



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE GASTRONOMÍA

“UTILIZACIÓN DEL MELLOCO (*Ullucus tuberosus*) COMO INGREDIENTE
PRINCIPAL EN LA ELABORACIÓN DE POSTRES, RIOBAMBA 2015.”

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de:
LICENCIADO EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

Autor:
Brayan Javier Paredes Agualsaca

RIOBAMBA-ECUADOR
2016

CERTIFICACIÓN

La presente investigación ha sido revisada y se autoriza su presentación.



Lic. Ronald Zurita

Director del trabajo de titulación

Riobamba, 15 de marzo del 2016

CERTIFICACIÓN

Certifico que la Tesis con el tema: "UTILIZACIÓN DEL MELLOCO (*Ullucus tuberosus*) COMO INGREDIENTE PRINCIPAL EN LA ELABORACIÓN DE POSTRES, RIOBAMBA 2015". Elaborado por Brayan Javier Paredes Agualsaca, fue revisado y se autoriza su publicación.

Para constancia de lo expuesto firman:

Lcdo. Ronald Zurita.

Director del Trabajo de Titulación



Firma

Ing. Gabriela Hidalgo

Miembro del Trabajo de Titulación



Firma

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, BRAYAN JAVIER PAREDES AGUALSACA declaro que el presente trabajo es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.



Brayan Javier Paredes Agualsaca
C.I. 060413556-6

Riobamba, 15 de marzo del 2016

DEDICATORIA

Con mucho cariño y aprecio dedico este trabajo a mis padres quienes con su trabajo y sacrificio son mi principal ejemplo de vida y superación; a mis hermanas por su aprecio, cariño y comprensión; por último a todas aquellas personas que me han acompañado durante esta etapa y a Dios por brindarme la vida para cumplir mis metas.

Brayan Javier Paredes Agualsaca

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por otorgarme la vida y darme la oportunidad de culminar esta meta en la Carrera de Licenciatura en Gestión Gastronómica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, gracias a todos aquellos docentes que nos impartieron sus conocimientos con mucha dedicación y entrega, en especial al Lcdo. Ronald Zurita y a la Ing. Gabriela Hidalgo que han sido elementos claves brindándonos su colaboración en esta última etapa.

Paredes B.

RESUMEN

La presente investigación propone: elaborar postres tradicionales a base de melloco; se utilizaron los talleres experimentales de cocina de la ESPOCH, cantón Riobamba, durante un periodo desde marzo a agosto del 2015, teniendo duración aproximada de 6 meses. Previo a la elaboración de estos productos se investigó un marco teórico referencial donde se detallan parámetros para la elaboración de postres, lineamientos dentro del test de aceptabilidad y examen bromatológico. Para la elaboración de postres que fueron seleccionados como son el Pastel y el Helado, se realizaron 2 formulaciones por cada preparación, para de esta manera variar el porcentaje de melloco presente. El tipo y diseño de investigación, se determinó que corresponde al diseño experimental, ya que al ser un tema que ha tenido poca exploración y reconocimiento, se pudieron investigar e identificar variables promisoras y establecer prioridades para futuras investigaciones, además al investigarse diversos procesos y técnicas, desarrolladas paso a paso, fue de tipo exploratorio y descriptivo. Una vez finalizadas las preparaciones y aplicados los respectivos test de aceptabilidad se determinó que el producto con mayor aceptabilidad fue el perteneciente a la formulación B2-Pastel, con un 47.37% de agrado dentro de los degustadores y de acuerdo a los exámenes bromatológicos realizados se constató que el producto que más se rige a las normativas y parámetros establecidos en las normas INEN 1670 para la determinación de proteína y 280-B para sólidos totales, corresponde a la formulación A1-Helado, cuyo resultado fue favorable en todos los campos analizados, como proteínas, azúcares, sólidos totales, entre otros. Para la obtención de mejores resultados en la elaboración de estos productos se recomienda realizarlos en sitios que cumplan características óptimas de higiene y salubridad.

Palabras claves: repostería, postres tradicionales, gastronomía.



SUMMARY

This research proposes: to make traditional desserts with melloco; cookery experimental workshops at ESPOCH in Riobamba were applied from March to August of 2015 for six months approximately. Before the elaboration of these products, a referential theoretical framework was investigated where parameters for making desserts, guidelines with the acceptability test and bromatology examination were detailed. Cake and ice cream were chosen for making desserts, as well as two formulations for each preparation in order to vary the percentage of melloco. The type and design of this research was experimental because of the little subject development and recognition. It was possible to investigate and identify promising variables and set priorities for future research, as well as various processes and techniques developed systematically, also it was exploratory and descriptive. Once completed the preparation and applied the respective acceptability tests was determined that the product with greater acceptability was B2-cake formulation. With 47.37% of tasters satisfaction and according to bromatology examinations A1-Ice cream formulation meets the established rules and parameters in INEN 1670 standards for protein determination and 280-B for total solids, the result was positive in all analyzed fields such as proteins, sugars, total solids and others. To obtain better results on making these desserts, it is recommended to make them in places that meet optimal Health and Hygiene characteristics.

KEYWORDS: Bakery, Traditional Desserts, Gastronomy.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

I.INTRODUCCIÓN	1
II.- OBJETIVOS.....	2
A. GENERAL	2
B. ESPECÍFICOS.....	2
III.- MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	3
1. MELLOCO.....	3
1.1 Introducción.....	3
1.2 Origen.	3
1.3 Historia.....	5
1.4 Situación de raíces y tubérculos andinos.....	6
1.5 Variedades	7
1.6 Composición química	10
1.7 Extracción y caracterización del almidón de raíces y tubérculos.....	11
1.7.1 Proceso de extracción y rendimiento de almidón.....	12
1.8 Extracción y caracterización del mucílago del melloco.	13
1.8.1 Extracción del mucílago.....	14
1.9 Aspectos nutricionales, toxicológicos y otras aplicaciones del mucílago.	15
1.10 Clasificación.....	16
1.11 Toxonomía.	17
1.12 Cosecha y rendimiento.	18
1.13 Comercialización y almacenamiento.	18
1.14 Composición nutricional del melloco.	19
2 POSTRES.....	20
2.1Concepto.	20
2.2 Definición.....	20
2.3 Historia de los postres.	20
2.4 Estructura de los postres.	22
2.5 Clasificación de los postres.	23
3 PASTELERIA	25
3.1 Historia de la pastelería	25
3.2. Productos de pastelería y repostería.....	27
3.3 Masas de repostería.....	27
3.4 Regeneración y/o acondicionamiento de materias primas en pastelería y repostería.....	28

4. ESCALA HEDÓNICA.....	28
5. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO.....	30
5.1. Toma de muestra.....	30
5.2 Preparación de la submuestra para el análisis.....	31
5.3. Precisión y exactitud requerida.....	31
6. ASPECTO LEGAL.....	32
IV.- HIPÓTESIS.....	33
V.-METODOLOGÍA.....	34
A) LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.....	34
B) VARIABLES.....	35
1. Identificación.....	35
2. Definición.....	35
1. Operacionalización.....	37
C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
D. GRUPO DE ESTUDIO.....	42
E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.....	42
UTILIZACIÓN DEL MELLOCO PARA LA ELABORACIÓN DE POSTRES TRADICIONALES.....	45
Datos informativos.....	45
Antecedentes de la propuesta.....	45
Justificación.....	46
Estudio de la materia prima.....	46
Proceso de reducción de mucilago mediante solubilización por medio acuoso.....	47
Materia Prima.....	48
Equipos y utensilios.....	49
Equipos.....	49
Utensilios.....	50
Formulación de postres tradicionales.....	50
RECETAS ESTANDARIZADAS.....	51
DIAGRAMA DE PROCESOS – FORMULACIONES - HELADO.....	55
DIAGRAMA DE PROCESO – FORMULACIONES - PASTEL.....	56
Diagrama de flujo-Helado a base de melloco.....	57
Diagrama de flujo-Pastel a base de melloco.....	58
Diagrama de equipamiento para la elaboración de Pastel.....	59
Diagrama de equipamiento para la elaboración de Helado.....	60
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	61

Análisis bromatológico	62
Test de aceptabilidad	67
CONCLUSIONES	71
RECOMENDACIONES	72
Bibliografía.....	73
ANEXOS	76
1. Anexo de instrumentos utilizados	76
2. Anexo de fotografías.....	77
3. Anexo de recetas.....	80
4. Anexo de documentos.....	84

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 01-Operacionalizacion de variables	37
TABLA 02-Descripcion de materia prima(melloco).....	47
TABLA 03-Descripcion de materia prima	48
TABLA 04-Descripcion de equipos.....	49
TABLA 05-Descripcion de utensilios	50
TABLA 06-Formulación de preparaciones	50
TABLA 07-Propiedad Fisicoquímicas presentes en el helado.....	62
TABLA 08 – Análisis bromatológico –Helado-A1	63
TABLA 09 – Análisis bromatológico –Helado-A2	64
TABLA 10 – Análisis bromatológico –Pastel-B1	65
TABLA 11 – Análisis bromatológico –Pastel-B2.....	66
TABLA 12.Escala hedónica formulación helado A1	67
TABLA 13.Escala hedónica formulación helado A2.	68
TABLA 14.Escala hedónica formulación pastel B1.	69
TABLA 15.Escala hedónica formulación pastel B2.	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 01. Escala hedónica formulación helado A1.....	67
Grafico 02. Escala hedónica formulación helado A2.....	68
Grafico 03. Escala hedónica formulación pastel B1	69
Grafico 04. Escala hedónica formulación pastel B2.....	70

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1 Características morfológicas de tres variedades de melloco	9
Cuadro 1.2 Composición química de materiales promisorios de siete especies de RTAs del Ecuador, pertenecientes al Banco de Germoplasma del INIAP. .	11
Cuadro 2. Clasificación del melloco:	16
Cuadro 3. Composición nutricional del melloco.....	19
Cuadro 4. Tabla hedónica americana	29
Cuadro 5. Descripción de procedimientos.....	42

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 01-Localización de la investigación.	34
--	----

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 01- Diagrama del proceso para la obtención de almidón de RTAs	13
FIGURA 02- Flujograma para la extracción de mucílago del melloco.....	15
FIGURA 03- Diagrama de proceso - helado.....	56
FIGURA 03- Diagrama de proceso - pastel.....	56
FIGURA 04- Diagrama de flujo-Helado a base de melloco.	57
FIGURA 05- Diagrama de flujo-Pastel a base de melloco.....	58
FIGURA 06- Diagrama de equipamiento para la elaboración de Pastel.	59
FIGURA 07- Diagrama de equipamiento para la elaboración de Helado.	60

I. INTRODUCCIÓN

La gastronomía en el Ecuador se ha visto enriquecida a medida del tiempo por las aportaciones de las cuatro regiones naturales que componen el país, con sus diversas costumbres, tradiciones y sobre todo diversidad con su producción agrícola; es así que el melloco, que es un producto propio de la región interandina, tiene varios usos en la cocina autóctona ecuatoriana por su fácil acceso todo el año para su preparación.

El melloco (*Ullucus tuberosus*), es una planta herbácea rica en nutrientes, con un sabor característico y propiedades medicinales, originaria de la región andina de Sudamérica; sin embargo a pesar de todas estas características su utilización en las diversas preparaciones en la cocina internacional ha perdido fuerza, lo que ha generado el desinterés del medio agrícola en Sudamérica por su cultivo continuo, y esto ha ocasionado que este producto vaya perdiendo su papel protagónico dentro de nuestra cocina tradicional.

Los distintos usos que se le han a este producto en la actualidad han sido la razón fundamental por la cual no se obtiene un producto final de buena calidad, en cuanto a su sabor, textura e impacto visual, lo que no permite demostrar todas las potencialidades del mismo; esta situación ha provocado que sea necesaria la introducción de nuevas propuestas para su preparación con la finalidad de que el melloco sea el principal actor gastronómico, fundamentalmente en la creación de postres a base de melloco, lo que permitirá crear un nuevo mercado de producción, introducir este producto agrícola altamente nutritivo y medicinal nuevamente a nuestra dieta, de una manera innovadora.

Por lo que la presente investigación busca dar a conocer al melloco como un producto tradicional y autóctono de nuestra serranía en diversas preparaciones referentes a la repostería, cambiando de esta manera la matriz productiva en la elaboración de postres al formular diferentes porcentajes para el uso del melloco, potencializando el valor nutricional y devolviendo el gusto por consumir este producto agrícola en las familias ecuatorianas.

II.- OBJETIVOS.

A. GENERAL

- Utilizar al melloco como materia prima para la elaboración de postres.

B. ESPECÍFICOS

- Investigar métodos, técnicas y procedimientos para elaborar postres.
- Reducir la cantidad de mucílago del melloco aplicando la técnica de solubilización por medio acuoso.
- Dosificar en diferentes porcentajes la utilización del melloco (***Ullucus tuberosus***) como ingrediente principal para elaboración de helado y pastel.
- Realizar un análisis bromatológico a las formulaciones elaboradas.
- Efectuar un test de aceptabilidad de los postres a base de melloco utilizando una escala hedónica simplificada.

III.- MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1. MELLOCO.

1.1 Introducción

“La producción de raíces y tubérculos andinos (RTAs) está concentrada en la ecoregión andina del Ecuador. Esta zona ha sido identificada como la que presenta menores limitantes de producción desde el punto de vista de la oferta. En todo el país no hay otra zona en la que existan las condiciones adecuadas para producir RTAs, en términos de lluvia y suelos. En esta zona habita una población mestiza e indígena con una limitada organización campesina, donde existen pocos proyectos estatales o de organizaciones privadas.

El potencial de producción de la zona es amplio, ya que el agricultor ha sabido resolver algunos problemas tecnológicos de estos cultivos sobre la base de la experiencia con otros cultivos, como, por ejemplo, el cultivo de la papa. Es así como los tubérculos andinos (TAs) se siembran, casi siempre, después de la papa, cuando el terreno está más suelto y resulta también beneficioso utilizar en estos cultivos el efecto residual del fertilizante aplicado a la papa. Desde el punto de vista de seguridad alimentaria, es evidente que las RTAs presentan diferentes respuestas en cuanto a contenidos nutritivos que sirven para la alimentación humana. (Víctor H. Barrera, 2004)

También se reportan aportes interesantes de sustancias que permiten curar algunas enfermedades, así como posible fuente de sustancias químicas para utilizar en la industria farmacéutica. Sin embargo, hay que reconocer que las RTAs, a pesar de ser una excelente opción para la agroindustria y la industria farmacéutica, no han sido capaces de mantenerse en el mercado, en muchos casos, ni siquiera para el consumo local.” (Víctor H. Barrera, 2004)

1.2 Origen.

Para poder hacer referencia al origen del melloco, es necesario en primer lugar

Poder definirlo, para de esta manera poder saber las distintas acepciones con las que se lo conoce en los lugares más usuales donde se cultiva el mencionado producto. Al melloco con el nombre que usualmente se lo conoce en el Ecuador tiene sus orígenes en el idioma Quechua con la palabra ulluku que a su vez proviene de la palabra ullu que significa órgano genital de un animal macho, debido a la forma de algunos tubérculos. En la lengua Española se lo conoce como papa lisa pero en cada región donde se ha cultivado el melloco ha tomado diversas y particulares formas de nombrarlo es así que por ejemplo en Colombia se lo conoce con el nombre de ruba, y en Perú como olluco.

El origen del melloco *Ullucus tuberosus* aún no está definido, mas según la información que se ha podido obtener es un tubérculo característico de las regiones Andinas comprendidas desde Venezuela, hasta Argentina. Según publicaciones de Herrera existentes se cree que su origen se da en Perú en la ciudad del Cusco donde se encontraron plantas consideradas como silvestres con los nombres de Kitaloisas, atoclisas y Kipa ullucus y son tubérculos amargos no comestibles sin embargo existen indicios de que los tipos colombianos son los más primitivos.

“El ulluku u olluco en castellano (*Ullucus tuberosus* Caldas), pertenece a los cuatro tubérculos que se domesticaron en los Andes alrededor de 5500 A.C, Yacorleff y Herrera quienes en (1934) encontraron ilustraciones de *Ullucus* 3 vasijas ceremoniales de la arqueología andina. De acuerdo a estas consideraciones se puede afirmar que sería la Zona Andina el lugar de origen del melloco.

Crónicas del siglo XIX indican que estos tubérculos se cultivaban abundantemente en Riobamba y Quito-Ecuador, también se encuentran referencias entre los cronistas acerca de este cultivo en las áreas de Vilcashuaman y Huamanga, Perú” (Mosquera, 2011).

“Melloco (*Ullucus tuberosus* Caldas, Basellaceae). En Ecuador, el cultivo del melloco sigue en importancia a la papa (Tapia et al., 1996). Los tubérculos se

conocen con diferentes nombres, según las localidades andinas, Caracterización de RTAs en la Ecoregión Andina del Ecuador 3 pero los más conocidos son "mellocos" y "ullucus"; solamente en Bolivia, se le conoce también como "papa lisa" (Acosta-Solís, 1980). En las localidades del Proyecto Integral (PI) Las Huaconas encontramos los siguientes nombres comunes para melloco: en la Comunidad Santa Rosa de Culluctús, rosado, amarillo, caramelo, caramelo largo gallo, jaspeado alargado, blanco, rosado largo, rojo, jaspeado bola, cocolón, soledad, bayo, clavel y clavel claro; en San Pedro de Rayoloma, rosado, quillu, caramelo, gallo lulo, puca y bronce; en Virgen de las Nieves, caramelo rosado, colorado rojo, blanco, gallo, lulo, chaucha, jaspeado, quita, caramelo, gallo pintón, gallo malva y rojo." (Víctor H. Barrera, 2004)

1.3 Historia.

“El melloco (*Ullucus tuberosus*) se cultiva en los andes desde Venezuela hasta Argentina por ser una planta exclusivamente sudamericana, como tubérculos de importancia le siguen la papa y la oca.

Según Blanco en (1978) los tubérculos andinos (oca, *Oxalis tuberosa*; mashwa, *trapeolum tuberosum* además del ulluku), con excepción de la papa, han quedado relegados debido a que no se adaptaron a las condiciones climáticas de Europa, ni de Norteamérica.

Representaciones del ulluku se han encontrado en cerámica tanto la cultura Tiawanaco (Yacovleff y Herrera 1934) como la cultura Wari (Valladolid 1986). El botánico cusqueño César Vargas (1981) indica que el ulluku estaba pintado en un vaso ceremonial qero de madera, utilizado para beber chicha, y que su antigüedad era de la época anterior a la llegada de los españoles.

Martins (1976) describe material botánico de varios lugares arqueológicos de la costa peruana, identificando entre otros al ulluku. Esta arqueóloga indica una edad de la muestra de 4000 años. Estos productos deben haber sido transportados desde la Sierra a la Costa y en esta última se han conservado gracias a las condiciones desérticas y secas.

A fines de la década de los 70, durante las expediciones arqueológicas a la cueva del Guitarrero en el callejón de Huaylas (Ancash, Perú), se encontraron restos que con mucha seguridad son de ulluku, con una antigüedad de 1500 a 2500 años AP. En varias ocasiones se ha cuestionado que estos proceden de especies domesticas o son de especies de estado silvestre. La interrogante seguirá en pie, debido a que no existen estudios ni determinaciones para diferenciar entre estos dos estadios de la planta.

La primera descripción escrita que se conoce del ulluku (*Ullucus tuberosus*) fue publicada en el Seminario de nueva Granada en 1809 (Caldas 1809) y se lo consideraba comprendido en dos géneros de la familia Basellaceae. Uno era el *Ullucus* y el otro género *Mellota*. De Candolle (1828) por ejemplo incluye en el género *Melloca*, las especies *M. tuberosa* de los ecotipos de Colombia y *M. peruviana*, de los ecotipos del Perú y Bolivia.

Se considera que *Ullucus tuberosus* (Sperling 1087) es la especie silvestre progenitora de la domesticada, se observa una amplia distribución, desde Huamachuco en el Perú, hasta Bolivia e incluso el noroeste de Argentina.⁵

El proceso de domesticación puede haber tenido dos intensiones diferentes, dando como resultado una planta totalmente dependiente del hombre para su reproducción.” (Mosquera, 2011)

1.4 Situación de raíces y tubérculos andinos.

“Las raíces y tubérculos andinos son cultivos con orígenes muy antiguos, que ocupan nichos con bastante variabilidad ecológica y cultural, y desempeñan roles distintos en los sistemas de cultivos. Por esta razón, es difícil establecer generalidades sobre estos cultivos en Ecuador. En la variabilidad se encuentra una riqueza, lo que muestra que la dotación de la variabilidad genética y la adaptación que los seres humanos han hecho para aprovecharse de ella constituye una verdadera riqueza del país. En estos cultivos, que se siembran en pequeñas superficies y muchas veces asociadas a otros cultivos, existen dificultades para precisar datos estadísticos. Además, en comparación con otros productos, se ha generado y difundido muy poca información de estos

productos que antes constituían componentes importantes de la alimentación de nuestros pueblos. El Estado ecuatoriano generó, hasta 1995, estadísticas oficiales de superficie y producción para melloco, zanahoria blanca y oca. Aunque se presume que existe un sesgo en la información de estos cultivos, por el hecho de que ellos son sembrados en pequeñas superficies y generalmente asociados; se presentan los datos de las estadísticas nacionales en el Cuadro 1,1, con el fin de analizar las tendencias. Según estos datos, la producción de melloco bajó, de 5 625 t en 1986, a 2 407 t en 1995. La oca, de 3 949 t a 2 357 t. En contraste, la zanahoria blanca ha subido, de 524 t, a 1 507 t. En los demás cultivos, como mashua y achira, aunque no se dispone de datos, los expertos de campo consideran que la tendencia es decreciente.” (Víctor H. Barrera, 2004)

1.5 Variedades

“El Programa de Cultivos Andinos del INIAP ha priorizado, en sus investigaciones, a este cultivo. Desde 1980, emprendió un plan de recolección de germoplasma nativo, y después, a partir de 1983, se realizó la caracterización y la evaluación agronómica de este material, más el germoplasma introducido de Perú y Bolivia. Al cabo de unos 10 años de estudios sobre mejoramiento genético, agronomía y manejo, se disponían de seis clones promisorios de melloco. Se procedió a analizar la estabilidad y la adaptación de los clones promisorios en diferentes ambientes y la aceptación en 11 mercados del Ecuador. Esto permitió la identificación de dos clones promisorios, que fueron entregados a los agricultores como variedades mejoradas, con los nombres de INIAP-Puca e INIAPQuillu, y posteriormente se entregó la variedad INIAPCaramelo. La caracterización consistió en la selección de individuos con características agronómicas sobresalientes, tales como precocidad, contenido de mucílago, tolerancia a plagas y enfermedades y rendimiento. El o los individuos seleccionados (materiales promisorios) siguieron sometidos a evaluación y multiplicación en los campos de la estación experimental, en parcelas de tres surcos (surcos triples). En la fase siguiente, los materiales promisorios pasaron a ensayos de rendimiento con diseño experimental, tanto en Santa Catalina como en localidades contrastantes, con

el objeto de identificar materiales estables y consistentes en diferentes ambientes. Finalmente, y una vez identificados los mejores materiales, éstos fueron liberados como variedades mejoradas. Es importante destacar que, en este proceso, participaron los agricultores y desempeñó un papel importante la demanda por parte de los consumidores.” (Víctor H. Barrera, 2004)

1.5.1 Origen de las variedades.

“Variedad INIAP-Puca.- Recolectada en la localidad de Pambamarca, parroquia Otón, cantón Cayambe, provincia de Pichincha, en 1983, cuya identificación inicial fue ECU-791. En 1987, fue seleccionado como clon promisorio e incluido en el grupo de clones promisorios y sometido a pruebas de adaptación en varios ambientes. En 1993, se entregó como variedad mejorada, con la denominación de “INIAP-Puca”.” (Víctor H. Barrera, 2004)

“Variedad INIAP-Quillu.- Esta variedad se obtuvo a partir de la recolección realizada en la parroquia Chillogallo, cantón Quito, provincia de Pichincha, en 1983, cuya identificación en el banco de germoplasma del INIAP es ECU-831. A partir de 1987, se seleccionó como clon promisorio y se incluyó en el grupo de materiales promisorios, los que fueron sometidos a pruebas de adaptación en varios ambientes. En 1993, se decidió entregar como variedad mejorada con la denominación de “INIAP-Quillu”. Los nombres de las variedades fueron escogidos por los agricultores y corresponden a la denominación en quichua que reciben los colores de los tubérculos de las dos variedades: rojo (Puca) y amarillo (Quillu), y se pretende que estos nombres ayuden a la promoción de la producción.” (Víctor H. Barrera, 2004)

“Variedad INIAP-Caramelo.- La variedad INIAP-Caramelo fue seleccionada por el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos Andinos (PNRTA), a partir de. Características agronómicas y de adaptación para dos variedades de melloco en diferentes años, en la Sierra ecuatoriana La variedad INIAP-Caramelo se liberó como una alternativa para los consumidores de la provincia de Chimborazo. Su característica es que sus tubérculos tienen forma redonda, el

color de la piel es blanco marfil y tiene un color secundario rosado en todo el tubérculo en forma de jaspes.” (Víctor H. Barrera, 2004)

1.5.2 Características morfológicas

“La diferencia más notable está en el color de la planta a la floración y de tubérculos; la variedad INIAP-Puca presenta un color verde-púrpura con tubérculos rojos, mientras que la variedad INIAPQuillu es de color verde con tubérculos amarillos, y la variedad INIAP-Caramelo es piel marfil con color secundario rosado en todo el tubérculo en forma de jaspes. El tipo de planta a la floración es erecto para las tres variedades. En cuanto a tamaño de tubérculos, en las tres variedades predominan los tamaños medianos y pequeños.” (Víctor H. Barrera, 2004)

CARÁCTER	INIAP-Puca	INIAP-Quillu	INIAP-Caramelo**
Hábito de crecimiento a la floración	Erecto	Erecto	Erecto
Color de tallo a la floración	Púrpura	Verde-púrpura	Verde oscuro
Sección transversal del tallo a la floración	Pentagonal	Pentagonal	Pentagonal
Color de planta a la floración	Verde-púrpura	Verde	Verde oscuro
Forma de la hoja a la floración	Semireniforme	Semireniforme	Semireniforme
Color del haz a la floración	Verde-oscuro	Verde-claro	Verde oscuro
Color del envés a la floración	Verde-oscuro	Verde claro	Verde claro
Color del peciolo a la floración	Verde-púrpura	Verde	Verde
Color de los pétalos de la flor	Púrpura	Amarillo	Amarillo
Color del tubérculo	Rojo-rubí	Amarillo	Piel marfil
Pigmentación de los tubérculos	Sin pigmentos	Sin pigmentos	Rosado
Color de los brotes del tubérculo	Púrpura	Rosado-claro	Rosado-claro
Color del cilindro central	Blanco	Blanco-opaco	Blanco-opaco
Forma del tubérculo	Redondo	Ovalado	Redondo
Tamaño del tubérculo*			
Grande	1 %	9 %	33 %
Mediano	33 %	42 %	38 %
Pequeño	66 %	49 %	29 %

Cuadro 1.1 Características morfológicas de tres variedades de melloco

Fuente: INIAP-RTAs. INIAP-Caramelo. Nueva variedad de melloco para Chimborazo. Tríptico. EESC-INIAP

1.6 Composición química

“La calidad de los nutrientes de un alimento o dieta puede evaluarse determinando su composición química. Mediante comparación con las estimaciones de las necesidades del hombre de un nutriente en particular, se aprecia en cierta medida la calidad del alimento. Las estimaciones químicas de la calidad son muy útiles y constituyen la base de las evaluaciones rutinarias, sin embargo no siempre pueden predecir adecuadamente la verdadera calidad biológica del alimento por lo que es importante considerar la respuesta biológica de una dieta o alimento en particular mediante pruebas con animales experimentales. Estas pruebas suelen ser prolongadas y complejas de realizar por lo que no se prestan al uso rutinario, de ahí que las estimaciones químicas son muy útiles en términos de definir el aporte nutricional de un alimento y para estimar las posibles deficiencias en la dieta.” (Víctor H. Barrera, 2004)

Cuadro 1.2 Composición química de materiales promisorios de siete especies de RTAs del Ecuador, pertenecientes al Banco de Germoplasma del INIAP.

Parámetro	Especie						
	Mashua	Miso	Jicama	Oca	Zan.blanca	Melloco	Achira
Humedad (%)	88,70	68,17	89,21	77,73	81,19	84,34	82,30
Cenizas (%)	4,81	5,65	3,73	3,39	5,18	5,93	10,54
Proteína (%)	9,17	7,16	3,73	4,60	5,43	10,01	4,43
Fibra (%)	5,86	5,80	5,52	2,16	3,91	2,63	8,10
Extracto Etéreo (%)	4,61	1,84	0,62	1,66	1,11	1,24	1,13
Carbohidrato Total (%)	75,40	79,54	85,55	88,19	84,33	80,12	75,80
Ca (%)	0,006	0,79	0,14	0,012	0,15	0,02	0,16
P (%)	0,32	0,06	0,08	0,14	0,17	0,263	0,46
Mg (%)	0,11	0,15	0,12	0,0065	0,07	0,107	0,69
Na (%)	0,044	0,12	0,06	0,018	0,09	0,03	0,14
K (%)	1,99	1,56	1,34	1,30	2,13	2,48	3,78
Cu (ppm)	9,00	6,00	8,00	2,25	8,30	10,71	16,00
Fe (ppm)	42,00	85,00	87,00	48,85	139,5	59,42	117,0
Mn (ppm)	7,00	7,00	18,00	5,35	9,50	9,19	19,00
Zn (ppm)	48,00	48,00	36,00	5,95	9,10	23,94	46,00
I (ppm)	-	0,070	0,013	3,65	0,21	-	-
Almidón (%)	46,92	70,10	0,83	42,17	63,72	70,50	53,63
Azúcar Total (%)	42,81	1,48	21,77 ^v	9,68	6,91	6,63	4,92
Azúcares reductores (%)	35,83	0,42	12,78	7,62	4,81	-	3,17
Energía (Kcal/100g)	440,0	419,0	416,0	399,0	389,0	412,0	3,88
Vitamina C (mg/100 g mf)	77,37	12,51	-	34,53	13,94	26,03	-
Eq. Retinol/100g mf	73,56	-	34,32	-	27,28	-	-
Acido Oxálico/100 g mf	-	-	-	82,93	-	-	-

Fuente: Espín et al., 1999.

* Datos expresados en Base Seca, muestra entera 1/ Se refiere al contenido expresado como glucosa
Valores promedio de 30 determinaciones para cada análisis y por especie mf = materia fresca

1.7 Extracción y caracterización del almidón de raíces y tubérculos.

“Las RTAs son fuentes importantes de energía, debido a su contenido de almidón, éste es un polímero de glucosa y constituye una fuente energética natural privilegiada para la alimentación de los seres vivos y principalmente del hombre. El almidón es después de la celulosa, la principal sustancia glucídica sintetizada por los vegetales superiores a partir de la energía solar. Debido a

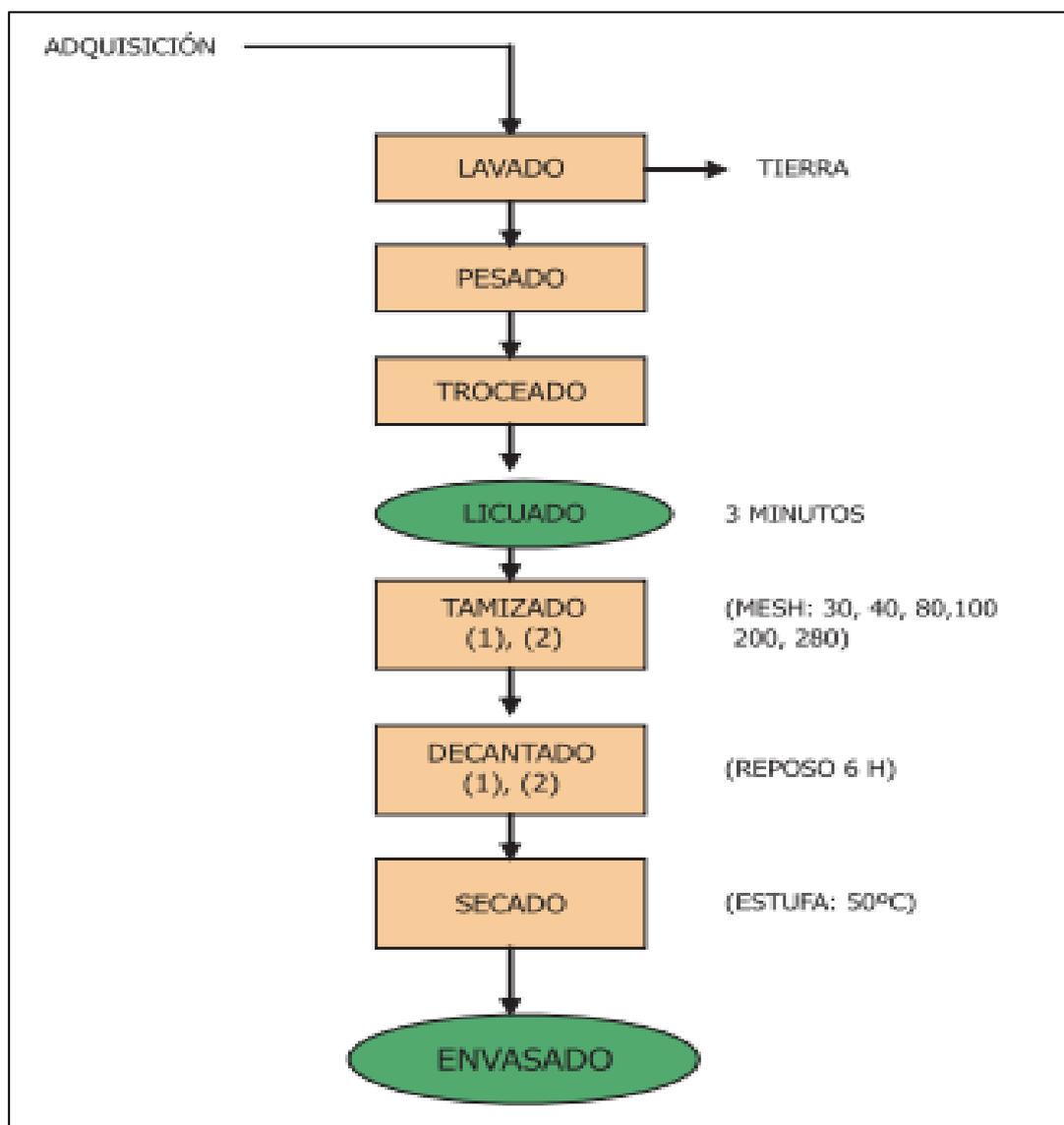
que los gránulos de almidón ejercen una presión osmótica muy baja, las plantas pueden almacenar grandes cantidades de D-glucosa en una forma muy accesible, sin romper el balance de agua de sus tejidos. Los diferentes tipos de almidones se diferencian entre sí, por el tamaño de los gránulos, su apariencia microscópica, sus características físicas y su constitución química, pues existen almidones que están constituidos por una mayor cantidad de amilosa y otros de amilopectina; los primeros tienen importancia en el campo de las fibras y plásticos, y los segundos en el campo alimenticio.” (Víctor H. Barrera, 2004)

“El almidón es materia prima para la fabricación de numerosos productos como dextrosa, alcohol, sorbitol, glucósidos metílico, etílico y ácido láctico, por lo mismo puede proporcionar a nuestra economía, una fuente de abastecimiento casi ilimitado en la elaboración de sustancias orgánicas, en la industria alimenticia, textil, en la industria del papel y en la de los polímeros.” (Víctor H. Barrera, 2004)

1.7.1 Proceso de extracción y rendimiento de almidón

Para la extracción del almidón a partir de raíces y tubérculos frescos, se sigue una serie de operaciones, con una secuencia establecida y semejante para todas las especies.

FIGURA 01. Diagrama del proceso para la obtención de almidón de RTAs.



Fuente: INIAP-RTAs. INIAP-Caramelo. Nueva variedad de melloco para Chimborazo. Tríptico. EESC-INIAP

1.8 Extracción y caracterización del mucílago del melloco.

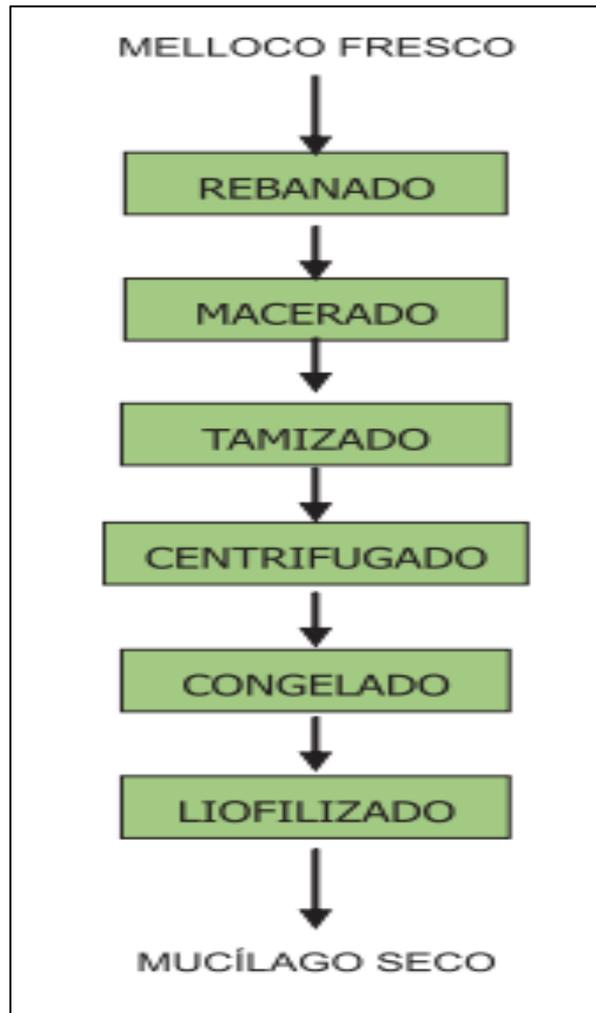
“Uno de los componentes del melloco que limita su consumo es la presencia del mucílago o “baba” en el interior del tubérculo. Este componente constituye un polisacárido, esto es un hidrato de carbono compuesto, asimilable y aprovechable por el ser humano y otras especies animales. La presencia del mucílago en el melloco le atribuye características benéficas para el tratamiento

de problemas gástricos similar al efecto de otros vegetales mucilaginosos como la sábila o la linaza, presentando además interesantes características y opciones aplicables a la industria como se detalla a continuación. Los posibles efectos beneficiosos en el campo alimenticio y medicinal, impulsaron el estudio de este polisacárido con la finalidad de agregar un valor adicional a las características descritas para el melloco. Los mucílagos son polisacáridos solubles en agua pero no todos contienen ácidos urónicos, se encuentran en un amplio número de plantas y también en algunos microorganismos. Los mucílagos vegetales no son productos patológicos, ni son el resultado de un estímulo natural o artificial. No se presentan en la superficie de la planta en forma de exudados, sino que son sustancias producidas en el curso normal del crecimiento. Pueden presentarse en casi cualquier parte de la planta, como la corteza, los tegumentos o los tejidos interiores de los tubérculos o semillas.” (Víctor H. Barrera, 2004)

1.8.1 Extracción del mucílago.

“El rebanado es una operación importante que contribuye a liberar el polisacárido contenido en los tejidos interiores del tubérculo, sin una extracción significativa del almidón, cuyos residuos son eliminados por centrifugación.” (Víctor H. Barrera, 2004)

FIGURA 02. Flujograma para la extracción de mucílago del melloco.



Fuente: INIAP-RTAs. INIAP-Caramelo. Nueva variedad de melloco para Chimborazo. Tríptico. EESC-INIAP

1.9 Aspectos nutricionales, toxicológicos y otras aplicaciones del mucílago.

“Los mucílagos al igual que las gomas son prácticamente indigeribles y por tanto son fisiológicamente inertes e ino cuos para el consumo humano. Estas propiedades determinan que los mencionados polisacáridos se empleen en medicina como laxante intestinal, cuya función es aumentar el volumen de las heces producidas y reducir los problemas de estreñimiento, además puede ser útil para el tratamiento de heridas y en transfusiones para aumentar el volumen sanguíneo. Sin embargo, los mucílagos solubles a pH básico pueden afectar la absorción de nutrientes a nivel intestinal más que a nivel de estómago. Igualmente se ha descubierto que ciertas carrageninas (espesantes)

modificadas pueden causar graves lesiones en las paredes intestinales de los animales en experimentación.” (Víctor H. Barrera, 2004)

“El mucílago también podría usarse en prescripciones para facilitar la suspensión de medicamentos insolubles y para impedir la precipitación de metales pesados de sus soluciones, por la formación de suspensiones coloidales.” (Víctor H. Barrera, 2004)

1.10 Clasificación.

“El melloco es una planta anual, y compacta su sistema radicular es abundante y del tipo fibroso y alargado muy similar a una cabellera. Está compuesta de 3 a 6 tallos aéreos con altura de 30 a 80 cm., carnosos, con 3 a 5 aristas usualmente retorcidos de color verde, rosado o púrpura.

Los hábitos de crecimiento más comunes son erecto, semirastrero y rastrero, posee hojas simples, alternas de peciolo largo y láminas gruesas, de color verde oscuro en el haz y más claro o color púrpura en el envés, “su tamaño varía de 4 a 8 cm de largo y 4 a 7 cm de ancho”. (Mosquera, 2011)

Cuadro 2. Clasificación del melloco:

1.10.1 Por la forma:	1.10.2 Por el tamaño:	1.10.3 Por el color:
Cilíndrica Ovalada Falcada Fusiforme apical Fusiforme a ambos extremos (Mosquera, 2011)	Grande: mayor de 2,5 cm. Mediano: 1,5 a 2,5 cm. Pequeño: menor a 1,5 cm (Mosquera, 2011)	Rojo conejo (largo). Rojo grande redondo, más cargador y más “baboso” (más mucílago). Amarillo redondo, obscuro, grisáceo, naranja Blanco redondo. “chazo”, blanco ravadito. Verde. Melloco gallo o lliro (Mosquera, 2011)

Fuente: (Mosquera, 2011)

1.10.4 Por contenido de mucílago:

“Melloco blanco largo: poco mucílago, de muy buen sabor, con una buena demanda en el mercado de Ambato debido a que se lo usa para las sopas ya que no da color.

San Lucas o Papa melloco: Rojo redondo, es el preferido en el mercado ambateño, muy poco mucílago y un excelente sabor.

Rojo baboso: Cáscara roja, brillante y gruesa, alto contenido de mucílago y un sabor fuerte.

Amarillo redondo no baboso.

Amarillo baboso: estos dos últimos no se cultivan con mucha frecuencia”

1.10.5. Por su la coloración de su cascara y pulpa:

“Janco.- Tubérculos de color blanco y pulpa amarilla

Quello.- La cáscara y pulpa amarilla

Laram.- De cáscara morada y pulpa amarilla

Huila.- De cáscara roja y pulpa amarilla

Chiteque.- De cáscara amarilla con pintas rojas y pulpa amarilla”. (Mosquera, 2011)

1.11 Toxonomía.

“El melloco pertenece a la familia Basellaceae y consta de cuatro géneros diferenciados morfológicamente. El género Anredera, encontrándose desde el sur de los Estados Unidos hasta Argentina y Brasil. Tourmonia, que es monotípico que tiene una sola especie y se encuentra en el sur de Colombia y en el Norte de Ecuador. “Basella, pertenecen seis especies, nativo del centro y sur de África y Madagascar, dentro de este género sobresale la especie Basella alba, que se cultiva por sus hojas comestibles conocidas como espinaca de Nueva Zelanda y el género Ullucus que se encuentra relacionado con los Tres anteriores y es el único que produce estolones tuberosus, y tiene una sola especie que puede ser dividida en dos subespecies.” (Mosquera, 2011)

1.12 Cosecha y rendimiento.

“La cosecha es realizada de manera manual, cuando las plantas presentan envejecimiento general (amarillo generalizado). La cosecha debe ser oportuna debido a que de no serlo puede tornarse de color verde o negra, a causa del sol, lo cual hace que el producto pierda su rendimiento y calidad.

“El periodo de crecimiento de la siembra puede ser de entre 160 y 260 días, con un rendimiento de 25.000 kg/Ha.”” (Mosquera, 2011)

1.13 Comercialización y almacenamiento.

“Los mercados más representativos para la comercialización de melloco y oca son: Amazonas (Ibarra), Saquisilí, Pujilí, Salcedo, 1° de Mayo (Ambato), y La Condamine (Riobamba). Oca, melloco y mashua son generalmente comercializados en forma directa por los agricultores en los diferentes mercados. Para la comercialización de zanahoria blanca los mercados San Roque (Quito), Salcedo, 1° de Mayo (Ambato) y La Condamine (Riobamba) son los más importantes. En San José de Minas, que es la zona más importante de producción comercial de zanahoria blanca, la modalidad más generalizada es la de vender el producto en sementera a comerciantes que se han especializado en esta forma de comercialización.” (Víctor H. Barrera, 2004)

“Las zonas productoras, especialmente de Tungurahua, Chimborazo y Cañar son las principales áreas que abastecen de productos a los comerciantes de raíces y tubérculos andinos. La mayoría de transacciones, especialmente de cantidades pequeñas se realizan en la misma zona donde se compró el producto y solo un pequeño grupo de comerciantes, especialmente mayoristas transporta el producto a otros centros de consumo, especialmente Quito y la Costa. Los márgenes de utilidad estuvieron entre el 5 y 20 % en la mayoría de los casos, aunque hubo casos que reportaron de 50 y hasta 80 % de utilidad en la comercialización de los productos.” (Víctor H. Barrera, 2004)

El melloco no es susceptible de almacenamiento ya sea por mediano o largo tiempo. Normalmente son comercializados inmediatamente luego de la cosecha.

“Este puede ser conservado durante 2 o 3 meses en huecos de tierra y tapados con paja, o en cuartos cerrados sobre paja, pero exclusivamente para el consumo familiar, porque la forma más común de ser comercializados es el producto fresco.” (Mosquera, 2011)

Cuadro 3. Composición nutricional del melloco

1.14 Composición nutricional del melloco.	
Macronutrientes:	Micronutrientes:
Energía (kcal)=62	- Minerales:
Proteínas (gr.)=1,1	Calcio (mg) = 3
Glúcidos (gr.) =14,3	Fósforo (mg) = 28
Lípidos (gr.) = 0,1	Hierro (mg) = 1,1
Agua (%)= 83,7 (Muñoz, 2012)	- Vitaminas:
	Vit. A (mg) = 3,77
	B1 (mg) = 0,05
	B2 (mg) = 0,03
	Niacina (mg)=0,20
	Vit. C (mg) = 11,5 (Muñoz, 2012)

Fuente: (Muñoz, 2012)

2 POSTRES

2.1 Concepto.

“La repostería engloba un amplio número de aceptaciones y sustituye cada vez en mayor medida al término de pastelería utilizado en la mayor parte de los establecimientos o departamentos dedicado a tal fin. Como arte culinario en sí mismo, comparte con las elaboraciones del resto de la cocina el encanto de la creación de manjares destinados al consumo, que agradan al paladar, saliendo claramente favorecida en el apartado de la espectacularidad y belleza en sus preparados.” (Juan Pozuelo Talavera, 2006)

2.2 Definición.

“La repostería se define como: “Oficina donde se hacen y venden dulces, pastas, fiambres y bebidas”. Hace referencia justo al lugar encargado de realizar un mayor número de elaboraciones dulces y saladas con una complejidad de productos y técnicas que bien merecen asumir el concepto más amplio del término.” (Juan Pozuelo Talavera, 2006)

2.3 Historia de los postres.

“Hace siglos, no tantos, no se conocía el azúcar y sí la miel de abeja, que se utilizaba para preparaciones dulces en determinadas épocas. Por ejemplo, en tiempos de Jesucristo, los panaderos eran a la vez pasteleros y utilizaban la miel como ingrediente principal de sus recetas combinadas con diversos frutos secos. Así, en la Biblia y en el Corán hay numerosas citas de la miel y de los frutos secos, que combinados y elaborados convenientemente daban lugar a ricos postres.” (CONSUMER, 2006)

“El postre, como es sabido, es el plato que se sirve al final de las comidas, desde la pieza de fruta más solitaria al pastel más elaborado, el postre puede convertirse en un mero transmiteme, la obligación que nos recuerdan constantemente los médicos de comer fruta a diario, o puede ser una auténtica fiesta para el paladar, comer es una necesidad, pero gracias a los grandes

cocineros la gastronomía, es decir, el arte de comer bien, ha ido desbancando a la pura alimentación, la historia de los postres es también la historia de la búsqueda de una alimentación cada vez más importante como la nutrición, empezaremos este recorrido por la historia de los postres por el final, y lo haremos hablando de la edad de oro que está viviendo los postres, los platos mimados de la gastronomía. El éxito del que gozan los postres se fundamenta en tres pilares: Tradición, Creatividad y Técnica, por otro lado, los miles de años que hay detrás de la gastronomía actual representan un bagaje impresionante del que beben todos los grandes cocineros, en este caso, la tradición sería sinónimo de experiencia, el conocimiento de la tradición gastronómica no se traduce simplemente en un vasto recetario, sino que permite a los cocineros que crean tendencias mirar atrás para innovar con buen criterio, en todo caso, en lo que a las técnicas básicas se refiere, casi todo estaba inventado ya al iniciarse el siglo XX, los tiempos modernos han aportado nuevas herramientas-sistemas de refrigeración, electrodomésticos más eficientes- y la facilidad de disponer de una amplia variedad de productos y alimentos, pero las reglas básicas de la repostería no han sufrido modificaciones sustanciales. La evolución de la gastronomía va de la mano de las revoluciones sociales y tecnológicas, los romanos mejoraron notablemente su repostería gracias a conocimientos que adquirieron de los Griegos, que a su vez, enriquecían su gastronomía importando productos de este, por ejemplo cerezas, que venían de Asia Menor, las rutas comerciales, en las que se intercambiaban no sólo materias primas sino también conocimientos gastronómicos, dependían del curso de las guerras y de las alianzas entre los pueblos, la frugalidad que imperaban en los postres de los pueblos Ibéricos quedó atrás cuando los Romanos invadieron la península trayendo consigo su gusto por el buen comer. Hoy, los cocineros estudian en las escuelas de cocina, donde tienen la oportunidad de conocer la tradición culinaria de su país y de entrar en las cocinas de todos los rincones del mundo, las fronteras gastronómicas tienden a desaparecer, aunque no por ello pierdan fuerza y mercado las tradiciones culinarias de cada país, actualmente, los mejores helados Italianos conviven en los platos con lo más exóticos condimentos orientales, las identidades gastronómicas no se diluyen, sino que han aprendido a comunicarse entre sí, la creatividad es, junto con el dominio

perfecto de la técnica, el santo y seña de los postres actuales, los cocineros han sabido potenciar su faceta creativa y han adquirido la categoría de artistas de pleno derecho, así mismo, acreditan un conocimiento de la técnica excelente, esto es de especial relevancia en repostería, donde la exactitud y la precisión son básicas para obtener un buen resultado final, la imaginación excesiva sin un dominio de la técnica puede jugarle malas pasadas al paladar, como deseamos antes , lo que podríamos considerar las cuatro reglas básicas de la repostería son las mismas desde hace años, montar las claras de huevo, preparar una masa de hojaldre, elaborar una salsa de chocolate ya lo hacían los tatarabuelos de los tatarabuelos de los cocineros actuales.” (Eugenia, 2008)

“1864 el repostero Pere Casabayó funda la primera casa elaboradora de postres en la villa barcelonesa de caldes de montibui.” (Granados, 2003)

“Hasta el s. XVIII la palabra postre designaba la acción de retirar la mesa; era costumbre desbarasar. Completamente la mesa al final de la comida y volver a colocar el mantel y las servilletas. Hoy el término postre Designa un conjunto de preparados azucarados servidos al final de la comida. A menudo asociado a una idea De recompensa, de alegría o de fiesta, el postre permite agradablemente acabar la comida y además Equilibrarla gracias a un aporte de productos lácteos y de frutas por ejemplo. Los postres deben ir en perfecta consonancia con los platos que les preceden. Por si mismos son capaces de Influenciar claramente sobre la impresión general del menú. Su elección y realización deben responder a numerosas exigencias: diversidad, originalidad, gusto, presentación, forma, pero también seguridad y facilidad de empleo. En efecto, los postres se componen frecuentemente de cremas a base de huevos, productos lácteos, de helados, de purés de frutas, etc. Lo que dificulta a menudo su conservación y les hace frágiles si no se tienen en cuenta una serie de precauciones de higiene.” (Leon, 2009)

2.4 Estructura de los postres.

“El postre deberá ser un complemento de los platos servidos, atendiendo a las cualidades de:

- Fuerza. (Cualidades de postre fuerte o ligero)
- Digestibilidad. (Fuertes al mediodía y suaves por la noche)
- Propiedades nutritivas. (Aporte de vitaminas, proteínas, calcio etc.)
- Temperatura. (Adecuada a cada estación generalmente).
- Economía de servicio. (Depende del precio del menú)” (Leon, 2009)

2.5 Clasificación de los postres.

1. Postres calientes
2. Postres fríos
3. Postres fritos
4. Postres a base de helados
5. Quesos y frutas al natural (Leon, 2009)

2.5.1 Postres calientes.

“En este grupo se incluyen algunas cremas, soufflés, puddings, carlotas, frutas, postres de arroz, tortillas, crepas, etc.” (Leon, 2009)

2.5.2 Postres fríos.

“Se incluyen los merengues, mousses, bavaresas, gelatinas, flanes, cremas, frutas al licor, islas flotantes, postres de arroz, carlotas a la rusa.” (Leon, 2009)

Bavaresa

“Características: la bavaresa es un postre hecho a base de una crema inglesa encolada (con grenetina) aromatizada con esencia o licores a la que se le agregan claras batidas con azúcar a punto de turrón; estas permiten una preparación esponjosa y consistente que se cuaja en el refrigerador.

Puede llevar en su composición puré de frutas como fresa, mango, cereza, etc. Además de aceite de almendras dulces.” (Leon, 2009)

Mousse

“Características: la mouse tiene el mismo principio que la bavaresa pero se le agrega crema batida con azúcar en lugar de las claras, esto hace que sean más finas y cremosas.” (Leon, 2009)

2.5.3 Postres fritos.

“Son postres fríos o calientes pero que requieren una fritura. Se incluyen las empanadillas, buñuelos, crepas, torrijas, croquetas, frutos de sartén, etc.” (Leon, 2009)

Leche.- “Líquido blanco secretado por las glándulas mamarias de los mamíferos durante la época de amamantamiento de sus crías”. (Diego Golombek, 2003)

Leche Pasteurizada.- “Leche entera o desnatada, sometida a un proceso tecnológico adecuado que asegure la destrucción de genes patógenos.” (Sanz, 2010)

Cremas.- “Son un elemento importante dentro de la pastelería y repostería pues entran en multitud de preparados, dando suavidad y presentación a pasteles, tartas y postres.” (Carrasco, 2006)

Harina.- “Es uno de los principales ingredientes en la pastelería y panadería. Entendemos como harina al producto finamente triturado obtenido de la molturación del grano de trigo blando o mezcla de este con trigo duro.” (Artacho, 2007)

2.5.4 Postres a base de helados.

“Se tratan todos los tipos de helados: los sencillos a base de almíbares y jugos de frutas; y los que se preparan a base de cremas y los más elaborados como son los parfais, mousses, heladas, biscuit glacés y soufflés glacés.” (Leon, 2009)

Clasificación:

Los helados se dividen en dos categorías: helados simples y helados especiales.

Helados simples

“Los helados simples son preparados a base de un almíbar con un puré o jugo de fruta o una natilla. Estos helados deben cuajarse siempre en sorbetera o heladera, donde se baten continuamente sobre hielo con sal. De esta forma se logran helados tersos y cremosos. Si se cuajan en congelador se forman cristales y el helado queda duro, lo que les resta calidad.” (Leon, 2009)

Helados especiales

Perfectos (parfaits)

“Características: los perfectos son helados que se hacen a base de un almíbar con yemas que se trabaja a baño maría. Después se deja enfriar y finalmente se envuelve con crema batida para que la mezcla quede esponjosa. Se cuaja en el congelador. Los perfectos se pueden hacer de muchos sabores: vainilla, café, praliné y chocolate.” (Leon, 2009)

2.5.5 Quesos y frutas al natural.

“Los quesos y frutas como postre no se requieren de ninguna preparación previa, dependiendo del gusto al combinarlos. Los quesos se pueden acompañar con frutas frescas siempre que estas no sean muy dulces. Algunos quesos se sirven mezclándolos con miel o azúcar. La manera de servir fruta es cruda, al natural, pues si se trata de una fruta en estado de madurez perfecta, no habrá ninguna preparación. Puede presentarse también en una canasta al centro de la mesa. Las frutas también se pueden preparar en ensaladas, cocidas en forma de compota, mermelada y jalea. Se utilizan además en la preparación de helados y bebidas diversas. Para que la fruta luzca bien se debe lavar cuidadosamente para no estropearla y luego hay que frotarla con una franela para que tenga brillo. Cuando se dispone de varias clases de frutas que no están del todo perfectas, se pueden servir en macedonia con un poco de azúcar y licor, vino o champagne.” (Leon, 2009)

3 PASTELERIA

3.1 Historia de la pastelería

“Se tienen registros de recetas simples desde hace 7000 años en Egipto. En el siglo IV a.C., en la República de Roma, existía ya el oficio de los

“pastillariorum”. En 1440, una ordenanza utiliza por primera vez la denominación, de pasteleros. Finalmente, bajo el reinado de Carlos IX, en 1556, nace la corporación de pasteleros que reglamenta el aprendizaje y acceso a la maestría. De aquella época datarán los primeros helados, los petisús y los pithiviers que afamaron la mesa de Francia. La introducción del cacao en Europa incrementó el consumo de azúcar por la excelente combinación resultante, extendiéndose rápidamente por las cortes europeas.” (LA PASTELERIA, 2010)

“En el siglo XVII llega el descubrimiento de la levadura biológica, lo que viene a enriquecer el campo de la bollería con la aparición de brioches y muchas especialidades afines. Este descubrimiento contribuye con mayor fuerza a diferenciar al sector panadero por un lado y al pastelero por otro.

En el siglo XVIII en Francia se inicia el desarrollo del hojaldre, lo que marcaría el inicio de la pastelería moderna. A finales de este siglo se desarrolló con fuerza la línea bollería vienesa que más tarde María Antonieta popularizó en Francia con productos como el croissant.” (LA PASTELERIA, 2010)

“A principios del siglo XIX Antoine de Carême publica la obra “El Pastelero Real”. Se trata de un libro sin parangón, considerado como la primera descripción por escrito de la repostería moderna, con un importante repertorio de recetas que permiten, junto con la tecnología, utensilios y productos especializados que se producirán en esa época, que la pastelería alcance un desarrollo importante. A lo largo de los siglos XIX y XX se mejoraron los equipos y los métodos de producción y selección de los ingredientes. Muchas de las tiendas de pastelería conocidas hoy en día se iniciaron en el siglo XIX.” (LA PASTELERIA, 2010)

“Durante el siglo XVIII y XIX, los pasteles son ya verdaderas obras maestras muestra del ingenio y la creatividad, el refinamiento y el gusto de los pasteleros sobre todo cuando se realizan para un gran señor. En el siglo XIX, se inventaron las primeras máquinas de hacer hielo lo que facilitó la producción en masa. Anteriormente se conservaba en cajas hechas de madera y corcho. Será en pleno siglo XX, tras una serie de descubrimientos y desarrollos técnicos lo

que permitirá el dominio del frío, el calor, la fermentación, la conservación y la congelación lo que propiciará el que se puedan realizar nuevos avances en la Pastelería. La introducción de la refrigeración eficiente y métodos de cocción han dado lugar a grandes avances aumentando la productividad y la calidad de los productos de repostería.” (LA PASTELERIA, 2010)

3.2. Productos de pastelería y repostería.

Son los productos alimenticios elaborados básicamente con masa de harina, fermentada o no, cuyos ingredientes principales son harinas, aceites o grasas, agua, con o sin levadura, a la que se le pueden añadir otros alimentos, complementarios panarios o aditivos autorizados y que han sido sometidos a un tratamiento térmico adecuado. Existen dos variantes: pastelería y repostería dulce, y pastelería y repostería salada. En ambas se distinguen, al menos, cinco masas básicas.

3.3 Masas de repostería.

“Son masas realizadas a partir de las anteriores, preparadas con rellenos, guarniciones, etc. Presentan formas y tamaños diversos. Las masas de repostería no tienen una característica diferenciadora por agrupar a un sinfín de preparaciones. Eso sí, deben presentar un aspecto apetitoso y respetar el proceso y características de la masa base utilizada. Algunas de estas preparaciones son los tocinos de cielo, almendrados, masas de mazapán, cocadas, alfajores, pralinés, etc.” (Martinez, 2011)

3.3.1. Masas de hojaldre.

“Masas trabajadas con aceites o grasas, con las que se producen hojas delgadas superpuestas. Elaboradas básicamente con harina y con ingredientes como aceites o grasas y agua, con sal o no.” (Gea, 2013)

3.3.2 Masas azucaradas.

“Son masas realizadas a partir de harina, grasa y azúcares principalmente. Su característica distintiva viene dada por su textura terrosa, seca y compacta, muy apropiada para la realización de bases de tartas con rellenos líquidos o semi-líquidos o pequeñas pastas de bocado. Las masas azucaradas pueden ser adicionadas por otros muchos ingredientes como son frutos secos, frutas escarchadas, etcétera. Se elaboran pastas secas o de té, pasta sable, pasta brisa, pasta quemada, pasta flora, tortas, mantecados, etc.” (Martinez, 2011)

3.4 Regeneración y/o acondicionamiento de materias primas en pastelería y repostería.

“La regeneración es una parte importante y variada dentro de la práctica de elaboraciones culinarias del tipo que sean. Por lo tanto, se puede definir la regeneración en gastronomía como:

El proceso por el cual pasan los alimentos desde su estado de conservación hasta ser manipulados o puestos a temperaturas de consumo.

Recalentar los alimentos a temperaturas de consumo.

Rehacer o reponer las características iniciales de productos y elaboraciones culinarias

Se pueden establecer diferencias entre las distintas formas de regenerar en función del producto que se regenera:

Materia prima

Pre elaboraciones de la materia prima

Elaboraciones básicas de pastelería” (Martinez, 2011)

4. ESCALA HEDÓNICA.

“Las pruebas de aceptación también se conocen como de nivel de agrado (hedónicas) [Clark et al., 2009]. Son un componente valioso y necesario de todos los programas sensoriales. Se emplean para determinar el grado de aceptación de un producto por parte de los consumidores y según su tipo permiten medir cuánto agrada o desagradó dicho producto. La aceptabilidad de un producto.” (Ramirez Navas, 2012)

“El uso de la escala hedónica permite, aparte de medir preferencias, medir estados psicológicos del consumidor. El método utiliza la medida de la reacción humana como elemento indirecto para evaluar el producto. Es una de las técnicas más usadas para la medición de la posible aceptación de un producto en el mercado, se le pide al consumidor que mida el nivel de agrado o desagrado con respecto al producto a través de una escala verbal-numérica que se encuentra explicada en el cuestionario suministrado.” (Rojas, Universidad Nacional Abierta y a distancia, 2008)

“La escala tradicional americana tiene 9 puntos, aunque, en estudios realizados en el país han demostrado que una escala de 7 puntos es suficiente y más fácil de manejar. El número de puntos es impar para que el punto central sea un punto neutral, que generalmente corresponde a “no me gusta ni me disgusta”” (Rojas, Universidad Nacional Abierta y a distancia, 2008)

Cuadro 4. Tabla hedónica americana

1	Me disgusta extremadamente.
2	Me disgusta mucho
3	Me disgusta moderadamente
4	Me disgusta levemente
5	No me gusta ni me disgusta
6	Me gusta levemente
7	Me gusta moderadamente
8	Me gusta mucho
9	Me gusta extremadamente

(Rojas, Universidad Nacional Abierta y a distancia, 2008)

Prueba con escala hedónica

“Nombre panelista:

Fecha:

Instrucciones

Señor consumidor: por favor pruebe cada muestra y asígnele una puntuación según lo que se presenta.

Código de la muestra:

Escala hedónica

- 1 Me disgusta extremadamente
- 2 Me disgusta mucho
- 3 Me disgusta moderadamente
- 4 Me disgusta levemente
- 5 No me gusta ni me disgusta
- 6 Me gusta levemente
- 7 Me gusta moderadamente
- 8 Me gusta mucho
- 9 Me gusta extremadamente” (Rojas, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2008)

5. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO.

5.1. Toma de muestra.

“La muestra de alimento que se somete al análisis debe estar correctamente preparada y ser representativa del lote que se inspecciona. Por lo tanto se tendrán en cuenta los siguientes recaudos:

- Toma de la muestra representativa del lote de partida: se hace al azar según normas existentes para el producto en cuestión, extrayendo la cantidad suficiente para la realización de todos los análisis. El procedimiento es diferente según el alimento se encuentre fraccionado (en latas, cajas, botellas) o dispuesto a granel (en silos, tanques, bodegas de buques).

Puede servir el sistema de cuarteo o el de numeración de lotes y uso de bolillero, pero se dan casos más complicados en lo que se necesita planes de muestreo especiales (por ejemplo: toma de muestras de aceites que presentan sedimentos y están alojados en camiones-tanque de sección transversal elíptica o circular).

- Rotulación de muestra: debe hacerse inmediatamente, dejando constancia del Nº de la partida, procedencia, cantidad tomada y fecha. (Muestras oficiales y contra muestras usadas en peritajes, deben sellarse para que no puedan ser abiertas subrepticamente.).

- Evitar alteraciones físicas, químicas y biológicas: por ejemplo: ruptura de emulsiones, oxidaciones, cambios enzimáticos y proliferación microbiana, antes y durante el análisis. Es por esto que las carnes y verduras deben mantenerse refrigeradas, los productos grasos protegidos del aire y de la luz y las leches

tienen que ser analizadas en el día, por ser alimentos altamente perecederos.”
(ORT I. d., 2009)

5.2 Preparación de la submuestra para el análisis.

“No existe una técnica general. Algunas ideas son las siguientes:

- Alimentos duros (ciertos quesos, chocolates) que no tienen estructura celular se rallan finalmente.

- Alimentos con estructura celular y bajo contenido acuoso (por ejemplo: granos) Se muelen en molinillos eléctricos y el polvo resultante se mezcla en un mortero. Si es necesario se tamiza por mallas de distinta luz para hacer una separación según tamaño de partícula. Durante la molienda no debe subir la temperatura significativamente y se evita perder partículas muy finamente divididas.

- Alimentos con estructura celular y alto contenido acuoso (carnes y vegetales) se deben pasar, por lo menos, dos veces por una máquina trituradora (destrucción de la células y liberación de componentes) Se mezcla toda la muestra, incluyendo los jugos exudados, en un mortero.

- Alimentos con partículas en suspensión (jugos de frutas, sopas, salsas) se homogeneizan agitándolos a alta velocidad.

- Productos grasos (mantecas, mayonesas) se funden a no más de 45°C. Si a esa temperatura se observan partículas que enturbian al alimento, se los filtra a través de un embudo termostatzado, cuidando no romper la emulsión.” (ORT I. d., 2009)

5.3. Precisión y exactitud requerida.

“El número de análisis que es necesario efectuar para lograr un resultado confiable depende de la homogeneidad del producto y de la precisión o repetibilidad de la técnica aplicada. Puede bastar un duplicado o necesitarse una replicación mayor.

En cuanto a la exactitud requerida, es función de la finalidad del trabajo: si se realizan controles rutinarios suele sacrificarse exactitud por rapidez (por ej.: en la recepción de leche de una usina láctea) puesto que solo interesa saber si la

propiedad medida cae dentro de ciertos límites o “rangos de tolerancia”.
Análisis Bromatológico – ORT 2.” (ORT, 2009)

6. ASPECTO LEGAL

“Según el plan nacional del buen vivir en el objetivo 3 se debe promover entre la población y en la sociedad hábitos de alimentación nutritiva y saludable así como también fortalecer campañas de suplementos alimenticios en la población es decir se controlará la difusión de información calórica y nutricional de los alimentos, a efectos de que el consumidor conozca los aportes de la ración que consume. Además de desarrollar e implementar mecanismos que permitan fomentar en la población una alimentación saludable, nutritiva y equilibrada, para una vida sana fomentando la oferta de alimentación saludable e implementando mecanismos efectivos, eficientes y eficaces de control de calidad e inocuidad de los productos de consumo humano. Además también influirá en la producción de cultivos tradicionales y su consumo como alternativa de una dieta saludable.” (RESPONSABILIDADES DEL PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR 2013-2017, 2013)

“En la Constitución del Estado Ecuatoriano se promoverá la soberanía ecuatoriana enunciada que está presente en el art.13 en el capítulo segundo de los derechos del buen vivir, donde las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, preferentemente producidos a nivel local.” (DIRECCION DEL REGISTRO, 2008)

IV.- HIPÓTESIS

Con la obtención de postres de melloco se aumentará la diversificación de materia prima dentro de la repostería y se dará una nueva alternativa de consumo a este producto ancestral.

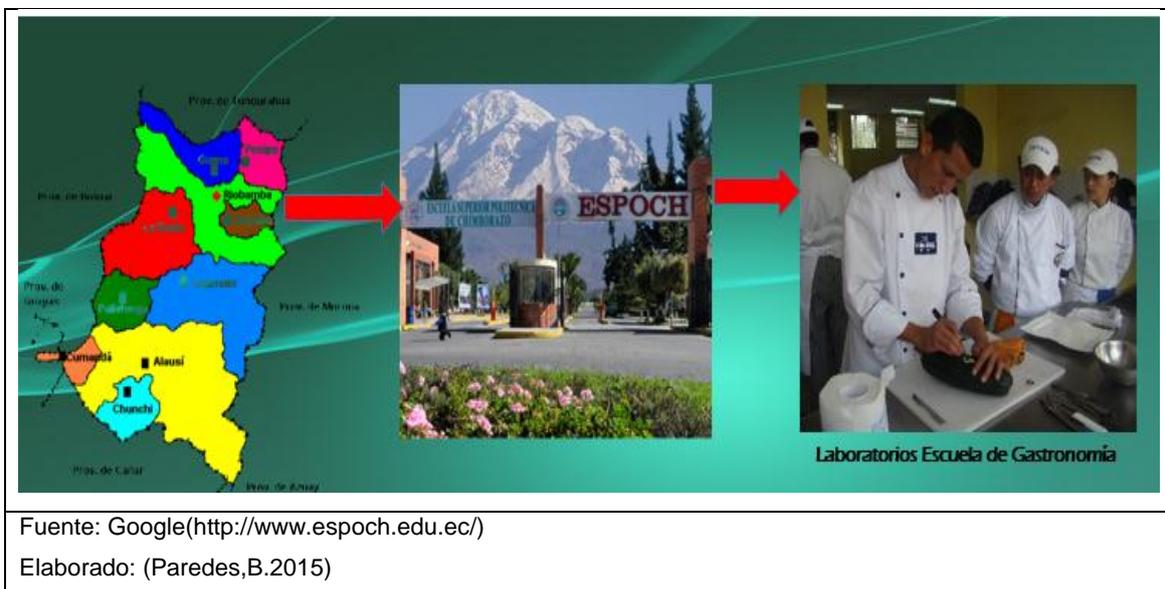
V.-METODOLOGÍA

A) LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La elaboración de 2 tipos postres a base de melloco, se realizó en los laboratorios de cocina experimental de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH, situado en la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

La presente investigación tuvo una duración de seis meses, a partir de Marzo de 2015 a Agosto de 2015, en donde se formularon y elaboraron diferentes postres a base de melloco caramelo (*Ullucus tuberosus*) como son : helado y pastel. A estas formulaciones se les realizó un test de aceptabilidad y se concluyó con un examen bromatológico a las preparaciones elaboradas, se concluyó con el proceso y análisis de la información junto con la presentación de resultados.

Mapa 01-Localizacion de la investigación.



B) VARIABLES

1. Identificación

Independiente

Melloco

Dependiente

Reducción de mucilago del melloco.

Formulación y elaboración de postres tradicionales

Análisis bromatológico de las preparaciones (helado y pastel)

Test de aceptabilidad de los postres

2. Definición

Melloco.- El melloco al ser un producto propio de nuestra región interandina tiene varias utilidades dentro de la cocina autóctona ecuatoriana, *Ullucus tuberosus* es la única especie del género monotípico *Ullucus*, perteneciente a la familia Basellaceae. Es una planta herbácea originaria de la región andina de Sudamérica. Este producto es rico en nutrientes y tiene sabor agradable por lo que llama la atención de propios y extraños. (Víctor H. Barrera, 2004)

Reducción de mucilago.- Este proceso consiste en disminuir de manera notable el nivel de mucilago en el melloco para que este producto tenga mayor aceptabilidad, el proceso se realiza mediante el troceado del producto y posteriormente se almacena en recipientes con agua, ya que el mucilago es soluble en este líquido. (Víctor H. Barrera, 2004)

Elaboración y formulación de postres.- El término postre se utiliza para designar a un tipo de plato que se caracteriza por ser dulce y por servirse por lo general al final de una cena o como elemento principal en la merienda o desayuno. Los postres pueden ser básicamente elementos que no requieren elaboración como las frutas aunque en la mayoría de los casos se utiliza el

nombre de postre para platos más elaborados como flanes, tortas o masas. Los postres son extremadamente variados en lo que hace a colores, formas, sabores y texturas, pudiéndose encontrar una infinita cantidad de opciones para disfrutar. (Eugenia, M., 2008)

Para elaborar las formulaciones se tuvo en cuenta el tipo de postres que se va a realizar, para optimizar este proceso se inició con la utilización del 50% de melloco en cada preparación: helado y pastel.

Análisis bromatológico.- Hace referencia al análisis en la calidad de algún producto que va a ser utilizado como alimento para un ser vivo, mientras que sea físico-químico, hace referencia al método que se utiliza a tal efecto. La muestra de alimento que se somete al análisis debe estar correctamente preparada y ser representativa del lote que se inspecciona. (ORT I. D., 2009)

Test de aceptabilidad de los postres.- Es un sistema de medición de preferencias en un grupo específico, ayuda a medir estados psicológicos del consumidor. El método utiliza la medida de la reacción humana como elemento indirecto para evaluar el producto. Es una de las técnicas más usadas para la medición de la posible aceptación de un producto en el mercado. Las pruebas de aceptación también conocidas como el nivel de agrado (hedónicas). Son un componente valioso y necesario de todos los programas sensoriales. Se emplean para determinar el grado de aceptación de un producto por parte de los consumidores y según su tipo permiten medir cuando agrada o desagrade dicho producto. Para determinar la aceptabilidad de un producto se pueden ser usadas de ordenamiento, escalas categorizadas y pruebas de comparación pareada (Ramírez, 2012, pág. 90)

1. Operacionalización

TABLA 01-Operacionalización de variables

VARIABLE	CATEGORÍA ESCALA	INDICADORES	
Melloco	Características físicas		
	Color	Amarillo anaranjado Amarillo dorado Blanco opaco	
	Sabor	Dulce Ácido Neutro	
	Aroma	Fuerte Sin aroma	
Reducción de mucílago	Solubilización	Rebanado Centrifugado Tamizado Cocinado Caramelizado Congelado	
Postres : Formulación de preparaciones	1.Helado	Muestra A1	Muestra A2
	Melloco	25%	50%
	Leche	30%	30%
	Crema de leche	35%	10%
	Azúcar	10%	10%
	2.Pastel	Muestra B1	Muestra B2
	Melloco	25%	50%
	Huevos	15%	15%
	Harina	50%	25%
	Azúcar	10%	10%

Elaboración de formulaciones	Pastel de melloco	Técnica Temperatura Tiempo
	Helado de melloco	Técnica Temperatura Tiempo
Análisis bromatológico	Humedad Proteína Grasas Cenizas	% % % %
Test de aceptabilidad	Escala hedónica simplificada	1.Me gusta mucho 2.Me gusta 3.Ni me gusta ni me disgusta 4.Me disgusta 5.Me disgusta mucho

Elaborado por: (Paredes, B. 2015)

C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Tipo exploratoria.

"Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisoras, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados". (Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, MP., 2010, pág. 79)

Se investigó procesos, técnicas y métodos para la obtención de postres tradicionales a base de melloco. Esta investigación establece parámetros para investigaciones futuras que se realicen con el melloco como agente principal.

Tipo Descriptiva.

"Así como los estudios exploratorios sirve fundamentalmente para descubrir y prefigurar, los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. En esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir, o al menos visualizar, qué se medirá (que conceptos, variables, componentes, etc.) o sobre que o quienes se recolectara los datos (personas, grupos, comunidades, objetos, animales, hechos, etc.)". (Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, MP., 2010, pág. 80)

Se realizó una descripción preliminar de los procesos que se siguieron para la creación de postres utilizando al melloco como ingrediente principal.

Corte transversal.

Los datos obtenidos son presentados en un solo periodo.

Diseño Experimental.

"La esencia de esta concepción de experimento es que requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados. Una acepción particular de experimento, más armónica con un sentido científico del término, se refiere a un estudio en el que se manipula intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador. Esta definición quizá parezca compleja; sin embargo, conforme se analicen sus componentes se aclarará el sentido de la misma." (Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, MP., 2010, pág. 121)

El tema escogido "Utilización del melloco (*ullucus tuberosus*) como ingrediente principal en la elaboración de postres" ha tenido muy poca exploración y reconocimiento, esto nos permitió dar mayor familiarización a la investigación con el público en general.

Se pudo investigar e identificar las variables promisoras, establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones verificables.

Métodos y técnicas.

Los métodos que fueron utilizados en la investigación para la utilización del melloco como ingrediente principal en la elaboración de postres fueron:

Estadístico: Se utilizó el cálculo porcentual para el análisis de resultados luego de haber aplicado cada uno de los instrumentos.

Bibliográficos

Se recopiló información necesaria de libros, revistas, páginas web, mismos que sirvieron de base para que los procesos sean óptimos y el producto final adecuado.

Empíricos

Se aplicó test de aceptabilidad con una escala hedónica simplificada (*ver anexo N° 1*). De las preparaciones para conocer qué tan agradable resulto el producto final elaborado.

Cuantitativo.

El objeto de estudio es externo al sujeto que lo investiga tratando de lograr la máxima objetividad. Intenta identificar leyes generales referidas a grupos de sujeto o hechos. Sus instrumentos suelen recoger datos cuantitativos los cuales también incluyen la medición sistemática, y se emplea el análisis estadístico como característica resaltante. (Ferrer, 2010).

Para el análisis de resultados se tabuló cada uno de los datos obtenidos luego de la aplicación de los instrumentos.

Cualitativo.

Los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas. (Fernandéz, 2002).

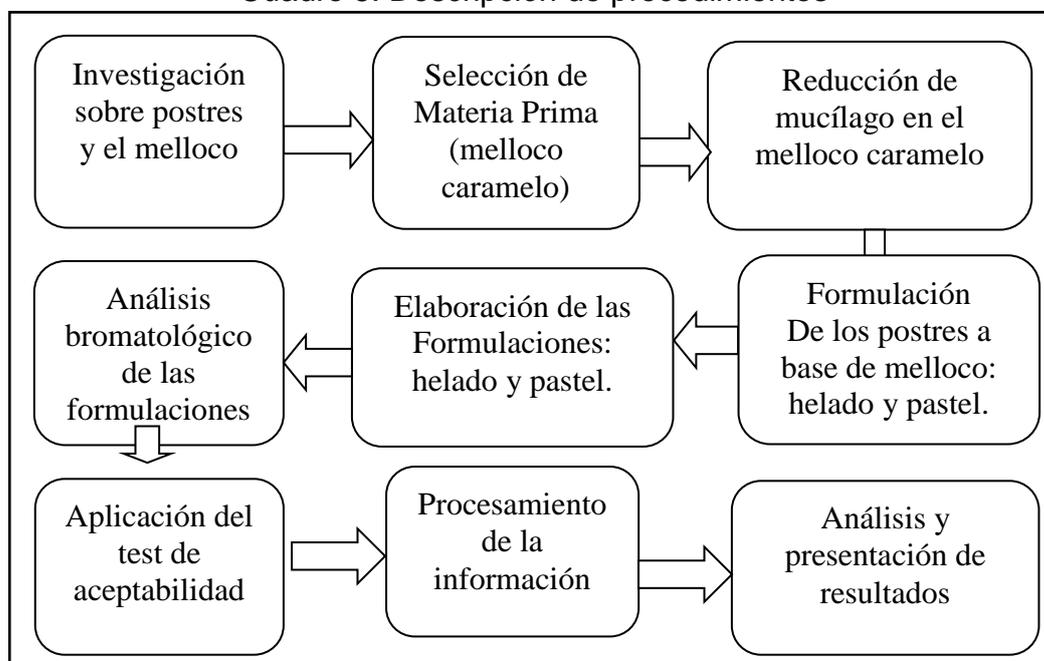
Se lo utilizo ya que luego de aplicar el test de aceptabilidad se pudo conocer el grado de aceptabilidad de las preparaciones elaboradas a base de melloco.

D. GRUPO DE ESTUDIO.

Se les aplicó el instrumento para determinar la aceptabilidad de los postres elaborados a base de melloco a los estudiantes pertenecientes al Séptimo Semestre paralelo “B” de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH correspondiente al periodo académico Abril 2015 – Agosto 2015, ya que al encontrarse en el último nivel de preparación académica dentro de la malla de estudio de la Escuela de Gastronomía cuentan con los conocimientos necesarios como son técnicas de cocción, métodos de conservación, procedimientos necesarios para llegar a un producto final de buena calidad en postres, helados, y así brindar un resultado confiable sobre estas preparaciones. Ver anexo 4.

E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.

Cuadro 5. Descripción de procedimientos



Elaborado por: (Paredes, B. 2015)

1.-Investigación sobre postres y melloco: Previo a la elaboración de postres tradicionales se deberá conocer los diferentes tipos que existen, así como el melloco para conocer la variedad que se va a utilizar como materia prima.

2.-Selección de Materia Prima.- Se utilizará el melloco proveniente de las llanuras de Guamote, empleando el mejor tipo de este, lo que conlleve a la realización de forma óptima los postres, asegurando su sabor y consistencia. Se tomará en cuenta el tipo de melloco que tenga menor viscosidad y mayor rendimiento. Para esto se tendrá como ingrediente principal el melloco caramelo.

3.-Reducción de mucílago en el melloco caramelo.- Para la reducción de este polisacárido se utilizará el método de solubilización que consiste en introducir el melloco troceado en recipientes con agua para que el mucílago pueda disolverse, para luego ser caramelizado y congelado.

4.-Formulación.- Para la elaboración de postres se utilizará el 25% y 50% de melloco en la elaboración de postres, tomando en cuenta la aceptabilidad de cada una de estas formulaciones sea para el helado y el pastel.

5.-Elaboración de las Formulaciones.- Para elaborar las formulaciones se tendrá en cuenta el tipo de postres que se va a realizar, para optimizar este proceso se iniciará con una utilización de 25% de melloco en cada preparación: helado y pastel.

6.-Análisis de Laboratorio.- El análisis de laboratorio se realizara de forma aleatoria a 2 formulaciones sea esta el pastel o helado a base de melloco, teniendo en cuenta que para cada preparación se utilizó el 25% y 50%.

7.-Aplicación del test de aceptabilidad.- El test de aceptabilidad será dirigido serán los estudiantes pertenecientes al Séptimo Semestre de la Escuela de Gastronomía pertenecientes a la ESPOCH.

8.-Procesamiento de la información.- Luego de obtener todos los resultados y puntajes dentro del examen bromatológico y el test de aceptabilidad se podrá almacenar la información de manera que se la pueda analizar y presentar.

9.-Análisis y presentación de resultados.- Los resultados obtenidos luego de esta investigación permitirá saber si se puede o no formular postres tradicionales a base de melloco, su aceptabilidad dentro del grupo de estudio y su aceptabilidad general.

UTILIZACIÓN DEL MELLOCO PARA LA ELABORACIÓN DE POSTRES.

Datos informativos.

El presente diseño experimental fue elaborado en la ciudad de Riobamba, tomando en cuenta que el melloco es un producto que se lo encuentra con total facilidad en los mercados de la zona.

En la presente investigación se realizaron 2 postres como son: pastel y helado. En la elaboración de estos productos se formularon 2 preparaciones, una con la utilización del 25% de melloco y otra con la utilización del 50% de melloco.

Los laboratorios de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo fueron utilizados para la formulación y preparación de estos postres a base de melloco, así como el lugar destinado para realizar el test de aceptabilidad.

Antecedentes de la propuesta.

El melloco desde tiempos remotos ha sido referente de los tubérculos propios de la región interandina, siendo al igual que la papa y la oca productos autóctonos de nuestro país. Las utilidades del melloco han sido netamente en productos salados o platos fuertes, en varias regiones aún se lo consume cocido junto a habas y queso. Con esta investigación lo que se busca es la diversificación de los postres y el cambio de la matriz productiva, así como introducir nuevas preparaciones con productos propios de nuestra región y el rescate de nuestra identidad culinaria. El melloco cuenta con el 85% de agua, 1% de proteínas, 14% de almidón y azúcar. Aporta con 360 calorías por cada 100 gramos y 23 miligramos de vitamina C. El melloco tiene propiedades cicatrizantes internas y externas. El uso constante puede mejorar las lesiones en la piel ocasionadas por el acné. También para problemas estomacales como la úlcera y la próstata. Además del tubérculo, se pueden consumir las hojas de la planta cocinadas. Se preparan ensaladas. Su sabor es similar a la espinaca y tiene un alto contenido de hierro y vitaminas. Posee también un alto contenido de almidón, azúcares, proteínas y vitamina C. Facilita el parto, actúa contra la jaqueca, los tumores.

Justificación

El uso inadecuado del melloco permite que no se logre tener un producto final de buena calidad y junto a esto da una mala información acerca de su verdadero sabor. El desconocimiento de las nuevas generaciones acerca de este producto ha permitido que en los pueblos ancestrales de nuestra región se vayan perdiendo poco a poco los platos típicos que se hacían con este producto. En varias comunidades altas andinas del Ecuador se utiliza el melloco en emplastos para facilitar los partos. Además, cura traumatismos internos y para rebajar hinchazones del cuerpo. Es un desinflamante. La producción promedio está entre los 5 y 9 toneladas por hectárea.

Las propiedades del melloco tanto nutritivas como organolépticas son de gran calidad y de un alto valor. La falta de nuevos productos donde se pueda introducir al melloco provoca que las personas dejen de usarlo, esto ha provocado que sea necesaria y de forma inmediata la introducción de nuevas preparaciones donde el melloco sea el principal actor gastronómico, por lo que se ha propuesto la creación de postres a base de la harina de melloco, esto creara un nuevo mercado de producción y se volverá a dar la importancia que el melloco siempre ha tenido en nuestra dieta.

La producción de estos postres ayudará a rescatar el valor propio del melloco y con esto se dará el cambio de matriz productiva que se ha llevado durante años en la elaboración de dichos postres.

La presente investigación se desarrolló con el fin de realizar una diversificación en los postres conjuntamente con el cambio de la matriz productiva, así como introducir nuevas preparaciones con productos propios de nuestra región y el rescate de nuestra identidad culinaria.

Estudio de la materia prima

El melloco utilizado para elaborar los postres seleccionados como el pastel y el melloco fue el melloco caramelo.

La variedad INIAP-Caramelo fue seleccionada por el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos Andinos (PNRTA), a partir de características agronómicas y de adaptación para dos variedades de melloco en diferentes años, en la

Sierra ecuatoriana La variedad INIAP-Caramelo se liberó como una alternativa para los consumidores de la provincia de Chimborazo. Su característica es que sus tubérculos tienen forma redonda, el color de la piel es blanco marfil y tiene un color secundario rosado en todo el tubérculo en forma de jaspes. (Víctor H. Barrera, 2004)

TABLA 02-Descripción de materia prima (mellico)

INIAP-CARAMELO	
Localización	Chimborazo
Forma	Redonda
Color Principal	Blanco marfil
Color secundario	Rosado

Elaborado por: (Paredes, B. 2015)

Proceso de reducción de mucilago mediante solubilización por medio acuoso.

Para la reducción mayoritaria del mucilago presente en el mellico se implementó un nuevo método desarrollado gracias a los estudios previos sobre el mucilago presente en el mellico.

Para esto debemos recordar que el mucílago o la baba que se encuentra dentro de todos los tipos de mellico es un polisacárido soluble en agua, el cual genera una viscosidad que aleja a la población de consumir este producto.

La reducción de este polisacárido se lo realizo con los siguientes pasos:

- Rebanado.- Se corta al mellico en trozos pequeños de 0.5 a 1 cm.
- Centrifugado.- Luego de rebanar el mellico se lo coloca en agua y se cambia de recipiente y de agua cada 30 minutos. Se realiza este cambio por 3 horas.
- Tamizado.- Después del centrifugado se lo deja en un tamiz hasta que se elimine la cantidad extra de agua.
- Cocinado.- Se lo cocina durante 30 minutos.
- Caramelizado.- Se carameliza a 180°C durante 45 minutos en el horno combi.

- Congelado.- Se lo almacena a -18°C para conservar sus características organolépticas.

A más de tener al melloco como ingrediente principal de los postres elaborados se utilizó lo siguiente:

TABLA 03-Descripción de materia prima

MATERIA PRIMA	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
Leche	Sustancia líquida de color blanco que se extrae de las hembras mamíferas que está compuesta por agua, materias grasas, lactosa, materias nitrogenadas.	-Hidrata los ingredientes secos. -Disuelve el azúcar y la sal -Da suavidad. -Mejora el sabor
Harina flor	Polvo fino de color blanco o crema resultante de la molienda de las semillas.	-Da textura y consistencia. -Aporta valor nutricional. -Actúa como agente absorbente.
Azúcar	Extraída de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera.	-Da aroma, sabor y el color dorado a la superficie.
Huevos	Conformado por 10% cáscara, clara 58% y yema 32 %.	-Dan estructura y esponjosidad. -Agentes de crecimiento y aumento de volumen.
Crema de leche	Nata que según su porcentaje en materia grasa puede ser consumida en su forma líquida, como sustituto de la leche	-Da suavidad. -Ayuda a disolver el azúcar y la sal. -Aporta mayor porcentaje de proteínas y minerales.
Polvo de hornear	También conocido como polvo leudante o levadura química. Es una mezcla de bicarbonato de sodio más un ácido.	-Ampliar las burbujas creadas en la grasa durante el cremado con el azúcar.

Elaborado por: (Paredes, B. 2015)

Equipos y utensilios.

Los equipos y utensilios que se utilizaron para poder elaborar los postres a base de melloco se definen a continuación tomando en cuenta que gracias a estos se facilitó y permitió elaborar productos de óptima calidad y de forma higiénica.

EQUIPOS

TABLA 04-Descripción de equipos

EQUIPOS	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
Mesa de trabajo	Mueble de acero inoxidable.	-Ayuda a la recepción de materia prima, formulación y preparaciones.
Horno	Dispositivo que funciona a base de gas licuado de petróleo o electricidad de forma hueca, que recibe y almacena calor.	-Sirve para asar y cocer de manera uniforme un género o producto.
Batidora eléctrica	Consiste en una varilla que gira efectuando un movimiento que mezcla el producto.	-Batir, mezclar o montar géneros.
Balanza	Equipo que se basa en el descenso calibrado de un platillo que impulsa una aguja, sirve para pesar un producto.	-Pesar ingredientes.
Congelador	Equipo eléctrico que sirve para mantener un producto a menos 18°C. Es un equipo hueco que en su interior almacena frío.	-Congelar productos.
Molino	Equipo industrial utilizado para triturar, mezclar y moler un género.	-Moler un producto.

Elaborado por: (Paredes, B. 2015)

UTENSILIOS

TABLA 05-Descripción de utensilios

UTENSILIOS	DESCRIPCIÓN	FUNCIONES
Cacerolas	Recipientes que sirven para abarcar un género e introducirlo a la acción del calor.	-Cocción de los alimentos.
Bowls	Recipientes herméticos que sirven para colocar en su cuerpo cóncavo material o ingredientes.	-Colocar y guardar los alimentos.
Bandejas de plástico	Superficies plásticas de colores diferentes.	-Almacenar productos. -Transportar productos.
Tamiz	Utensilios formados por una tela plástica o metálica con agujeros.	-Tamizar géneros.
Cuchillo cebollero	De acero inoxidable con un mando de poliuretano.	-Cortar productos.
Jarra medidora	Vaso hondo que puede ser de metal o plástico. De capacidad variable.	-Medir cantidades líquidas.

Elaborado por: (Paredes, B. 2015)

Formulación de postres tradicionales

TABLA 06-Formulación de preparaciones

Nombre	Formulación	Mel loco	Leche	Crema de leche	Azúcar	TOTAL
Helado	A1	25%	30%	35%	10%	100%
	A2	50%	10%	10%	10%	100%
Nombre	Formulación	Mel loco	Harina	Huevos	Azúcar	TOTAL
Pastel	B1	25%	50%	15%	10%	100%
	B2	50%	25%	15%	10%	100%

Elaborado por: (Paredes, B. 2015)

RECETAS ESTANDARIZADAS

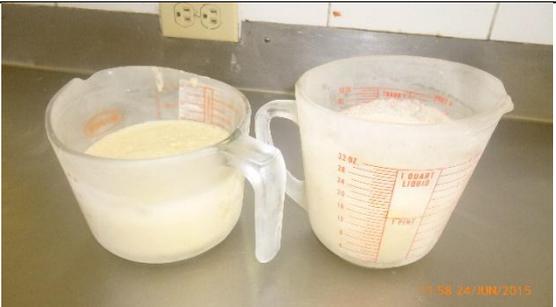
Pastel de melloco – 50%

NOMBRE DE LA RECETA: Pastel de melloco 50%					
PORCIÓN: 1					
TIEMPO DE PREPARACIÓN: 60 minutos					
ALMACENAMIENTO: si					
VIDA ÚTIL: 24 horas					
FECHA:					
INGREDIENTE	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	C. UNIT	C. TOTAL
Huevos	120	g.	Batidora	0.15/u.	0.30
Azúcar	125	g.	-	1/kg.	0.15
Harina	150	g.	-	1.5/kg.	0.25
Polvo de hornear	10	g.	-	0.25/15g.	0.20
Melloco	200	g.	Puré	1.5/kg.	0.35
Leche	100	ml	-	0.50/500ml.	0.10
TOTAL COSTO					1.35
PROCEDIMIENTOS:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducir los huevos en un recipiente y batir hasta que adquieran una textura espumosa 2. Agregar el azúcar y la harina. 3. Incorporar el polvo de hornear. 4. Licuar el melloco precocido anteriormente. 5. Incorporar el melloco a la mezcla y batir. 6. Hornear a 180°C por 30 minutos. 					

Pastel de melloco – 25%

NOMBRE DE LA RECETA: Pastel de melloco 25%					
PORCIÓN: 1					
TIEMPO DE PREPARACIÓN: 60 minutos					
ALMACENAMIENTO: si					
VIDA ÚTIL: 24 horas					
FECHA:					
INGREDIENTE	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	C. UNIT	C. TOTAL
Huevos	120	g.	Batir	0.15/u.	0.30
Azúcar	125	g.	-	1/kg.	0.15
Harina	175	g.	Tamizada	1/kg.	0.20
Polvo de hornear	10	g.	-	0.25/15g.	0.20
Melloco	100	g.	Puré	1.5/kg.	0.20
Leche	100	ml.	-	0.50/500ml.	0.10
TOTAL COSTO					1.15
PROCEDIMIENTOS:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducir los huevos en un recipiente y batir hasta que adquieran una textura espumosa 2. Agregar el azúcar y la harina. 3. Incorporar el polvo de hornear. 4. Licuar el melloco pre-cocido anteriormente. 5. Incorporar el melloco a la mezcla y batir. 6. Hornear a 180°C por 30 minutos. 					

Helado de melloco – 50%

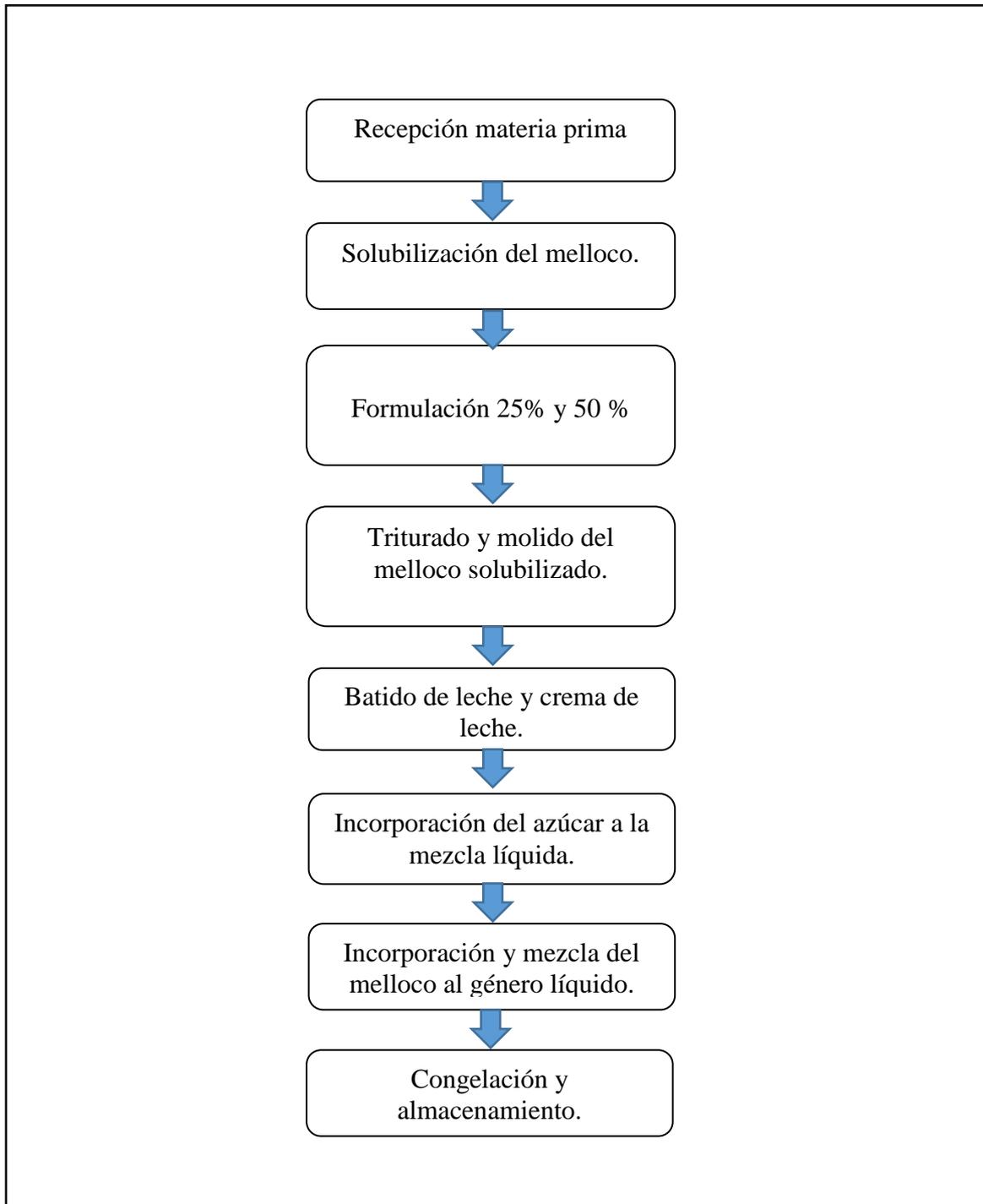
NOMBRE DE LA RECETA: Helado de melloco 50%					
PORCIÓN: 1					
TIEMPO DE PREPARACIÓN:					
ALMACENAMIENTO:					
VIDA ÚTIL:					
FECHA:					
INGREDIENTE	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	C. UNIT	C. TOTAL
Azúcar	175	g.	-	1/kg.	0.15
Yemas	2	Unidad	Batidas	0.10/u.	0.20
Leche	125	ml.	-	0.50/500ml.	0.15
Melloco	200	g.	Puré	1.5/kg.	0.35
Crema de leche	100	ml.	Batir	1.5/500ml.	0.50
TOTAL COSTO					1.35
PROCEDIMIENTOS:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cocinar el melloco, triturarlo y procesarlos hasta obtener un puré. 2. En un recipiente batir las yemas y agregar 100 gramos de azúcar hasta que se obtenga una mezcla blanquecina. 3. Cocer a fuego lento e Incorporar la leche y batir hasta obtener una mezcla consistente. 4. Retirar la mezcla del fuego e incorporar el puré de melloco. 5. Batir la crema de leche e incorporar el restante del azúcar. 6. Incorporar las 2 mezclas, dejar reposar y refrigerar 					

Helado de melloco – 25%

NOMBRE DE LA RECETA: Helado de melloco 25%					
PORCIÓN: 1					
TIEMPO DE PREPARACIÓN:					
ALMACENAMIENTO:					
VIDA ÚTIL:					
FECHA:					
INGREDIENTE	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	C. UNIT	C. TOTAL
Azúcar	175	g.	-	1/kg.	0.15
Yemas	2	Unidad	Batidas	0.10/u.	0.20
Leche	175	ml.	-	0.50/500ml.	0.15
Melloco	100	Gramos	Puré	1.5/kg.	0.15
Crema de leche	100	ml.	Batir	1.5/500ml.	0.50
TOTAL COSTO					1.15
PROCE DIMIENTOS:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cocinar el melloco, triturarlo y procesarlos hasta obtener un puré. 2. En un recipiente batir las yemas y agregar 100 gramos de azúcar hasta que se obtenga una mezcla blanquecina. 3. Cocer a fuego lento e incorporar la leche y batir hasta obtener una mezcla consistente. 4. Retirar la mezcla del fuego e incorporar el puré de melloco. 5. Batir la crema de leche e incorporar el restante del azúcar. 6. Incorporar las 2 mezclas, dejar reposar y refrigerar. 					

DIAGRAMA DE PROCESOS

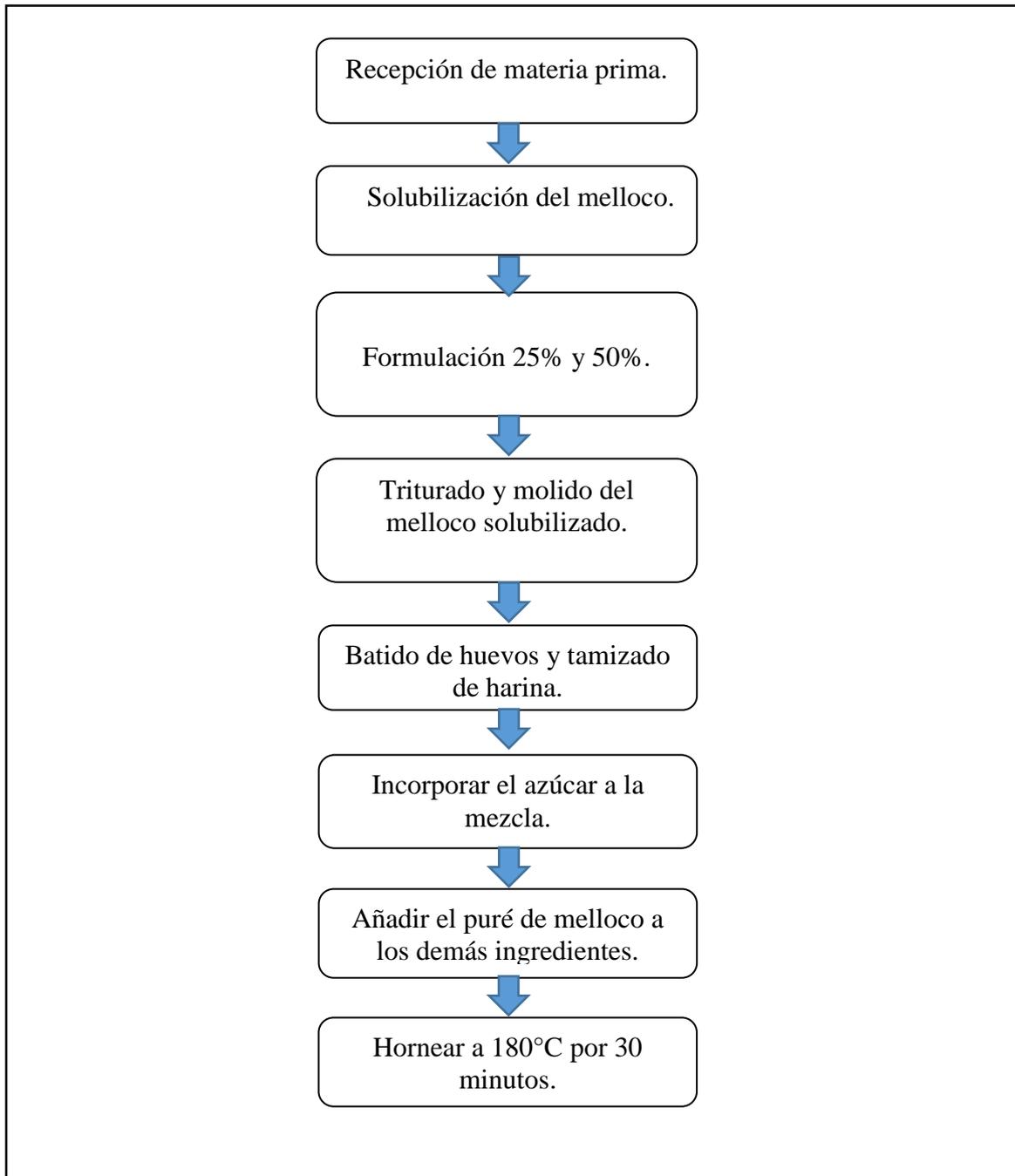
FIGURA 03- DIAGRAMA DE PROCESO -- HELADO



Fuente: Laboratorios Experimentales de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH.
Elaborado por: (Paredes, B. 2015)

DIAGRAMA DE PROCESO – FORMULACIONES - PASTEL

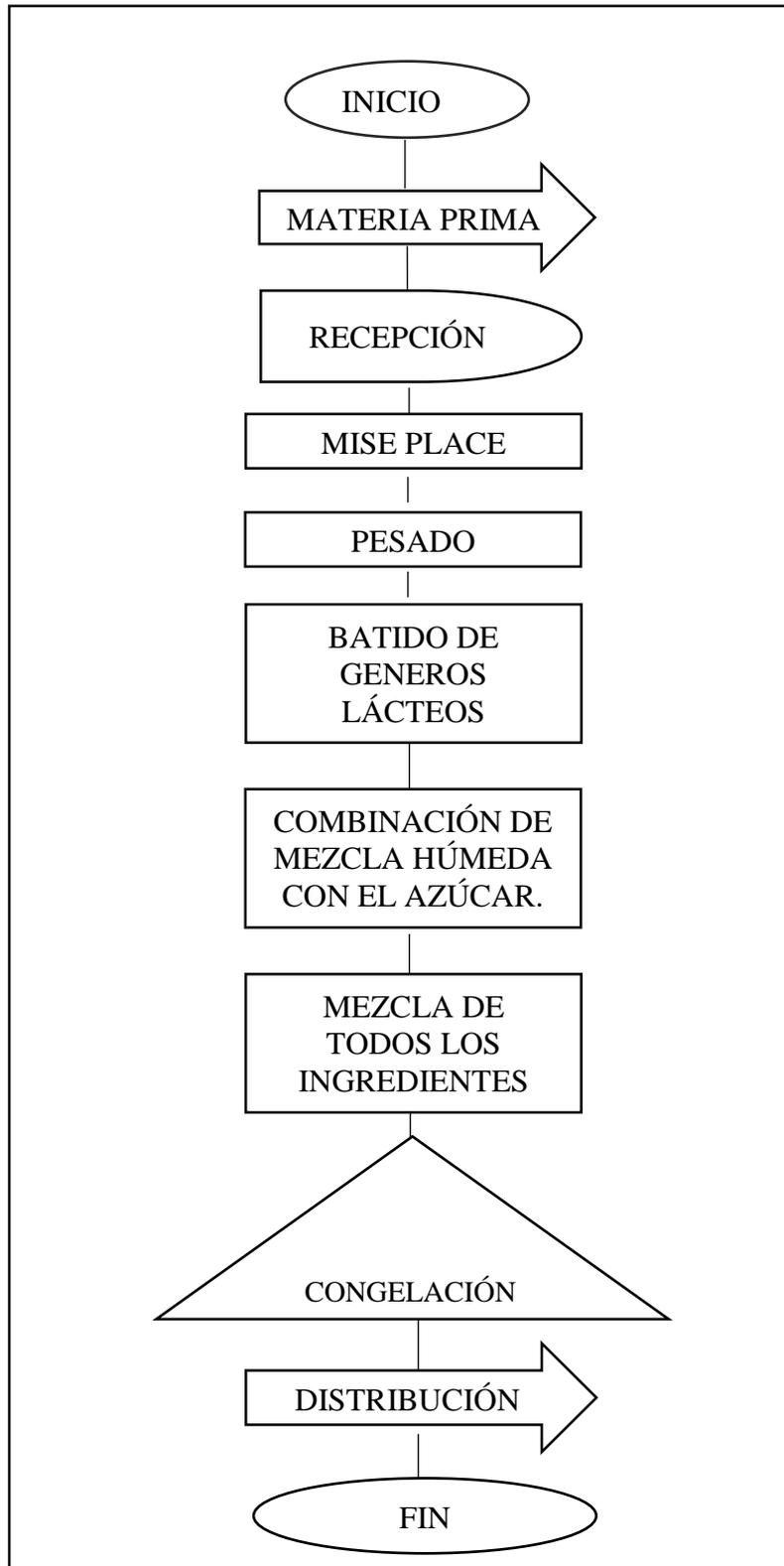
FIGURA 04- DIAGRAMA DE PROCESO - PASTEL



Fuente: Laboratorios Experimentales de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH.
Elaborado por: (Paredes, B. 2015)

Diagrama de flujo-Helado a base de melloco.

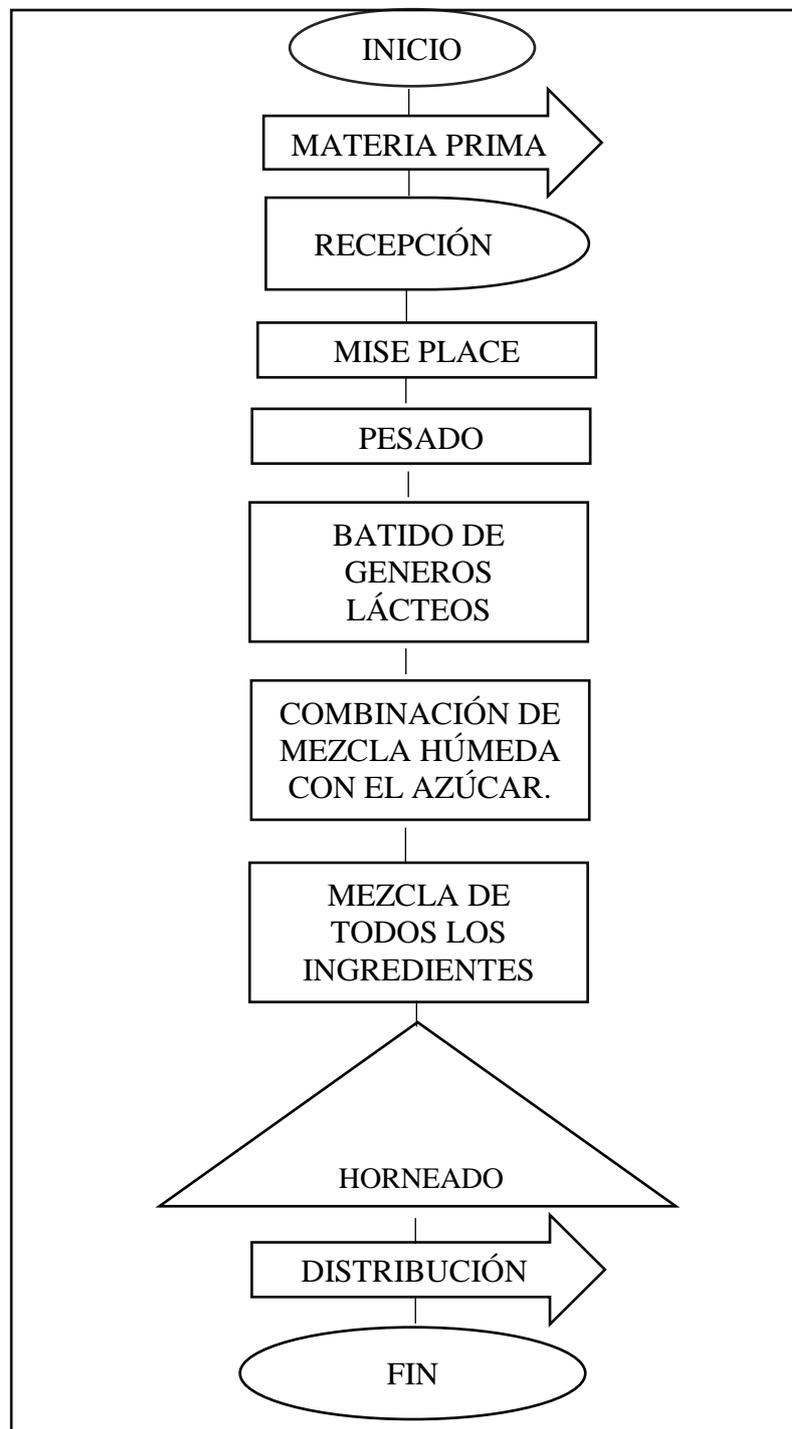
FIGURA 05- Diagrama de flujo-Helado a base de melloco.



Fuente: Laboratorios Experimentales de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH.
Elaborado por: (Paredes, B. 2015)

Diagrama de flujo-Pastel a base de melloco.

FIGURA 06- Diagrama de flujo-Pastel a base de melloco.



Fuente: Laboratorios Experimentales de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH.
Elaborado por: (Paredes, B. 2015)

Diagrama de equipamiento para la elaboración de Pastel.

FIGURA 07- Diagrama de equipamiento para la elaboración de Pastel.



Fuente: Laboratorios Experimentales de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH.
Elaborado por: (Paredes, B. 2015)

Diagrama de equipamiento para la elaboración de Helado.

FIGURA 08- Diagrama de equipamiento para la elaboración de Helado.



Fuente: Laboratorios Experimentales de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH.
Elaborado por: (Paredes, B. 2015)

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las técnicas e instrumentos que se aplicaron para levantar información válida y verificable sobre la propuesta que se planteó al inicio de esta investigación se muestran a continuación.

Análisis de laboratorio

Con los análisis bromatológicos realizados a las formulaciones elaboradas determinaron si se encuentran dentro de los rangos permitidos en lo que se refiere a: cenizas, humedad, proteína, azúcares y fibra; para determinar si son o no aptas para el consumo humano sin causar daño a la salud, ni alterando las características propias de cada postre.

Test de aceptabilidad

Para este instrumento se utilizó una escala hedónica simplificada de 5 parámetros, que fue aplicada a los estudiantes del Séptimo Semestre de la Escuela de Gastronomía, perteneciente a la Facultad de Salud Pública, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, ya que poseen conocimientos suficientes de degustación para determinar el nivel de aceptabilidad que tendrán los postres elaborados a base de melloco previamente elaborados con el fin de medir su aceptación que tendrán en el mercado y así determinar sus posibles consumidores.

Análisis bromatológico

TABLA 07-Propiedad Fisicoquímicas presentes en el helado

Clase de helado / Requisito	De Crema de leche	De leche	De leche con grasa vegetal	De yogur	De Yogur con grasa vegetal	De grasa vegetal	No lácteo	Sorbete o "Sherbet"	De fruta	De agua o nieve
Grasa total, % m/m, mín	8	1,8	6	1,5	4,5	6	4	0,5	---	---
Grasa láctea, % m/m, mín	8	1,8	1,5	1,5	1,5	---	0	---	---	---
Grasa vegetal, % m/m, mín	---	---	*	0	3	6	4	---	---	---
Sólidos totales, % m/m, mín	32	27	30	25	25	30	26	20	20	15
Proteína láctea, % m/m, mín (N x 6,38)	2,5	1,8	1,5	1,8	1,5	1,8	0	-----	-----	0
Ensayo de fosfatasa alcalina	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	---	Negativo	---	---
Peso/volumen, g/l mín	475	475	475	475	475	475	475	475	475	-----
Acidez como ácido láctico, % m/m mín	-----	-----	-----	0,25	0,25	-----	-----	-----	-----	-----
Colesterol ** Min	0,10	0,10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Colorantes ***										

NOTA La mezcla en polvo para helados debe presentar un máximo de 4% de humedad, y cumplir con los requisitos microbiológicos y características fisicoquímicas equivalentes a las indicadas para el helado, según el caso

* El fabricante establece el valor de grasa vegetal, siempre y cuando se cumpla con los valores mínimos de grasa total y de grasa láctea de la Tabla 1.

** Solamente si se declara huevo en su fórmula de composición.

*** Se determinará "Ausencia" o "Presencia".

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización-INEN 2005

TABLA 08 – Análisis bromatológico –Helado-A1

TIPO DE MUESTRA: Helado de melloco 25 %

FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de julio del 2015

FECHA DE MUESTREO: 29 de julio del 2015

EXAMEN FÍSICO

COLOR: Blanquecina

OLOR: Característico

Aspecto : Normal, ausencia de material extraño

EXAMEN QUÍMICO

DETERMINACIÓN	UNIDAD	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO	*REFERENCIA De crema de leche
Proteína	%	INEN 1670	1.83	2.5
Acidez expresado como ácido málico	%	INEN 381	0.25	8
Solidos totales	%	2-80B	20.31	32

Fuente: NORMA INEN 706:2005

RESPONSABLES: Dra. Gina Álvarez - SAQMIC

Análisis de resultados.

Acorde con las especificaciones determinadas por las Normas INEN 2005 para helados se pudo concluir lo siguiente: En base a los parámetros establecidos para Proteína en helados a base de crema de leche con un resultado del 1.83 se encuentra dentro de los límites permisibles establecidos en la norma técnica INEN 1670, la acidez expresada como ácido málico analizada acorde con la norma técnica INEN 381 obtuvo un resultado de 0.25 lo que vuelve a este producto libre de acidez al momento de consumirlo. El porcentaje de solidos totales presente en la formulación A1 con un resultado de 20.31 se encuentra dentro de los límites permisibles establecidos en la norma técnica 2-80B.

Podemos concluir que todos los resultados bromatológicos obtenidos luego del análisis de laboratorio nos muestran que a formulación A1 es apta para el consumo humano.

TABLA 09 – Análisis bromatológico –Helado-A2

TIPO DE MUESTRA: Helado de melloco 50 %

FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de julio del 2015

FECHA DE MUESTREO: 29 de julio del 2015

EXAMEN FÍSICO

COLOR: Blanquecina

OLOR: Característico

Aspecto : Normal, ausencia de material extraño

EXAMEN QUÍMICO

DETERMINACIÓN	UNIDAD	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO	*REFERENCIA De crema de leche
Proteína	%	INEN 1670	2.04	2.5
Acidez expresado como ácido málico	%	INEN 381	0.28	8.0
Solidos totales	%	2-80B	23.35	32

Fuente: NORMA INEN 706:2005

RESPONSABLES: Dra. Gina Álvarez - SAQMIC

Análisis de resultados.

Acorde con las especificaciones determinadas por las Normas INEN 2005 para helados se pudo concluir lo siguiente: En base a los parámetros establecidos para Proteína en helados a base de crema de leche con un resultado del 2.04 se encuentra dentro de los límites permisibles establecidos en la norma técnica INEN 1670, la acidez expresada como ácido málico analizada acorde con la norma técnica INEN 381 obtuvo un resultado de 0.28 lo que vuelve a este producto libre de acidez al momento de consumirlo. El porcentaje de solidos totales presente en la formulación A2 con un resultado de 23.35 se encuentra dentro de los límites permisibles establecidos en la norma técnica 2-80B.

Podemos concluir que todos los resultados bromatológicos obtenidos luego del análisis de laboratorio nos muestran que a formulación A2 es apta para el consumo humano.

TABLA 10 – Análisis bromatológico –Pastel-B1

TIPO DE MUESTRA: Torta de melloco, 25%

FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de julio del 2015

FECHA DE MUESTREO: 29 de julio del 2015

EXAMEN FÍSICO

COLOR: Amarillento

OLOR: Característico

Aspecto : Homogéneo libre de material extraño

EXAMEN QUÍMICO

DETERMINACIÓN	UNIDAD	MÈTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO
Proteína	%	INEN 1670	6.11
Fibra	%	INEN 522	3.02
Humedad	%	INEN 1235	45.48
Ceniza	%	INEN 401	1.23
Azucares Totales	%	INEN 398	43.00

Fuente: SAQMIC

RESPONSABLES: Dra. Gina Álvarez R.- SAQMIC

Análisis de resultados.

Acorde con las especificaciones determinadas se pudo concluir lo siguiente: En base a los parámetros establecidos para Proteína con un resultado del 6.11% se encuentra dentro de los límites permisibles establecidos en la norma técnica INEN 1670, el porcentaje de fibra acorde con la norma técnica INEN 381 obtuvo un resultado de 3.02 lo que vuelve a este producto de fácil absorción. El porcentaje de humedad presente en la formulación B1 con un resultado de 45.48 se encuentra dentro de los límites permisibles establecidos en la norma técnica INEN 1235. La cantidad de ceniza fue del 1.23% tomando como norma técnica INEN 401. La cantidad de azucares totales dentro de la formulación B1 acorde con la normativa técnica INEN 398 fue del 43.00%, lo que clasifica a este producto en un postre dulce

Podemos concluir que todos los resultados bromatológicos obtenidos luego del análisis de laboratorio nos muestran que a formulación B1 es apta para el consumo humano.

TABLA 11 – Análisis bromatológico –Pastel-B2

TIPO DE MUESTRA: Torta de melloco, 50%

FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de julio del 2015

FECHA DE MUESTREO: 29 de julio del 2015

EXAMEN FÍSICO

COLOR: Amarillento

OLOR: Característico

Aspecto : Homogéneo libre de material extraño

EXAMEN QUÍMICO

DETERMINACIÓN	UNIDAD	MÈTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO
Proteína	%	INEN 1670	8.0
Fibra	%	INEN 522	3.95
Humedad	%	INEN 1235	48.59
Ceniza	%	INEN 401	0.83
Azucares Totales	%	INEN 398	40.24

Fuente: SAQMIC

RESPONSABLES: Dra. Gina Álvarez R.- SAQMIC

Análisis de resultados.

Acorde con las especificaciones determinadas se pudo concluir lo siguiente: En base a los parámetros establecidos para Proteína con un resultado del 8.0% se encuentra dentro de los límites permisibles establecidos en la norma técnica INEN 1670, el porcentaje de fibra acorde con la norma técnica INEN 381 obtuvo un resultado de 3.95 lo que vuelve a este producto de fácil absorción. El porcentaje de humedad presente en la formulación B2 con un resultado de 48.59 se encuentra dentro de los límites permisibles establecidos en la norma técnica INEN 1235. La cantidad de ceniza fue del 0.83% tomando como norma técnica INEN 401. La cantidad de azucares totales dentro de la formulación B2 acorde con la normativa técnica INEN 398 fue del 40.24%, lo que clasifica a este producto en un postre dulce

Podemos concluir que todos los resultados bromatológicos obtenidos luego del análisis de laboratorio nos muestran que a formulación B2 es apta para el consumo humano.

Test de aceptabilidad

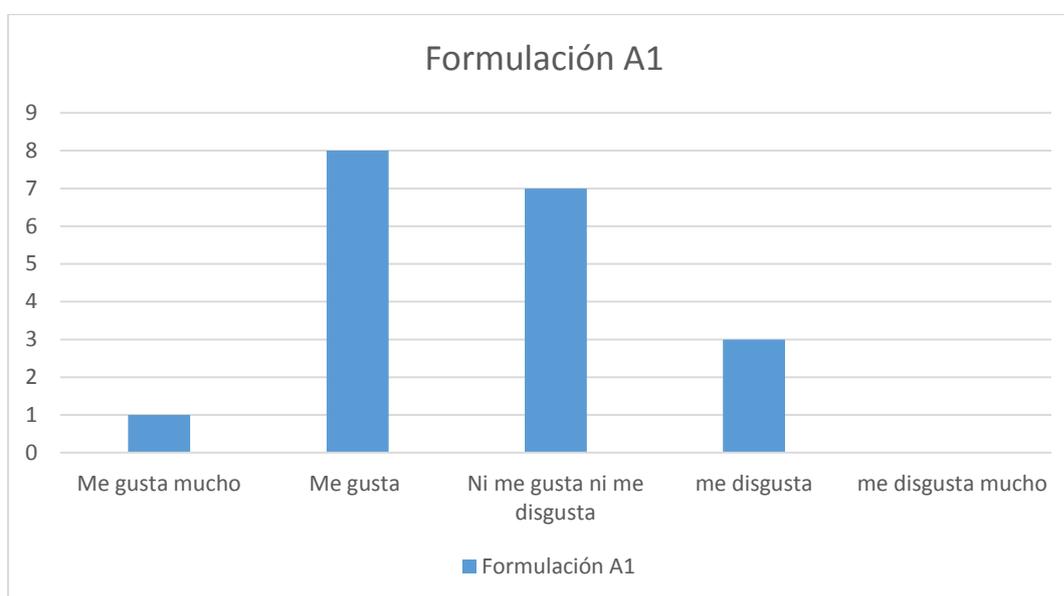
TABLA 12.Escala hedónica formulación helado A1.

INDICADOR	F. ABSOLUTA	F. RELATIVA %
Me gusta mucho	1	5.26%
Me gusta	8	42.10%
Ni me gusta ni me disgusta	7	36.85%
Me disgusta	3	15.79%
Me disgusta mucho	0	0%
TOTAL	19	100%

Fuente: Test de aceptabilidad aplicado al grupo de estudio el día 25/06/2015.

Elaborado: (Paredes, B. 2015)

Grafico 01. Escala hedónica formulación helado A1.



Fuente: Test de aceptabilidad aplicado al grupo de estudio el día 25/06/2015.

Elaborado: (Paredes, B. 2015)

Interpretación porcentual: El porcentaje mayoritario de aceptación corresponde al 42.10% de los encuestados, que equivale a 8 personas a quienes les gusto la formulación A1; seguido de 36,85% a quienes no les gusto, ni les disgusta.

Tres personas, que corresponden al 15,79% de los encuestados les disgusta la formulación A1, finalmente al 5,26% le agradó mucho la formulación A1. Esta interpretación está basada en relación a 19 personas, que comprenden el 100% de la muestra a la cual se le realizó el test de aceptabilidad.

Interpretación conceptual: La formulación A1 al contener el 25% de melloco dentro de su preparación muestra una aceptación favorable ya que al usar el proceso para la reducción de mucílago este pierde su estructura babosa la cual disgusta a la mayoría de comensales.

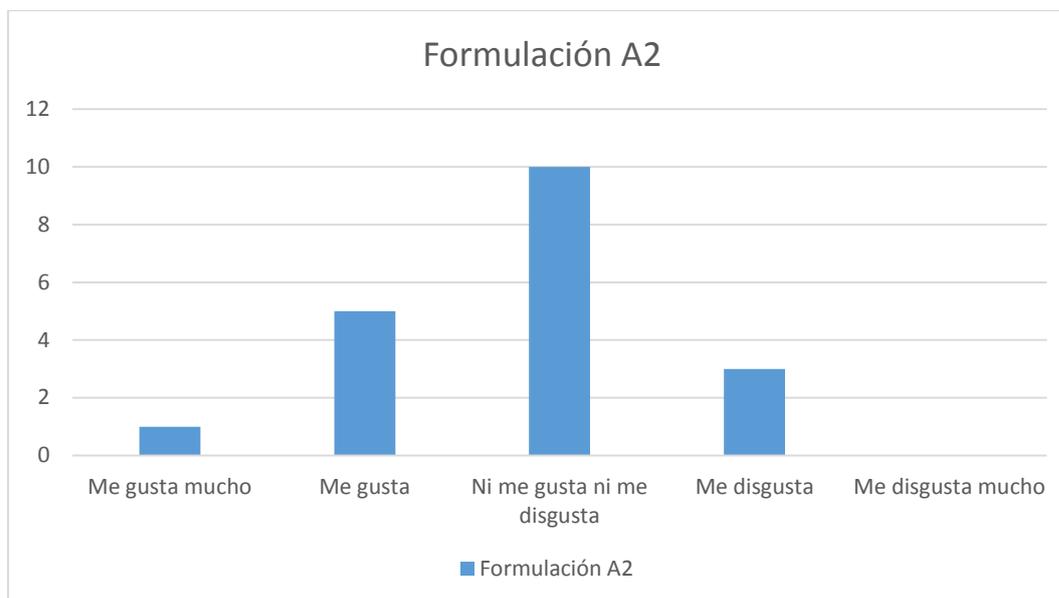
TABLA 13.Escala hedónica formulación helado A2.

INDICADOR	F. ABSOLUTA	F. RELATIVA %
Me gusta mucho	1	5.26%
Me gusta	5	26.32%
Ni me gusta ni me disgusta	10	52.63%
Me disgusta	3	15.79%
Me disgusta mucho	0	0%
TOTAL	19	100%

Fuente: Test de aceptabilidad aplicado al grupo de estudio el día 25/06/2015.

Elaborado: (Paredes, B. 2015)

Grafico 02. Escala hedónica formulación helado A2.



Fuente: Test de aceptabilidad aplicado al grupo de estudio el día 25/06/2015.

Elaborado: (Paredes, B. 2015)

Interpretación porcentual: El porcentaje mayoritario de aceptación corresponde al 52.63% de los encuestados, que equivale a 8 personas a quienes no les gusto, ni les disgusto la formulación A2; seguido de 26,32% a quienes les gusto.

Tres personas, que corresponden al 15,79% de los encuestados les disgusto la formulación A2, finalmente al 5,26% le agradó mucho la formulación A2. Esta interpretación está basada en relación a 19 personas, que comprenden el 100% de la muestra a la cual se le realizó el test de aceptabilidad.

Interpretación conceptual: la formulación con el 50% de melloco dentro de su preparación muestra un elevado índice de aceptabilidad acorde a que el melloco tiene u sabor característico notable dentro del helado lo que hace que esta preparación tenga un sabor agradable.

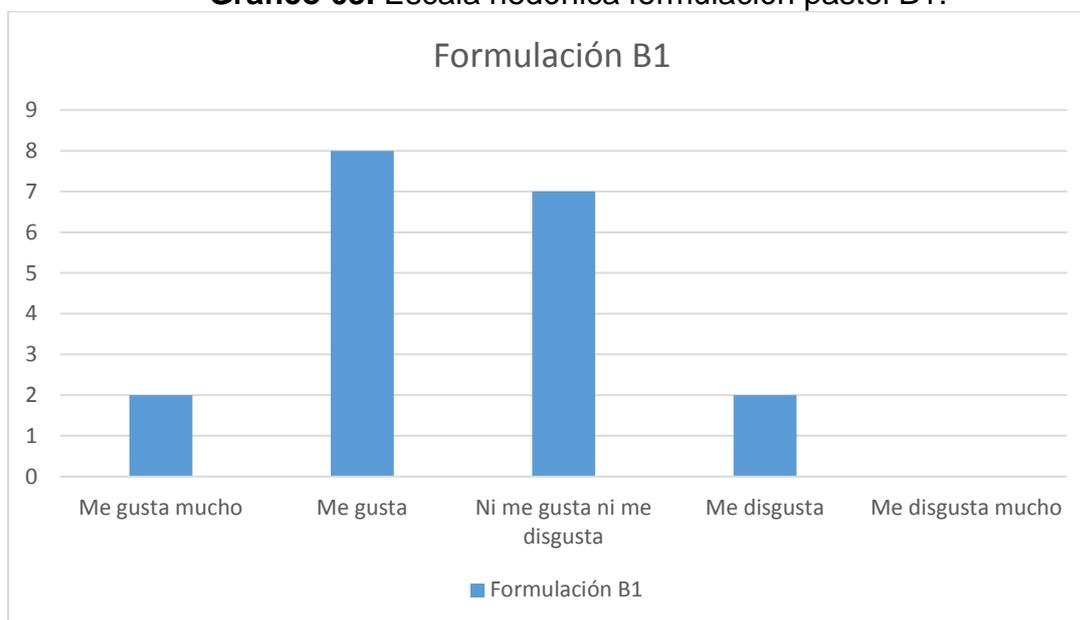
TABLA 14.Escala hedónica formulación pastel B1.

INDICADOR	F. ABSOLUTA	F. RELATIVA %
Me gusta mucho	2	10.53%
Me gusta	8	42.09%
Ni me gusta ni me disgusta	7	36.85%
Me disgusta	2	10.53%
Me disgusta mucho	0	0%
TOTAL	19	100%

Fuente: Test de aceptabilidad aplicado al grupo de estudio el día 25/06/2015.

Elaborado: (Paredes, B. 2015)

Grafico 03. Escala hedónica formulación pastel B1.



Fuente: Test de aceptabilidad aplicado al grupo de estudio el día 25/06/2015.

Elaborado: (Paredes, B. 2015)

Interpretación porcentual: El porcentaje mayoritario de aceptación corresponde al 42.09% de los encuestados, que equivale a 8 personas a quienes les gusto la formulación B1; seguido de 36,85% a quienes no les gusto, ni les disgusta.

Dos personas, que corresponden al 10,53% de los encuestados les disgusto la formulación B1, finalmente al 10,53% le agradó mucho la formulación B1. Esta interpretación está basada en relación a 19 personas, que comprenden el 100% de la muestra a la cual se le realizó el test de aceptabilidad.

Interpretación conceptual: La formulación B1 al contener el 25% de melloco dentro de su preparación muestra una aceptación favorable ya que al usar el proceso para la reducción de mucílago este pierde su estructura babosa la cual disgusta a la mayoría de comensales.

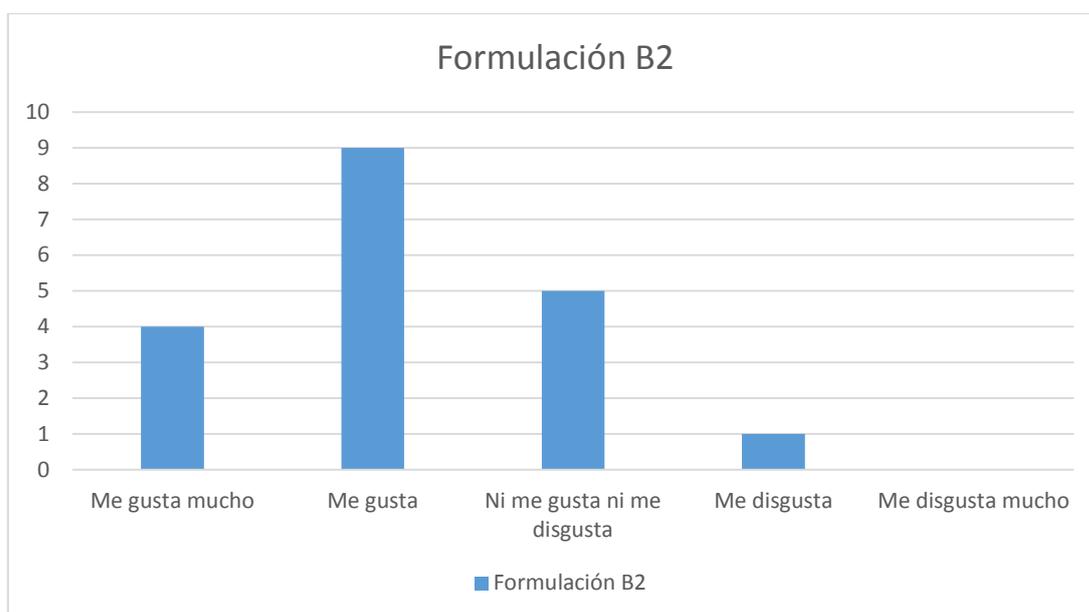
TABLA 15.Escala hedónica formulación pastel B2.

INDICADOR	F. ABSOLUTA	F. RELATIVA %
Me gusta mucho	4	21.05%
Me gusta	9	47.37%
Ni me gusta ni me disgusta	5	26.32%
Me disgusta	1	5.26%
Me disgusta mucho	0	0%
TOTAL	19	100%

Fuente: Test de aceptabilidad aplicado al grupo de estudio el día 25/06/2015.

Elaborado: (Paredes, B. 2015)

Gráfico 04. Escala hedónica formulación pastel B2.



Fuente: Test de aceptabilidad aplicado al grupo de estudio el día 25/06/2015.

Elaborado: (Paredes, B. 2015)

Interpretación porcentual: El porcentaje mayoritario de aceptación corresponde al 47,37% de los encuestados, que equivale a 9 personas a quienes les gusto la formulación B2; seguido de 26,32% a quienes no les gusto, ni les disgusta.

Cuatro personas, que corresponden al 21,05% de los encuestados le agradó mucho la formulación B2, finalmente al 5,26% les disgusta la formulación B2. Esta interpretación está basada en relación a 19 personas, que comprenden el 100% de la muestra a la cual se le realizó el test de aceptabilidad.

Interpretación conceptual: La formulación de pastel con el 50% de melloco dentro de su preparación muestra un elevado índice de aceptabilidad acorde a que el melloco tiene un sabor característico notable dentro del pastel lo que hace que esta preparación tenga un sabor agradable. Esta es la preparación que muestra más aceptabilidad dentro del test.

CONCLUSIONES

- 1.** Al momento de elaborar postres se debe tomar en cuenta los diferentes métodos de cocción, así como los métodos de conservación de estos, para poder tener un producto final de buena calidad.
- 2.** Al realizar la investigación bibliográfica se determinó que existe 1 método para la reducción de mucílago presentado por la INIAP, las técnicas que este maneja son: centrifugado, tamizado, macerado, caramelizado y congelado.
- 3.** Para la elaboración de las formulaciones de recetas estandarizadas se debe considerar los parámetros necesarios que sirvan para diferenciar una receta de otra, a esto se debe añadir que la estandarización debe ser exacta para lograr obtener un producto de óptima calidad a partir de esta receta.
- 4.** Los análisis bromatológicos realizados a las formulaciones nos indicaron que tanto las formulaciones de helado y pastel tienen altos valores en proteínas siendo beneficiosos para el consumo, todas las formulaciones se encuentran dentro del rango de aceptación que presenta las normas INEN.
- 5.** Luego de aplicar los instrumentos como el test de aceptabilidad se concluyó que la formulación de pastel B2 con una presencia del 50% de melloco en la receta total, obtuvo el mayor nivel de aceptabilidad por parte de los estudiantes del Séptimo Semestre de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH.

RECOMENDACIONES

- 1.** Para elaborar una investigación de tipo experimental, es necesario primero realizar una investigación bibliográfica de técnicas y procedimientos para tener una visión más clara de lo que se debe hacer en el momento oportuno. El tener bases científicas y respaldos seguros aumenta el nivel de excelencia y calidad dentro de la investigación.
- 2.** Para determinar la aceptabilidad de un producto, se debe realizar mediante una escala hedónica simplificada ya que, de esta manera se obtendrán resultados más claros y concisos en la investigación realizada; además es necesario identificar y seleccionar correctamente el grupo de estudio al cual ira destinada la degustación para obtener así resultados verídicos.
- 3.** En lo que concierne a la elaboración de postres, se debe considerar la caramelización previa que tiene el melloco, para obtener un producto de óptima calidad; el tiempo que se tome en la reducción del mucilago es fundamental para asegurar las características nutricionales presentes en el melloco y así obtener un producto final de mejor sabor.
- 4.** Al momento de realizar los exámenes bromatológicos es fundamental realizarlos en laboratorios especializados en alimentos, con la finalidad de obtener resultados e interpretaciones verídicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Artacho, A. M. (2007). *La repostería básica profesional*. Madrid: Visión Libros.
2. Aimara. (8 de julio de 2007). *Estructura general de tesis de grado*. Obtenido de Espacio Virtual : <https://espaciovirtual.wordpress.com/2007/07/08/estructura-general-de-las-tesis-de-grado/>
3. Asamblea Nacional. (10 de OCTUBRE de 2008). *Derechos del buen vivir, agua y alimentación*. Obtenido de DERECHOS DEL BUEN VIVIR, AGUA Y ALIMENTACION: file:///E:/Constitucion_politica.pdf
4. Carrasco, L. D. (2006). *Pastelería - Cocina - Guía Práctica, Quinta Edición*. Madrid: EDICIONES NORMA.
5. Consumer, E. (13 de diciembre de 2006). *Aprender a comer bien*. Obtenido de http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/curiosidades/2001/09/06/35349.php
6. Díaz, C. (2005). Norma técnica ecuatoriana. Quito.
7. Diego Golombek, P. S. (2003). *El cocinero científico* . Buenos Aires: Siglo Veintiuno Argentina.
8. Eugenia, M. (25 de junio de 2008). *Historia de los postres*. Obtenido de <http://elfogondigital.blogspot.com/2008/01/historia-de-los-postres.html>
9. Fernández, J. M. (2006). *Modelos estadísticos aplicados*. Publicaciones de la UDC, monografía 101. Segunda Edición. Coruña.
10. Fernández, P. (2002). *Método cualitativo, cuantitativo*. Obtenido de https://www.fisterra.com/mbe/investigacion/cuanti_cuali/cuanti_cuali.asp
11. Ferrer, J. (2010). *Operacionalización de variables*. Obtenido de <http://metodologia02.blogspot.com/p/operacionalizacion-de-variables.html>
12. Gattas, V. (2009). *Dietoterapia*. Obtenido de BIBLIOTECAS RURALES ARGENTINAS : <http://www.biblioteca.org.ar/libros/88599.pdf>
13. Gea, A. D (2013). *Manual de manipulacion de alimentos e higiene alimenticia*. Madrid: CEP.
14. Granados, J. Á. (2003). *El libro de la repostería tradicional*. Barcelona - España.
15. Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

16. Leon, J. (2009). *Postres simples y elaborados*. Obtenido de ECLAP: [http://www.eclap.jcyl.es/web/jcyl/binarios/818/841/TEMA%2016%20COCINER O.FINAL.pdf?blobheader=application%2Fpdf%3Bcharset%3DUTF-8&blobheadername1=Cache-Control&blobheadername2=Expires&blobheadername3=S](http://www.eclap.jcyl.es/web/jcyl/binarios/818/841/TEMA%2016%20COCINER%20O.FINAL.pdf?blobheader=application%2Fpdf%3Bcharset%3DUTF-8&blobheadername1=Cache-Control&blobheadername2=Expires&blobheadername3=S)
17. Martinez, G. (2011). *Elaboracion de masas y pastas de pasteleria-reposteria*. Málaga. IC.
18. Mendoza Rivera, G. B. (2010). *Ciencias*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogota: http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/2000352/html/un6/cont_602-86.html
19. Mosquera, A. J. (3 de Junio de 2011). *Repositorio Digital UTE*. Obtenido de UTE Repositorio Digital Web site: http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/15922/1/43818_1.pdf
20. Muñoz, M. (20 de Junio de 2012). *Consejo Nutricional – El olluco*. Obtenido de Consejo Nutricional Web site: <https://consejonutricion.wordpress.com/2012/06/20/el-olluco-o-papalisa-descripcion-y-composicion-nutricional/>
21. Muñoz, P. (2013). *Responsabilidades del buen vivir*. 2013 Obtenido de: <http://www.educar.ec/noticias/trasversales.html> RESPONSABILIDADES DEL PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR 2013-2017
22. ORT, I. D. (2009). INSTITUTO DE TECNOLOGÍA ORT. Buenos Aires, Argentina. Obtenido de INSTITUTO DE TECNOLOGÍA ORT.
23. ORT, I. D. (2009). Instituto de tecnología. ORT. Buenos Aires - Argentina.
24. Pozuelo, J. & Talavera, M. P. (2006). *Repostería-hotelería y turismo*. Madrid: Paraninfo.
25. Ramirez Navas, J. S. (2012). *Análisis sensorial: pruebas orientadas al consumidor*. Consultado el: 25 de mayo del 2015 : <http://revistareciteia.es.tl/>
26. Rojas, Y. O. (2008). *Escala Hedónica*. Obtenido de Universidad Nacional Abierta y a distancia: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/401552/Capitulo_8/832escala_hednica.html
27. Ruiz, R. (2007). *Método científico*. Obtenido de Aulafacil: <http://www.aulafacil.com/cursosenviados/Metodo-Cientifico.pdf>

28. Sanz, J. L. (2010). *Procesos básicos de pastelería y repostería - Postres de restauración* . Madrid: Paraninfo.
29. Shuttleworth, M. (2012). *Método científico*. Obtenido de EXPLORABLE: <https://explorable.com/es/que-es-el-metodo-cientifico>
30. Víctor H. & Barrera, C. G. (2004). *Raíces y tubérculos andinos: alternativas para la conservación y uso sostenible en el Ecuador*. Quito: INIAP.

ANEXOS

1. Anexo de instrumentos utilizados Anexo 1-Test de aceptabilidad

ESPOCH
Facultad de Salud Pública
Escuela de Gastronomía

Nombre:
Fecha:

Reciba usted un cordial saludo.

El objetivo de la presente ficha de aceptabilidad es conocer cuál es el producto que tiene mayor aceptabilidad dentro de la formulación con melloco.

Marque con una X su respuesta según considere:

1. Me gusta mucho
2. Me gusta
3. Ni me gusta ni me disgusta
4. Me disgusta
5. Me disgusta mucho

	1	2	3	4	5
Producto A1					
Producto A2					
Producto B1					
Producto B2					

Gracias por su colaboración.

Responsable: Brayan Paredes

2. Anexo de fotografías

Proceso de reducción de mucilago del melloco



Caramelización del melloco mediante proceso de horneado



Melloco caramelizado



Pastel de melloco elaborado



Helado de melloco elaborado



Dosificación de muestras para realización de Test de Aceptabilidad.



Dosificación de muestras para realización de Test de Aceptabilidad.



Proceso de aplicación de Test de Aceptabilidad a los alumnos de Séptimo semestre.



3. Anexo de recetas

NOMBRE DE LA RECETA: Pastel de melloco 50%					
Nº DE PAX: 1					
TIEMPO DE PREPARACIÓN: 60 minutos					
ALMACENAMIENTO: si					
VIDA ÚTIL: 24 horas					
FECHA:					
INGREDIENTE	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	C. UNIT	C. TOTAL
Huevos	120	g.	Batidora	0.15/u.	0.30
Azúcar	125	g.	-	1/kg.	0.15
Harina	150	g.	-	1.5/kg.	0.25
Polvo de hornear	10	g.	-	0.25/15g.	0.20
Melloco	200	g.	Puré	1.5/kg.	0.35
Leche	100	ml.	-	0.50/500ml.	0.10
TOTAL COSTO					1.35
PROCEDIMIENTOS:					
<ul style="list-style-type: none"> -Introducir los huevos en un recipiente y batir hasta que adquieran una textura espumosa -Agregar el azúcar y la harina. -Incorporar el polvo de hornear. -Licuar el melloco precocido anteriormente. -Incorporar el melloco a la mezcla y batir. -Hornear a 180°C por 30 minutos. 					

NOMBRE DE LA RECETA: Pastel de melloco 25%					
Nº DE PAX: 1					
TIEMPO DE PREPARACIÓN: 60 minutos					
ALMACENAMIENTO: si					
VIDA ÚTIL: 24 horas					
FECHA:					
INGREDIENTE	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	C. UNIT	C. TOTAL
Huevos	120	g.	Batir	0.15/u.	0.30
Azúcar	125	g.	-	1/kg.	0.15
Harina	175	g.	Tamizada	1/kg.	0.20
Polvo de hornear	10	g.	-	0.25/15g.	0.20
Melloco	100	g.	Puré	1.5/kg.	0.20
Leche	100	ml.	-	0.50/500ml.	0.10
TOTAL COSTO					1.15
PROCEDIMIENTOS:					
<ul style="list-style-type: none"> - Introducir los huevos en un recipiente y batir hasta que adquieran una textura espumosa - Agregar el azúcar y la harina. -Incorporar el polvo de hornear. -Licuar el melloco precocido anteriormente. -Incorporar el melloco a la mezcla y batir. -Hornear a 180°C por 30 minutos. 					

NOMBRE DE LA RECETA: Helado de melloco 50%					
Nº DE PAX:					
TIEMPO DE PREPARACIÓN:					
ALMACENAMIENTO:					
VIDA ÚTIL:					
FECHA:					
INGREDIENTE	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	C. UNIT	C. TOTAL
Azúcar	175	g.	-	1/kg.	0.15
Yemas	2	Unidad	Batidas	0.10/u.	0.20
Leche	125	ml	-	0.50/500ml.	0.15
Melloco	200	g.	Puré	1.5/kg.	0.35
Crema de leche	100	ml.	Batir	1.5/500ml.	0.50
TOTAL COSTO					1.35
PROCEDIMIENTOS:					
<ul style="list-style-type: none"> -Cocinar el melloco, triturarlo y procesarlos hasta obtener un puré. -En un recipiente batir las yemas y agregar 100 gramos de azúcar hasta que se obtenga una mezcla blanquecina. -Cocer a fuego lento e incorporar la leche y batir hasta obtener una mezcla consistente. -Retirar la mezcla del fuego e incorporar el puré de melloco. -Batir la crema de leche e incorporar el restante del azúcar. -Incorporar las 2 mezclas, dejar reposar y refrigerar 					

NOMBRE DE LA RECETA: Helado de melloco 25%					
Nº DE PAX:					
TIEMPO DE PREPARACIÓN:					
ALMACENAMIENTO:					
VIDA ÚTIL:					
FECHA:					
INGREDIENTE	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	C. UNIT	C. TOTAL
Azúcar	175	g.	-	1/kg.	0.15
Yemas	2	Unidad	Batidas	0.10/u.	0.20
Leche	175	ml.	-	0.50/500ml.	0.15
Melloco	100	g.	Puré	1.5/kg.	0.15
Crema de leche	100	ml.	Batir	1.5/500ml.	0.50
TOTAL COSTO					1.15
PROCE DIMIENTOS:					
<ul style="list-style-type: none"> -Cocinar el melloco, triturarlo y procesarlos hasta obtener un puré. -En un recipiente batir las yemas y agregar 100 gramos de azúcar hasta que se obtenga una mezcla blanquecina. -Cocer a fuego lento e Incorporar la leche y batir hasta obtener una mezcla consistente. -Retirar la mezcla del fuego e incorporar el puré de melloco. -Batir la crema de leche e incorporar el restante del azúcar. -Incorporar las 2 mezclas, dejar reposar y refrigerar. 					

4. Anexo de Documentos

Listado de estudiantes a los cuales se realizó el test de aceptabilidad.

Código	Cedula	Apellidos y Nombres
100987	080416991-0	MOREIRA MACIAS ANTONIO ALEJANDRO
101068	030236601-8	PICHAZACA GUAMÁN MARIA VICENTA
111095	070660143-2	LOAYZA MERIZALDE GINA LIZBETH
111141	080401899-2	LARCO GUARNIZO DANY BRUNO
111158	160091286-7	LESCANO LLUGLLA TATIANA VALERIA
111186	080414469-9	ROMERO ZAMBRANO LUIS MIGUEL
111196	060428822-5	GUSQUI CHINCHI DAVID RODRIGO
111200	060475935-7	CHAVEZ FLORES DENNYS NORBERTO
111224	060465077-0	ILBAY CANDO KATHERIN SOLEDAD
111225	060450985-1	GAVILANES BRITO JOSE LUIS
111235	060436093-3	PATIÑO PALA YADIRA VIVIANA
111237	060516234-6	SAYAY SAGNAY FRANKLIN EDISON
111245	172613593-0	CHICAIZA SANGO JESSICA NATHALY
121256	131492084-2	ZAMBRANO GUALICHICO ZHENYA MARILLAC
121272	030231034-7	YUMBLA CRESPO VALERIA JESUS
121292	171759040-8	AUQUILLA CHAVEZ ROLANDO VINICIO
121297	092397682-3	MORALES TIERRA JOHNNY OMAR
121299	070644642-4	AGUILAR CABRERA CARLOS ENRIQUE
121307	060424410-3	SANCHEZ GARCES PABLO ANDRES
121310	180478780-0	VILLALBA BENAVIDES RAFAEL VITALIANO
121313	172120424-4	OTAVALO CABEZAS JENNY ALEXANDRA
121319	060451913-2	LEMA ESPINOZA GABRIELA LORENA
9944	060512598-8	CARGUA INCA MAURICIO MARCELO

Total: 23 estudiantes

Fuente: ESPOCH-Escuela de gastronomía-Facultad Salud Publica.

Examen bromatológico de alimentos: Formulación helado de melloco A1.



EXAMEN BROMATOLÓGICO DE ALIMENTOS **CÓDIGO: 453-15**

CLIENTE: Sr. Javier Paredes
TIPO DE MUESTRA: Helado de melloco 25 %
FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de julio del 2015
FECHA DE MUESTREO: 29 de julio del 2015

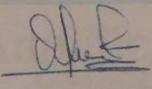
EXAMEN FÍSICO
COLOR: Blanquecina
OLOR: Característico
Aspecto : Normal, ausencia de material extraño

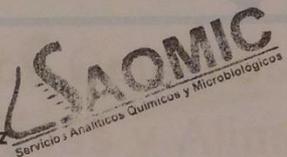
EXAMEN QUÍMICO

DETERMINACIÓN	UNIDAD	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO	*REFERENCIA De crema de leche
Proteína	%	INEN 1670	1.83	2.5
Acidez expresado como ácido málico	%	INEN 381	0.25	8
Sólidos totales	%	2-80B	20.31	32

NORMA INEN 706:2005

RESPONSABLES:


Dra. Gina Álvarez


Dra. Fabiola Villa

El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo; el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.
*La muestra es receptada en laboratorio.

Fuente: SAQMIC

Responsable: Dra. Gina Álvarez R.- SAQMIC

Examen bromatológico de alimentos: Formulación helado de melloco A2.


Servicios Analíticos Químicos y Microbiológicos
en Aguas y Alimentos

EXAMEN BROMATOLOGÍCO DE ALIMENTOS **CÓDIGO: 454-15**

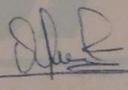
CLIENTE: Sr. Javier Paredes
TIPO DE MUESTRA: Helado de melloco 50 %
FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de julio del 2015
FECHA DE MUESTREO: 29 de julio del 2015

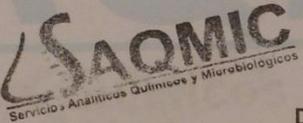
EXAMEN FÍSICO
COLOR: Blanquecina
OLOR: Característico
Aspecto : Normal, ausencia de material extraño

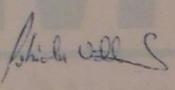
EXAMEN QUÍMICO

DETERMINACIÓN	UNIDAD	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO	*REFERENCIA De crema de leche
Proteína	%	INEN 1670	2.04	2.5
Acidez expresado como ácido málico	%	INEN 381	0.28	8.0
Sólidos totales	%	2-80B	23.35	32

NORMA INEN 706:2005
RESPONSABLES:


Dra. Gina Álvarez


Servicio Analítico Químico y Microbiológico

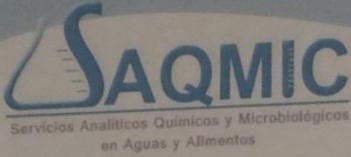

Dra. Fabiola Villa

El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo; el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.
*La muestra es receptada en laboratorio.

Fuente: SAQMIC

Responsable: Dra. Gina Álvarez R.- SAQMIC

Examen bromatológico de alimentos: Formulación pastel de melloco B1.


Servicios Analíticos Químicos y Microbiológicos
en Aguas y Alimentos

EXAMEN BROMATOLÓGICO DE ALIMENTOS **CÓDIGO: 455-15**

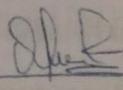
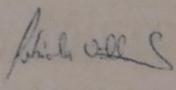
CLIENTE: Sr. Javier Paredes
TIPO DE MUESTRA: Torta de melloco, 25%
FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de julio del 2015
FECHA DE MUESTREO: 29 de julio del 2015

EXAMEN FÍSICO
COLOR: Amarillento
OLOR: Característico
Aspecto: Homogéneo libre de material extraño

EXAMEN QUÍMICO

DETERMINACIÓN	UNIDAD	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO
Proteína	%	INEN 1670	6.11
Fibra	%	INEN 522	3.02
Humedad	%	INEN 1235	45.48
Ceniza	%	INEN 401	1.23
Azúcares Totales	%	INEN 398	43.00

RESPONSABLES:

  
Dra. Gina Álvarez R. Dra. Fabiola Villa

El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo; el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.

Fuente: SAQMIC

Responsable: Dra. Gina Álvarez R.- SAQMIC

Examen bromatológico de alimentos: Formulación helado de melloco B2.


Servicios Analíticos Químicos y Microbiológicos
en Aguas y Alimentos

EXAMEN BROMATOLÓGICO DE ALIMENTOS CÓDIGO: 456-15

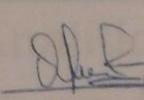
CLIENTE: Sr. Javier Paredes
TIPO DE MUESTRA: Torta de melloco, 50%
FECHA DE RECEPCIÓN: 29 de julio del 2015
FECHA DE MUESTREO: 29 de julio del 2015

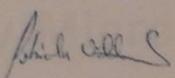
EXAMEN FÍSICO
COLOR: Amarillento
OLOR: Característico
Aspecto : Homogéneo libre de material extraño

EXAMEN QUÍMICO

DETERMINACIÓN	UNIDAD	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO
Proteína	%	INEN 1670	8.0
Fibra	%	INEN 522	3.95
Humedad	%	INEN 1235	48.59
Ceniza	%	INEN 401	0.83
Azúcares Totales	%	INEN 398	40.24

RESPONSABLES:


Dra. Gina Álvarez R.


Dra. Fabiola Villa

El informe sólo afecta a la muestra solicitada a ensayo; el informe no deberá reproducirse sino en su totalidad previo autorización de los responsables.

Fuente: SAQMIC

Responsable: Dra. Gina Álvarez R.- SAQMIC