la-poblacion-de-15-y-mas-anos-de-edad-tiene-sobrepeso-en-el-ano-2019-12229/>

Instituto de Investigación y Desarrollo de Comercio Exterior (s.f). Arándanos. Cámara de comercio de Lima.
<https://www.camaralima.org.pe/wp-content/uploads/2020/06/Oportunidades-y-retos-en-la-exportaci%C3%B3n-de-ar%C3%A1ndanos.pdf>

Loaiza M. y Atalah S. (2006). Factores de riesgo de obesidad en escolares de primer año básico de Punta Arenas. *Revista Chilena de Pediatría*, (77)1, 20-26.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062006000100003>.

Llantoy M. (2020). Efecto del tratamiento térmico sobre la capacidad antioxidante y la retención de antocianinas del néctar de arándano (*Vaccinium corymbosum*). [Tesis de grado, Universidad Nacional Del Perú].
https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6827/T010_41829122_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

La vanguardia (10 de octubre de 2023). Mora: propiedades, beneficios y valor nutricional.
<https://www.lavanguardia.com/comer/20180806/451232078151/mora-valor-nutricional-propiedades-beneficios.html>

Martínez N., Arévalo K., Verde M., Morales C., Cárdenas A., Núñez A., Morales E. (2011). Antocianinas y actividad anti radicales libres de *Rubus adenotrichus* Schldl (zarzamora). *Revista Mexicana de ciencias farmacéuticas*,42(4),66-71.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/rmcf/v42n4/v42n4a7.pdf>

Moreno G. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*,23(2), 124-128.
[https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70288-2](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70288-2)

No mas aditivos (10 de octubre del 2023). Lista de aditivos.
<https://www.nomasaditivos.com/aditivos/>

Organización Mundial de la Salud. (01 de Julio de 2016). ¿Qué es la malnutrición?
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

Organización Mundial de la Salud. (1 de abril de 2020). Malnutrición
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

- Organización Panamericana de Salud. (2015, 01 de octubre). Los alimentos ultra procesados son motor de la epidemia de obesidad en América Latina, señala un nuevo reporte de la OPS/OMS.
https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11180:ultra-processed-foods&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0
- Pajuelo J. (2017). Problemas de obesidad en el Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78 (2), 179-185. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/v>
- Perez P. (2019). ¿Qué es y cómo se utiliza la evaluación sensorial?. 7(19).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-57052019000300004
- Salto R., González M., González V., Cofre F., Hidalgo I., García L., Borja E (2020). Rendimiento y atributos de calidad de mora (*Rubus glaucus* Benth) de cuatro zonas productoras de Bolívar. *Revista de Investigación Talentos*. 8(2), 33-45.
<https://doi.org/10.33789/talentos.7.2.133>
- Vera H. (2008). *Evaluación Sensorial*. [Informe Técnico de bachiller, Instituto Politécnico Nacional].
<https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/14592/HAYDEE%20VERA%20INFORME%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Villarreal V. (2009). *Evaluación nutritiva y nutracéutica de la mora de castilla (Rubus glaucus) Deshidratada a tres potencias por el método de microondas*. [Tesis de Licenciatura, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/3639>

APÉNDICES

Apéndice B: Cronograma de presupuestos:











N°	Materia prima e insumos	Cantidad	Und.	Costo unitario S/.	Costo total S/.
1	Mora	2	kg	25.00	50.00
2	Arándanos	1.5	kg	20.00	30.00
3	Stevia	0.1	kg	390.00	39.00
4	Ácido Cítrico	0.5	kg	10.00	5.00
5	Pectina	0.25	kg	116.00	29.00
6	Hipoclorito de sodio 5%	0.5	Lt	6.00	3.00
7	Envase de vidrio con tapa	10	und	2.30	23.00
8	Gas	1	und	35.00	35.00
9	Etiqueta	24	und	1.00	24.00
10	Viatico	2	und	8.00	16.00
11	Pasajes	2	und	16.00	32.00
12	Epp (guantes, cofia, tapa boca)	4	und	2.00	8.00
13	Jabón líquido	1	und	9.00	9.00
14	Alcohol gel	1	und	12.00	12.00
15	Alquiler del taller (Incluye luz y agua)	1	und	150.00	150.00
				Total	S/.465.00

N°	Prueba de aceptabilidad (Evaluación sensorial en campo) - ENCUESTAS	Cantidad	Und	Costo unitario S/.	Costo total S/.
1	Impresión de encuestas	30	Und	0.10	3.00
2	Pasajes	2	Und	8.00	16.00
3	Viatico	2	Und	8.00	16.00
4	Paquete de galletas	3	Und	2.00	6.00
5	Lapiceros	5	Und	1.00	5.00
				Total	S/.46.00

N°	Trabajo de aplicación profesional	Cantidad	Und	Costo unitario S/.	Costo total S/.
1	Impresión del trabajo de aplicación profesional	4	Und	15.00	60.00
2	Anillado del trabajo de aplicación profesional	3	Und	3.00	9.00
4	Empastado del trabajo de aplicación profesional	1	Und	15.00	15.00
				Total	S/.84.00

Resumen de costos	Costo total S/.
Materia prima e insumos	S/.465.00
Prueba de aceptabilidad (Evaluación sensorial en campo)	S/.46.00
Trabajo de aplicación profesional	S/.84.00
Total	S/.595.00

Apéndice C: Ficha de Evaluación Sensorial (Satisfacción)

PRUEBA DE GRADO DE SATISFACCION				
Nombre: <input style="width: 200px;" type="text"/>				
Edad: <input style="width: 50px;" type="text"/>				
Sexo: <input style="width: 50px;" type="text"/>				
¿Usted tiende a consumir mermelada? Marque con una X				
Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>				
Indicaciones:				
Usted tendrá que evaluar una muestra de mermelada en cuanto a 4 atributos.				
Realice la apreciación de los atributos en este orden; color, olor, sabor y textura. Marque con una aspa según su apreciación de la escala respecto a los 4 atributos sensoriales				
Muestra #1				
Escala	Color	Olor	Sabor	Textura
Me encanto 				
Me gusta 				
Indiferente 				
No me gusto 				
Me disgusto mucho 				
Muestra #2				
Escala	Color	Olor	Sabor	Textura
Me encanto 				
Me gusta 				
Indiferente 				
No me gusto 				
Me disgusto mucho 				

Apéndice D: Prueba de acción de alimento

PRUEBA DE ACCION DE ALIMENTO																																					
<p>Indicaciones:</p> <p>Usted tendrá que evaluar una muestra de mermelada. Marca en la escala con un aspa, en la región que corresponda a la acción que tomaría a consecuencias de degustar el alimento.</p>																																					
<p>Muestra #1</p>																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Escala</th> <th>Acción a Tomar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Yo consumiría esto cada oportunidad que se me presente.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yo consumiría esto muy frecuentemente</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Esto me gusta y lo consumiría de vez en cuando</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yo consumiría esto si esta disponible pero no lo buscaría por mi mismo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Esto no me gusta, pero lo consumiría en algunas ocasiones.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yo casi nunca consumiría esto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yo consumiría esto si no hay otros alimentos disponibles</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yo Consumiría esto solamente si estoy forzado a hacerlo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Escala	Acción a Tomar	Yo consumiría esto cada oportunidad que se me presente.		Yo consumiría esto muy frecuentemente		Esto me gusta y lo consumiría de vez en cuando		Yo consumiría esto si esta disponible pero no lo buscaría por mi mismo		Esto no me gusta, pero lo consumiría en algunas ocasiones.		Yo casi nunca consumiría esto		Yo consumiría esto si no hay otros alimentos disponibles		Yo Consumiría esto solamente si estoy forzado a hacerlo		<p>Muestra #2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Escala</th> <th>Acción a Tomar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Yo consumiría esto cada oportunidad que se me presente.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yo consumiría esto muy frecuentemente</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Esto me gusta y lo consumiría de vez en cuando</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yo consumiría esto si esta disponible pero no lo buscaría por mi mismo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Esto no me gusta, pero lo consumiría en algunas ocasiones.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yo casi nunca consumiría esto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yo consumiría esto si no hay otros alimentos disponibles</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Yo Consumiría esto solamente si estoy forzado a hacerlo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Escala	Acción a Tomar	Yo consumiría esto cada oportunidad que se me presente.		Yo consumiría esto muy frecuentemente		Esto me gusta y lo consumiría de vez en cuando		Yo consumiría esto si esta disponible pero no lo buscaría por mi mismo		Esto no me gusta, pero lo consumiría en algunas ocasiones.		Yo casi nunca consumiría esto		Yo consumiría esto si no hay otros alimentos disponibles		Yo Consumiría esto solamente si estoy forzado a hacerlo	
Escala	Acción a Tomar																																				
Yo consumiría esto cada oportunidad que se me presente.																																					
Yo consumiría esto muy frecuentemente																																					
Esto me gusta y lo consumiría de vez en cuando																																					
Yo consumiría esto si esta disponible pero no lo buscaría por mi mismo																																					
Esto no me gusta, pero lo consumiría en algunas ocasiones.																																					
Yo casi nunca consumiría esto																																					
Yo consumiría esto si no hay otros alimentos disponibles																																					
Yo Consumiría esto solamente si estoy forzado a hacerlo																																					
Escala	Acción a Tomar																																				
Yo consumiría esto cada oportunidad que se me presente.																																					
Yo consumiría esto muy frecuentemente																																					
Esto me gusta y lo consumiría de vez en cuando																																					
Yo consumiría esto si esta disponible pero no lo buscaría por mi mismo																																					
Esto no me gusta, pero lo consumiría en algunas ocasiones.																																					
Yo casi nunca consumiría esto																																					
Yo consumiría esto si no hay otros alimentos disponibles																																					
Yo Consumiría esto solamente si estoy forzado a hacerlo																																					
<p>TAP: Alzamora Arias Brandon</p>																																					